

Agroecological practices in the face of climate impacts on the livelihoods of populations in the Central-North region of Burkina Faso

Pratiques agroécologiques face aux impacts climatiques sur les moyens de subsistance des populations de la région Centre-Nord du Burkina Faso

Abdoul Azise SODORE^{1*}

¹Department of Geography, Joseph KI-ZERBO University, Burkina Faso

* Correspondence to: Abdoul Azise SODORE. E-mail: abdoulazise.sodore@ujkz.bf.

CC BY 4.0

Vol. 35.2 / 2025, 110-123



GEOREVIEW

Received:

7 February 2025

Accepted:

22 September 2025

Published online:

29 September 2025

ABSTRACT: The impacts of climate change on agriculture, breeding and silviculture in the Centre North region reduce the populations' livelihoods. In this context, it is important to examine the role of agroecology in the adaptation strategies of these communities. The objective of this research is to analyse the locals' adaptation strategies with agroecology practices. The methodology combined literature review, the climatic, geographic and socioeconomic data collection, treatment and analysis. To do that, the KoboCollect platform was used for data collection, while QGIS, Excel, and Word were used for mapping and data processing. The results indicate that climate influences agriculture, livestock farming, and the harvesting of both woody and non-woody forest products, which constitute the main livelihoods of the local populations. The technics of zai, stones barriers, hedges, crop rotation and association and organic fertilizers are used by the farmers. These agroecology practices remain very relevant in terms of feasibility and efficiency. In this regard, greater support should be provided to farmers to encourage the adoption of agroecological practices, especially within a national context characterized by increasing pressure on natural resources due to ongoing insecurity.

KEY WORDS: agroecological practices, climate change, adaptation strategies, Centre North, Burkina Faso.

RÉSUMÉ : L'exposition des activités agro-sylvo-pastorales aux vicissitudes du climat dans la région du Centre Nord affecte les moyens d'existence des populations. Face à cette situation, on peut s'interroger sur la place de l'agroécologie dans les stratégies d'adaptation des populations. L'objectif de cette recherche est d'analyser les stratégies d'adaptation des populations intégrant les pratiques agroécologiques. L'approche méthodologique a combiné la recherche documentaire, la collecte, le traitement et l'analyse des données climatiques, géographiques, agricoles et socioéconomiques. A cet effet Kobo Collect a été mis à contribution pour la collecte des données tandis que les logiciels QGIS, Excel, et Word ont été mobilisés pour la cartographie et le traitement des données. Les résultats indiquent que le climat a une influence sur l'agriculture l'élevage et l'exploitation des produits forestiers ligneux et non ligneux qui constituent les principaux moyens d'existence des populations. Face aux impacts climatiques, les techniques du zai, des cordons pierreux, des haies vives, de la rotation et d'association de culture et d'utilisation de la fumure organique sont utilisées par les producteurs agricoles. Ces pratiques agroécologiques restent très pertinentes sur les plans de la faisabilité et de l'efficacité. A cet égard, un soutien plus accru doit être accordé aux producteurs pour l'adoption des pratiques agroécologiques dans un contexte national marqué par une pression de plus en plus forte sur les ressources naturelles du fait de l'insécurité.

MOTS CLÉS : pratiques agroécologiques, changement climatique, stratégies d'adaptation, Centre Nord, Burkina Faso.

How to cite this article:

Sodre, A. A. (2025)

Agroecological practices in the face of climate impacts on the livelihoods of populations in the Central-North region of Burkina Faso. *Georeview*, 35, 2, <https://doi.org/10.4316/GEOREVIEW.2025.02.08>

1. Introduction

Les changements climatiques constituent de par son impact dans la zone de l'Afrique subsaharienne, une des grandes menaces sur les systèmes agricoles restent embryonnaire. L'Afrique reste à bien des égards, le continent le plus affecté et le moins armé pour faire face aux effets du climat. Et pourtant, on y note une croissance démographique substantielle d'une population dans les moyens d'existence reposent majoritairement sur l'agriculture, l'élevage et l'exploitation des produits forestiers ligneux et non ligneux. Cependant, au niveau international, ces dernières décennies ont permis une promotion de l'agriculture conventionnelle afin de nourrir une population mondiale de plus en plus importante. Ainsi, l'agriculture s'est modernisée en s'appuyant sur les piliers que sont les ressources fossiles, les intrants chimiques, la mécanisation et la sélection végétale et animale (Claveirole, 2016). De ce fait, elle a permis d'augmenter la production d'aliments et de mieux répondre aux besoins alimentaires de l'époque (Galliano et *al.*, 2017 ; Caquet et *al.*, 2020). Mais, l'agriculture conventionnelle a des limites : la pollution des eaux et de l'air, l'émission des gaz à effet de serre, la perte de biodiversité, la dépendance aux énergies fossiles, la dégradation et la baisse de la fertilité des sols, l'apparition de résistances aux bio-agresseurs, les maladies dues aux produits phytosanitaires (Gasselin et *al.*, 2021). Le modèle agricole productiviste a atteint ses limites et ne répond pas aux objectifs de durabilité et nécessite donc d'être réformé (Baret et *al.*, 2013).

Au Burkina Faso, les acteurs à différents niveaux sont conscients de la dégradation de l'environnement, de la baisse de la fertilité des sols et de la nécessité de s'y adapter en faisant recours à des solutions adaptées et durables (Morin-Kasprzyk et *al.*, 2015). Ainsi, les initiatives de promotion des innovations agroécologiques, portées par des organisations non gouvernementales (ONG), des organisations de la société civile (OSC), des organisations paysannes (OP) et des institutions de recherche, de formation et de conseil agricole, se multiplient et se diversifient à travers le pays (Martin, 2017).

