

PAGE

policy analysis on growth and employment



pep
partnership for
economic
policy



IDRC | CRDI

International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Canada



UKaid
from the British people

Adaptation au Changement climatique, genre et la pauvreté au
Burkina Faso: une analyse macro-micro

PROPOSITION DE PROJET

Présenté au

Partenariat pour les politiques économiques (PEP)

Par

Boureima SAWADOGO (chef d'équipe)

E-mail : tboureima94@yahoo.fr

et

ZONG-NABA Aminata

E-mail: amina_zong@yahoo.fr

OUEDRAOGO Agnès

E-mail: ouedraogoagnes6@gmail.com

TIENDREBEOGO M. Nadège

E-mail: tiendr_mad@yahoo.fr

Burkina Faso

10 Aout 2019

Tous les projets soutenus par le PEP comportent trois grandes dimensions : **recherche (qualité scientifique)**, **renforcement des capacités**, et **engagement politique**. Chaque dimension doit être développée avec autant d'attention, car elles seront évaluées individuellement et simultanément afin de déterminer la qualité globale d'une proposition.

Le modèle de proposition du PEP, ci-dessous, est structuré en cinq parties:

1. Résumé et objectifs du projet
2. Renforcement des capacités - composition et expérience de l'équipe
3. Recherche - revue de la littérature, méthode et données
4. Renseignement des politiques - contexte, pertinence, processus et diffusion
5. Autres considérations

SECTION I - APERÇU ET OBJECTIFS DU PROJET

1.1. Résumé (100 à 250 mots)

Énoncer la problématique de recherche principale, et expliquer en quoi la question est pertinente pour les besoins de décisions politiques en lien avec les priorités thématiques du programme PAGE. Conclure par une BRÈVE description de la méthode et des données qui seront utilisées.

Ce travail étudie l'impact de la stratégie d'adaptation au Changement climatique sur l'inégalité de revenu entre homme et femme et la pauvreté au Burkina Faso. La question de l'adaptation au changement climatique est au cœur de l'ensemble des réformes politiques au Burkina Faso, tel que le plan national du secteur rural (PNSR 2) pour la période 2016-2020. Le développement du secteur agricole rural est primordial car plus de 80% de la population y sont employées. L'agriculture qui est la source de revenu et de consommation des ménages est soumise aux variabilités climatiques. Les menaces du changement climatique sur l'agriculture affectent les hommes et surtout les femmes. L'agriculture emploie plus de 80% des femmes et est la première activité économique de 65% de femmes au Burkina Faso. Cependant, 8.2% des femmes sont propriétaires de terres cultivables et l'accès aux intrants et aux crédits est limité. En plus, 30.4% des femmes sont pauvres contre 41% des hommes. Le chômage touche 9.3% de femmes contre 4.1% des hommes. Dans ce contexte, quel serait l'impact des stratégies d'adaptation au changement climatique sur le bien-être des femmes et des hommes. Pour ce faire, nous employons le modèle d'équilibre général calculable dynamique avec micro-simulation pour capter les effets directs et indirects de la politique d'adaptation au changement climatique sur le revenu des femmes et la pauvreté. Le modèle EGC dynamique est calibré

avec la matrice de comptabilité sociale de 2013 et les simulations de microsimulation avec les données de l'enquête permanente agricole de 2013.

1.2. Principales questions de recherche (maximum 500 mots)

Expliquez plus en détail l'orientation de votre analyse, en décrivant les questions qui seront examinées, y compris les dimensions de genre.

Le Changement climatique exige de nouvelles formes de pratiques de l'agriculture. Les pratiques des agriculteurs vont devoir évoluer afin de s'adapter et d'atténuer les changements climatiques. La question de la spécificité au genre est essentielle à ce changement de politique ou stratégie dans le secteur agricole. Bien que les femmes représentent 65% des agriculteurs, elles pratiquent l'agriculture de subsistance et ont des droits d'utilisation et de propriété des terres très limités. L'agriculture, y compris l'élevage et l'agroalimentaire, représente environ 40% du PIB et emploie plus de 80% de la population. Selon le Plan d'Action National d'Adaptation (PANA, 2007), les secteurs les plus vulnérables au changement climatique au Burkina Faso sont, l'agriculture, les ressources en eau, l'élevage et la forêt. Les travaux de recherche sur l'évolution du changement climatique montrent que le Burkina Faso connaîtra 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 connaît depuis les années 1970 des sécheresses récurrentes. Entre 1991 et 2009, le Burkina Faso a connu trois grandes sécheresses (de 1990 à 1991, de 1995 à 1996 et de 1997 à 1998), qui ont affecté plus de 96 000 personnes et étaient associées à des crises alimentaires mineures (Crawford et al., 2016). Ainsi, ces conditions climatiques se sont traduites par une aggravation des chocs climatiques sur les ressources en eau, l'agriculture, l'élevage et la foresterie. Les études d'évaluation de la vulnérabilité au changement climatique montrent que les groupes les plus vulnérables se trouvent parmi les populations rurales pauvres qui sont les femmes, les jeunes et les petits producteurs agricoles (MERH, 2015). Cependant, les femmes ont des contraintes aux ressources financières et un faible niveau d'accès à l'information et aux services de vulgarisation que les hommes (Tall et al., 2014). En raison de ces inégalités entre les sexes, les femmes semblent être moins en mesure de s'adapter au changement climatique (Huyer et al., 2015). En plus, les sécheresses réduisent la disponibilité en eau (pour la consommation, la cuisine et l'hygiène), le rendement des cultures et augmentent la déforestation et les prix des produits agricoles (FAO, 2012; Nelson et al., 2002). Ainsi, ne pas aider les femmes à s'adapter aux impacts du changement climatique ou à faire face aux conséquences des catastrophes peut contribuer à accroître les inégalités entre les hommes et les femmes (Dankelman, 2010). 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. La politique climatique du Burkina Faso est inscrite dans la vision

Burkina 2025. Ainsi, en 2013 le Burkina Faso a adopté la politique nationale de développement durable (PNDD) qui définit la direction du pays jusqu'en 2050. Cette étude vise à répondre à la question, quel serait l'impact des politiques d'adaptation au changement climatique sur le revenu des femmes et des hommes et la pauvreté au Burkina Faso.

1.3. Principales contributions (500 mots max)

Expliquez pourquoi et comment, selon vous, les résultats de cette analyse – y compris les dimensions liées au genre - répondent à des besoins (lacunes) spécifiques en termes de connaissances scientifiques*, et sur lesquelles peuvent/doivent s'appuyer les processus décisionnels (politiques).

** Il ne s'agit pas ici de la revue de littérature, qui doit être détaillée dans la section "Recherche" (section III).*

Étant donné l'intérêt porté au sujet des impacts différenciés entre les hommes et les femmes du changement climatique, peu de résultats empiriques sont disponibles. La grande partie des évidences disponibles provient des rapports analytiques des organisations internationales, les organisations non-gouvernementales et des fondations ainsi que des organisations d'aide et secours en cas de catastrophe. Cependant, les travaux scientifiques sur l'impact du changement climatique sur le bien-être des femmes et des hommes connaissent un développement (par exemple : (Annecke, 2002; Carvajal-Escobar et al., 2008; Denton, 2002; Hemmati et Röhr, 2009). Bien que certaines études fournissent un aperçu général de la problématique femme-homme dans le contexte du changement climatique, la majorité d'entre elles sont des études de cas spécifique à un domaine donné. Ce qui limite la portée des implications politiques des résultats trouvés.

Bien qu'il soit établi que les ressources en eau, l'agriculture, l'élevage et la foresterie dans les pays en développement sont extrêmement vulnérables au changement climatique, peu d'études existent sur les stratégies d'adaptation au changement climatique dans ces secteurs. Certaines études d'équilibre partiel (par exemple : (Kumar, 2011; Mendelsohn, 2008; Saito, 2013; Seo et al., 2009) ont tenté d'évaluer les impacts du changement climatique et les adaptations possibles du changement climatique à l'agriculture aux niveaux national et mondial. Cependant, ces études ont trois limitations majeures. Premièrement, leurs résultats sont biaisés en ce qui concerne les perceptions et les pratiques individuelles, et les incertitudes et les cadres à long terme liés au changement climatique limitent les résultats. Deuxièmement, la plupart de ces études mettent l'accent sur la production végétale comme l'une des principales caractéristiques de l'analyse en équilibre partiel (comme mentionné dans Elbehri et Burfisher, 2015) et négligent les liens directs et indirects avec l'économie globale. Troisièmement, aucune de ces études n'a étudié les adaptations au changement climatique en relation avec les différences entre les hommes et les femmes.

Des évidences précédentes ont montré que le changement climatique a des

effets directs et indirects sur l'allocation du temps entre le travail et le loisir (Nicholls, 2006; Zivin & Neidell, 2014). Cependant, à notre connaissance dans le cadre des travaux sur l'impact du changement climatique en EGC, aucun n'a intégré l'allocation du temps et surtout la modélisation de la production domestique non marchande. L'effet de la variabilité climatique (la température et la rareté de l'eau) sur l'allocation du temps aura certainement des impacts sur le travail domestique non rémunéré. Ces effets pourraient être plus accentués sur les femmes car selon Duflo, (2012) en moyenne, les femmes consacrent deux fois plus de temps aux travaux ménagers que les hommes et quatre fois de temps aux soins des enfants. Les travaux en EGC qui ont modélisé la production domestique entre homme et femme concernent plutôt la libéralisation du commerce (Cockburn et al., 2015; Fontana, 2002; Fontana & Wood, 2000; Siddiqui, 2009).

Quelques études examinent les effets du changement climatique sur l'agriculture sur l'ensemble de l'économie avec la modélisation en l'équilibre général calculable (Bandara et Cai, 2014; Bezabih et al., 2011; Eboli et al., 2010; Robinson et al., 2014) pour évaluer les effets économiques du changement climatique et évaluer l'efficacité des politiques climatiques. Cependant, ces études ne prennent pas en compte les différences entre les hommes et les femmes et ni étendre à l'analyse de la pauvreté.

Au niveau du Burkina Faso, peu d'études ont été réalisées sur l'impact du changement climatique et les stratégies d'adaptation au changement climatique. Les études de (Ouedraogo et al., 2006; Ouedraogo, 2012; Somé et al., 2012; Waongo et al., 2015) sont des analyses d'équilibre partiel et n'intègrent pas la Problématique du genre. A notre connaissance, (Zidouemba, 2017) analyse l'impact du changement climatique au Burkina Faso avec le modèle d'équilibre général calculable. Cependant, il ne prend pas en compte les politiques d'adaptation, ni le bien-être des hommes et sur les femmes. Globalement, l'ensemble des travaux existants sur l'impact des politiques climatiques utilisant le modèle EGC n'ont pas différencié les effets entre les hommes et les femmes.

