

Bassin du Mouhoun inférieur : des pluies plus irrégulières et des extrêmes climatiques de plus en plus préoccupants

ROUAMBA Songanaba¹, KAGAMBEGA Patindsaongo Zéphirin², KAMBIRE Gouroumana³

1 Université Norbert Zongo, Département de Géographie, Koudougou, Burkina Faso.

2 Institut des Sciences des Sociétés (INSS), Ouagadougou, Burkina Faso.

3 Université Joseph Ki-Zerbo, Département de Géographie, Ouagadougou, Burkina Faso.

Auteur correspondant : Gouroumana KAMBIRE - gouroumkambire@gmail.com

1. Introduction

Au Burkina Faso, les populations sont régulièrement confrontées aux effets de la variabilité du climat. Certaines années sont marquées par des déficits de pluie, d'autres par des précipitations importantes ou des épisodes de fortes chaleurs. Ces fluctuations ont des conséquences particulièrement importantes dans les territoires où l'agriculture dépend fortement des conditions climatiques.

Le bassin du Mouhoun inférieur est particulièrement concerné. D'une superficie d'environ 54 802 km², il couvre une grande partie de l'ouest du Burkina Faso et s'étend du domaine nord-soudanien au domaine sud-soudanien. Les précipitations annuelles y varient globalement de 600 mm à plus de 1 000 mm selon les secteurs, tandis que les températures moyennes annuelles se situent entre 27 °C et 30 °C.

Ce territoire revêt une importance particulière pour le pays en raison de sa vocation agricole. Il constitue une importante zone de production et la connaissance de la variabilité et des extrêmes climatiques peut aider les producteurs, les collectivités et les services techniques à mieux adapter leurs activités.

Mais tous les changements observés ne présentent pas les mêmes caractéristiques ni les mêmes niveaux de préoccupation. Une pluie peut devenir problématique parce qu'elle est très intense, parce qu'elle se répète fréquemment ou parce qu'elle se prolonge. De même, l'évolution des températures moyennes ne permet pas, à elle seule, de comprendre celle des épisodes de chaleur extrême.

L'étude dont est issu ce document cherche donc à déterminer quels aspects de la variabilité et des phénomènes climatiques extrêmes sont les plus préoccupants dans le bassin du Mouhoun inférieur. Les résultats sont particulièrement utiles aux agriculteurs, collectivités territoriales, services de l'agriculture, de l'eau, de l'environnement et de la météorologie, ainsi qu'aux acteurs de l'adaptation au changement climatique.

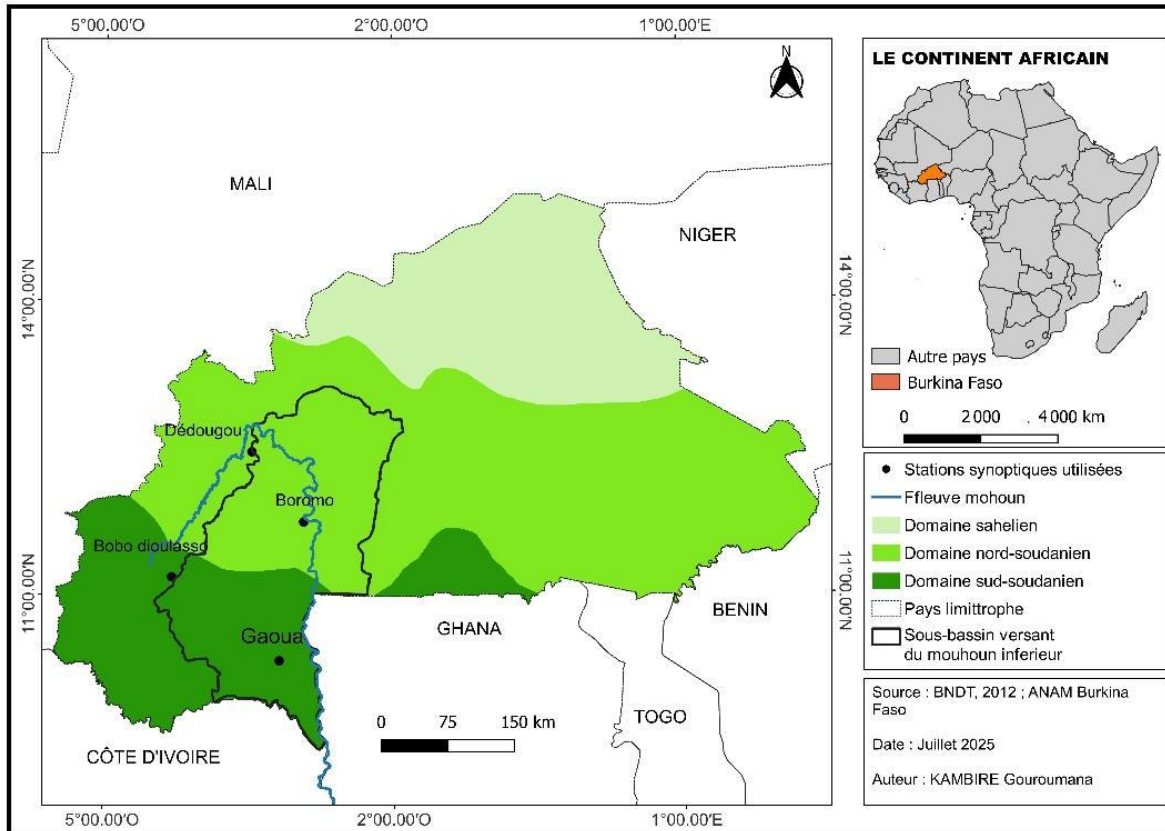


Figure 1. Situation géographique du bassin du Mouhoun inférieur et stations météorologiques utilisées. Source : Rouamba et al. (2025).

