

## Du Paléo-Mouhoun au Mouhoun, un Exemple de Crise Environnementale au Sahel

Désiré BATIENO

(Université Yembila Abdoulaye TOGUYENI)

### Résumé/Abstract

*Le fleuve Mouhoun est victime des actions anthropiques depuis l'Holocène. La présente réflexion propose une analyse des péjorations climatiques, des actions anthropiques et leurs conséquences sur ce cours d'eau. Elle s'inscrit dans la problématique de la dynamique des paysages des berges du Mouhoun, de l'Holocène à nos jours sous l'effet des processus qui se déroulent à l'interface nature/société. Les résultats obtenus résultent des prospections, de l'analyse des variations climatiques de l'Holocène et des indices géomorphologiques, paléogéographiques, hydrologiques, altimétriques, ainsi que de l'apport de la télédétection. Selon ces analyses, le Mouhoun serait un ancien affluent du Niger qui le rejoignait via le Sourou actuel. Une capture se serait effectuée pendant le Quaternaire, ce qui a fait du Sourou un affluent du Mouhoun dont le tracé bifurque alors vers le Sud-Est. Les prospections sur les berges du Mouhoun et du Sourou ont permis l'identification de sites et de vestiges aux caractéristiques analogiquement corrélables à la fois aux périodes préhistoriques et historiques. Le Mouhoun est menacé par l'ensablement, les ressources halieutiques diminuent, la végétation disparaît.*

**Mots clés :** Paléo-Mouhoun, Mouhoun, Sourou, environnementale, Sahel

### Abstract/Résumé

*The Mouhoun River has been the victim of anthropogenic actions since the Holocene. The present discussion proposes an analysis of climate pejorations, anthropogenic actions and their consequences for this river. It is part of the problem of the dynamic landscape of the banks of the Muhoun River, from the Holocene to the present day, as a result of the processes that take place at the nature/society interface. The results obtained are the result of prospecting, analysis of climatic variations of the Holocene, and geomorphological, paleogeographic, hydrological, altimetric, and the contribution of remote sensing. According to these analyses, the Mouhoun is believed to be an ancient tributary of the Niger to reach it via the present*

*Sourou. A catch was reportedly made during the Quaternary, making the Sour or a tributary of the Mouhoun, whose route then bifurcates southeast. Archaeological investigations on the banks of the Mouhoun and Sourou enabled the identification of sites and remains with analogous characteristics both at prehistoric and historical times. Mouhoun is threatened by silt, fisheries resources are declining, vegetation is disappearing.*

**Keywords:** *Paleo-Mouhoun, Mouhoun, Sourou, environmental, Sahel*

## **Introduction**

Le Mouhoun (ex Volta noire) est une rivière d'Afrique de l'Ouest qui coule au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire et au Ghana. Le Mouhoun est le plus grand cours d'eau du Burkina Faso. D'une longueur de près de 1000 km en territoire burkinabè, il prend sa source à Moussodougou, dans la région des Cascades. Dans le Mouhoun supérieur en rive droite, il est alimenté par le Kou et en rive gauche par le Plandi, le Siou, le Vouhoun et le Sourou. Dans le Mouhoun inférieur, en rive droite, ses affluents sont le Grand Balé, la Bougouriba, le Bambassou et le Poéné. Et en rive gauche, le Mouhoun est alimenté par le Vranso, le Bulkiemdé, le Bolo, le Sambayou, le Kabouti, le Bouguigui et le Kabarvaro (Agence de l'Eau du Mouhoun, 2015). L'évolution paléogéographique de l'Afrique de l'Ouest au cours du Quaternaire a entraîné des conséquences notables sur le cours du fleuve. Parmi ces conséquences nous pouvons noter l'ensablement du Paléo-Mouhoun inférieur et le changement du cours du fleuve, l'occupation humaine des berges du Mouhoun et du Sourou et leurs dégradations. De nos jours on constate que les berges des fleuves sont devenues des aires d'activités économiques. Les conséquences du retour des populations sur les berges des fleuves sont multiples et similaires à ceux de l'Holocène.