La région du Centre Nord constitue en partie une zone de transition entre le climat sahélien et celui nord soudanien. Elle est classée parmi les régions chroniquement déficitaires en production céréalière. Au regard, de cette situation, cette recherche se fixe pour objectif d'analyser les stratégies d'adaptation face aux impacts climatiques intégrant les pratiques agroécologiques. L'article est organisé en 4 grandes sections. La première présente le cadre géographique, la deuxième aborde la méthodologie, la troisième traite des résultats et la quatrième discute les résultats.

2. Cadre géographique

Les travaux de recherche ont eu lieu dans la région du Centre Nord. Elle couvre une superficie de 19 160,2 km² et dont les coordonnées géographiques sont les parallèles 12°30' et 14° de latitude nord et les méridiens 0°13' et 1°53' de longitude ouest (carte 1). La superficie de la région qui représente 7% du territoire national se répartie entre les provinces du Bam (4 040 km²), du Namentenga (6 313,5 km²) et du Sanmatenga (8 806,7 km²). Elle est limitée au Nord par la région du Sahel, au Sud par les régions du Plateau Central et du Centre-Est, à l'Est par la région de l'Est et à l'Ouest par la région du Nord.

La région du Centre-Nord appartient au domaine phytogéographique subsahélien et correspond à la zone climatique dite subsahélienne qui enregistre une pluviométrie peu abondante (en moyenne 600 à 750 mm/an), caractérisée par l'alternance des deux saisons caractéristiques du

Burkina Faso (saisons sèche et humide). La région se caractérise par des amplitudes thermiques faibles en août et élevées en décembre.

Deux types de vents balaient la région : il s'agit de l'harmattan (vent sec et froid) qui souffle pendant la saison sèche et la Mousson (vent humide, chaud et chargé) pendant la saison pluvieuse.

Les types de sols rencontrés sont les sols peu évolués, les sols à sesquioxides, les sols ferrallitiques, les sols à mull, les sols minéraux bruts, les sols halomorphes, les vertisols et paravertisols.

L'ensemble de ces sols connaissent des dégradations. En effet, des facteurs naturels (topographie, caractéristiques physico-chimiques.) et anthropiques (pression démographique, système de production, etc.) contribuent à la dégradation progressive des ressources pédologiques de la région. Mais des efforts considérables ont été fournis pour renverser la tendance dans le cadre de la mise en œuvre de certains projets/programmes.

Le réseau hydrographique de la région comprend deux principaux bassins versants: le bassin versant du Nakambé à l'Ouest et au Centre Sud et le sous-bassin du Niger, constitué de la Sirba à l'Est et de la Faga au Nord. De nombreux plans d'eau constitués de lacs naturelles et barrages existent et servent pour les activités agricoles et pastorales.

Selon les données du dernier recensement de la population et de l'habitat de 2019, la région du Centre nord compte 1 874 669 habitants dont 987 255 femmes et 887 414 hommes (INSD, 2019). Les principales activités sont l'agriculture, l'élevage et la sylviculture. Ces activités sont dépendantes de la répartition spatio-temporelle des précipitations. Ainsi, les sources des moyens d'existence des populations sont climato-dépendantes.

L'insécurité à laquelle le pays fait face, a entraîné un déplacement important de populations faisant de la région du Centre nord, celle qui a reçu le plus grand nombre de personnes déplacées internes.

3. Methodologie

La méthodologie utilisée dans le cadre de cette étude combine la recherche documentaire et la collecte de données terrains.

La recherche documentaire a concerné l'exploitation des documents en lien avec les impacts du changement climatique, la perception des populations locales ainsi que les stratégies d'adaptation.

Concernant la collecte des données terrain, elle s'est effectuée sur la base d'un échantillonnage tenant compte des réalités sécuritaires et de la présence des Personnes déplacées internes (PDI). Pour ce faire, les communes de Kaya, Kongoussi, Boulsa, Boussouma et Sabcé ont été choisies comme sites d'enquête (carte 1).

Les techniques utilisées sont essentiellement les entretiens, les focus groups et l'administration d'une fiche d'enquête conçue sur la plateforme Koobo collect.

Les entretiens ont été effectués avec les responsables des services techniques de l'agriculture, de l'environnement, de l'eau, de l'élevage et de l'action humanitaire. À ceux-ci s'ajoutent les secrétaires généraux, les responsables de l'action sociale des communes, des responsables coutumiers et religieux, les responsables de sites des PDI. À Kaya et à Kongoussi, un entretien par focus group a été conduit avec des populations hôtes et des PDIs.

L'administration des fiches d'enquête par smartphone a été faite avec les populations des sites d'accueil et avec les PDI. A cet effet, un échantillonnage aléatoire standard a été retenu pour les

populations hôtes et des PDI pour des besoins de comparaison. Au total 150 personnes par site ont été enquêtées dont 100 parmi les populations hôtes et 50 PDI.