SECTION II - RENFORCEMENT DES CAPACITÉS

2.1. Composition et expérience de l'équipe

Pour chaque membre de l'équipe, veuillez indiquer (à l'aide des tableaux suivants - un par membre):

1. **Âge, sexe et formation, expérience et / ou expertise pertinentes** (commencez par le chef d'équipe).

Notez que :

- Les équipes doivent être composées à la fois de **chercheurs** et d'employés d'institutions **gouvernementales, incluant :**
 - **Quatre (4) chercheurs** – dont un chercheur principal (chef d'équipe), devant présenter une expérience relativement plus avancée (niveau doctoral), et au moins

deux « juniors » (âgés de 30 ans ou moins). Tous les chercheurs doivent, au minimum, avoir obtenu (ou être en voie d'obtenir) un diplôme de maîtrise/Master.

- **Deux (2) employés de l'institution gouvernementale** identifiée (section IV) comme celle qui est principalement en charge des politiques ou programmes que l'analyse vise à informer. Ces membres doivent d'ailleurs démontrer leur bonne compréhension des priorités gouvernementales et processus décisionnels en lien avec ces politiques, mais ne sont pas requis d'avoir une formation/expérience de la recherche scientifique.

Les équipes de projets doivent également être :

- Mixtes (hommes-femmes), dont au moins la moitié des membres sont des femmes, incluant le chercheur principal - PEP encourage d'ailleurs particulièrement les équipes dont ce dernier est une femme.
- Composées exclusivement de ressortissants de pays africains (et qui devront résider en Afrique pour la durée du projet). PEP encourage particulièrement les équipes de pays à faible revenus, en situation fragile et/ou de conflit (voir liste).

Chaque membre doit publier une version « à jour » de son CV dans son profil sur le site Web du PEP – consulter les critères d'éligibilité sur la [page Web](#) de l'appel à propositions, notamment pour le cas des chercheurs déjà financés par PEP.

2. Renforcement des capacités :

Décrivez la nature des compétences que chaque membre sera appelé à renforcer/acquérir par le biais de sa participation à ce projet – soit en termes de nouvelles techniques, pratiques, littérature, théories, outils, etc. Préciser aussi comment ces nouvelles compétences contribueront à son avancement professionnel.

3. Tâches et contributions au projet :

indiquez les tâches spécifiques que chaque membre de l'équipe sera appelé à effectuer/contribuer dans l'exécution du projet.

Il convient de noter que, dans le cadre de cette initiative, bien que l'ensemble du projet doit être axé sur le rapport entre connaissances scientifiques et décision politique, les équipes devront produire deux documents distincts : un rapport de recherche, et une note de politique.

Aussi, bien que chacun des documents sera le produit d'un effort collectif et coordonné, le PEP dispensera des formations et un appui plus spécifiques aux :

- Aux chercheurs de l'équipe pour le développement d'un rapport de recherche (i.e. qui rend compte du processus et des résultats des applications méthodologiques) de haute qualité scientifique.
- Aux employés de gouvernements pour le développement d'une note de politique (i.e. qui positionne les résultats dans le contexte des stratégies et politiques nationales de développement) qui soit utile à la décision.

Chef d'équipe

Nom	Age	Sexe (M/F)	Diplôme
SAWADOGO Boureima	34	M	Master en Economie Publique et statistique appliquée
Formation et expérience	Titulaire d'un master en économie publique et		

	statistique appliquée, j'ai participé à plusieurs séries de formation en modélisation en équilibre général calculable et en microsimulation depuis 2010. J'ai eu la chance de participer à des formations en EGC dans le cadre de projets financé par le réseau PEP. J'ai participé à 2 projets PEP, en tant que chef d'équipe pour le projet 2013-2015 et membre et contributeur majeur pour le projet 2016-2018.
Renforcement des capacités attendu	Dans le cadre de ce projet, j'attends améliorer ma maîtrise de la modélisation et en microsimulation. Transmettre mes connaissances aux membres de l'équipe qui sont dans leur début dans la modélisation.
Contribution(s) au projet	Mes principales contributions: <ul style="list-style-type: none"> - Traitement des données, la MCS et les données d'enquête pour la microsimulation - La modélisation en EGC - La microsimulation, écriture des codes stata - Rédaction des rapports (intérimaire, final, document de travail et article)

Chercheur n ° 2

Nom	Age	Sexe (M/F)	Diplôme
ZONG-NABA Aminata	29	F	Master en Économie Appliquée
Formation et expérience	Je suis actuellement en train de rédiger mon mémoire de master en économie appliquée. Je travaille sur le rôle du capital humain dans la productivité agricole au Burkina Faso. J'ai eu au cours de ma formation, des renforcements de capacité sur les modélisations économétriques. Je possède aussi des connaissances de base surtout théorique de la modélisation en équilibre général.		
Renforcement des capacités attendu	J'espère au cours du projet renforcé ses capacités en la modélisation en équilibre général calculable et en microsimulation. Je compte utiliser la modélisation macro-micro dans le cadre de sa thèse de doctorat		
Contribution(s) au projet	Je contribuerai: <ul style="list-style-type: none"> - Traitement des données d'enquête ménage pour la microsimulation - Rédaction des rapports (intérimaire, final, document de travail et article) - Organisation des rencontres avec les décideurs politiques. 		

Chercheur n ° 3

Nom	Age	Sexe (M/F)	Diplôme
OUEDRAOGO Agnès	29	F	Master en économie appliquée
Formation et expérience	Je suis enfin de Master en économie appliquée. Je suis titulaire d'une maîtrise en macroéconomie et gestion du développement de l'Université Ouaga II. Je possède des connaissances pratiques de la modélisation économétrique et des bases théoriques de la modélisation équilibre général calculable.		
Renforcement des capacités attendu	Ce sera une occasion de formation en tant que membre de l'équipe dans cette étude. Je compte beaucoup apprendre sur la réduction de la pauvreté et sur la méthodologie utilisée dans le présent document. En tant que chercheur débutant, cela aura un impact immense sur le développement de ma carrière.		
Contribution(s) au projet	Je contribuerai: <ul style="list-style-type: none">- Traitement des données d'enquête ménage pour la microsimulation- Rédaction des rapports (intérimaire, final, document de travail et article)- Organisation des rencontres avec les décideurs politiques.		

Chercheur n ° 4

Nom	Age	Sexe (M/F)	Diplôme
TIENDREBEOGO M. Nadège	27	F	Master en économie appliquée
Formation et expérience	Je suis Titulaire d'une maîtrise en sciences économique et de gestion de l'Université Ouaga II. Actuellement j'attends de soutenir mon master en économie appliquée dans le Programme du troisième cycle interuniversitaire (PTCI). Je possède des connaissances pratiques des méthodes économétriques et des connaissances théoriques en modélisation en équilibre général.		
Renforcement des capacités attendu	C'est une opportunité de renforcement de capacité pour moi et occasion pour rencontrer les spécialistes des questions de développement. J'attends profiter de ce projet pour apprendre la modélisation en équilibre général calculable et la microsimulation. Ainsi, j'apprendrai le logiciel GAMS.		

Contribution(s) au projet	Je participerai à la rédaction des rapports intérimaire et final du projet. Je contribuerai à la recherche de données, aux traitements et à l'analyse. Enfin, je participe à l'organisation des rencontres.
----------------------------------	---

Employé du gouvernement / fonctionnaire n ° 1

Nom	Age	Sexe (M/F)	Diplôme
Nikiema Adama	36	M	DEA en économie
Formation et expérience	Titulaire d'un DEA en économie et du diplôme d'ingénieur statisticien économiste et chef de service statistique au ministère de l'agriculture et des aménagements hydro-agricoles; Je maîtrise la modélisation en équilibre général calculable. Actuellement, j'effectue parallèlement une thèse de doctorat à l'Université Ouaga II, sur l'Impact de l'investissement public agricole sur la productivité et la croissance dans une analyse en équilibre général calculable. Je maîtrise le traitement et l'analyse des données.		
Renforcement des capacités attendu	J'espère qu'au cours de ce projet améliorer ma maîtrise de la modélisation en EGC et surtout la microsimulation avec l'équipe de recherche. Le modèle qui sera développé sera très utile pour mon département ministériel et au département des statistiques que je suis.		
Contribution(s) au projet	J'aiderai les chercheurs a bénéficié des bases de données disponibles dans le ministère de l'agriculture et les aiderai dans le traitement des données d'enquêtes agricoles afin de les permettre de bien mener le travail. J'espère pouvoir suivre la formation en ligne. Mon service aiderait les chercheurs dans les rencontres.		

Employé du gouvernement / fonctionnaire n ° 2

Nom	Age	Sexe (M/F)	Diplôme
BAZIE Izompin Sarra Bansonou	45	F	Master en économie Agricole
Formation et expérience	Je suis actuellement en train d'achever ma formation de Master II en Analyse et suivi des politiques Agricoles à l'Université Ouaga II. Je suis présentement chargée d'étude au Ministère de l'économie des Finances et du développement. Auparavant, j'étais de 2015 à 2016, conseiller technique du Président du Conseil National de la Transition (CNT). J'étais aussi de 2009 à 2013,		

	<p>Directrice de l'Administration et des Finances du Ministère de la Fonction publique, du travail et de la sécurité sociale.</p> <p>Je suis titulaire d'un master professionnel en administration financière et d'une maîtrise en économie agricole et des ressources naturelles de l'Université de Ouagadougou.</p>
Renforcement des capacités attendu	<p>Dans le cadre de mon mémoire, je traite de l'impact des dépenses publiques dans le secteur oléagineux sur la pauvreté au Burkina Faso avec le modèle d'équilibre général calculable. Ce projet est une opportunité pour moi de collaborer avec les chercheurs pour renforcer mes connaissances en modélisation en équilibre général calculable et apprendre la microsimulation.</p>
Contribution(s) au projet	<p>Avec mon expérience dans l'administration publique, je contribuerai à la mobilisation des autorités publiques pour les discussions et la dissémination des résultats de l'étude. Je suis intéressé par la modélisation en équilibre général calculable et j'espère pouvoir suivre les cours en ligne.</p>

2.2. Liste des projets connexes – Non financés par le PEP

Faire la liste des projets connexes (thématique, méthode, etc.), passés ou en cours, auxquels les membres ont contribué, et qui ne sont (n'étaient) pas financés par le PEP.

Indiquez l'institution de financement, le titre du projet et les publications associées, ainsi que les membres de l'équipe impliqués.

