

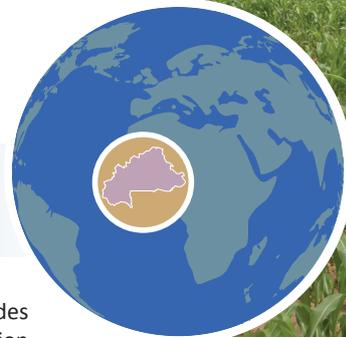
## APERÇU DES CONNAISSANCES EXISTANTES SUR L'IMPACT DES CHANGEMENTS ET VARIABILITÉS CLIMATIQUES SUR L'ÉCONOMIE ET SES SECTEURS DANS LE CONTEXTE DU BURKINA FASO

### ? Quel est le contexte

Comme l'ensemble des pays ouest africains, le Burkina Faso connaît des changements dans la répartition des précipitations, une augmentation des températures et une augmentation de l'occurrence des événements climatiques extrêmes (vagues de sécheresse, inondations). Les impacts de ces phénomènes météorologiques et climatiques se font déjà sentir sur différents secteurs et notamment dans le secteur agricole particulièrement touché. Au Burkina Faso, l'économie dépend fortement de l'agriculture, employant près de 80% de la population active et contribuant pour 40% à la formation du Produit Intérieur Brut (PIB). La sensibilité du secteur agricole aux impacts des changements climatiques risque de compromettre la réalisation des objectifs du Plan National de Développement Economique et Social (PNDES, 2016-2020).

Conscient de sa vulnérabilité aux facteurs climatiques et de leurs effets potentiels actuels et futurs sur son économie, le Burkina Faso a pris un certain nombre de mesures pour se donner les moyens de faire face aux effets négatifs des changements climatiques. Il s'est notamment lancé, à l'instar d'autres pays, dans l'élaboration de son Plan National d'Adaptation (PNA) qu'il a adopté dès 2015. Le PNA couvre 6 secteurs dont l'agriculture et l'élevage et d'autres aspects traités de façon transversale, dont la sécurité en eau. Pour la formulation du PNA, le Burkina Faso s'est appuyé sur plusieurs études scientifiques, des bases de données, études et connaissances existantes. Toutefois, les documents de politique (PNA, etc.) sont supposés évoluer et s'accommoder des nouveaux contextes climatiques, d'où la nécessité d'une synthèse ou capitalisation des connaissances et compréhensions actuelles de ces changements climatiques et de leurs impacts pour fournir les bases d'une potentielle mise à jour des documents de politique et aussi soutenir l'argumentaire pour le plaidoyer en matière d'actions climatiques.

Selon les Directives techniques du Groupe d'experts des pays les moins avancés (PMA), le processus PNA doit reposer sur des connaissances scientifiques solides. Dans la poursuite de la mise en œuvre du PNA, le Burkina Faso a bénéficié pour la période 2018-2019 du Projet d'Appui Scientifique aux processus de Plans Nationaux d'Adaptation (PAS-PNA) financé par le Ministère fédéral Allemand de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité Nucléaire (BMU) et mis en œuvre par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) en collaboration avec Climate Analytics. Le secteur agricole est un des secteurs ciblés par le PAS-PNA. Dans le cadre de sa composante 2 « Renforcement de la capacité scientifique pour la planification et la programmation de mesures d'adaptation », une étude a été conduite pour évaluer les connaissances scientifiques des impacts des changements et variabilités climatiques sur l'économie et ses secteurs moteurs au Burkina Faso pour permettre une capitalisation des preuves scientifiques nécessaire à leur prise en compte dans les politiques nationales et notamment les PNA.



Champ de sorgho dans le village de Saria  
© Djibril S. Dayamba

### L'étude en chiffres clés



- 14** universités et écoles supérieurs visités
- 5** moteurs de recherche et base de données consultés
- 77** articles, mémoires, publications et thèses étudiés et analysés

### ? Quels sont les objectifs

L'étude avait pour principal objectif de faire la synthèse des connaissances scientifiques existantes sur la sensibilité de l'économie du Burkina Faso aux changements et variabilités climatiques.