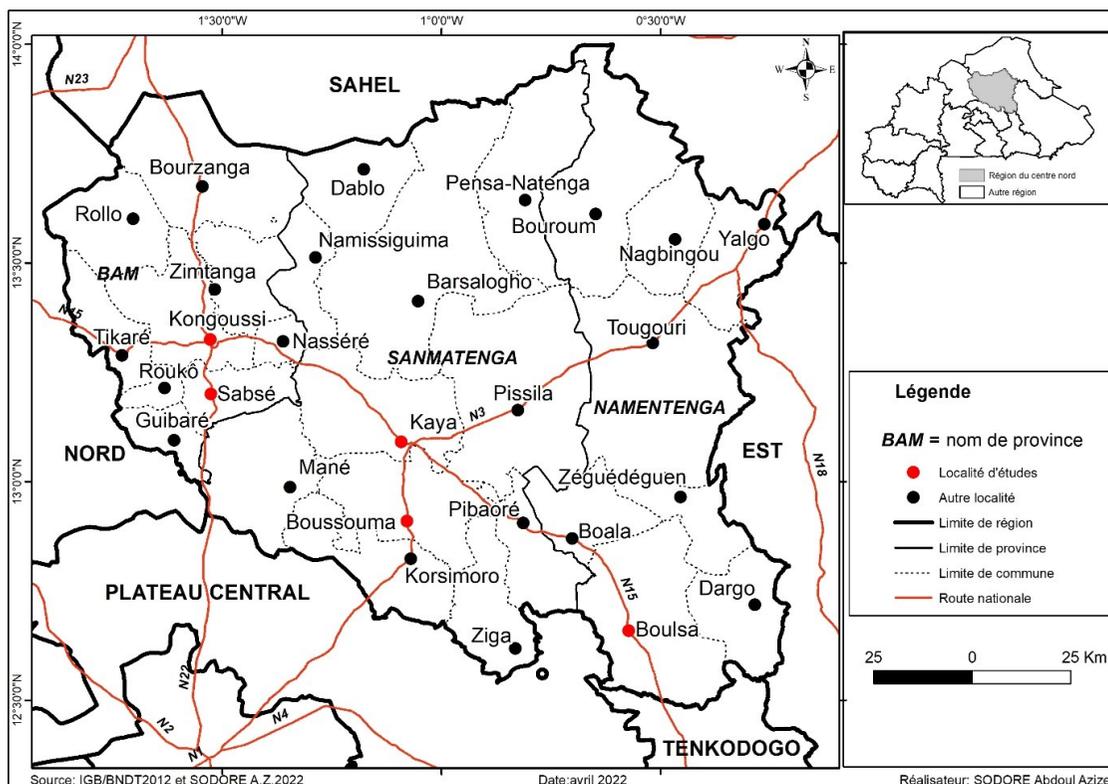


Figure 1 Localisation des sites d'étude

L'analyse de la vulnérabilité s'est inspirée de celle du Groupe d'Expert International sur le Climat (GIEC) et utilisée par Parry et al. (2007). Trois étapes ont été considérées :

- **la caractérisation de l'exposition des moyens d'existence des populations :**

Les facteurs d'exposition comprennent les températures, les précipitations, l'évapotranspiration, le bilan hydrique climatique ainsi que les événements extrêmes, tels que les fortes pluies et les sécheresses météorologiques. Dans le cadre de cette étude, le choix s'est porté sur les précipitations, les températures et la vitesse de vent au regard de leur impact direct et indirect sur les moyens d'existence.

- **L'appréhension de la sensibilité et de l'impact potentiel des principaux risques climatiques sur les moyens d'existence :** la sensibilité détermine le degré d'affectation positive ou négative d'un système par une exposition donnée au changement climatique. La combinaison de l'exposition et de la sensibilité va déterminer l'impact potentiel du changement climatique. Il peut s'agir d'un impact direct comme l'érosion ou indirect comme la baisse des rendements.

- **L'efficacité des capacités d'adaptation :** le quatrième rapport d'évaluation (AR4) du GIEC définit la capacité d'adaptation comme « la capacité d'un système à s'adapter au changement climatique (y compris aux variations et aux extrêmes climatiques) afin d'atténuer des effets négatifs potentiels, d'exploiter les opportunités ou de faire face aux conséquences ».

Il n'existe pas d'approche unique d'évaluation de l'efficacité de la capacité d'adaptation étant donné que ses composantes sont fortement dépendantes du système concerné. Dans le cadre de

cette étude, l'analyse s'est fondée sur cinq critères de faisabilité : Faisabilité organisationnelle, Faisabilité sociale, Faisabilité technique, Faisabilité économique et Faisabilité environnementale.

4. Résultats and discussion

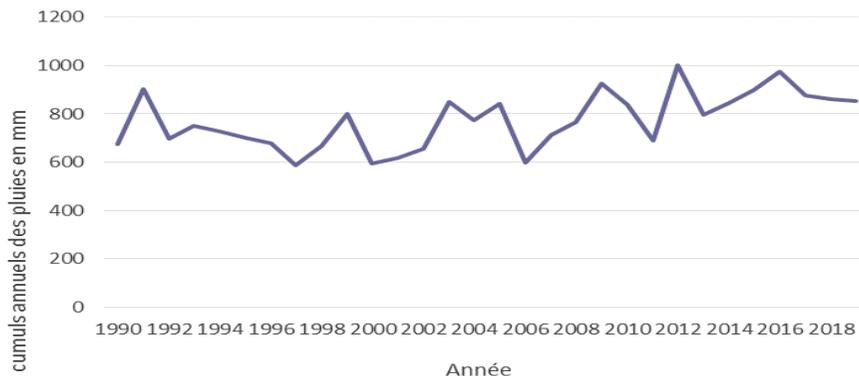
Dans cette section seront d'abord présentés les résultats relatifs au niveau d'exposition, la perception des populations, la sensibilité des moyens d'existence et ensuite les pratiques agroécologiques pour y faire face. Enfin, les résultats feront l'objet de discussion.

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered.

4.1. Resultats

4.1.1. Niveau d'exposition

Les précipitations jouent un rôle important pour les activités agro-sylvo-pastorales pratiquées par la majorité de la population burkinabè ; les effets des précipitations sont encore plus déterminants du fait même de la localisation de la région du Centre Nord dans la zone nord soudanienne et soudano-sahélienne. Étant donnée, que l'évolution des cumuls pluviométriques doit s'observer sur une période de 30 ans selon les recommandations de l'Organisation mondiale de la Météorologie, l'étude s'est basée sur la normale 1991-2020. L'évolution de la pluviométrie est présentée sur le graphique 1.



Graphique 1 Evolution de la pluviométrie de la région du Centre Nord *Source des données : Agence Nationale de la Météorologie, 2022.*

L'évolution des précipitations indique globalement une tendance à la hausse des cumuls pluviométriques. Dans l'ensemble, la moyenne annuelle reste au dessus de 600 mm. Seules les années, 1997 et 2000 restent en dessous. Cependant, cette tendance à la hausse occulte de forte disparité spatio-temporelle en termes de répartition de jours de pluie et d'une commune à une autre. Plus de plus, la récurrence des poches de sécheresse et les inondations impactent négativement les rendements agricoles. Or les revenus des populations sont tributaires de la production agro-sylvo-pastorales, elle-même liée à la bonne répartition des précipitations dans le temps et dans l'espace. Ce faisant, ce paramètre climatique demeure l'un des plus déterminants pour l'analyse des moyens d'existence des populations.

