

Bassin du Kou : la cartographie révèle les zones agricoles les plus vulnérables au changement climatique

KAGAMBEGA Patindsaongo Zéphirin

Institut des Sciences des Sociétés (INSS) / Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), Burkina Faso

Auteur correspondant : KAGAMBEGA Patindsaongo Zéphirin - kagambegazephirin@gmail.com

1. Introduction

Dans le bassin du Kou, l'agriculture occupe une place essentielle dans les activités et les moyens d'existence des populations. Le coton, le maïs et le riz irrigué figurent notamment parmi les principales productions. Mais cette agriculture est confrontée à plusieurs risques climatiques et environnementaux : sécheresses, inondations, fortes pluies et érosion des sols.

Ces phénomènes n'affectent cependant pas toutes les exploitations de la même manière. Certaines sont situées à proximité de cours d'eau et sont davantage exposées aux inondations. D'autres se trouvent dans des secteurs où les pluies sont plus faibles ou sur des terrains en pente favorisant l'érosion. À ces facteurs s'ajoutent l'occupation des terres, la densité de population et les capacités des populations à faire face aux aléas.

Il est donc important de savoir où se trouvent les espaces agricoles les plus vulnérables et quels facteurs expliquent cette vulnérabilité. L'étude dont est issu ce document utilise les systèmes d'information géographique (SIG), des données climatiques, environnementales et socio-économiques pour cartographier cette vulnérabilité.

Les résultats montrent que la vulnérabilité varie fortement dans l'espace et que les communes de Bama et de Pénia apparaissent comme les plus vulnérables. La cartographie obtenue peut aider les producteurs, les collectivités territoriales, les services techniques et les partenaires du développement à mieux cibler les interventions d'adaptation.

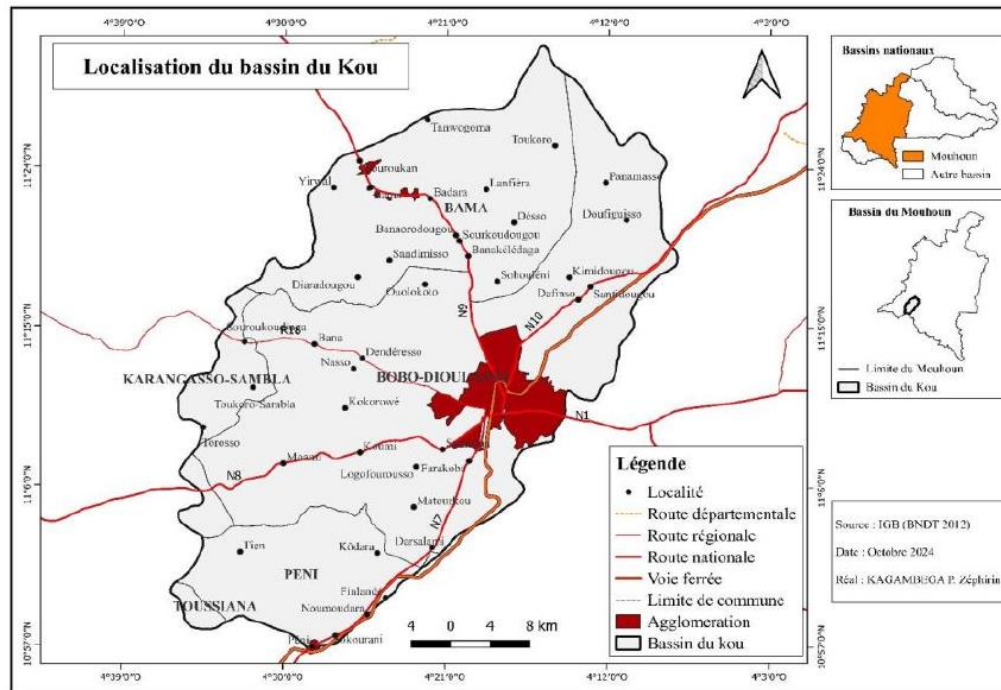


Figure 1. Localisation du bassin versant du Kou. Source : Kagambega (2025).

2. Méthodologie / Matériel et méthodes

Le bassin versant du Kou est situé dans la région des Hauts-Bassins. Il couvre environ 1 816 km² et concerne les communes de Bobo-Dioulasso, Bama et Pén.

Pour déterminer les zones agricoles les plus vulnérables, plusieurs types de données ont été combinés. Les données climatiques couvrent la période 1988-2017 et proviennent notamment de six stations pluviométriques : Bama, Bobo, Bérégaougou, Béréba, Kourouma et Sidéradougou. Elles ont servi à analyser l'exposition aux sécheresses et aux précipitations.