De façon spécifique, il s'agissait de :

- Réaliser un inventaire et une revue des publications scientifiques pertinentes pour le Burkina Faso et ayant traité des changements et variabilités climatiques et des impacts sur l'économie et ses secteurs,
- Exploiter la documentation inventoriée pour en synthétiser les résultats obtenus et les connaissances générées sur les changements climatiques, leurs impacts, les mesures d'adaptation et leur efficacité,
- Réaliser une métabase de données (type de document, couverture géographique, nature de l'aspect économique de l'impact climatique : économie de façon globale ou dans un secteur donné, productivité ou autre aspect d'importance économique)
- Identifier les insuffisances en termes de connaissances scientifiques sur les effets potentiels des changements climatiques actuels et futurs sur l'économie ou les secteurs économiques au Burkina Faso.

## ? Quelle est l'approche méthodologique



L'approche méthodologique a reposé sur une recherche, une revue et une synthèse des documents avec évaluation par des pairs publiés sur la thématique des changements climatiques et économie et qui sont pertinents pour le Burkina Faso. Cinq (5) moteurs de recherche et bases de données ont été consultés. Quatorze (14) bibliothèques d'université et d'écoles supérieures ont été ciblées pour identifier et collecter toute information non disponible en ligne en lien avec l'impact des changements climatiques sur l'économie nationale.

Une méta-analyse systématique de la littérature inventoriée a été menée ainsi que la constitution d'une métabase de données. L'analyse de la base de données a permis d'apprécier la production de connaissances sur l'état actuel, au point de vue quantité de documents, type et année de publication, de couverture géographique, aspects économiques abordés (économie globale ou sectorielle, productivité et autres aspects d'importance économique) et aspects climatiques traités (changement climatique - projection de moyenne, événement extrême, variabilité climatique).

Au total, 77 documents divers ont été retenus, étudiés et analysés, dont des articles scientifiques, mémoires, publications d'institutions et des thèses de doctorat.

## ? Qu'avons-nous appris\*



L'état des lieux des connaissances scientifiques sur les manifestations des changements climatiques et leurs impacts sur l'économie du Burkina Faso et ses secteurs (dont principalement le secteur agricole) a mis en exergue les principaux résultats suivants :

### Sur les documents inventoriés et analysés

- les documents traitant exclusivement du Burkina Faso représentent environ 50% de la base de données (38 sur 77 documents),
- un pic de production de documentation sur l'impact des changements climatiques est constaté en 2015 montrant un intérêt récent pour cette problématique (24 documents soit près d'un tiers),
- plus de 75% des documents traitent des aspects de productivité ou autres aspects d'importance économique,
- très peu d'études se sont intéressées aux événements extrêmes, la majeure partie étant liée au changement (21 documents) et à la variabilité (53 documents) de moyennes climatiques.

### Sur l'impact des changements climatiques sur l'économie nationale

- les études sur l'impact des changements climatiques sur l'économie dans son ensemble, ou sur des indicateurs de l'économie globale du Burkina Faso sont très rares à l'exception de l'étude de Zidouemba en 2017,
- d'ici 2050, le PIB du Burkina Faso pourrait être réduit de 0,5% à 7,2 % dépendamment du scénario d'impact économique utilisé (voir encadré ci-contre).

\* Il convient de noter que l'étude a permis d'inventorier, de rassembler, d'étudier et d'analyser non seulement des documents renfermant des informations scientifiques sur l'impact des changements climatiques sur l'économie du Burkina Faso mais aussi des documents sur cet impact au niveau de pays voisins. Les résultats présentés se limitent volontairement et quasi exclusivement aux impacts au niveau de l'économie nationale et ses secteurs.

#### D'après l'étude de Zidouemba (2017)

Quatre scénarii d'impact des changements climatiques sont envisagés par l'auteur qui, dans son étude, suppose que le changement climatique affecte la production agricole dans son modèle d'Equilibre Général Calculable (EGC) à travers des déviations annuelles dans les rendements agricoles obtenus par une probabilité de distribution uniforme.