Les températures comme les précipitations ont des impacts sur les activités agro-sylvo-pastorales. Dans un contexte global d'augmentation de la température du globe, il s'avère nécessaire d'avoir

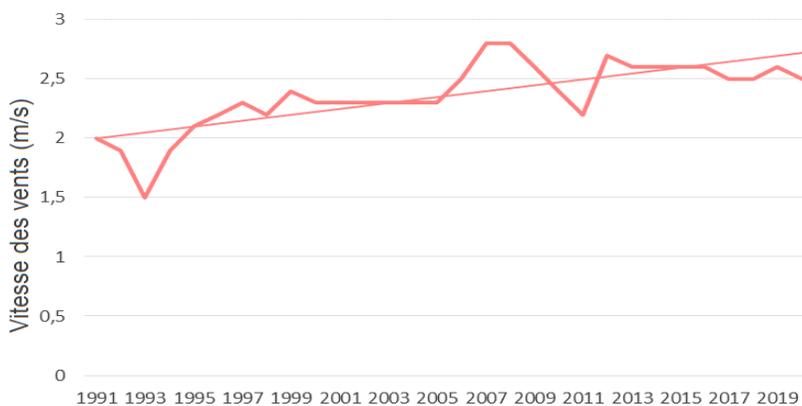
des informations aux échelles locales. Pour la caractérisation de la dynamique des températures, le même intervalle de temps de 1991 à 2020 a été retenu (Graphique 2).

L'observation du graphique 2 indique une tendance générale à la hausse des températures. Toutefois, des analyses plus fines sont nécessaires pour mesurer leur impact sur la croissance des semis, de la végétation, la disponibilité de l'eau, etc.



Graphique 2 Evolution des températures du Centre Nord *Source des données : Agence Nationale de la Météorologie, 2022.*

Les vents sont à l'origine des dégâts au niveau de la végétation naturelle comme au niveau des cultures annuelles (KABORE P. et *al.*, 2017). Entre les années 1991 et 2020, il a été observé une tendance globale à la hausse de la vitesse moyenne des vents dans la région du Centre Nord. Elle reste très marquée entre 2005 et 2008 suivie d'une baisse entre 2008 et 2012. Le graphique 3 présente l'évolution de la vitesse des vents.



Graphique 3 Evolution de la vitesse des vents *Source des données : Agence Nationale de la Météorologie, 2022*

4.1.2. Perception locale de la variabilité des paramètres climatiques

Les paramètres pris en compte pour appréhender la perception des acteurs de la région du Centre Nord sont les précipitations, les températures et la vitesse des vents.

Concernant les précipitations, les avis sur les cumuls pluviométriques convergent pour mettre en exergue une inégale répartition spatio-temporelle des pluies. Cela se manifeste par l'installation précoce ou tardive des pluies, leur brusque arrêt, l'accroissement du nombre de poches de sécheresse et des inondations. 92.5 % des population enquêtées ont fait ce constat.

S'agissant des températures, on note une succession de périodes très chaudes et très froides dans l'année. En plus, les fortes températures qui jadis étaient des signes annonciateurs de précipitations en saison pluvieuse ne le sont plus. Dans l'ensemble, les points de vue s'accordent sur une augmentation de la température au fil des années. Ce constat est établi par 97,2 % des population enquêtées.

Quant à la vitesse des vents, il ressort selon 87,6 % des enquêtées qu'elle est de plus en plus forte. Ainsi, les pluies sont accompagnées par des vents forts qui détruisent les cultures, les arbres et aussi les habitations.

La perception de l'évolution des paramètres climatiques par les populations corrobore avec l'évolution observée à travers l'utilisation des données de l'Agence nationale de la météorologie.

Les caractéristiques des précipitations, des températures et la vitesse de vents ont des incidences sur les activités agro-sylvo-pastorales. Aussi, les populations essaient-elles de s'adapter en se basant sur les savoirs locaux et avec l'accompagnement de l'Etat et ses partenaires techniques et financiers.

4.1.3. Sensibilité et impacts potentiels du changement climatique sur les moyens d'existence

La sensibilité du milieu biophysique notamment les sols au changement climatique aura des impacts indirects sur les secteurs de l'agriculture, de l'élevage, des produits forestiers, sources des principaux revenus des populations.

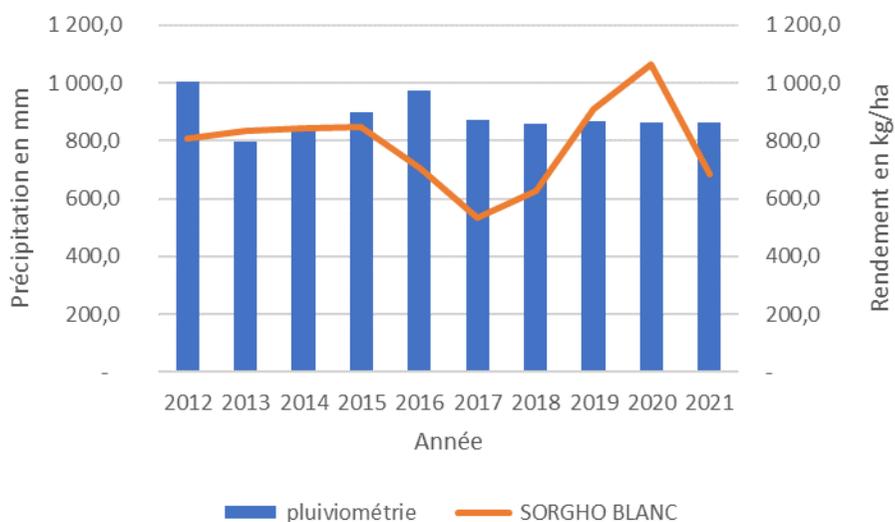
Au niveau de l'agriculture

La majeure partie de la production agricole a lieu pendant la saison pluvieuse. Or les précipitations sont de plus en plus mal réparties dans le temps et dans l'espace. Aussi, des poches de sécheresse affectent-elles grandement la croissance des plants dans la région Centre Nord de manière quasi annuelle faisant d'elle une des régions chroniquement déficitaires en termes de céréales. A cela s'ajoutent des épisodes d'inondations qui entament grandement les cultures, mais aussi l'épargne (vivres, animaux).