Institution (bailleurs)	Titre du projet et publications associées (avec hyperlien si disponible)	Membre(s) de l'équipe impliqué(s)
Union Européenne/Burkina Faso	Étude sur la cohérence des politiques pour le développement agricole et la sécurité alimentaire Le cas de l'agriculture et du commerce au Burkina Faso	Boureima SAWADOGO
	<i>Document de Réflexion, ECDPM</i> No. 215, 154	
Nouveau Programme du Troisième Cycle Interuniversitaire (PTCI)	<i>Analyse de la participation communautaire à la gestion durable des produits forestiers non ligneux</i>	OUEDRAOGO Agnès
	<i>Publication (référence): non</i>	

Nouveau Programme du Troisième Cycle Interuniversitaire (PTCI)	<i>Effet du capital humain sur la productivité agricole</i>	ZONG-NABA Aminata
	<i>Publication (référence):non</i>	

2.3. Liste des projets PEP

Faire la liste des projets PEP, passés ou en cours, auxquels les membres ont contribué.

Indiquez les code et titre du projet, s'il y a eu des publications externes (non-PEP), ainsi que les membres de l'équipe impliqués.

Code du projet PEP Ex : PMMA-12345	Titre du projet et publications externes (non-PEP) associées (avec hyperlien si disponible)	Membre(s) de l'équipe impliqué(s)
MPIA-12799	Chute du cours de l'or, recettes fiscales et emplois : quelle stratégie d'adaptation pour le Burkina Faso? Working Paper No 2016-28	Boureima SAWADOGO
MPIA-12394	Impact de l'expansion économique et commerciale de la Chine sur la croissance et l'emploi au Burkina Faso : une analyse en équilibre général calculable Working Paper No 2015 -03	Boureima SAWADOGO

SECTION III - RECHERCHE, MÉTHODE ET DONNÉES

Cette section doit être complétée par le chef d'équipe et / ou les membres chercheurs

3.1. Revue de la littérature (1000 à 1500 mots)

Expliquez les lacunes spécifiques dans la littérature existante que votre recherche vise à combler. Expliquez si la problématique a été préalablement abordée dans ce contexte (préciser les références clés) et, si tel est le cas, ce que vous avez l'intention de contribuer/réaliser avec votre projet d'analyse.

Veillez également à inclure une documentation qui fournit les fondements conceptuels de l'analyse de genre qui sera réalisée.

L'effet du Changement climatique et les politiques d'adaptation nécessitent une étude précise des impacts des risques climatiques et des politiques nationales de développement du secteur rural. Des études évaluent les conséquences du changement climatique et les politiques climatiques sur le secteur agricole. Cette section présente un aperçu de la littérature ayant poursuivi cet objectif et des différentes approches utilisées, ce qui nous permettra de bien situer la contribution scientifique de la présente étude.

Un certain nombre d'approches et de modèles économiques figurent dans les évaluations économiques existantes. Bien qu'il soit clairement établi que les systèmes agricoles des pays en développement sont extrêmement vulnérables au changement climatique, peu d'études détaillées ont été réalisées pour examiner le potentiel d'adaptation au changement climatique de l'agriculture. Certaines études d'équilibre partiel (par exemple, (Kumar, 2011; Mendelsohn, 2008; Mendelsohn et al., 2006; Saito, 2013; Seo et al., 2009) ont tenté d'évaluer les impacts du changement climatique et les adaptations possibles du changement climatique sur l'agriculture aux niveaux national et mondial. Cependant, ces études ont trois limitations majeures. Premièrement, leurs résultats sont biaisés en ce qui concerne les perceptions et les pratiques individuelles, et les incertitudes et les cadres d'analyse de long terme liés au changement climatique limitent les résultats. Deuxièmement, la plupart de ces études mettent l'accent sur la production agricole comme l'une des principales caractéristiques de l'analyse d'équilibre partiel (voir (Elbehri & Burfisher, 2015) , sans tenir compte des liens directs et indirects avec l'économie globale. Troisièmement, aucune de ces études n'a étudié les adaptations au changement climatique en relation avec les différences entre les ménages et les inégalités entre homme et femme.

Quelques études examinent les effets du changement climatique sur l'agriculture sur l'ensemble de l'économie. Dans une approche à l'échelle de l'économie, on utilise généralement la modélisation de l'équilibre général calculable de haut en bas (Bandara & Cai, 2014; Bezabih et al., 2011; Chalise et Naranpanawa, 2016; Chalise et al., 2017; Eboli et al., 2010; Robinson et al., 2014) pour évaluer les effets économiques du changement climatique et évaluer l'efficacité des politiques climatiques. Ces études ont montré que des changements climatiques défavorables dans plusieurs pays en développement risquaient non seulement d'induire des disparités de revenus et de consommation, mais aussi d'entraîner un déclin considérable de leurs performances économiques. Ainsi, dans la littérature, certaines études utilisent des modèles globaux d'équilibre général calculable (EGC) pour prendre en compte les impacts globaux (par exemple, (Calzadilla et al., 2013; Calzadilla et al., 2011; Calzadilla et al., 2013; Eboli et al., 2010; Randhir et Hertel, 2000; Reilly et Hohmann, 1993; Tol, 2013). D'autres ont utilisé des modèles CGE nationaux (Arndt et al., 2012; Arndt et al., 2012; Cakmak et Dudu, 2013; Chang et al., 2012; Pauw et al., 2011; Thurlow et al., 2012; Thurlow et al., 2012) en mettant davantage l'accent sur le pays cible. Parmi les modèles qui utilisent des CGE globaux, seuls quelques-uns évaluent le potentiel d'adaptation des politiques commerciales (Calzadilla et al., 2011; Laborde, 2011; Randhir et Hertel, 2000; Reilly et Hohmann, 1993) alors que d'autres tentent généralement d'estimer la perte de productivité, bien-être ou PIB aux niveaux mondial et régional pour différentes options d'atténuation. D'un autre côté, les modèles EGC au niveau national se concentrent généralement sur les options politiques d'adaptation au niveau national, à quelques exceptions près (voir Arndt, et al., 2011; Cakmak et Dudu, 2013; Chalise et Naranpanawa, 2016; Montaud et al., 2017). En outre, l'impact du changement climatique devrait s'aggraver au fil du temps, mais il est peu probable qu'il soit significatif avant 2050. Ainsi, certaines études utilisent des modèles dynamiques (Arndt, et al., 2012; Arndt, et al., 2012; Eboli et al., 2010; Pauw et al., 2011; Thurlow et al., 2012; Thurlow et al., 2012) pour tenir compte de l'aggravation des effets du changement climatique au fil du temps. Cependant,

d'autres soutiennent que plus de 40 ans sont trop longs pour couvrir les modèles EGC et utilisent donc des modèles statiques comparatifs (par exemple (Calzadilla et al., 2013; Calzadilla et al., 2011; Chang et al., 2012; Randhir et Hertel, 2000; Reilly et Hohmann, 1993). Les modèles dynamiques sont généralement utilisés dans les modèles EGC au niveau des pays, à quelques exceptions près qui utilisent des modèles globaux dynamiques (Laborde, 2011; Tol, 2013). Parmi les modèles EGC développé pour évaluer les politiques d'adaptation au changement climatique, à notre connaissance, seul Montaud et al., (2017) ont analysé les effets du changement climatique et des stratégies d'adaptation dans un cadre macro-micro pour le cas du Niger.

Pour l'ensemble des analyses des effets du changement climatique sur le secteur agricole, le changement climatique a été capté dans le modèle EGC de différentes manières. Des études en EGC ont intégré les caractéristiques de la variabilité climatique (pluviométrie et sécheresse) à l'aide de scénarios stochastiques ou probabilistiques (Arndt et al., 2011; Arndt et al., 2015; Arndt et Thurlow, 2015; Sassi et Cardaci, 2013; Thurlow et al., 2012). D'autres se contentent davantage sur les changements futurs des événements extrêmes et les risques de catastrophes (Al-riffai et Breisinger, 2012; Banque Mondiale, 2008; Pauw et al., 2011; Wiebelt et al., 2011; Zhong et al., 2014). Par contre d'autres modélisent le Changement climatique par la réduction de la productivité des terres et des rendements agricoles (Ahmed et al., 2011; Bezabih et al., 2011; Bosello et al., 2007; Calzadilla, et al., 2013; Gebreegzabher et al., 2015; Juana et Strzepek, 2008; Reid et al. 2008). Montaud et al., (2017) explorent les effets économiques et sociaux potentiels induits par une éventuelle détérioration future des conditions météorologiques sur l'agriculture du Niger. Les scénarios reposent sur à la fois sur les caractéristiques déterministes (réduction des rendements agricoles) et les caractéristiques de variabilité climatique qui prennent en compte la fréquence de sécheresses graves. D'autres études ont considéré l'eau dans le modèle EGC comme un facteur de production. Dans la modélisation la réduction du niveau des pluies est la source d'une diminution de la disponibilité des eaux de surface et souterraine (Berrittella et al., 2007; Liu et al., 2016; Nechifor et Winning, 2017; Roson et Damania, 2017; Vargas et al., 2018). Les stratégies d'adaptation évaluées dans les modèles EGC portent entre autre sur l'extension de l'irrigation, l'investissement en route rurale, l'investissement en recherche et développement (Arndt et al., 2012; Arndt et al., 2011; Calzadilla et al., 2014; Calzadilla, et al., 2013; Robinson et al., 2012), l'utilisation des terres (Chalise & Naranpanawa, 2016) et la libéralisation commerciale (Calzadilla et al., 2011; Ouraich et al., 2018; Randhir et Hertel, 2000).

Parmi les études précédentes en EGC, aucune n'a intégré dans l'analyse la question du genre. Cependant, la communauté internationale reconnaît communément l'importance de l'égalité des genres et de l'autonomisation des femmes comme un but et un moyen de promouvoir le développement en général. Il est aussi reconnu que le changement climatique est une réalité. Comme l'a signalé le GIEC en 2001, « Les effets du changement climatique seront répartis différemment entre régions, générations, âges, classes sociales, revenus, activités et genre ». L'effet du changement climatique sur les femmes et sur les hommes est différent (Goh, 2012). En particulier, la différence des implications du changement climatique sur les femmes et les hommes est liée à la différence des

ressources. Selon la Banque Mondiale, (2014), les femmes ont un inégal accès aux ressources productives comme la terre, les fertilisants chimiques, et les semences améliorées. Il est donc important d'intégrer l'analyse genre dans l'évaluation des politiques d'adaptation au changement climatique. Etant donné que les réformes politiques engendrent des effets d'équilibre général importants. Intégrer le genre dans le modèle EGC pour l'analyse des stratégies d'adaptation au changement climatique est une première à notre connaissance.