2. Méthodologie / Matériel et méthodes

Pour comprendre l'évolution du climat, les chercheurs ont utilisé les données de quatre stations météorologiques : Gaoua et Bobo-Dioulasso dans la partie sud-soudanienne du bassin, puis Boromo et Dédougou dans sa partie nord-soudanienne.

Les données mensuelles de pluie et de température couvrent la période 1970-2019, soit cinquante années d'observation. Pour l'étude détaillée des pluies journalières, les données disponibles portent sur la période 1980-2019.

Les analyses ont permis de mesurer la variabilité des pluies et des températures, d'identifier d'éventuelles tendances et ruptures dans le temps, puis de comparer les différentes parties du bassin. Les chercheurs se sont aussi intéressés aux événements extrêmes. Pour les pluies, ils ont examiné leur intensité, leur fréquence et leur durée ; pour les températures, différents indicateurs de maxima et de minima ont été analysés.

Une analyse fréquentielle a enfin été utilisée pour estimer la probabilité de retour de certaines pluies extrêmes. Cette démarche permet de dépasser la simple question « pleut-il plus ou moins ? » pour examiner comment les caractéristiques des pluies et des températures évoluent sur plusieurs décennies.

3. Résultats

50 années de climat : quatre messages à retenir

1970-2019 près de 50 ans de données analysées	4 stations Gaoua, Bobo-Dioulasso, Boromo et Dédougou
Pluies extrêmes l'intensité est le signal pluviométrique le plus préoccupant	Températures extrêmes la quasi-totalité des indices analysés augmente significativement

3.1. Les pluies restent très variables d'une année à l'autre

Entre 1970 et 2019, la pluviométrie annuelle moyenne atteint environ 1 061 mm à Gaoua, 1 017 mm à Bobo-Dioulasso, 886 mm à Boromo et 785 mm à Dédougou. Cette différence illustre le gradient pluviométrique entre le sud et le nord du bassin.

Au-delà de ces moyennes, les quantités de pluie varient sensiblement d'une année à l'autre. Dédougou présente la plus forte fréquence des écarts pluviométriques par rapport à sa moyenne, tandis que Gaoua enregistre la plus faible. Bobo-Dioulasso présente pour sa part une forte amplitude des variations annuelles.

Pour les activités agricoles, cette irrégularité est importante : une moyenne pluviométrique satisfaisante ne garantit pas nécessairement une bonne campagne si les pluies sont mal réparties ou si des événements extrêmes surviennent.

3.2. La variabilité des pluies tend à augmenter au fil des décennies

Lorsque les différentes décennies sont comparées, les résultats indiquent globalement une augmentation de la variabilité pluviométrique. Cette tendance apparaît dans pratiquement toutes les stations, même si elle n'est pas toujours statistiquement significative et si certains indicateurs évoluent différemment à Dédougou.

Le résultat essentiel est donc moins celui d'une augmentation ou d'une diminution uniforme des quantités de pluie que celui d'une pluviométrie fortement variable dont l'irrégularité tend globalement à s'accroître.

3.3. Le nord et le sud du bassin ne connaissent pas exactement la même situation

La variabilité climatique n'est pas identique partout. Les différences de précipitations entre Bobo-Dioulasso et Gaoua ne sont pas statistiquement significatives, ce qui est cohérent avec leur appartenance commune au domaine sud-soudanien.

En revanche, des différences plus importantes apparaissent dans la partie nord-soudanienne, notamment entre Boromo et Dédougou. L'étude conclut ainsi à une variabilité spatiale des pluies plus prononcée dans le domaine nord-soudanien. Une différenciation spatiale est également observée pour les températures.

Le journal de la culture et des sciences

Ce résultat montre qu'une stratégie d'adaptation climatique ne devrait pas être appliquée de manière uniforme à l'ensemble du bassin.

3.4. Pour les pluies extrêmes, l'intensité constitue le signal le plus préoccupant

Les chercheurs ont analysé trois caractéristiques des pluies extrêmes : leur fréquence, leur intensité et leur durée. La fréquence des jours très pluvieux et extrêmement pluvieux tend à augmenter dans les différentes stations, mais cette évolution n'est pas statistiquement significative.

La durée des périodes consécutivement humides ou sèches présente également des tendances à la hausse, sans tendance statistiquement significative mise en évidence. C'est surtout l'intensité des précipitations extrêmes qui attire l'attention.