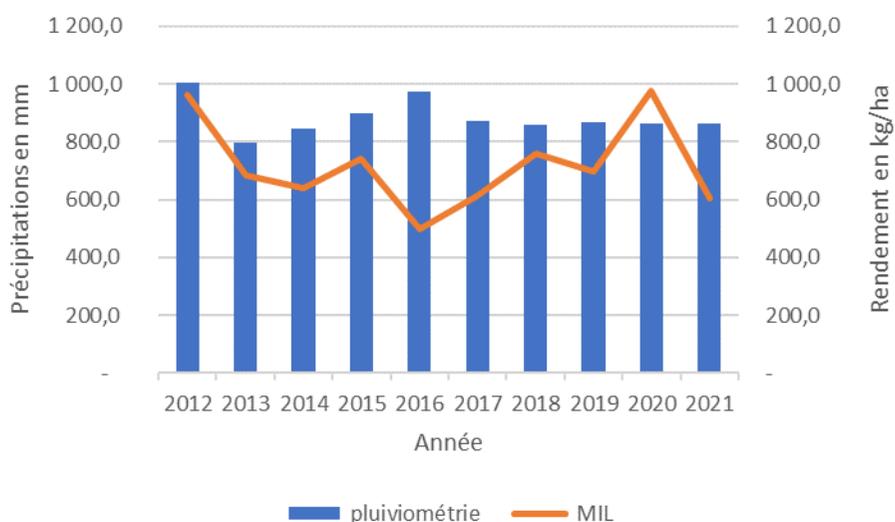
L'analyse des graphiques de corrélation entre la pluviométrie et les rendements des deux principales cultures vivrières notamment le sorgho blanc et le mil met en exergue une légère baisse des rendements (graphique 4 et 5).

La commercialisation de surplus de céréales offre des revenus pour d'autres types de besoin. Par conséquent, une baisse des rendements constitue une source de vulnérabilité pour les agriculteurs.

La fluctuation des rendements ne coïncide pas forcément avec celles des précipitations. En effet, le plus faible rendement est celui de 2016 correspondant au deuxième meilleur cumul pluviométrique de la décennie. A contrario, l'année 2020, avec un meilleur rendement, présente l'un des faibles cumuls pluviométriques. Au regard donc de ces considérations, l'on peut déduire que les facteurs climatiques bien que jouant un rôle prépondérant sur les rendements des cultures vivrières, n'expliquent à eux seuls leur état de par leurs impacts indirects.



Graphique 4 Evolution de la pluviométrie et rendement du sorgho blanc *Source des données : Agence nationale de la météorologie/Direction régionale de l'agriculture, 2022.*



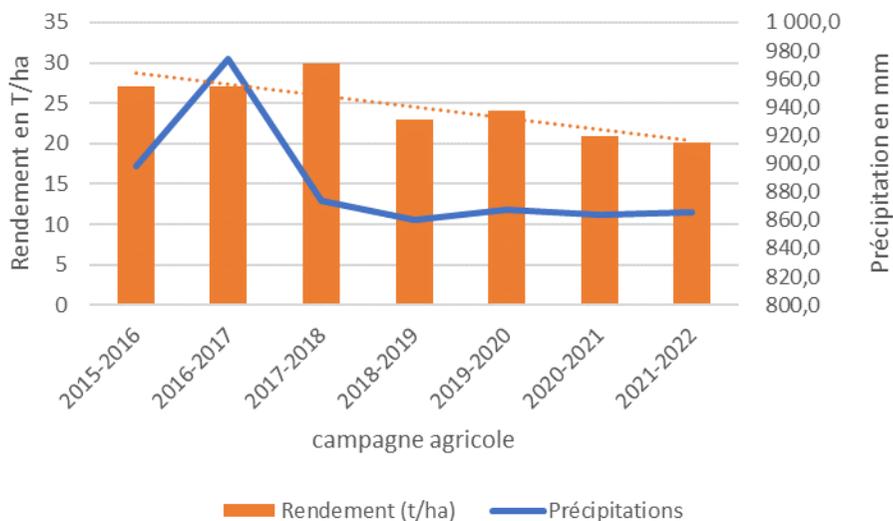
Graphique 5 Evolution de la pluviométrie et du rendement du mil de 2012 à 2021 *Source des données : Agence nationale de la météorologie/Direction régionale de l'agriculture.*

En plus, l'augmentation des superficies n'a pas été suivie d'une augmentation de la production comme c'est le cas en 2019 et 2021. On peut en déduire qu'il s'agit d'une agriculture peu performante (attention à une telle déduction, car ça pouvait aussi être dû à début tardif, une fin précoce de la pluviométrie, ou encore une insuffisance d'amendement du champ (fumure, engrais), ou encore un problème d'entretien du sol et semis, etc.).

A l'image de l'agriculture pluviale, l'agriculture irriguée fait également face à la variation interannuelle des productions. En effet, l'ensablement des cours d'eau et leur tarissement précoce affectent les rendements, tout en réduisant drastiquement les superficies exploitables. Les répartitions spatio-temporelles des pluies et l'évaporation constituent aussi des handicaps pour la pratique de l'agriculture irriguée (l'ETP peut être soutenue ici par la hausse des températures,

montant aussi son impact négatif dans la culture de contre-saison). Par exemple, la corrélation entre le rendement de l'oignon principal produit issue de l'irrigation montre une tendance à la baisse des rendements.