- **Scénario 1**, avec impact d'une variabilité accrue dans les rendements agricoles : baisse du PIB agricole de 2,1% en 2050 comparé au scénario « sans changement climatique » et impacts plus grands dans la production agricole pluviale qu'irriguée (par exemple baisse du PIB du maïs irrigué de 4,4% contre 9,7% pour le maïs pluvial)
- **Scénario 2**, avec amplification des impacts où variabilité du rendement combinée à une baisse du rendement moyen : PIB national baisse de 2,7% contre seulement 0,5% dans le scénario 1 et baisse du PIB des secteurs agricoles reflétée dans la baisse du PIB de l'agro-industrie mais pas dans d'autres secteurs industriels
- **Scénario 3**, où le niveau moyen et la variabilité des prix mondiaux des produits alimentaires sont supposés augmenter avec des impacts significatifs dans presque tous les secteurs de l'économie
- **Scénario 4**, où tous les canaux d'impacts de changement climatique sont combinés, avec des effets dévastateurs : baisse du PIB national réel de 7,2% et déclin d'activités pour tous les secteurs agrégés (baisse de 4,4% du PIB de l'industrie et de 5,2% des services)

## Sur les impacts des changements climatiques sur le secteur agricole



### Impacts sur le revenu agricole

- le réchauffement de 2,5°C entraînerait au Burkina Faso à l'horizon 2090-2099 une baisse des revenus agricoles de 46% alors qu'une hausse des températures moyennes annuelles de 5°C engendrerait une perte des revenus de 93% en moyenne pour l'ensemble des exploitations\*\* (Ouédraogo, 2012). De plus, une baisse de 7% des précipitations moyennes annuelles des sites de l'étude, engendrerait la perte totale des revenus pour l'ensemble des exploitations,
- la perte moyenne de revenu agricole due à la sécheresse au nord du Burkina Faso se situait entre 577 et 636 \$US par ménage et par an selon l'évaluation a posteriori réalisée à travers des enquêtes (Traoré et Owiyo, 2013).

### Impacts sur les rendements agricoles

- la plupart des céréales cultivées au Burkina Faso peuvent résister aux hausses de température si l'eau est disponible et suffisante. Toutefois, en tenant compte de la faiblesse des possibilités d'irrigation, les rendements des cultures devraient diminuer dans tous les modèles utilisés et plausibles d'ici 2050, à moins que les précipitations augmentent suffisamment pour compenser (Jalloh et al., 2013). La même étude, prévoit une perte de rendement de 5 à 25 % du niveau de référence pour le sorgho selon tous les modèles. Certains modèles, à moyenne résolution, montrent une perte de rendement supérieur à 25 % dans diverses parties du Burkina Faso, en particulier au centre des régions du sud-ouest. Tous les modèles indiquent également une perte de zone de cultures dans les régions les plus au nord du pays. Tous les scénarii montrent une zone importante du pays où les rendements du maïs augmenteront de 5 à 25 %, avec plus de 25 % des augmentations dans certaines régions. Tous les modèles montrent toutefois une réduction des rendements du maïs dans les zones de culture du maïs actuelles.

### Impacts sur l'élevage

- les coûts associés aux pertes de cheptel induites par la mortalité due à la sécheresse ont été estimés entre 1 922 et 8 759 \$US par troupeau (Traoré et Owiyo, 2013)
- les changements et variabilités climatiques impactent négativement la dégradation des terres et la santé animale (Sanfo et al., 2015).

\*\* Selon le modèle économétrique utilisé pour établir d'une part, la relation qui existe entre le revenu agricole et les variables climatiques (température et précipitation) et d'autre part, analyser la sensibilité des revenus agricoles par rapport à ces variables climatiques.

## Sur l'impact des changements climatiques sur les autres aspects d'importance économique

- le changement climatique (notamment le manque de pluie), couplé à la dégradation des sols et à l'insécurité en matière de tenure foncière sont les déterminants majeurs de la migration induite par l'environnement (Sanfo et al., 2017),
- le changement climatique exacerbe les conflits entre les producteurs agricoles et les agro-pasteurs au Burkina Faso, (Sanfo et al., 2015).