Ce travail se propose de réfléchir au futur du fleuve Mouhoun, victime des actions anthropiques depuis l'Holocène. En prenant l'histoire du Mouhoun comme cas d'étude, cette recherche propose une analyse des péjorations climatiques, des

actions anthropiques et leurs conséquences sur ce cours d'eau. Elle s'inscrit dans la problématique de la dynamique des paysages des berges du Mouhoun, de l'Holocène à nos jours sous l'effet des processus qui se déroulent à l'interface nature/société. De façon spécifique, quelle est l'histoire du Paléo-Mouhoun ? Quelles sont les preuves de l'occupation humaine des berges du Mouhoun ? Quel est l'état actuel des berges du Mouhoun ? Les résultats obtenus résultent des prospections archéologiques, de l'analyse des variations climatiques de l'Holocène et des indices géomorphologiques, paléogéographiques, hydrologiques, altimétriques, ainsi que de l'apport de la télédétection. Les résultats de l'étude s'articulent autour de trois points. Il s'agit dans un premier temps de reconstituer l'histoire du Mouhoun ; ensuite, présenter les preuves de l'occupation humaine des berges du Mouhoun depuis l'Holocène ; enfin, analyser l'impact actuel des actions anthropiques sur l'environnement des berges du Mouhoun.

## **1. Du Paléo-Mouhoun au Mouhoun**

Dans ce point, sera d'abord abordée l'évolution hydrographique du Mouhoun depuis l'Eocène. Plusieurs auteurs se sont intéressés à l'évolution du Mouhoun (ex Volta noire) et à sa relation avec l'affluent-défluent qu'est le Sourou. En effet, le fleuve Sourou a un régime très particulier. Il fonctionne en affluent ou en défluent suivant la période de l'année. Cette particularité du régime du Sourou a attiré l'attention de plusieurs auteurs qui vont rechercher une explication du phénomène. En 1912, H. Hubert évoque le phénomène de capture en contexte tropical : ainsi, le Mouhoun s'écoulait vers le Niger à partir du Béli (affluent du Niger). En 1942, Y. Urvoy dans son étude sur les bassins du Niger évoque l'argument tectonique pour expliquer le changement de direction d'écoulement à la confluence du Sourou. À la suite de H. Hubert, le phénomène de

capture est l'argument retenu par les auteurs que sont : S. Daveau (1959), J-C. Leprun et R. Moreau (1968), S. Guillobez (1993). Ces différents travaux ont permis à S. Guillobez (1993) d'affirmer que le Mouhoun est un ancien affluent du fleuve Niger. Ces auteurs soutiennent que l'ancien Mouhoun (Paléo-Mouhoun) rejoignait le fleuve Niger via le Sourou actuel et que la capture s'est effectuée pendant le Quaternaire. Ainsi, le Mouhoun supérieur (coulant vers le Nord-Est) se serait détourné du Sourou au profit du Mouhoun inférieur (coulant vers le Sud à partir de la confluence de Lery) durant le Quaternaire. L'analyse des données cartographiques et des vues satellitaires faite par S. Guillobez (1993) permet de remarquer que le réseau hydrographique est discontinu et il suit des axes d'écoulement qui suivent le prolongement du cours actuel du Sourou ; ce sens d'écoulement Nord Nord-Est devient Ouest-Est en direction du Béli. L'image satellitaire ETM+ de Landsat 7 montre bien le lien entre les deux cours d'eau à savoir le Sourou actuel et le Béli (Figure n°1). Tous ces arguments indiquent les cours anciens du Béli et du Sourou qui seraient en continuité et qui formaient le paléo-Mouhoun (J. Bethemont et al., 2003 ; S. Guillobez, 1993). Les causes de ce phénomène sont les variations climatiques du quaternaire. En effet, au cours du quaternaire, deux phases arides (aride Ogolien et aridification) ont entraîné la formation de deux ergs.