L'observation et l'analyse du graphique 6 ne permettent pas de tirer une conclusion sur les liens directs entre les cumuls pluviométriques et les rendements. En effet, le plus faible rendement a été observé au cours de l'année la plus pluvieuse. Toutefois, il est clair que la présence de l'eau est indispensable pour l'irrigation. Or, l'on observe dans toute la région, un tarissement précoce des plans d'eau secondaires entre les mois de janvier et avril et la réduction significative du volume d'eau du lac Bam et du lac Dem, principaux plans d'eau de la région dans la même période.



Graphique 6 Evolution des précipitations et du rendement d'oignons *Source des données : Agence nationale de la météorologie/Direction régionale de l'agriculture.*

Dans l'ensemble, il s'agit donc d'une agriculture dépendant grandement des paramètres climatiques avec une insuffisante maîtrise de l'eau. Par conséquent, l'autosuffisance alimentaire n'est pas assurée et donc pas de possibilité de se procurer des revenus par la commercialisation en l'état ou après transformation.

Au niveau de l'élevage et de la pêche

Les précipitations et les températures sont les paramètres qui influencent la production de la biomasse. Ainsi, les effets du changement climatique sur l'élevage se révèlent au niveau de la réduction du fourrage et la disponibilité de l'eau. La faible reconstitution du tapis herbacé entraîne une surexploitation du pâturage aérien compromettant là aussi la capacité de régénération de certaines plantes comme *Acacia nilotica*, *Faidherbia albida*, *Balanites aegyptiaca*, etc. La transhumance et les migrations saisonnières utilisées jadis par les éleveurs, comme moyen pour juguler les variations de précipitations et les sécheresses, sont devenues difficilement praticables au regard de la situation sécuritaire.

Concernant la pêche, la disponibilité de l'eau est une condition essentielle. Or, l'ensablement des cours d'eau et l'importance de l'évapotranspiration affectent la disponibilité de l'eau, ce qui rend difficile la pratique de la pêche (il y a aussi la question de la reproduction des poissons à cause du tarissement rapide, etc.).

Au niveau des produits forestiers

Les variations des paramètres climatiques impactent les formations végétales de la région du Centre Nord. Des entretiens effectués auprès des services de l'environnement, il ressort que les vents provoquent la chute des arbres et des fleurs tandis que les poches de sécheresse entraînent les stress hydriques et la mort de certains arbres. A cela s'ajoutent les actions des inondations sur le couvert végétal.

Les impacts conjugués des vents, des sécheresses et des inondations sont à l'origine de la baisse de la production des produits forestier non ligneux (PFNL) dont l'exploitation constitue une source de revenue pour de nombreuses personnes. Toutefois, il n'y a eu pas d'études pour fournir des données statistiques permettant de mieux caractériser la situation.

Le bois étant utilisé aussi comme source de revenus, mais aussi comme une source d'énergie, les ligneux subissent une exploitation accrue pour de nombreux ménages. En plus, il y a un problème de disponibilité des produits de la pharmacopée. Des espèces jadis disponibles pour les soins des populations deviennent de plus en plus rares et il faut parfois parcourir de longue distance pour se les procurer

4.1.4. Stratégies locales d'adaptation

Les stratégies des agriculteurs

Les principales stratégies utilisées sont relatives à celle permettant d'accroître la production et réduire au maximum les effets des stress hydriques et les effets des vents. Il s'agit en général des techniques de conservation des eaux et des sols et de défense et restauration des sols (CES/DRS). Parmi ces techniques, il y a la pratique du zaï, la réalisation des cordons pierreux, des demi-lunes, des haies vives et des diguettes antiérosives. Les trois premières techniques sont adoptées respectivement par 82,6 %, 57,4%, 62,6% des enquêtées. L'adoption des haies vives et des diguettes anti-érosive effective pour 34, 3 % et 42,7% des personnes interrogées.

Une autre stratégie utilisée consiste en l'exploitation de la topographie : culture dans les bas-fonds et sur les hautes terres. Cette technique pratiquée a un double enjeu. En effet, en cas de déficit pluviométrique, la culture au niveau des bas-fonds permet de parer au stress hydrique et de limiter ainsi les pertes tandis que si la pluviométrie est abondante, ce sont les cultures au niveau des hautes terres qui aideront à limiter les pertes. Les autres stratégies identifiées sont l'usage de la fumure organique (89%), l'association agriculture-élevage (69,7%), l'association (97,5%) et la rotation de culture (75,7%).

La régulation du cheptel rationalisation d'aliment pour bétail stratégies

Plusieurs stratégies sont développées par les éleveurs de la région du Centre Nord pour faire face aux effets du changement climatique. Il s'agit d'abord de la réduction du cheptel et la pratique de l'embouche, de la migration saisonnière et quelquefois définitive. Ensuite, il y a la fauche et la conservation du foin, l'utilisation des granulés et des fruits d'arbres et l'émondage des arbres. En plus, il y a l'usage des résidus de culture ramassés après les récoltes et conservés pour parer l'insuffisance des pâturages, et la réalisation de points d'eau.

Enfin, il y a la stratégie du déstockage. Il consiste en année jugée déficitaire sur le plan fourrager en la vente d'animaux les plus faibles du troupeau et l'achat d'aliments complémentaires constitués de son, des tiges de mil et de sorgho, de grains de coton et de pierres à lécher pour nourrir et sauver les animaux sains du troupeau.