De manière générale, dans la littérature sur les modèles EGC avec le genre, deux grandes approches peuvent être identifiées: l'approche de «désagrégation par genre», qui décompose les facteurs travail, la production et les groupes de ménages par sexe; et l'approche «à deux systèmes» qui inclut une représentation du travail domestique et des travaux non rémunérés en plus de la ventilation par sexe du facteur travail et des ménages (Fontana, 2014). L'approche de «désagrégation par sexe» est largement adoptée pour étudier l'impact des politiques commerciales au Mozambique (Arndt et al., 2011; Arndt et al., 2006; Arndt et Tarp, 2000) et en Afrique du Sud (Thurlow, 2006). Elle est critiquée 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 «deux systèmes» tente de dépasser les limites susmentionnées en intégrant dans le modèle EGC des activités non marchandes (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 globales entre activités marchandes et non marchandes.

3.2. Méthodologie (1200 à 1600 mots)

Présentez les techniques spécifiques qui seront utilisées pour traiter les problématiques de recherche, et expliquez comment elles seront utilisées.

- Indiquez si vous utiliserez une technique normalement utilisée dans d'autres contextes ou si vous avez l'intention d'étendre l'application d'une méthode particulière et comment vous comptez vous y prendre.
- Indiquez si ces méthodes ont déjà été utilisées dans le contexte qui vous intéresse (y compris les références clés).
- Expliquez comment ces méthodes s'intègrent aux aspects liés au genre et / ou dans quelle mesure elles sont appropriées pour les aborder dans votre recherche.

Pour les propositions impliquant une analyse microéconomique (PMMA) :

On s'attend généralement à ce que la méthodologie proposée vise à établir, empiriquement, une relation de cause à effet. Dans ce cas, vous devriez expliquer les sources potentielles d'endogénéité, dans le contexte de votre recherche, et expliquer comment la ou les techniques proposées permettraient d'identifier les paramètres pertinents. Nous vous encourageons aussi vivement à discuter des mécanismes d'impact potentiels ; c'est-à-dire du ou des canaux par lesquels le « traitement » a un impact sur vos résultats. Veuillez également présenter clairement le « traitement » en question, ainsi que l'échantillon utilisé dans l'analyse et les résultats mesurés.

Cette étude utilise une variante de la version dynamique du modèle d'équilibre général calculable (EGC) standard PEP 1-t développé par Decaluwé et al., (2013), mais elle s'en démarque sur plusieurs points majeurs et du modèle de microsimulation développé par Tiberti et al., (2018). Dans le modèle EGC, le facteur travail et le facteur capital sont subdivisé en fonction du genre comme le travail de Souratié et al. (2019). La structure du modèle est basé sur le paradigme d'équilibre général néoclassique. Les producteurs maximisent leur profit sous la contrainte technologique et des prix indépendants. Chaque branche de production est confrontée à une structure de production imbriquée. La production est présentée dans un processus à quatre niveaux. Au premier niveau la production totale par branche est combinaison à part fixe entre la valeur ajoutée totale et la consommation intermédiaire. En d'autres termes, les intrants agrégés sont considérés comme strictement complémentaires, suivant une fonction de production de Léontief. Au second niveau, la valeur ajoutée totale par branche de l'économie est une combinaison entre la valeur ajoutée agricole et la valeur ajoutée non agricole à travers une fonction de Léontief. Au troisième niveau, la valeur ajoutée agricole ($VA_{agr,t}$) est la combinaison entre la valeur ajoutée agricole femme ($VAF_{agr,t}$) et la valeur ajoutée agricole homme ($VAH_{agr,t}$) à partir d'une fonction d'élasticité de substitution constante (CES). La forme mathématique est la suivante :

$$VA_{agr,t} = B_{agr,t}^{VA} \left[\beta_{agr}^{VA} VAH_{agr,t}^{-\rho_{agr}^{VA}} + (1 - \beta_{agr}^{VA}) VAF_{agr,t}^{-\rho_{agr}^{VA}} \right]^{-1/\rho_{agr}^{VA}}$$

Avec β_{agr}^{VA} le paramètre de distribution de la valeur ajoutée agricole et $B_{agr,t}^{VA}$ le paramètre de productivité totale des facteurs du secteur agricole. Le paramètre de productivité est exposé aux conditions de changement climatique. Avec le changement climatique, le paramètre de productivité totale des facteurs est une fonction dépendante d'un taux dépréciation annuel moyen dicté par les variations pluviométriques et de sécheresses $climaterisk_{agr,t}$. Le paramètre de productivité devient : $B_{agr,t}^{VA} = B_{agr}^{VA} (1 - climaterisk_{agr,t})$.

En plus, la valeur ajoutée non agricole est une combinaison à partir d'une fonction CES entre le travail composite non agricole et le capital composite non agricole. La demande de travail composite non agricole est donnée par la combinaison entre la demande de travail agricole des hommes et la demande de travail agricole des femmes à travers une fonction CES. La demande de capital composite non agricole est une fonction CES entre la demande de capitale non agricole des hommes et la demande de capital non agricole des femmes.

Au quatrième niveau, la valeur ajoutée agricole des hommes est modélisée avec une fonction de production CES entre le travail composite homme et le capital composite homme. La demande de travail composite hommes est une combinaison entre les différentes catégories de travail des hommes. De même, la demande composite de capital agricole homme est déterminée par la combinaison des différentes catégories de capital agricole homme à travers une fonction d'élasticité de substitution constante. La valeur ajoutée agricole des femmes est donnée par la combinaison entre le travail composite agricole

femme et le capital composite agricole femme par une fonction CES. La demande de travail composite est une combinaison entre les différentes catégories de travail agricole féminin par une fonction CES. Enfin, la demande de capital agricole femme est déterminée par une combinaison à travers une fonction CES entre les différents types de capital agricole des femmes.

Pour bien prendre en compte l'effet du changement climatique sur le bien-être des femmes et des hommes, nous incorporons des activités de production non marchande et le temps de loisirs dans le modèle en s'inspirant du travail de Cockburn et al., (2015). Il est reconnu que les femmes sont plus occupées par le travail domestique que les hommes et disposent de moins de temps de loisirs que les hommes (Duflo, 2012). Les hommes et les femmes substituent le temps consacré aux loisirs et à la production de biens domestiques, qui sont des substituts imparfaits aux biens marchands. Le travail domestique des femmes et des hommes sont des substituts imparfaits dans la production domestique qui, par hypothèse, n'utilise pas de consommation intermédiaire et de capital. La demande relative de main-d'œuvre masculine et féminine dans la production domestique dépend de leur part relative dans la production domestique, des taux de salaire attendus des hommes et des femmes et du degré de combinaison entre hommes et femmes dans la production domestique représentée par l'élasticité de substitution. La valeur des biens produits localement est égale à la valeur du travail consacré à leur production, la main-d'œuvre non marchande étant évaluée à son coût d'opportunité, mesuré par les taux de salaires du marché attendus.

Le modèle comporte quatre types d'institution. Premièrement, un ménage représentatif qui reçoit des revenus du capital et du travail, ainsi que des transferts d'autres institutions. Les ménages paient des impôts directs au gouvernement et dépensent leur revenu disponible en consommation et épargnent le reste. La consommation des ménages suit une fonction demande de type LES (système de dépense linéaire) dérivée de la maximisation de la fonction d'utilité Stone-Geary. La fonction d'utilité Stone-Geary est étendue en intégrant le temps de loisirs des femmes et des hommes et la consommation des biens domestiques non marchands et les biens marchands.

Les hommes et les femmes répartissent leur temps total disponible en deux étapes. Premièrement, le temps total exogène (heures) disponible pour les activités marchandes et non marchandes est attribué aux activités domestiques (en fonction des besoins de production de biens de la maison et du degré de substituabilité entre hommes et femmes dans la production domestique), aux activités de loisirs (la demande de loisirs masculins et féminins découle de la fonction d'utilité) et le reste pour les activités marchandes. Deuxièmement, les heures de travail fournies au marché sont réparties entre le travail et le chômage.

Le revenu des entreprises comprend, d'une part, sa part dans le revenu du capital et, d'autre part, les transferts reçus des autres agents. Elles paient des dividendes aux différentes institutions, versent des impôts directs au gouvernement et épargnent. Les recettes des administrations publiques proviennent des impôts directs des ménages et des entreprises et des impôts indirects sur les activités et les produits de base. elle effectue des transferts à

d'autres agents, achète des produits et fait de l'épargne. Enfin, les revenus du reste du monde proviennent de ses ventes sur le marché burkinabé, du capital et des transferts d'autres institutions. Il achète des produits et effectue des transferts aux institutions domestiques. La différence entre les dépenses et les revenus du reste du monde correspond au solde du compte courant.

Du côté de l'offre, la production nationale est vendue sur le marché intérieur ou à l'extérieur. L'offre est modélisée à partir d'une fonction CES qui caractérise l'imparfaite substitutivité entre les produits vendus sur le marché domestique et les produits vendus sur le marché extérieur. Une fonction CET (élasticité de transformation constante) détermine l'étendue du choix entre offre intérieure et exportation. Du côté de la demande, les consommateurs peuvent acheter des produits domestiques ou importés. Leur choix sera influencé par les prix relatifs entre les produits domestiques et importés, ainsi que par l'élasticité de substitution entre les produits importés et les produits domestiques.

En termes de fermeture du modèle, nous supposons que le taux de change nominal est le numéraire du modèle. Le Burkina Faso est considéré comme un petit pays et n'a donc aucune influence sur les prix mondiaux. Ainsi, les prix mondiaux de tous les produits sont fixes. De plus, nous supposons que le solde du compte courant est fixe, ce qui montre que le Burkina Faso ne peut pas emprunter autant qu'il le souhaite auprès du reste du monde. Le capital est mobile entre les activités, ce qui représente une situation à long terme où l'économie a le temps de s'ajuster.

Bien que notre modèle s'inspire du modèle PEP1-t, il se démarque radicalement, notamment par l'introduction de la rigidité du marché du travail. Ainsi, les hypothèses de plein emploi des facteurs, de flexibilité des salaires et d'égalité de l'offre et de la demande de travail par type de travail et par secteur d'activité sont rejetées pour le marché du travail non agricole. Dans notre travail, nous postulons que le marché du travail non agricole n'est pas en équilibre et que les travailleurs restent au chômage. Le concept de chômage doit être utilisé avec circonspection dans un pays comme le Burkina Faso, mais il n'en reste pas moins que les travailleurs disponibles sont au chômage. Plusieurs théories ont été développées pour expliquer la rigidité des salaires. Boeters et Savard, (2012) fournissent une revue des théories sur la rigidité du salaire implémentée dans les modèles EGC. Parmi les théories développées pour expliquer la rigidité salariale, trois méritent d'être mentionnées : la théorie du furetage de Pissarides, (1990), la théorie du salaire d'efficacité de Shapiro et Stiglitz, (1984) la théorie de la négociation collective de salaire de McDonald et Solow, (1981). Nous avons choisi d'utiliser la théorie la plus répandue dans la littérature, à savoir la courbe de salaires introduite par Blanchflower et Oswald, (1989, 1995). La courbe de salaires illustre la relation empirique stable et négative entre le taux de salaire réel et le taux de chômage. Blanchflower et Oswald, (1995) trouvent que dans les pays en développement, une augmentation du taux de chômage de 10% entraîne une baisse de 1% des salaires.