Selon J-C. Leprun et R. Moreau (1968, pp. 28-29), les processus ayant prévalu au comblement du Paléo-Mouhoun et à l'inversion de la topographie peuvent se résumer comme suit. Au Pléistocène, période correspondant aux interglaciaires RISS et WURM, le climat était très humide et le Sourou empruntait le cours inférieur du Mouhoun actuel et se jetait au Nord dans le Niger. Puis le climat devient aride, un grand erg incurvé Est-Ouest et Sud bloque le lit du Sourou au Nord (en territoire malien) et descend très bas vers le Sud jusqu'au parallèle 12° 45'. Il s'agit de l'erg I (erg ancien) qui s'est mis en place pendant le

Wurm récent (22000 à 12500) et l'erg II (erg récent) mis en place pendant l'Holocène (4500 à 4000 B.P). À l'Holocène, le climat redevient très humide, le Sourou devenu endoréique déborde largement de son lit et inonde une vaste zone limitée à l'Ouest et au Nord par les ensablements éoliens précédents. Les affluents (Voun-Hou rive gauche) se gonflent et débordent loin vers l'amont. Une sédimentation fine de type lacustre commence. Une capture par déversement fait du Sourou un affluent du Mouhoun dont le tracé bifurque alors vers le Sud-Est (cours actuel). À la lumière de ce qui précède, on peut retenir que les recherches paléoenvironnementales réalisées sur les berges du Sourou et du Mouhoun, en étroite relation avec les travaux des archéologues et des géographes, ont aujourd'hui largement démontré que les berges de ces deux fleuves ont été occupées, exploitées, investies par des populations de cultivateurs et de pasteurs, de pêcheurs depuis l'Holocène ancien (10000 B.C-7000 B.C). Le Sourou et le Mouhoun ont favorisé la mise en place des sols limoneux, des vertisols, des sols hydromorphes et la formation de la forêt de leurs bordures. En effet, de l'Holocène inférieur à l'Holocène moyen (entre 10000 et 3800 B.P), le retour de l'humidité, à la suite de grandes pluviométries, est à l'origine de l'installation des forêts des plaines inondées par les eaux du Mouhoun et du Sourou. De l'Holocène moyen à l'Holocène supérieur (à partir de 3800 B.P), on note le retour de l'aridification de la région avec pour conséquence, l'installation de la savane actuelle. Cependant, les berges du Sourou et du Mouhoun vont conserver leur couvert végétal. C'est probablement au cours de cette dernière phase d'aridification que les populations qui occupaient le Nord du Burkina Faso vont migrer pour s'installer sur les berges du Sourou et du Mouhoun inférieur.