## Sur l'adaptation aux changements climatiques

- les études d'impact des changements climatiques sur l'économie ou les secteurs clés ont fait ressortir la nécessité de mettre en œuvre des mesures d'adaptation\*\*\* d'ordres divers pour contrer les effets négatifs :
  - (i) institutionnel, politique, organisationnel ou lié à la gouvernance (textes réglementaires et politiques, institutions, cadres d'échange adaptés aux niveaux national et international)
  - (ii) pratiques et technologies de production
  - (iii) diversification des revenus et moyens de subsistance (incluant la mobilité / migration)
  - (iv) recours à des services d'information climatiques, assurance et services financiers

### Estimations de la rentabilité économique des options d'adaptation

- un franc CFA investi dans les activités d'adaptation génère 169 FCFA pour le maraîchage, 22 FCFA pour l'élevage de petits ruminants, 20 FCFA pour le warrantage sécurisé et 16 FCFA pour la reforestation/plantation d'arbres fruitiers (Somda et al., 2013).

### Estimations des effets des mesures d'adaptation sur les rendements agricoles

- l'analyse des mesures d'adaptation, notamment l'adaptation N1 (fertilisation azotée recommandée, billonnage et gestion améliorée des résidus de culture) et l'adaptation N2 (fort taux d'azote, billonnage et gestion améliorée des résidus de culture) indique une réduction substantielle des impacts négatifs des changements climatiques sur le rendement grain du maïs de 75 et 45% respectivement, comparé à la pratique actuelle des producteurs (sans adaptation). Sur les deux méthodes de d'application de fertilisation azotée, le modèle a estimé 64% pour l'application en deux temps et 56% pour la dose unique, la réduction de l'impact négatif des changements climatiques, en comparaison aux pratiques actuelles des producteurs (Danso, 2015).

### Autres aspects d'impacts économiques des mesures d'adaptation

- le capital social des producteurs (insuffisance des connaissances éducationnelles, le soutien externe, l'accès à l'information, etc.) sont des contraintes qui empêchent les producteurs de s'adapter de façon efficiente. Au contraire, le niveau d'éducation, l'expérience dans l'agriculture, l'accès aux services de vulgarisation, l'accès au crédit et à l'assurance, l'accès à l'information climatique et le renforcement des capacités des petites exploitations en agro-météorologie sont les facteurs qui améliorent les capacités d'adaptation au changement et à la variabilité climatique.

\*\*\* Cinquante quatre (54) pratiques d'adaptation regroupées en sept (7) domaines : développement et gestion de sol, foresterie et agroforesterie, gestion des ressources en eau, gestion des intrants et techniques culturales, gestion de l'hydraulique pastorale, gestion des ressources pastorales et des systèmes d'élevage, gestion de l'énergie. Catalogue des bonnes pratiques pour l'adaptation aux risques climatiques au Burkina Faso (Savadoogo et al., 2011)



## Quelles sont les principales conclusions



Vue du fleuve Mouhoun  
© Alain W. Savadogo



Suite à l'état des connaissances scientifiques sur l'impact des changements climatiques sur l'économie du Burkina Faso et ses secteurs clés, l'étude a tiré des conclusions suivantes :

- (i) il existe très peu ou pas d'études permettant de voir quel sera l'impact spécifique des changements climatiques (les paramètres climatiques) sur l'économie du Burkina Faso même si certaines études permettent d'avoir des informations sur des impacts économiques dans des secteurs spécifiques,
- (ii) la majeure partie des études d'impact s'intéressent plutôt aux impacts biophysiques, comme l'impact sur le rendement agricole, qui, d'une certaine façon, peut renseigner sur l'impact ou l'importance que cela pourrait avoir au point de vue économique,
- (iii) la plupart des travaux existants ont étudié l'impact des changements climatiques en utilisant les moyennes annuelles des températures et précipitations et les travaux considérant les événements climatiques extrêmes sont très rares, malgré une grande fréquence et intensité prévues pour ces événements dans le futur,
- (iv) les études ont fait ressortir qu'il y aura des impacts négatifs si des mesures d'adaptation adéquates ne sont pas envisagées,