La dynamique est introduite par la croissance de l'offre de facteurs de production. L'offre de travail, comme la plupart des variables exogènes, croît à un taux exogène. Le stock de capital est égal à son niveau de la période

précédente, moins l'amortissement, plus les nouveaux investissements. Le taux de dépréciation du capital agricole terre est influencé par la sécheresse et les inondations. La répartition des nouveaux capitaux privés entre les catégories et les industries suit une version modifiée de la spécification de la demande d'investissement de (Jung et Thorbecke, 2003) et varie en fonction du ratio du taux de location sur le coût d'utilisation de ce capital.

Les effets de l'adaptation au changement climatique sur la distribution de revenu et le bien-être sont estimés à l'aide d'un modèle de microsimulation, qui est combiné aux résultats du modèle EGC selon une approche séquentielle descendante. La microsimulation permet d'identifier les individus, les hommes ou les femmes qui sont susceptibles d'être affectés par les stratégies d'adaptation au changement climatique. Ceci est particulièrement pertinent dans la mesure où le changement climatique a des effets différenciés entre les femmes et les hommes et que le modèle EGC ne peut à lui seul analyser l'évolution des inégalités au sein d'un groupe.

Nous suivons un modèle macro-micro Top-Down où les comportements microéconomiques explicites sont pris en compte. Certains comportements (notamment la participation au marché du travail, le statut de l'emploi et les choix de consommation) sont en effet susceptibles d'être sensibles aux changements macroéconomiques. Les résultats macroéconomiques sur les variations de prix, l'emploi et les revenus des activités de travail constituent les intrants essentiels de l'analyse microéconomique. Les variations moyennes dans les données microéconomiques doivent être égales à celles estimées par le modèle EGC. En outre, les microdonnées sont cartographiées de manière à ce que les catégories de consommation et de travail, ainsi que le fonctionnement du marché du travail, soient identiques à ceux du modèle EGC. Par conséquent, les effets sur le revenu des facteurs qui affecte le bien-être des ménages diffèrent entre les femmes et les hommes. Ce travail s'appuie sur le modèle de microsimulation développé par Tiberti et al. (2018) pour analyser les changements au niveau des revenus et de la consommation réelle entre les hommes et les femmes au Burkina Faso.

3.3. Besoins en données et sources (1000 à 1300 mots)

Justifiez votre choix de « bases de données » ; vous devez démontrer qu'elles sont le mieux adaptées à la problématique que vous souhaitez traiter (notamment du point de vue de la dimension de genre) et que vous avez ou aurez accès aux données avant le démarrage du projet.

C'est une partie essentielle de la proposition. Pour de plus amples informations, veuillez consulter le « [Guide pour la conception de propositions de projets de recherche](#) » pour plus de détails.

Ce travail utilise la matrice de comptabilité sociale (MCS) de 2013 du Burkina Faso construit par Aragie et al., (2018) et les données de l'enquête agricole permanente (EPA) de 2013 pour l'analyse macro-micro des politiques

d'adaptation au changement climatique. La MCS permettra à travers le modèle d'évaluer les effets de la politique d'adaptation aux risques climatiques sur la production, l'emploi, les revenus, les prix des biens et services et la consommation des ménages. Les résultats du modèle EGC sur les revenus et les prix des biens et services seront utilisés dans le cadre du modèle de microsimulation avec les données EPA pour effectuer l'analyse de la pauvreté, des inégalités et le bien-être des femmes et des hommes au Burkina Faso. Ces deux sources de données sont les bases de données à jour et représentatives de la situation économique et sociale du pays.

La MCS ainsi construite présente dans sa structure détaillée 132 comptes de biens et services, dont 47 sont des produits agricoles, et 74 comptes d'activités. Dans le cadre de ce travail, le nombre de branches est agrégé à 29 dont 13 branches agricoles et 16 branches non agricoles. Les biens et services sont agrégés en 31 produits dont 14 produits agricoles et 17 produits non-agricoles. Le facteur travail est désagrégé par sexe (hommes et femmes qualifiés et non qualifiés). De même, le facteur capital agricole est subdivisé par sexe (capital agricole masculin et féminin). En plus de la MCS, données supplémentaires sont utilisées pour le calibrage du modèle. Ainsi, les élasticités de revenu et de commerce (importation et exportation) sont tirées de (Annabi et al., 2006). A partir de la MCS, la structure de l'économie est présentée comme suit : le secteur des services contribue à plus de 43% du PIB, suivi de l'agriculture (37%) et de l'industrie (environ 20%). La distribution de la valeur ajoutée montre la participation importante de la femme dans l'activité économique au Burkina Faso. 56.7% et 68.76% de la valeur ajoutée représentent les paiements à la main-d'œuvre féminine non qualifiée respectivement dans les secteurs du riz et du coton. Plus de 70% de la valeur ajoutée représente les paiements au capital agricole des hommes dans l'élevage et la foresterie. De plus, les secteurs agricoles sont évidemment des utilisateurs de travail féminin non qualifié. D'autre part, le secteur non agricole emploie le capital de manière relativement plus intensive. L'enquête permanente agricole est une enquête nationale auprès d'un échantillon représentatif de 10 800 ménages. L'EPA collecte des informations sur l'emploi, les revenus, la consommation, la production agricole et aussi les caractéristiques des ménages.

Hypothèses de scénarios de simulation :

Dans cette étude nous expérimentons deux types de scénarios, le premier concerne les effets de changement climatique sur le secteur agricole et le second porte sur les options de politique d'adaptation au changement climatique préparé par le gouvernement du Burkina Faso.

Scénario 1 : quelques études ont montré que le changement climatique ont des effets négatifs sur l'agriculture au Burkina Faso (Hidalgo et al., 2015; Kima et al., 2015; Knox et al., 2013; Somé et al., 2012; Waongo et al., 2015; Wolf et al., 2015). Selon les estimations de Somé et al., (2012) la variabilité climatique réduit le rendement du sorgho de 5% à 25% entre 2000 à 2050. (Waongo et al., 2015) trouvent pour la période 2011-2050 une réduction moyenne de 8% du rendement du maïs. L'étude de (FARA, 2015) trouve une perte de rendement des cultures agricoles de 5 à 25% entre 2000 et 2050. Ces informations seront la base du scénario de référence de l'étude pour reproduire les effets du changement

climatique.

Scenarior 2 : politiques gouvernementales

Au niveau national, le gouvernement a pris plusieurs actions et dispositions pour faire face aux changements climatiques. La question du changement climatique étant transversale, elle est inscrite dans les axes stratégiques du PNDES. L'opérationnalisation du PNDES pour le secteur rural est assurée par le PNSR II. Les plans d'action pour le secteur agricole portent sur la réalisation des infrastructures rurales (routes rurales, eau et énergie), l'éducation et santé rurale, irrigation, la subvention aux intrants, capital, extension et assistance technique et la recherche et le développement. Le plan d'action d'adaptation pour les femmes concerne la formation, l'information et la sensibilisation des associations féminines et l'amélioration de l'accès des femmes aux intrants (engrais, semences améliorées), aux équipements agricoles et à la terre. La politique nationale du gouvernement est d'accroître la proportion de routes bitumées de 24% en 2015 à 42% en 2020, la proportion de pistes rurales aménagées de 27% en 2015 à 43% en 2020. L'étude de Benin et al. (2012) a trouvé une élasticité de 0.15, 0.21, 0.01 et 0.13 de la productivité agricole est supposée par rapport aux dépenses publiques envers l'agriculture, la santé, l'éducation et les routes rurales, respectivement. Selon le plan d'adaptation au changement climatique, le coût estimatif d'adaptation au changement climatique se situe entre 0.6% à 1.5% du PIB par an au Burkina Faso (MERH (Ministère de l'Environnement et des Ressources Halieutiques), 2015).

Le réseau routier rural est moins développé au Burkina Faso, ne représentant que 15202 km de routes classées d'une densité de 55.6 km pour une superficie de 1000 km², inférieur à la moyenne des pays à faible revenu, soit 88.2 km pour 1000 km² (Briceño-garmendia & Domínguez-torres, 2011). Des études antérieures ont montré que l'amélioration du réseau routier rural en Afrique aiderait l'agriculture à atteindre une performance élevée (Calderon & Serven, 2010; Gwilliam, 2011). L'objectif du gouvernement est d'aménager 43% de pistes rurales d'ici 2020. Pour atteindre l'objectif, il doit aménager 24210 km de pistes rurales supplémentaires. Selon les estimations de Aragie et al., (2018) le coût unitaire moyen de la réalisation d'une route rurale est de 70 470 000 Francs CFA. Pour la réalisation de l'objectif du gouvernement doit mobiliser approximativement 1706 milliards de franc CFA. La revue des dépenses publiques en faveur de l'agriculture montre qu'en 2013, 1910 millions de franc CFA ont été consacrés à la réalisation de route rurale.

La littérature identifie l'irrigation, la gestion de l'eau et la Recherche et développement comme des domaines où des investissements supplémentaires sont nécessaires pour accroître la productivité agricole. Par conséquent, le potentiel d'irrigation du Burkina Faso est actuellement sous-exploité. Les terres potentiellement irriguées sont estimées à 23 3500 ha, dont 12% seulement sont irrigués (MASA, 2011). You et al., (2011) combinant des facteurs biophysiques et socio-économiques, indiquent par exemple que le Burkina Faso pourrait potentiellement étendre la zone irriguée avec une bonne rentabilité sur des zones existantes, avec des programmes d'irrigation à grande échelle ou des projets d'irrigation à petite échelle pour un investissement global d'environ 1041 millions

de dollars Américain. L'investissement total permettra d'aménager 373 000 ha, soit une augmentation annuelle des superficies irriguées de 29.8% (soit 7500 ha) par an jusqu'à 2050. Considérant les estimations de You et al., (2011) le coût unitaire moyen est 2790 dollars US par hectare. Le coût d'investissement annuel est de 20925000 dollars par ans.

Les dépenses spécifiques à l'agriculture concernent les paiements aux agents du secteur agricole (les subventions en engrais et en capital, la recherche agricole, l'extension, la formation). Selon YAMEOGO, ILBOUDO, & APARIS, (2017) entre 2006 et 2015 les dépenses spécifiques à l'agriculture ont augmenté de 9% en moyenne par an. Le gouvernement du Burkina Faso avec l'appui de ses partenaires au développement s'engage d'investir 10% du budget dans le secteur de l'agriculture. Étant donné l'engagement du gouvernement nous supposons une augmentation des dépenses spécifiques à l'agriculture de 10% par an. Considérant l'élasticité des dépenses publiques dans l'agriculture de Benin et al., (2012), l'augmentation des dépenses spécifiques à l'agriculture de 10% conduira à une hausse de la productivité du secteur agricole de 1.5% par an.