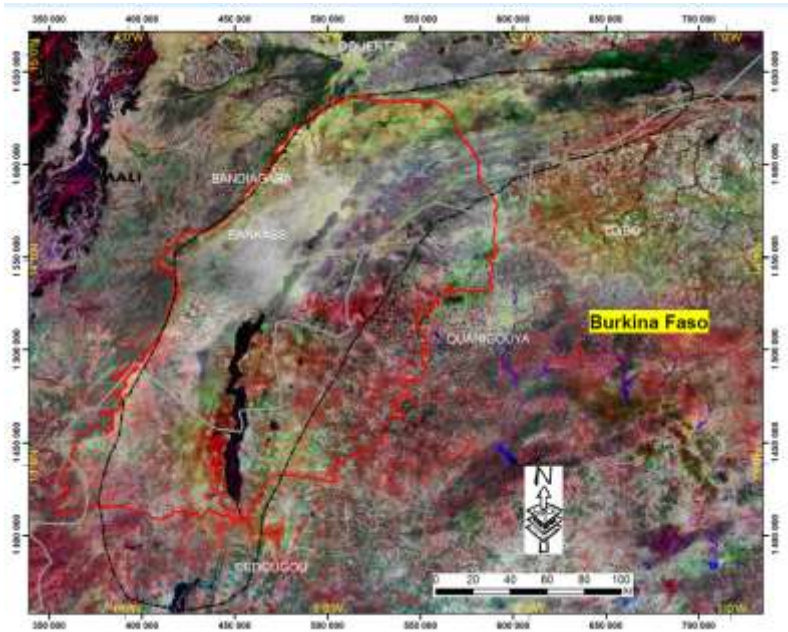
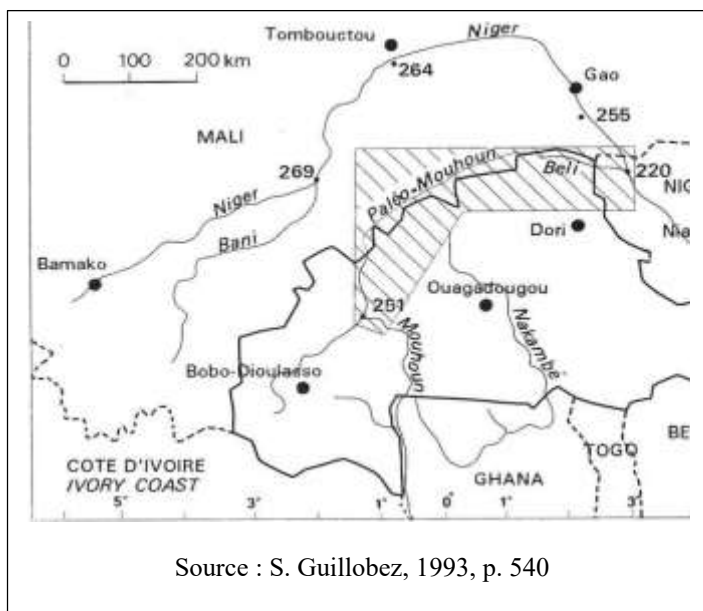


Figure n°1 : Image satellitaire ETM+ de Landsat 7 montrant le lien entre les deux cours d'eau à savoir le Sourou actuel et le Béli/ Source : Y. Koussoube, 2010, p 91

## Carte n°1 : Du Mouhoun au Niger



## 2. L'occupation humaine des berges du fleuve Mouhoun

Les changements climatiques qui ont entraîné l'occupation de cette région seraient intervenus entre la fin du Pléistocène (12000 B.P) et la fin de l'Holocène moyen (3800 B.P). Pendant la première phase de l'Holocène (située entre 6000 et 3000 B.C.), les populations qui occupaient le Sahel et le Sud-est du Burkina Faso ont évolué dans un environnement fourni. Pendant la seconde phase (située entre 3000 et 500 B.C.), la dégradation du milieu naturel à partir de 3000 B.C. est mise en évidence. En effet, à partir de 3707 B.C., l'apparition de *Combretum micranthum* et la disparition de *Khaya*, qui nécessite une bonne pluviométrie, indiquent une aridification du climat. La forêt sèche dense de l'Holocène moyen évolue vers la savane avec la présence de *Combretum molle / nigricans*, *Ficus glumosa*

*/dicranostyla, Loncocarpus laxiflorus et Isoberlinia* (Ballouche, Neumann, 1996 ; Neumann, 2000 cités par A. K. Millogo, 2000). Le développement vers les savanes modernes a commencé vers 3600 cal B.P (F. Thomas et al., 2001 pp. 127-190). À partir de cette période, on a assisté à l'évolution vers la savane actuelle, mais la forêt sèche a continué à exister. Pour ces derniers, l'impact humain aurait pu être responsable de certains changements de végétation.

Des analyses confirment l'hypothèse d'un impact important et croissant des feux dans les dynamiques des paysages à l'Holocène. Dans l'Holocène ancien, les feux survenaient probablement accidentellement et étaient peu nombreux. Les incendies et les feux apparaissent nettement plus fréquents à partir de 2.000 ans av. J.-C. Les feux apparaissent réguliers et très importants durant les saisons sèches ; cette régularité permet de postuler leur probable caractère anthropique (E. Huysecom et al., 2005, p. 88). L'importance croissante de ces feux et incendies, présents dès l'Holocène ancien, apparaît aussi plus clairement, avec une augmentation très nette dès l'Holocène moyen, probablement liée à une action anthropique intensifiée sur l'environnement.