Les stratégies des exploitants des ligneux et des produits forestiers non ligneux

Parmi les stratégies, la principale consiste en la protection des espèces utilitaires dans les champs comme *Vittelaria paradoxa* (Karité), *Adansonia digitata* (Baobab), *Parkia biglobosa* (néré), etc. auxquelles s'ajoute la pratique de la régénération naturelle assistée. Autres stratégies consistent en la plantation d'arbres parmi lesquels *Moringa oleifera* (Moringa) et *Adansonia digitata* (Baobab) et la plantation de haie vive aux abords des champs.

4.1.5. Pratiques agroécologiques, moyen de résilience des populations du centre nord

Les effets de changement climatique sont aujourd'hui indiscutables sur les principaux secteurs d'activités des populations de manière directe comme indirecte. Les efforts qu'elles fournissent pour s'adapter méritent une analyse pour apprécier leur efficacité.

Dans cette perspective, pour une meilleure appréciation des différentes pratiques agroécologiques en termes d'efficacité, l'analyse de celles-ci selon le critère des cinq faisabilités est utilisée. Il s'agit des Faisabilités organisationnelle, sociale, technique, économique et environnementale. Ces faisabilités sont affectées d'un indicateur de score (tableau 1)

La performance des différentes pratiques est appréciée à partir des scores obtenus de la sommation des critères de faisabilité. Ainsi, l'appréciation des scores se présentera de la manière suivante par rapport au total obtenu :

1 = faible 2 = insuffisant 3 = Moyen 4 = bien 5 = Excellent

Tableau 1 Caractéristique des critères de faisabilité *Source : Adapté de l'étude nationale « inventaire des stratégies d'adaptation »*

Critère de faisabilité	Code	Pondération	Éléments constitutifs
Organisationnelle	A	1	Facilité de mobilisation des acteurs et de gestion
Sociale	B	1	Compatibilité sociale et communautaire
Technique	C	1	Facilité de conception et de réalisation
Économique	D	1	Coût de réalisation et rentabilité
Environnementale	E	1	Compatibilité écologique

Les principales caractéristiques des stratégies agroécologiques sont répertoriées dans le tableau 2.

Tableau 2 Caractéristiques des principales stratégies inventoriées dans le secteur agricole. *Source des données : enquête terrain, avril 2022.*

Stratégies	Avantages	Contraintes et risques	Faisabilité associée à l'efficacité
Utilisation de la fumure organique	Amélioration de la fertilité du sol et de l'infiltration des eaux, augmentation de la production	Maîtrise de la technique Nécessite un temps de travail et une main d'œuvre	5 (A, B, C, D, E)
Cordons pierreux et demi-lunes	Récupération des terres dégradées et réduction de l'érosion hydrique, facilitation de l'infiltration des eaux, régénération du couvert végétal	Disponibilité des moellons, maîtrise de la technique, matériels de transport et de travail nécessaire	5 (A, B, C, D, E)
Zaï	Amélioration de l'infiltration	Disponibilité d'une main	5

Stratégies	Avantages	Contraintes et risques	Faisabilité associée à l'efficacité
	des eaux, amélioration de la production	d'œuvre Pénibilité du travail	(A, B, C, D, E)
Réalisation de boulis	Disponibilité de l'eau en période sèche	Coût élevé de l'investissement	5 (A, B, C, D, E)
Haies vives	Protection des cultures Lutte contre le ruissellement Amélioration du rendement	Choix des espèces adaptées	5 (A, B, C, D, E)
Association/rotation de culture	Diversification des spéculations, amélioration la production, amélioration des revenus	-	5 (A, B, D, E)
Exploitation de la topographie	Sécurisation d'une partie des cultures, limitation du stress hydrique	Difficultés dans la maîtrise de l'eau	4 (A, B, C, D)
Pratique des cultures du sésame et soja	Culture des spéculations de rente de courte durée	Non maîtrise des techniques pour une production de premier ou bio	4 (A, B, D, E)

Les stratégies locales d'adaptation apparaissent à bien des égards bien appropriées au contexte régional. Plus de 80% des populations interrogées indiquent qu'il y a une nette différence en termes de rendement et de production lorsque les stratégies d'adaptation sont mises en œuvre comparé à la situation où elles ne le sont pas. Cependant, elles méritent quelquefois d'être renforcées par l'intervention et l'accompagnement des services techniques déconcentrés, des ONG et associations.

4.2. Discussion

L'exposition de l'agriculture aux impacts du climat est une réalité dans presque toutes les régions du Burkina Faso et la région du Centre Nord ne fait pas exception (Kabore P. et *al.*, 2017 ; Bambara D. et *al.*, 2016 ; Ouédraogo L. et *al.*, 2012 et 2013 ; Yanogo P. I., 2015). La conséquence directe est l'affectation des revenus des agriculteurs. A ce sujet, Ouédraogo M. (2012, p. 15) a utilisé l'impact marginal de la température et de la précipitation et l'élasticité du revenu par rapport à la température et à la précipitation comme indicateurs pour évaluer la sensibilité des revenus agricoles par rapport au climat. Il est parvenu à la conclusion selon laquelle, l'augmentation des précipitations améliorerait les revenus des producteurs tandis qu'un accroissement de la température détériorerait les revenus. Quant à Kabré M. (2007), il a montré les impacts de la variabilité des précipitations, de la température et de la vitesse du vent sur les moyens d'existence des populations dans le sahel burkinabè.