Une carte de l'occupation des terres de 2024 a été élaborée à partir d'une image satellite Landsat 8. Les pentes ont été déterminées à partir d'un modèle numérique de terrain afin d'identifier les espaces davantage exposés à l'érosion. Des enquêtes ont aussi fourni des informations sur les pratiques agricoles, l'accès aux infrastructures et la perception des effets du climat.

Pour rendre ces informations comparables, l'étude a considéré deux grandes dimensions : l'exposition, pondérée à 60 %, et la sensibilité, pondérée à 40 %. Leur combinaison à l'aide d'une analyse multicritère sous SIG a permis de classer le territoire en trois niveaux de vulnérabilité : faible, moyenne et forte. En termes simples, plusieurs cartes décrivant chacune une partie du problème ont été superposées pour obtenir une carte synthétique indiquant les secteurs nécessitant le plus d'attention.

3. Résultats

La vulnérabilité agricole en quatre messages

Bama et Pén communes les plus vulnérables	Bobo-Dioulasso vulnérabilité globalement moyenne
---	--

Nord-est du bassin vulnérabilité moyenne à forte	3 niveaux faible, moyenne et forte
--	--

3.1. La vulnérabilité agricole n'est pas la même partout

La cartographie fait apparaître trois grands ensembles : une vulnérabilité faible à moyenne au sud et à l'ouest, une vulnérabilité moyenne dans la partie centrale, et une vulnérabilité moyenne à forte dans le nord-est du bassin. Cette représentation permet de dépasser une vision générale du risque et de montrer où les efforts d'adaptation devraient être renforcés.

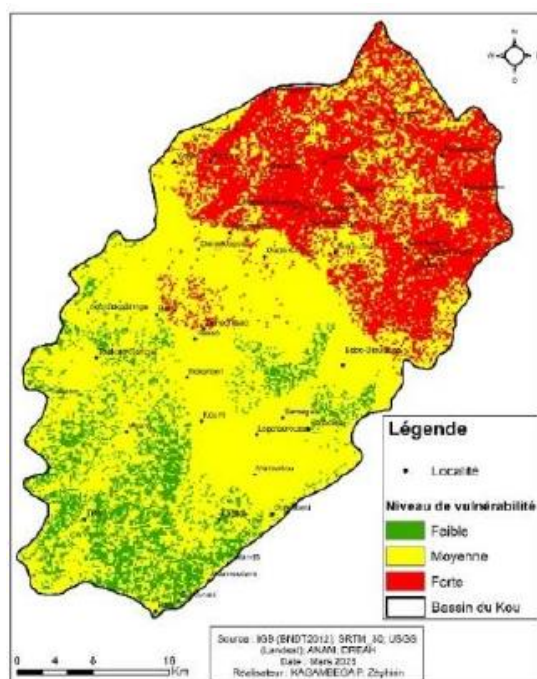


Figure 2. Vulnérabilité des systèmes agricoles dans le bassin du Kou. Source : Kagambega (2025).

3.2. Bama et Pénì apparaissent comme les communes les plus vulnérables

Parmi les trois communes concernées, Bama et Pénì ressortent comme les plus vulnérables. Selon l'étude, cette situation s'explique notamment par les inondations récurrentes auxquelles certaines zones sont confrontées, auxquelles s'ajoutent des capacités d'adaptation plus faibles : infrastructures limitées, accès réduit aux services d'urgence et faible diversification économique.

Les observations de terrain confortent cette classification. Dans les zones classées à forte vulnérabilité, notamment à Bama et Pénì, des pertes agricoles, des dégâts sur les habitations et des déplacements temporaires de populations ont été observés lors des dernières saisons pluvieuses considérées dans l'étude. Les secteurs classés comme moins vulnérables ont connu des perturbations plus limitées.

3.3. Bobo-Dioulasso présente une vulnérabilité moyenne

Bobo-Dioulasso apparaît globalement dans une situation différente. L'étude lui attribue un niveau moyen de vulnérabilité, notamment en raison de la présence d'infrastructures de gestion des risques et d'un meilleur accès à l'information climatique. Ce résultat rappelle qu'un territoire exposé à un aléa n'est pas

Le journal de la culture et des sciences

nécessairement le plus vulnérable : la capacité à anticiper et à disposer d'infrastructures adaptées peut en atténuer les effets.

3.4. Inondations, sécheresse et érosion : des risques différents selon les lieux

Les espaces situés à proximité du cours principal du Kou et de ses principaux affluents présentent une forte exposition aux inondations. Lorsque des précipitations intenses surviennent, le risque augmente dans ces secteurs. La gestion des zones agricoles proches des cours d'eau doit donc intégrer simultanément les besoins en eau pour la production et la prévention des inondations.