On peut retenir qu'à partir de 3000 B.C., une détérioration du couvert végétal est observée dans les paysages burkinabè. Ces changements ont été causés par les actions de l'homme et les variations climatiques. Les variations climatiques ont eu pour conséquence la formation du lac d'inondation dans la plaine du Sourou et le changement du cours du Paléo-Mouhoun. Les franges de la plaine inondable du Sourou ont peut-être offert des conditions favorables à l'établissement et à l'agriculture, même pendant les phases climatiques sèches, représentant une sorte de « couloir vert » orienté nord-sud reliant les forêts du bassin du Mouhoun au delta

intérieur du fleuve Niger et à la bordure sud du Sahara (L. Kote et L. Toubga, 2021, p. 215). De façon générale, dans la zone soudano-sahélienne ouest-africaine, la présence humaine semble s'être considérablement intensifiée autour du troisième et du second millénaire avant notre ère, probablement du fait du mouvement des personnes des régions du nord, devenues plus arides, à partir du début de la phase climatique dite des « frontières fluides » (A. Fontana et al., 2010, p. 203). Pour témoins, des vestiges d'occupation humaine jalonnent les cours du Paléo-Mouhoun (Sourou) et du Mouhoun inférieur.

Les preuves archéologiques de l'occupation humaine des berges du Mouhoun (L. Kote, 2007, 2008, 2009 ; D. Batieno, 2024) et du paléo-Mouhoun (Sourou) (J-C. LEPRUN, 1969 ; A. Fontana et al., 2010 ; L. Kote et L. Toubga, 2021) sont la présence de nombreuses buttes anthropiques, de sites de l'industrie lithique et des sites de la métallurgie ancienne du fer. La découverte d'une poterie intacte sur le plancher d'une fosse pédologique, à la base de l'erg récent, c'est-à-dire antérieure au recouvrement éolien II (erg II) permet de situer l'occupation humaine des berges du Paléo-Mouhoun entre 4500 et 4000 B.P., période de la mise en place de l'erg II (J-C. LEPRUN, 1969, p. 44). Des témoins de l'occupation préhistorique ont été localisés dans la zone de Diékono au bord du fleuve. Il s'agit d'un atelier de débitage laminaire sur quartz et sur silex brun caractérisé par un épandage peu dense d'éclats bruts de taille. Cet atelier évoque le dernier âge de la pierre ou Late Stone Age. À ceux-là s'ajoutent des pièces isolées, notamment une hache polie et une ébauche qui renvoient à l'équipement caractéristique du Néolithique. Les autres témoins de cette période, en l'occurrence le matériel de broyage (meules, molettes) se retrouvent surtout sur les buttes anthropiques (L. Kote, 2007, p. 8). Dans la plaine inondable du Sourou, une quantité importante de sites archéologiques ont été découvertes. Les principaux sites