Identifier une source de financement réalisable est crucial car cela peut avoir des implications macroéconomiques et distributives pertinentes (Kaya, Kaya, & Gunter, 2013). Sur la base de la structure des finances publiques en Burkina Faso, deux sources de financement peuvent être identifiées : i- les ressources internes et ii- les ressources externes. Entre 2012 et 2015, 65% des dépenses publiques en agriculture est assurées par l'aide étrangère et 35% par les ressources internes (YAMEOGO et al., 2017). Nous supposons les différentes dépenses engagées pour la construction des routes rurales, l'extension de l'irrigation et les dépenses spécifiques à l'agriculture (subvention en engrais et capital, recherche et développement, la gestion durable terre) le gouvernement sera capable de mobiliser les partenaires et aussi les ressources internes (taxes) pour le financement.

SECTION IV - RENSEIGNEMENT DES POLITIQUES

Cette section doit être complétée par les membres affiliés aux gouvernements et validée par le responsable de leur institution (voir modèle de lettre de validation)

4.1. Affiliation gouvernementale

a) Indiquez l'institution gouvernementale à laquelle vous êtes affilié(s) et décrivez son mandat général

N.B. Ceci n'engage pas l'institution elle-même à sanctionner, parrainer, ni prendre part au projet proposé. Le rôle de l'institution se limite à autoriser les employés identifiés à la section 2.1 (et ci-dessous) à prendre part, à titre personnel, à ce projet ainsi qu'aux activités qu'il implique.

- Ministère de l'économie, des finances et développement : assurer l'application

de la politique du gouvernement en matière de collecte et le financement des programmes de développement

- Ministère de l'Agriculture et de l'Aménagement Hydro-Agricole : Assure l'application de la politique en direction du monde rural

b) Quel est votre rôle (responsabilités) spécifique dans l'institution

Employé du gouvernement / fonctionnaire n ° 1	
Nom	M. NIKIEMA Adama
Titre/poste	Conseiller d'Étude et analyse
Rôle/responsabilités	Réaliser et produire les rapports de l'enquête annuelle agricole Rédaction des politiques d'orientation du ministère de l'Agriculture et des aménagements hydro-agricoles Suivi de l'application des politiques du gouvernement dans le secteur de l'agriculture.

Employé du gouvernement / fonctionnaire n ° 2	
Name	BAZIE Izompin Sarra Bansongou
Titre/poste	Chargé d'études à la Direction du Partenariat Public-Privé
Rôle/responsabilités	Etudes et évaluations des projets PPP, Commission de sélection et de négociation avec les partenaires privés ; Suivi, appui-conseil et formation des acteurs des structures porteuses de Projet

4.2. Contexte et besoins du politique (300 mots)

Décrivez les questions et défis spécifiques auxquels votre institution fait face, notamment en termes d'enjeux socioéconomiques (identifier la population cible), et que les résultats de l'analyse proposée devraient servir à appuyer/renseigner. À quelle étape du processus ces renseignements vont-ils intervenir : réflexion, débat, décision, formulation, mise en œuvre, évaluation, réforme, etc.)

Expliquez pourquoi les nouvelles connaissances qui résulteront de ce projet sont importantes ou utiles à l'orientation de la prise de décision, notamment **en ce qui concerne le mandat et les stratégies spécifiques de votre institution**

Le plan national de développement économique et social (PNDES 2016-2020) reconnaît la pauvreté rurale et le changement climatique comme un problème clé et s'est fixé des objectifs ambitieux pour réduire la pauvreté de 40.1% en 2015 à 35% en 2020. L'ensemble des objectifs vise qu'en 2020, les inégalités sociales et de genre sont réduits et la femme est promue comme acteur dynamique du développement. Le taux de femmes au chômage est 9.52%. Les femmes gagnent moins que les hommes sur le marché du travail; le rapport entre les gains des femmes et ceux des hommes a été estimé à 90% au Burkina Faso.

Outre les politiques environnementales et de protection sociale, nombreux facteurs influencent le bien-être de la population. En particulier, lorsque les dépenses souhaitées changent, la demande globale se modifie, ce qui entraîne des fluctuations à court terme de la production et de l'emploi.

Afin d'influencer particulièrement l'évolution des politiques, le PNDES du Burkina Faso mettent l'accent sur l'importance d'encourager la participation des femmes dans la transformation de l'économie. La deuxième Programme national du secteur rural (PNSR) a été adoptée en 2016 en vertu de laquelle elle donne le contexte opérationnel pour la réalisation des «objectifs de développement du secteur rural» et de la «Vision Burkina 2025».

En 2018, la Politique sectorielle production agro-sylvo-pastorale a été mise en œuvre et complète la politique de protection sociale, ce qui signifie qu'il était destiné à relever les défis de la mise en œuvre du PNDES. La politique nationale, genre a pour caractéristique principale de promouvoir le rôle des femmes dans la croissance économique en investissant dans le développement des ressources humaines et des infrastructures et en améliorant le climat des affaires.

Cette étude devrait également contribuer à l'orientation de la transformation structurelle du pays selon la vision Burkina 2025.

Que savez-vous des **options/scénarios de politiques actuellement à la portée des décideurs** – en termes de possibilités d'interventions, d'approches, etc. – en lien avec la problématique décrite ci-dessous ?

Si possible, présenter un bref historique des initiatives (et réformes, le cas échéant) de politiques mises en œuvre dans le passé, en précisant les facteurs et éléments de succès et d'échec (ex. expliquer pourquoi les problèmes subsistent, malgré ces interventions).

Le gouvernement du Burkina Faso a lancé une offensive dans le développement du monde rural face au changement climatique. Pour le développement de ce secteur en vue d'accroître sa contribution au PIB, plusieurs politiques sont élaborées et mises en œuvre par les sous-secteurs de l'agriculture, de l'élevage, de l'environnement, de l'eau et de la recherche agricole. Il s'agit de :

- La stratégie de développement rural à l'horizon 2025;
- La politique nationale de développement durable au Burkina Faso à l'horizon 2050;
- La politique nationale de protection sociale à l'horizon 2022;
- Le plan national d'adaptation aux changements climatiques à l'horizon 2050.

Dans l'optique de fédérer ces différentes politiques et créer une synergie d'actions entre les acteurs, le Programme National du Secteur Rural (PNSR II) a été élaboré par le Gouvernement en concertation avec ses partenaires. Il constitue le volet rural du PNDES et couvre trois secteurs de planifications à savoir « la production agro-sylvo-pastorale », « environnement, eau et assainissement », et « recherche et l'innovation ». Le PNSR II est la stratégie opérationnelle du plan national de développement économique et social (PNDES) de 2016-2020. Ainsi, le PNSR II vient en remplacement du PNSR I, qui opérationnalisait la Stratégie de croissance accélérée et de développement durable (SCADD) pour la période

2011-2015. La SCADD a succédé au Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté de 2000-2010. Ces plans de développement nationaux dissociaient les questions transversales comme le changement climatique et l'égalité du genre. Au regard de la précarité du secteur rural, le gouvernement a trouvé à travers le PNSR II que les femmes pourraient contribuer à l'amélioration de la performance du secteur rural à condition qu'il leur soit assuré une bonne formation, l'employabilité et son intégration effective dans le système national de production.

c) Selon vous, comment les nouvelles connaissances (qui seront produites avec l'analyse proposée) **devraient-ils être utilisés/assimilés** efficacement dans les processus décisionnels pertinents ? Soyez aussi précis que possible, en indiquant les décisions spécifiques qui doivent être prises ou les recommandations qui doivent être faites par votre institution.

Que savez-vous des considérations budgétaires qui devraient être prises en compte dans le cadre de ces processus décisionnels ?

Veuillez également expliquer comment l'échéancier du projet d'analyse proposé correspond au **calendrier** des processus décisionnels ; ex. vos résultats seront-ils disponibles à temps pour les moments clés du calendrier politique ?

Les conclusions de cette étude, ainsi que leurs recommandations ultérieures, constitueront une base importante pour les acteurs du développement tels que les décideurs, les autorités locales, la société civile, les universitaires et le ministère de l'agriculture et celui de l'environnement dans la lutte contre le changement climatique, dans la réduction des inégalités de revenu entre les hommes et les femmes et dans l'amélioration du bien-être de la population, surtout dans le cadre de la vision du Burkina 2025. Les conclusions permettront aux ministères de préparer les futures négociations sur le climat et préparer le nouveau programme national du secteur rural pour la période 2020-2025.

Le gouvernement a élaboré pour la période 2016-2020 le deuxième programme national pour le secteur rural (PNSR II). La vision de ce deuxième PNSR est : « A l'horizon 2025, l'Agriculture burkinabè est moderne, compétitive, durable et moteur de la croissance économique, fondée sur des exploitations familiales et des entreprises agricoles performantes et assurant à tous les burkinabè un accès aux aliments nécessaires pour mener une vie saine et active ». Le deuxième programme national du secteur rural a un coût total estimé à environ 3 620 milliards de FCFA.

De plus, les conclusions de cette étude seront les bienvenues car l'horizon 2020 est une étape importante pour l'ensemble de la population du Burkina Faso. 2020 correspond à l'année des élections, présidentielle, des députés et des municipalités. La période de cette correspond à la période de changement dans les orientations politiques et de possible changement des décideurs au niveau du pouvoir central.

4.3. Autres parties prenantes et diffusion

Énumérez les institutions/organisations que vous considérez comme les (autres) parties prenantes, c'est-à-dire des utilisateurs potentiels des mêmes résultats de recherche, en dehors de votre institution – soit d'autres ministères et agences gouvernementales, ou alors des organisations de la société civile, des ONG, le secteur privé, etc.