Pour faire face à l'affectation indirecte ou directe de leurs moyens d'existence, les populations adoptent plusieurs stratégies d'adaptation parmi lesquelles, les pratiques agroécologiques. Ces pratiques sont l'usage du zaï, des cordons pierreux, la fumure organique, l'association/rotation de culture, les haies vives, les boulis. Des pratiques similaires ont été mises en exergue par Ouédraogo L. et *al.* (2012) dans la région du Sahel au Burkina Faso. Les populations ont eu recours au zaï, aux cordons pierreux, à la fumure organique pour optimiser la gestion de l'eau dans le bassin versant de Yakouta. L'utilisation de la haie vive dans région du Centre Est du Burkina Faso a

aussi été mentionné par Yanogo P. I. (2015) comme stratégies d'adaptation des exploitants du Lac Bagré. De plus, le Laboratoire d'études rurales sur l'environnement et le développement économique (LERE/DES) dans son rapport final de 2022 a souligné que les techniques du zaï, des cordons pierreux, de la fumure organique, de l'association/rotation de culture et des haies vives, font partie des pratiques agroécologiques des régions du Plateau Central et du Centre Ouest. Cependant, l'intégration des pratiques agroécologiques dans les stratégies d'adaptation des populations ne se passent pas sans difficultés. Il s'agit parfois de la disponibilité des moellons pour les cordons pierreux, de la main d'œuvre pour le zaï, des moyens financiers limités pour la fabrication et le transport de la fumure organique (Morin-Kasprzyk M., Sankara R. et Garnotel J.-L., 2015). A ce propos, Rigourd C. et Djamen P. (2022) attestent que les producteurs souhaitant adopter les pratiques agroécologiques dans les stratégies d'adaptation ont besoin d'un accompagnement et des conseils. Dans la région du Centre Nord, les services techniques déconcentrés de l'Etat et des ONG assurent ces rôles.

5. Conclusion

La région du Centre Nord du Burkina Faso est fortement impactée depuis des années par les épisodes de sécheresses et d'inondations. Ces impacts du climat affectent les moyens d'existence des populations majoritairement dépendant de l'agriculture, de l'élevage et de l'exploitation des produits forestiers ligneux et non ligneux.

Face à cette réalité, les populations ont adopté de nombreuses pratiques agroécologiques comme le zai, l'utilisation de fumure organique et l'association de culture. L'analyse de ces pratiques agroécologiques montrent qu'elles sont non seulement efficaces mais aussi facile à réaliser. Cependant, leur adoption à grande échelle pourrait être compromise sans un soutien conséquent. C'est à ce niveau que l'Etat et ses partenaires devraient créer les conditions pour faire des pratiques agroécologiques, une opportunité pour la majorité des agriculteurs face aux effets du climat et l'accentuation de la pression sur les ressources foncières aggravée par l'insécurité.

Références

- Bambara, D., Thiombiano, A. & Hien, V. (2016). Changements climatiques en zones nord-soudanienne et sub-sahélienne du Burkina Faso : comparaison entre savoirs paysans et connaissances scientifiques. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, Vol. 71 (1), pp. 35-58
- Baret, P., Stassart P. M., Vanloqueren, G. & Van Damme, J. (2013). Dépasser les verrouillages de régimes socio-techniques des systèmes alimentaires pour construire une transition agroécologique. Premier Congrès Interdisciplinaire sur le Développement durable. ULB-UCL, Namur, Belgium.
- Caquet, T., Gascuel, C., & Tixier-Boichard, M. (2020). Agroécologie : des recherches pour la transition des filières et des territoires (p. 104). Éditions Quae.
- Claveirole, C. (2016). La transition agroécologique : Défis et enjeux. Les éditions des Journaux officiels. 114 p.
- Galliano, D., Lallau B., & Touzard, J. M. (2017). Coexistences et transitions dans l'agriculture. *Revue française de socio-économie*, (1), 23-30.
- Gasselin P., Lardon S., Cerdan C., Loudiyi S., Sautier D., et Van der Ploeg J. D., 2021. Coexistence et confrontation des modèles agricoles et alimentaires (p. 396). Éditions Quae.

- Kaboré Pamalba Narcise, Ouedraogo Amadé, Sanon Moussa, Yaka Pascal et Somé Léopold, 2017. Caractérisation de la variabilité climatique dans la région du Centre Nord au Burkina Faso entre 1961 et 2015, *Climatologie*, (14), 82-94.
- LERE/DES (2022). Répertoire des acteurs agroécologiques au niveau national. Rapport final du Laboratoire d'études rurales sur l'environnement et le développement économique
- Morin-Kasprzyk, M., Sankara, R. Garnotel, J.-L. (2015). Quel accompagnement des producteurs sur la voie de l'agro écologie ? de la pratique à une démarche dans le Sanmatenga, Rapport de synthèse, 35 p.
- Martin, A. (2017). La commercialisation des produits maraîchers biologiques certifiés SPG sur Ouagadougou : quelles stratégies poursuivre pour pérenniser le système de certification et construire un marché des produits biologiques durable ? Agriculture, économie et politique.
- Morin-Kasprzyk M., Sankara R. & Garnotel J. L. (2015). Quel accompagnement des producteurs sur la voie de l'agroécologie ? De la pratique à une démarche. Fert. 35 p.
- Ouedraogo, L., Kaboré, O., Yanogo, P. I., Ouedraogo, B., Zoungrana, T. P. et Bouzou Moussa, I. (2013). Perception et adaptation au changement climatique par les producteurs agricoles du bassin versant de Yakouta au Burkina Faso. *Revue de Géographie de Lomé*, 92-105.
- Ouedraogo, L., Kaboré, O., Yanogo, P. I., Ouedraogo, B., Zoungrana, T. P. et Bouzou Moussa, I. (2012). Changement climatique et modèle spatial de gestion de l'eau pluviale dans le bassin versant de Yakouta, Burkina Faso. *Revue de Géographie de Ouagadougou*, (01), 1-20.
- Ouedraogo, M. (2012). Impact des changements climatiques sur les revenus agricoles au Burkina Faso. *Journal of Agriculture and Environment for International Development*, 106 (1), 3-21.
- Rigourd, C. & Djamen, P. (2022). Le conseil Agricole et l'accompagnement des transitions agroécologiques : une analyse transnationale des dynamiques, défis et perspectives dans cinq pays d'Afrique de l'Ouest. Rapport d'études du consortium ACOTAF, 67 p.
- Yanogo, P. I. (2015). Stratégies locales d'adaptation aux changements climatiques autour du lac Bagré. Editions Universitaires Européennes, 313 p.