s'étendent jusqu'à quelques hectares, tandis que les sites moyens ont des dimensions de 0,2 à 0,5 ha ; les sites plus petits mesurent quelques dizaines de mètres carrés. Les sites correspondent à des groupes d'artefacts qui pourraient être liés à la présence de peuplements ou d'une zone productive. La découverte de matériaux préhistoriques (microlithes et haches de pierre) suggère l'existence d'un système préhistorique. L'association omniprésente d'outils microlithiques et polis (en particulier les herminettes et haches en pierre verte), avec la poterie, semble caractériser les assemblages, suggérant l'attribution des sites du Sourou à un intervalle de temps probable entre le début de la IIe et la moitié du Ier millénaire avant J.-C. (A. Fontana et al., 2010, p. 211). Sur les berges du Mouhoun inférieur les ateliers de débitage de quartz de Békéyou et de Bwo sont caractérisés par la présence d'un outillage et de techniques attribuables aussi bien à la Préhistoire ancienne qu'à la Préhistoire récente. Toutefois, les caractéristiques techno-morphologiques des vestiges lithiques de ces sites les placent dans le grand ensemble des faciès « ceramic Late Stone Age » de l'Holocène supérieur (D. BATIENO, 2025a, p. 170). En tout état de cause, l'étude des vestiges lithiques découverts sur les berges du Mouhoun et dans la vallée du Sourou (Paléo-Mouhoun) permet d'attribuer génériquement ces complexes lithiques à un intervalle de temps compris dans le IIe millénaire avant notre ère, dans une phase du « Néolithique », ou « Ceramic Late Stone Age », ou « Later Stone Age » (A. Fontana et al., 2010 ; L. Kote et L. Toubga, 2021 ; D. Batieno, 2024, 2025a). Le passage du Late Stone Age à « l'âge du fer », c'est-à-dire l'introduction de la technologie du fer sur les berges du Mouhoun, se manifeste par la présence des sites de la métallurgie ancienne du fer comme Douroula, à la jonction entre les rivières Sourou et Mouhoun fouillés et datés entre le VII<sup>e</sup> et le V<sup>e</sup> siècle avant J.-C. (A. Fontana et al., 2010, p. 204). En plus des sites de l'industrie lithique et ceux de la métallurgie du fer, des sites d'anciennes habitations jalonnent les

berges du Mouhoun. Ces sites se particularisent par leur végétation composée d'*Andansonnia digitata*, de *Balanites aegyptiaca* et de *Zizyphus mauritiana*. L'étude de la céramique issue des buttes anthropiques des berges du Mouhoun dans la zone Nord-Nuna les attribue à l'âge des métaux qui se situe dans la Boucle du Mouhoun entre le VIII<sup>e</sup> siècle avant J.-C. et le XVII<sup>e</sup> siècle (D. BATIENO, 2025b, p. 174).

La pratique de la pêche est attestée par la présence de coquillages. La présence de nombreux espaces dénudés et du matériel de broyage (meules, mouettes) semble être la preuve d'une pratique de l'agriculture. En effet, la présence et l'importance du matériel de broyage est une preuve de la consommation des céréales par les populations. Aussi, l'érosion des sols a probablement été favorisée par les activités agricoles et pastorales. Les différents outils produits auraient probablement, en plus de la pêche, servi à pratiquer la chasse et l'agriculture. L'étude des sites et des vestiges montre que la plupart des sites sont, pour certains, des lieux d'habitation et pour d'autres, des ateliers d'activités techniques diverses dans le cadre d'une économie de subsistance fondée sur la pêche, la chasse et l'agriculture (D. Batieno, 2024, p. 278). De nos jours, l'exploitation des berges du Mouhoun par les populations s'est intensifiée, occasionnant une dégradation à grande échelle.

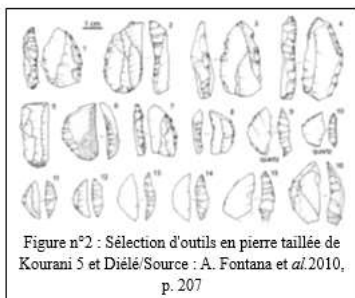


Figure n°2 : Sélection d'outils en pierre taillée de Kourani 5 et Diélé/Source : A. Fontana et al.2010, p. 207



Figure n°3; Ebauche de hache et hache polie de la zone de Diékono au bord du Mouhoun/Source : L. Kote, 2007, p. 8



Figure n°4 : Butte anthropique du site de Nagarpoulou sur les berges du Mouhoun/Source : D. BATIENO, 2024, p. 107



Figure n°5 : Site TST1 de Douroula (poteries associées à la structure de réduction) / Source : L. Kote, 2008, p. 17