Nom de l'institution/organisation #1	Ministère de l'Agriculture et des Aménagements hydro-agricoles
Énumérez les représentants clés ou les utilisateurs cibles de vos résultats	
<p>Dr. OUEDRAOGO Abdel-Aziz, Directeur Général, Direction générale de la promotion de l'économie rurale</p> <p>M. KINDO Yassia, Directeur Général, Direction générale des études et des statistiques sectorielles</p>	
Expliquez brièvement pourquoi et comment vous croyez que cette institution pourrait utiliser les résultats	
<p>La direction générale de la promotion de l'économie rurale a pour principale mission de contribuer à la promotion de l'économie rurale au Burkina Faso. A ce titre, elle assure la promotion de l'entreprenariat agricole; l'analyse économique et l'orientation en matière de développement des filières agricoles. Assurer la mise en place et la gestion d'un mécanisme public d'intervention pour l'incitation à la production des produits agricoles. L'ensemble de ces missions prouvent que les résultats de cette étude peuvent être utiles à la DGPER dans l'orientation de la politique du gouvernement en matière de la promotion de l'économie rurale.</p>	

Nom de l'institution/organisation #2	Ministère de l'Environnement, de l'Economie Verte et du Changement Climatique
Énumérez les représentants clés ou les utilisateurs cibles de vos résultats	
<p>M. Becquet Polycarpe Bationo, Directeur général de l'économie verte et du changement climatique (DGEVCC)</p> <p>Dr Sibidou Sina, Secrétaire Général, Ministère de l'Environnement, de l'Economie Verte et du Changement Climatique</p>	
Expliquez brièvement pourquoi et comment vous croyez que cette institution pourrait utiliser les résultats	
<p>La DGEVCC a pour missions la conception et le suivi de la mise en œuvre de la politique nationale en matière d'économie verte et de changement climatique et ce, en collaboration avec les autres acteurs intervenant dans le domaine. En particulier, la direction vulgarise les résultats de la recherche et des leçons apprises pour la résilience des populations au changement climatique et participe à la production des rapports nationaux sur le Plan d'Actions d'Adaptation au changement climatique. VU ses missions, les résultats de cette étude pourraient aider d'orientation les interventions du ministère dans le domaine de l'adaptation au changement climatique.</p>	

Nom de l'institution/organisation #3	Ministère de la femme et de la solidarité nationale
Énumérez les représentants clés ou les utilisateurs cibles de vos résultats	
<p>M. HIEN Sie, Le Secrétariat Permanent du Conseil National pour la Promotion du Genre (SP/CONAP Genre)</p> <p>Mme Maimouna OUEDRAOGO, Directrice Chargé de l'autonomisation économique et de l'entreprenariat féminin</p>	

Mme Fati OUEDRAOGO, Secrétaire Générale, Ministère de la femme et de la solidarité nationale

Expliquez brièvement pourquoi et comment vous croyez que cette institution pourrait utiliser les résultats

Le SP/CONAP-Genre est chargé de la préparation des sessions, de l'exécution et du suivi des décisions et recommandations. Il a pour missions de :

- contribuer à la mise en place et à l'animation des cadres de concertation des différents acteurs impliqués dans la promotion du genre ;
- préparer les dossiers techniques, les convocations et organiser les différentes rencontres du CONAP-Genre ;
- participer à la définition des indicateurs sexospécifiques et les mettre à la disposition des acteurs, producteurs et utilisateurs ;

Cette étude est importante dans la mesure qu'elle pourrait aider à orienter les options politiques du ministère de la femme.

4.4. Décrivez votre stratégie de dissémination

Indiquez si et comment vous comptez engager ces autres institutions (parties prenantes, énumérées à la section 4.3) pour vous assurer qu'elles:

- 1) contribuent à renseigner/orienter le projet (soit par le biais de consultations)
- 2) soient tenues informées des progrès et des résultats de l'analyse

Les résultats seront diffusés sous la forme de rapports, de démonstrations, de la réalisation d'ateliers pour les parties prenantes et de la formation des étudiants de premier cycle et des cycles supérieurs. Des supports de diffusion tels que des dépliants, des affiches et des notes de synthèse seront préparés et distribués aux parties prenantes, ainsi que des publications sur papier à des revues reconnues. Autre approche, les résultats seront communiqués aux membres du conseil économique et social et du Secrétariat permanent du Conseil national pour le Développement Durable (**SP-CNDD**).

Selon le plan de recherche, nous préparerons un certain nombre de publications:

- 1- Conférence nationale de dissémination des résultats de la recherche
- 2- Articles de recherche dans des revues à comité de lecture indexées
- 3- Participation à des conférences scientifiques internationales

Publication du policy brief dans les médias nationaux (lefaso.net, lepays et L'économiste du Faso).

SECTION V - AUTRES CONSIDÉRATIONS

5.1. Décrivez tout problème ou risque éthique, social, sexuel ou environnemental en relation avec le projet de recherche que vous proposez, sur lequel il faudrait attirer l'attention

5.2. Références et plagiat :

Les candidats doivent faire très attention à éviter toute apparence de plagiat. Tout texte de cinq mots consécutifs ou plus emprunté à une autre source doit être soigneusement placé entre guillemets, avec une référence à la source (y compris le numéro de page) immédiatement après la citation. Il est essentiel que nous puissions distinguer ce que vous avez écrit de ce que vous avez emprunté ailleurs.

Notez également que la reproduction d'extraits volumineux (tels que plusieurs paragraphes) à partir d'autres textes n'est pas une bonne pratique et est généralement considérée comme inacceptable. Pour une description plus complète du plagiat, veuillez référer notamment au site Web suivant :

- <http://writing.yalecollege.yale.edu/advice-students/using-sources/understanding-and-avoiding-plagiarism>

Le PEP utilisera un logiciel pour détecter les incidences de plagiat.

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>

Al-riffai, P., & Breisinger, C. (2012). Droughts in Syria : An Assessment of Impacts and Options for Improving the Resilience of the Poor. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 51(1), 21–49.

Annabi, N., Cockburn, J., & Decaluwé, B. (2006). Functional Forms and Parametrization of CGE models. *MPIA Working Paper 2006-04*.

Anneck, W. (2002). Climate change, energy-related activities and the likely social impacts on women in Africa. *International Journal of Global Environmental Issues*, 2(3), 207–222.

Aragie, E., Angelucci, F., & Demanet, C. (2018). *Appui à la formulation du deuxième Programme National du Secteur Rural (PNSR 2) du Burkina Faso*. Rome, Italie.

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., Chinowsky, P., Robinson, S., Strzepek, K., Tarp, F., & Thurlow, J. (2012). Economic Development under Climate Change. *Review of Development Economics*, 16(3), 369–377. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2012.00668.x>

Arndt, C., Chinowsky, P., Strzepek, K., & Thurlow, J. (2012). Climate Change , Growth and Infrastructure Investment : The Case of Mozambique. *Review of Development Economics*, 16(3), 463–475. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2012.00674.x>

Arndt, C., Farmer, W., Strzepek, K., & Thurlow, J. (2012). Climate Change , Agriculture and Food Security in Tanzania. *Review of Development Economics*, 16(3), 378–393. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2012.00669.x>

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., Strzepek, K., Tarp, F., Thurlow, J., Fant IV, C., & Wright, L. (2011). Adapting to climate change: An integrated biophysical and economic assessment for Mozambique. *Sustainability Science*, 6(1), 7–20. <https://doi.org/10.1007/s11625-010-0118-9>

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>

Bandara, J. S., & Cai, Y. (2014). The impact of climate change on food crop productivity , food prices and food security in South Asia ☆. *Economic Analysis and Policy*, 1094112. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2014.09.005>

Bank World. (2008). *ETHIOPIA A Country Study on the Economic Impacts of Climate Change*. Washington DC.

Banque Mondiale. (2014). *Levelling the field: improving opportunities for women farmers in Africa*. Washington DC.

Benin, S., Mogue, T., Cudjoe, G., & Randriamamonjy, J. (2012). Public expenditures and agricultural productivity growth in Ghana. In T. Mogue & S. Benin (Eds.), *Public Expenditures for Agricultural and Rural Development in Africa* (Routledge, p. 305). Washington DC, USA.

Berrittella, M., Hoekstra, A. Y., Rehdanz, K., Roson, R., & Tol, R. S. J. (2007). The economic impact of restricted water supply : A computable general equilibrium analysis. *Water Research*, 41, 1799–1813. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2007.01.010>

Bezabih, M., Chambwera, M., Stage, J., Bezabih, M., Chambwera, M., & Stage, J. (2011). Climate change and total factor productivity in the Tanzanian economy Climate change and total factor productivity in the Tanzanian economy. *Climate Policy*, 11(6), 1289–1302. <https://doi.org/10.1080/14693062.2011.579300>

Blanchflower, D. G., & Oswald, A. G. (1989). *The wage curve*.

Blanchflower, D. G., & Oswald, A. J. (1995). An Introduction to the Wage Curve. *Journal of Economic Perspectives*, 9(3), 153–167. <https://doi.org/doi:10.1257/jep.9.3.153>

Boeters, S., & Savard, L. (2012). *The Labour Market in CGE Models*. Discussion Papers. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1987650>

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>

Briceño-garmendia, C., & Domínguez-torres, C. (2011). *Burkina Faso ' s Infrastructure : A Continental Perspective* (World Bank Policy Research Working Paper No. 5698). Washington DC.

Cakmak, E. H., & Dudu, H. (2013). *Economic Growth in the Euro-Med Area through Trade Integration : Focus on Agriculture and Food The Case of Turkey*.

Luxembourg. <https://doi.org/10.2791/68185>

- Calderon, C., & Serven, L. (2010). Infrastructure and Economic Development in Sub-Saharan Africa. *Journal of African Economics*, 19, i13–i87. <https://doi.org/10.1093/jae/ejp022>
- Calzadilla, A., Rehdanz, K., Betts, R., Falloon, P., Wiltshire, A., & Tol, R. S. J. (2013). Climate change impacts on global agriculture. *Climatic Change*, 357–374. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0822-4>
- Calzadilla, A., Rehdanz, K., & Tol, R. S. J. (2011). Trade Liberalization and Climate Change: A Computable General Equilibrium Analysis of the Impacts on. *Water*, 3, 526–550. <https://doi.org/10.3390/w3020526>
- 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>
- Carvajal-Escobar, Y., Quintero-Angel, M., & García-Vargas, M. (2008). Women ' s role in adapting to climate change and variability. *Advances in Geosciences*, 14, 277–280.
- Chalise, S., & Naranpanawa, A. (2016). Land Use Policy Climate change adaptation in agriculture : A computable general equilibrium analysis of land-use change in Nepal. *Land Use Policy*, 59, 241–250. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.09.007>
- Chalise, S., Naranpanawa, A., Bandara, J. S., & Sarker, T. (2017). A general equilibrium assessment of climate change – induced loss of agricultural productivity in Nepal. *Economic Modelling*, 62(December 2016), 43–50. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.01.014>
- Chang, C., Chen, C., & Mccarl, B. (2012). Evaluating the economic impacts of crop yield change and sea level rise induced by climate change on Taiwan ' s agricultural sector. *Agricultural Economics*, 43(2), 205–214. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2011.00577.x>
- 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.
- Cockburn, J., Fofana, I., Decaluwe, B., Mabugu, R., Fofana, I., Decaluwe, B., & Chitiga, M. (2015). A Gender-Focused Macro-Micro Analysis of the Poverty Impacts of Trade Liberalization in South Africa. *In Equity Research on Economic Inequality*, 15, 269–305.
- 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.
- Dankelman, I. (2010). Gender and Climate Change: An Introduction. *Global Environmental Politics*, 12(1), 128–129.
- 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.
- Denton, F. (2002). Climate Change Vulnerability, Impacts, and Adaptation: Why Does Gender Matter? *Gender and Development*, 10(2), 10–20.
- Duflo, E. (2012). Women Empowerment and Economic Development. *Journal of*

Economic Literature, 50(4), 1051–1079.