À l'opposé, les secteurs où les niveaux de précipitations sont les plus faibles, notamment ceux disposant de faibles réserves en eau, présentent une vulnérabilité accrue à la sécheresse. Le nord-est du bassin est particulièrement marqué par l'exposition à la sécheresse et par l'intensité des pluies.

La topographie constitue également un facteur important. Dans l'étude, les terrains dont la pente dépasse 16 degrés sont considérés comme particulièrement vulnérables à l'érosion, ce qui peut aggraver les conséquences des fortes précipitations sur les cultures.

3.5. Les terres cultivées sont particulièrement sensibles

Les zones cultivées et les cultures irriguées sont classées dans la catégorie de forte sensibilité, en raison de leur dépendance aux conditions climatiques. La densité de population intervient aussi : les zones fortement peuplées exercent une pression plus importante sur les ressources naturelles, ce qui peut contribuer à augmenter la vulnérabilité globale des systèmes agricoles.

3.6. De la carte à l'action : quelles solutions ?

L'intérêt d'une carte de vulnérabilité ne réside pas seulement dans l'identification des problèmes. Elle doit permettre de mieux orienter les actions. Les enquêtes font ressortir trois principales mesures d'adaptation : le reboisement, la sensibilisation et la formation, ainsi que les ouvrages antiérosifs.

Actions et obstacles identifiés par les enquêtes

Actions prioritaires	Part mentionnée	Principaux obstacles
Reboisement	70 %	Manque de structures : 45 %
Sensibilisation / formation	60 %	Formation insuffisante : 35 %
Ouvrages antiérosifs	25 %	Faible implication communautaire : 20 %

L'étude recommande également de renforcer les systèmes d'irrigation et l'accès à l'information climatique, notamment grâce aux radios communautaires et aux outils numériques. Ces résultats montrent qu'une stratégie d'adaptation ne peut pas reposer uniquement sur les producteurs : elle nécessite aussi des services d'accompagnement, des formations adaptées et une meilleure implication des communautés.

4. Conclusion

La cartographie de la vulnérabilité climatique des systèmes agricoles du bassin du Kou montre clairement que tous les territoires et toutes les exploitations ne sont pas confrontés aux mêmes risques. Les zones situées au sud et à l'ouest présentent globalement une vulnérabilité faible à moyenne, la partie centrale

Le journal de la culture et des sciences

une vulnérabilité moyenne, tandis que le nord-est concentre plusieurs secteurs de vulnérabilité moyenne à forte.

À l'échelle communale, Bama et Péri apparaissent comme les territoires nécessitant le plus d'attention, alors que Bobo-Dioulasso présente globalement une vulnérabilité moyenne. Les facteurs explicatifs sont multiples : inondations, sécheresses, intensité des pluies, fortes pentes, occupation agricole des terres, densité de population et capacités d'adaptation.

La principale leçon est qu'une politique d'adaptation efficace doit être territorialement ciblée. Dans les zones exposées à l'érosion, les mesures de conservation des eaux et des sols peuvent être renforcées. Dans les secteurs exposés aux inondations, la prévention et la gestion des risques doivent être prioritaires. Dans les espaces confrontés aux déficits hydriques, l'amélioration de la gestion de l'eau et de l'irrigation devient particulièrement importante.

Le renforcement des capacités des producteurs, l'accès à l'information climatique, le reboisement et une meilleure implication des communautés constituent également des leviers importants. La cartographie devient ainsi plus qu'un outil scientifique : elle peut servir d'outil d'aide à la décision pour savoir où agir en priorité et adapter les interventions aux réalités de chaque territoire.

5. Références bibliographiques

KAGAMBEGA, P. Z. (2025). Vulnérabilité climatique des systèmes agricoles dans le bassin du Kou (Burkina Faso) : une cartographie pour l'adaptation. 38ème Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Abomey-Calavi, 101-106.

Calvin, K. et al. (2023). Climate Change 2023: Synthesis Report. Intergovernmental Panel on Climate Change.

Fritzsche, K. et al. (2015). Guide de référence sur la vulnérabilité : concept et lignes directrices pour la conduite d'analyses de vulnérabilité standardisées. GIZ.

MEEA. (2024). Plan National d'Adaptation aux changements climatiques (PNA) du Burkina Faso (2024-2028).

Ce document de vulgarisation est tiré de l'article scientifique : KAGAMBEGA Patindsaongo Zéphirin. Vulnérabilité climatique des systèmes agricoles dans le bassin du Kou (Burkina Faso) : une cartographie pour l'adaptation. Actes du 38ème Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Abomey-Calavi, 2025, p. 101-106.