À Dédougou, certains indicateurs d'intensité augmentent de manière significative. À l'échelle des stations étudiées, l'intensité est la dimension des pluies extrêmes qui présente les hausses les plus fortes dans les analyses statistiques.

3.5. Des hausses faibles chaque année peuvent devenir importantes sur le temps long

Pour les pluies journalières maximales, la tendance calculée atteint environ +0,45 mm par an à Dédougou, +0,34 mm/an à Bobo-Dioulasso et +0,07 mm/an à Gaoua. Pour un autre indicateur relatif à l'intensité annuelle des précipitations, l'augmentation atteint jusqu'à 2,80 mm par an à Boromo.

Pris isolément sur une année, ces chiffres peuvent sembler faibles. Leur intérêt réside dans la tendance qu'ils permettent d'identifier lorsqu'elle se prolonge sur plusieurs décennies.

3.6. Les températures extrêmes augmentent nettement

Le signal est plus marqué pour les températures extrêmes. Contrairement aux indicateurs pluviométriques, dont plusieurs tendances restent statistiquement non significatives, la quasi-totalité des indicateurs de températures extrêmes analysés présente une tendance significative à la hausse dans plusieurs stations.

L'étude observe notamment une hausse significative des indicateurs liés aux températures maximales. Les auteurs considèrent que cette évolution traduit un risque croissant d'apparition de fortes chaleurs et de canicules dans le bassin.

Cette évolution mérite une attention particulière car les températures extrêmes peuvent affecter les conditions de travail, les cultures, l'élevage et, plus largement, les activités dépendantes du climat.

3.7. Température moyenne et température extrême ne disent pas exactement la même chose

Un résultat peut sembler contradictoire à première vue. L'analyse de la variabilité des températures moyennes indique une tendance à la baisse dans certaines parties du bassin, notamment dans le domaine sud-soudanien, tandis que certains indicateurs évoluent à la hausse dans le domaine nord-soudanien.

Parallèlement, les températures extrêmes, en particulier les valeurs maximales, montrent majoritairement une hausse significative. Il ne s'agit pas nécessairement d'une contradiction : la première analyse porte sur les fluctuations des températures moyennes, tandis que la seconde s'intéresse spécifiquement aux valeurs les plus extrêmes.

Le journal de la culture et des sciences

Pour la gestion des risques, cette distinction est essentielle : une évolution modérée des moyennes peut coexister avec une augmentation des épisodes de chaleur extrême.

3.8. Certaines fortes pluies peuvent revenir fréquemment

À partir des événements observés dans le passé, l'étude estime une période de retour de l'ordre de deux ans pour certaines pluies extrêmes et d'environ un an pour les pluies intenses.

En termes simples, certains événements pluviométriques importants ne doivent donc pas être considérés comme exceptionnellement rares. Cette information est utile pour la prévention des risques, la conception des ouvrages, la gestion des eaux et la planification agricole.

4. Conclusion

L'analyse de près de cinquante années de données météorologiques montre que le climat du bassin du Mouhoun inférieur est caractérisé par une importante variabilité dans le temps et dans l'espace. La variabilité des précipitations tend globalement à augmenter au fil des décennies, même si cette évolution n'est pas uniforme d'une station à l'autre.

Pour les phénomènes extrêmes, les différents indicateurs relatifs aux pluies tendent globalement à augmenter, mais plusieurs de ces tendances restent statistiquement non significatives. L'intensité des pluies extrêmes apparaît néanmoins comme la dimension pluviométrique dont l'évolution est la plus préoccupante.

Le signal est plus net concernant les températures : la quasi-totalité des indicateurs de températures extrêmes étudiés présente une tendance significative à la hausse. Cela appelle une attention croissante aux risques associés aux fortes chaleurs.

Ces résultats montrent que l'adaptation climatique dans le bassin du Mouhoun inférieur ne doit pas reposer uniquement sur les valeurs moyennes. Elle doit également prendre en compte l'irrégularité des pluies, leur intensité, leur fréquence et leur durée, ainsi que les températures extrêmes.

Dans cette importante zone agricole du Burkina Faso, cette connaissance peut aider à mieux anticiper les risques et à adapter progressivement les pratiques et les décisions. Le défi climatique ne réside donc pas seulement dans la quantité de pluie reçue, mais aussi dans sa variabilité, dans l'intensification de certains épisodes pluvieux et dans la progression des températures extrêmes.

5. Références bibliographiques

ROUAMBA, S., KAGAMBEGA, P. Z. & KAMBIRE, G. (2025). Analyse de la variabilité et des phénomènes climatiques extrêmes dans le bassin du Mouhoun inférieur (Burkina Faso). *Cinq Continents*, 15(32), 231-252.

Ce document de vulgarisation est tiré de l'article scientifique : ROUAMBA Songanaba, KAGAMBEGA Patindsaongo Zéphirin & KAMBIRE Gouroumana. Analyse de la variabilité et des phénomènes climatiques extrêmes dans le bassin du Mouhoun inférieur (Burkina Faso). *Cinq Continents*. 2025;15(32):231-252.