- Eboli, F., Parrado, R., & Roson, R. (2010). Environment and Development Development Economics : Climate-change feedback on economic growth : explorations with a dynamic general equilibrium model Climate-change feedback on economic growth : explorations with a dynamic general equilibrium model. *Environment and Development Economics*, 15(05), 515–533. <https://doi.org/10.1017/S1355770X10000252>
- Elbehri, A., & Burfisher, M. (2015). Economic modelling of climate impacts and adaptation in agriculture: A survey of methods, results and gaps. 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. 60–89). Rome, Italie.
- FAO. (2012). *TRAINING GUIDE GENDER AND CLIMATE CHANGE RESEARCH IN AGRICULTURE AND FOOD SECURITY FOR RURAL DEVELOPMENT GENDER AND CLIMATE CHANGE RESEARCH IN AGRICULTURE AND FOOD SECURITY FOR*. Rome, Italie.
- FARA. (2015). *State of Knowledge on CSA in Africa : Case Studies from Burkina Faso , Senegal and Sierra Leone*. Accra, Ghana.
- 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).
- Gebreegziabher, 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>
- 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>
- Gwilliam, K. (2011). *Africa's Transport Infrastructure Mainstreaming Maintenance and Management*. (World Bank, Ed.) (2011th ed.). Washington DC: World Bank.
- Hemmati, M., & Röhr, U. (2009). Engendering the climate-change negotiations : experiences , challenges , and steps forward Engendering the climate-change negotiations : experiences , challenges , and. *Gender & Development*, 17(1), 19–32. <https://doi.org/10.1080/13552070802696870>
- 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>>
- Huyer, S., Twyman, J., Koningstein, M., Ashby, J., & Vermeulen, S. (2015). Supporting women farmers in a changing climate : five policy lessons. *CCAFS Policy Brief 10.*, (October).
- 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>
- Jung, H. S., & Thorbecke, E. (2003). The impact of public education expenditure on human capital, growth, and poverty in Tanzania and Zambia: A general equilibrium approach. *Journal of Policy Modeling*, 25(8), 701–725. [https://doi.org/10.1016/S0161-8938\(03\)00060-7](https://doi.org/10.1016/S0161-8938(03)00060-7)
- Kaya, O., Kaya, I., & Gunter, L. (2013). Foreign Aid and the Quest for Poverty Reduction : Is Aid to Agriculture Effective ? *Journal of Agricultural Economics*, 64(3), 583–596. <https://doi.org/10.1111/1477-9552.12023>
- 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., Sultan, B., Oettli, P., Sultan, B., ... Carberry, P. (2013). Assessing climate change impacts on sorghum and millet yields in the Sudanian and Sahelian savannas of West Africa. *Environmental Research Letters*, 8. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/014040>
- Kumar, K. S. K. (2011). Climate sensitivity of Indian agriculture : do spatial effects matter ? *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, (March), 221–235. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsr004>
- Laborde, D. (2011). Climate Change and Agriculture In South Asia : Looking for An Optimal Trade Policy Climate Change and Agriculture In South Asia : Looking for An Optimal Trade Policy. *2011 Annual Meeting, July 24–26, 2011, Pittsburgh, Pennsylvania 104526, Agricultural and Applied Economics Association*.
- Liu, J., Hertel, T., & Taheripour, F. (2016). Analyzing Future Water Scarcity in Computable General Equilibrium Models. *Water Economics and Policy*, 2(2). <https://doi.org/10.1142/S2382624X16500065>
- 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.
- McDonald, I. M., & Solow, R. M. (1981). Wage Bargaining and Employment. *The American Economic Review*, 5(2), 151–174.
- 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.
- Mendelsohn, R. (2008). The Impact of Climate Change on Agriculture in Developing Countries The Impact of Climate Change on Agriculture in Developing Countries. *Journal of Natural Resources Policy Research*, 1(1), 5–19. <https://doi.org/10.1080/19390450802495882>
- Mendelsohn, R., Dinar, A., & Williams, L. (2006). The distributional impact of climate change on rich and poor countries The distributional impact of climate change on rich and poor countries. *Environment and Development Economics*, 159–178. <https://doi.org/10.1017/S1355770X05002755>
- MERH (Ministère de l'Environnement et des Ressources Halieutiques). (2015). *PLAN NATIONAL D ' ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES (PNA) DU BURKINA FASO*. Burkina Faso.
- 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>
- Nechifor, V., & Winning, M. (2017). Projecting irrigation water requirements across multiple socio-economic development futures – A global CGE assessment. *Water Resources and Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.wre.2017.09.003>
- Nelson, V., Meadows, K., Cannon, T., Morton, J., & Martin, A. (2002). Uncertain predictions, invisible impacts, and the need to mainstream gender in climate change adaptations. *Gender & Development*, 10(2), 51–59.
- Nicholls, S. (2006). Climate change , tourism and outdoor recreation in Europe. *Managing Leisure*, 11(3), 151–163.
- OUÉDRAOGO, 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.
- Ouraich, I., Dudu, H., Tyner, W. E., & Cakmak, E. H. (2018). Agriculture , trade , and climate change adaptation : a global CGE analysis for Morocco and Turkey. *The Journal of North African Studies*, 0(0), 1–31. <https://doi.org/10.1080/13629387.2018.1463847>
- Pauw, K., Thurlow, J., Bachu, M., Van, D. E., Pauw, K., Thurlow, J., ... Van, D. E. (2011). The Environment and Development Development Economics : The economic costs of extreme weather events : a hydrometeorological CGE analysis for Malawi The economic costs of extreme weather events : a hydrometeorological CGE analysis for Malawi. *Environment and Development Economics*, 16(2), 177–198. <https://doi.org/10.1017/S1355770X10000471>
- Pissarides, C. A. (1990). *Equilibrium Unemployment Theory* (seconde). London, England: The MIT Press Cambridge, Massachusetts.
- Randhir, T. O., & Hertel, T. W. (2000). Trade Liberalization as a Vehicle for Adapting to Global Warming. *Agricultural and Resource Economics Review*, 2(October), 159–172.
- 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>
- Reilly, J., & Hohmann, N. (1993). Climate Change and Agriculture : The Role of International Trade. *American Economic Review*, 83(2).
- Robinson, S., Meijl, H. Van, Willenbockel, D., Valin, H., Fujimori, S., Masui, T., ... Lampe, M. Von. (2014). Comparing supply-side specifications in models of global agriculture and the food system. *Agricultural Economics*, 45(1), 21–35. <https://doi.org/10.1111/agec.12087>
- Robinson, S., Willenbockel, D., & Strzepek, K. (2012). A Dynamic General Equilibrium Analysis of Adaptation to Climate Change in Ethiopia. *Review of Development Economics*, 16(3), 489–502. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2012.00676.x>
- Roson, R., & Damania, R. (2017). The macroeconomic impact of future water scarcity An assessment of alternative scenarios. *Journal of Policy Modeling*. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2017.10.003>

- Saito, N. (2013). Mainstreaming climate change adaptation in least developed countries in South and Southeast Asia. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, 18, 825–849. <https://doi.org/10.1007/s11027-012-9392-4>
- 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>
- Seo, S. N., Mendelsohn, R., Dinar, A., Hassan, R., & Kurukulasuriya, P. (2009). A Ricardian Analysis of the Distribution of Climate Change Impacts on Agriculture across Agro-Ecological Zones in Africa. *Environ Resource Econ*, 313–332. <https://doi.org/10.1007/s10640-009-9270-z>
- Shapiro, C., & Stiglitz, J. E. (1984). Unemployment as a Worker Discipline Device. *The American Economic Review*, 74(3), 433–444. <https://doi.org/10.2307/1804018>
- 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.
- Tall, A., Kristjanson, P., Chaudhury, M., & Mckune, S. (2014). *Who gets the information ? Gender, power and equity considerations in the design of climate services for farmers* (CCAFS Working Paper No. 89). Copenhagen, Denmark.
- 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>
- Thurlow, J., Zhu, T., & Diao, X. (2012). Current Climate Variability and Future Climate Change : Estimated Growth and Poverty Impacts for Zambia. *Review of Development Economics*, 16(3), 394–411. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2012.00670.x>
- Tiberti, L., Cockburn, J., & Cicowiez, M. (2018). A Top-Down with Behaviour (TDB) Microsimulation Toolkit for Distributive Analysis, 11, 191–213.
- Tol, R. S. J. (2013). The economic impact of climate change in the 20th and 21st centuries. *Climatic Change Change*, 117, 795–808. <https://doi.org/10.1007/s10584-012-0613-3>
- Vargas, R., Cabrera, M., Cicowiez, M., Escobar, P., & Cabrera, J. (2018). Climate risk and food availability in Guatemala. *Environment and Development Economics*, 23, 558–579. <https://doi.org/10.1017/S1355770X18000335>
- 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>
- Wiebelt, M., Al-riffai, P., & Robertson, R. (2011). Climate Change and Floods in Yemen Impacts on Food Security and Options for Adaptation. *IFPRI Discussion Paper 01139*, (December).
- Wolf, J., Ouattara, K., & Supit, I. (2015). Agricultural and Forest Meteorology Sowing rules for estimating rainfed yield potential of sorghum and maize in Burkina

Faso. *Agricultural and Forest Meteorology*, 214–215, 208–218.

<https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2015.08.262>

YAMEOGO, S. F., ILBOUDO, F. A., & APARIS, A. M. (2017). *Analyse des dépenses publiques en soutien à l'agriculture et l'alimentation au Burkina Faso, 2006-2015*. Rome, Italie.

You, L., Ringler, C., Wood-sichra, U., Robertson, R., Wood, S., Zhu, T., ... Sun, Y. (2011). What is the irrigation potential for Africa ? A combined biophysical and socioeconomic approach. *Food Policy*, 36(6), 770–782.

<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2011.09.001>

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.

Zhong, S., Okiyama, M., & Tokunaga, S. (2014). Impact of Natural Hazards on Agricultural Economy and Food Production in China : Based on a General Equilibrium Analysis. *Journal of Sustainable Development*, 7(2), 45–69.

<https://doi.org/10.5539/jsd.v7n2p45>

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

Zivin, J. G., & Neidell, M. (2014). Temperature and the Allocation of Time : Implications for Climate Change. *Journal of Labor Economics*, 32(1), 1–26.