- (v) il reste beaucoup d'efforts à faire en termes de génération de preuves scientifiques spécifiques sur les impacts des changements climatiques sur l'économie nationale, en considérant les événements climatiques extrêmes prévus, pour soutenir les plaidoyers et susciter les actions à toutes les échelles,
- (vi) l'étude de Zidouemba (2017) qui concerne le Burkina Faso présente des limites car elle n'a pas analysé l'impact direct des changements de paramètres climatiques (température, pluviométrie, etc.) sur l'économie mais à travers les effets supposés (scénarii) sur des secteurs (production en agriculture, industrie, etc.). Enfin l'étude de Ouédraogo (2012) a supposé une diminution future des précipitations pour la région alors que les modèles climatiques présagent plutôt une incertitude,
- (vii) l'évaluation des effets multiples des changements climatiques sur l'économie nécessite une combinaison de diverses approches pour avoir une vue holistique,
- (viii) les informations sur l'aspect genre dans les études d'impact des changements climatiques et les stratégies d'adaptation sont très rares.

## Le projet PAS-PNA

Le projet PAS-PNA accompagne les pays dans le processus de Plans Nationaux d'Adaptation (PNA). Il se déroule au Bénin, au Sénégal et au Burkina Faso, où les partenaires principaux sont les ministères nationaux chargés du changement climatique.

Le projet est mis en œuvre par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, en coopération avec Climate Analytics gGmbH. Au Bénin, il est mis en œuvre sous la tutelle du Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD) et en coopération avec le Centre de Partenariat et d'Expertise pour le Développement Durable (CePED), au Sénégal sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) et au Burkina Faso sous la tutelle du Ministère de l'Environnement, de l'Économie Verte et du Changement Climatique (MEEVCC).

Sur le long terme, le projet contribue à améliorer les capacités d'adaptation des trois pays cibles. Dans le cadre de leurs processus PNA respectifs, des stratégies d'adaptation efficaces et pertinentes sont soutenues dans les secteurs les plus vulnérables. Pour ce faire, les structures publiques appropriées sont outillées pour mieux exploiter les informations scientifiques sur le climat dans le processus d'élaboration des politiques.

Pour faire progresser le processus PNA, le projet mobilise des acteurs de l'Etat, de la société civile, du secteur privé et de la communauté scientifique. Des activités telles que le conseil organisationnel et stratégique, la formation technique, l'analyse scientifique et la facilitation de l'apprentissage sont menées dans les quatre champs d'action du projet :



Renforcement du cadre de gouvernance du processus PNA



Renforcement de la capacité scientifique pour la planification et la programmation de mesures d'adaptation



Facilitation de l'accès au financement de mesures d'adaptation prioritaires



Réseau d'échange des praticiens sur le processus PNA

**Publié par** Climate Analytics gGmbH  
Ritterstr. 3, 10969 Berlin, Allemagne  
[www.climateanalytics.org](http://www.climateanalytics.org)  
T + 49 (0)30 259 229 520

Projet d'Appui Scientifique aux processus PNA dans les pays francophones les moins avancés d'Afrique subsaharienne (PAS-PNA)  
[I https://climateanalytics.org/projects/pas-pna-science-based-national-adaptation-planning-in-sub-saharan-africa/pas-pna-fr/](https://climateanalytics.org/projects/pas-pna-science-based-national-adaptation-planning-in-sub-saharan-africa/pas-pna-fr/)

**Auteurs** Sidzabda Djibril DAYAMBA, Sarah D'HAEN, Ouezzin Jean David Coulibaly, J.A. Korahiré

**Sur mandat du** Ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité nucléaire (BMU)

**Adresses BMU**  
BMU Bonn Robert-Schuman-Platz 3 53175 Bonn, Allemagne  
T +49 (0)228 99 305-0  
F +49 (0)228 99 305-3225  
E [zentrale@bmu.de](mailto:zentrale@bmu.de)  
I [www.bmu.bund.de](http://www.bmu.bund.de)  
BMU Berlin Stresemannstraße 128-130 10117 Berlin, Allemagne  
T +49 (0)30 18 305-0

**Mise en page** Novembre 2019