### 3. Les actions anthropiques et leurs conséquences négatives (Anthropocène)

Il ressort des différentes études que les causes des crises environnementales depuis l'Holocène jusqu'à l'époque contemporaine sont d'ordre naturel et anthropique. De nos jours, on assiste à un retour des populations sur les berges du Mouhoun. En effet, l'éradication de l'onchocercose a occasionné une grande migration le long du fleuve Mouhoun, entraînant une forte croissance démographique en plus de l'accroissement naturel (A. Ouédraogo, 2008, p. 852). Cette croissance démographique favorise l'expansion agricole par la multiplication des champs. Les pratiques culturales de type extensif, adoptées par les agriculteurs pour accroître la

production, soutiennent le défrichement et par ricochet la dégradation des ressources forestières, remplacées par des espaces de culture. Un fait marquant est la présence d'un aménagement hydro-agricole de plus 25 000 ha alimenté par le lac artificiel de barrage sur le Sourou à Lery. Cet ouvrage est venu perturber le cycle normal du Sourou dont le régime d'écoulement est assez singulier. C'est un affluent-défluent du fleuve Mouhoun. En saison pluvieuse, les crues du Mouhoun, soit près de 200 000 000 m<sup>3</sup>, s'écoulent vers l'affluent du Sourou ; en saison sèche, il s'écoule en sens inverse, c'est-à-dire du nord vers le sud, pour alimenter selon son sens d'écoulement normal le cours du Mouhoun. Avant la construction du barrage-écluse de Lery dans les années 1984, la régulation du régime était faite de sorte que près du tiers de la capacité de la retenue (soit environ 70 millions m<sup>3</sup>) participait à la régulation des écoulements du fleuve Mouhoun, à l'aval du barrage de Lery (P. T. Zoungrana et al., 2005, cités par Y. Koussoube, 2010, p. 89). Ainsi, la pression anthropique sur le couvert végétal naturel des berges des fleuves, se traduit surtout par les pratiques agricoles, l'orpaillage et la coupe du bois de chauffe.

L'activité principale des riverains du Mouhoun et du Sourou est l'agriculture. Les berges des fleuves sont devenues des aires d'aménagement agro-pastorales. En effet, dans le cadre de la pratique des cultures de contre saison à partir du système d'irrigation, de nombreuses exploitations agricoles se sont implantées près des fleuves. Par exemple, dans la plaine du Sourou, les périmètres irrigués se localisent principalement aux bords du Sourou et occupent une superficie de 3486,17 ha (MATDS, 2011, p. 17). Selon le rapport de l'Agence des Eaux du Mouhoun (AEM, 2016, p. 34), 95% des superficies exploitées (irriguées ou pluviales) se situent à une distance de 0 à 100 mètres, donc dans la bande de servitude. L'utilisation des engrais chimiques et des équipements agricoles contribue

énormément à la dégradation des écosystèmes des berges du fleuve. En effet, plusieurs types d'engrais sont utilisés. Les types d'engrais sont le NPK10 de diverses formules, l'Urée et le DAP (Di-Ammonium Phosphaté). Partant de ce constat, les berges sont menacées de dégradation car la sous-utilisation ou la non-utilisation de la fumure organique ne permet pas de maintenir stable ou d'améliorer les structures physico-chimiques et biologiques des berges. Aussi, les quantités d'engrais utilisées sont très importantes. Ce qui enrichit considérablement les ressources en eau en éléments minéraux notamment l'Azote et le Phosphore et cause un phénomène d'eutrophisation des eaux du fleuve. On note l'utilisation des pesticides pour repousser, détruire ou combattre les ravageurs des plantes, les espèces indésirables de plantes et les animaux causant des dommages. Sur un total de 65 pesticides utilisés par les producteurs, seuls 35 sont autorisés au Burkina Faso (AEM, 2016, p. 39). Les équipements agricoles utilisés par les exploitants sont les tracteurs, les charrues et les houes manga. L'utilisation de ce matériel pour les labours sur les berges du fleuve est un facteur d'érosion car elle provoque le décapage des sols et le transport des sédiments par les eaux de ruissèlement. En plus des exploitations agricoles, plusieurs autres activités pratiquées dans les eaux du fleuve et sur les berges sont des menaces pour l'avenir du fleuve. Le feu est mis pour la chasse et les défriches de nouveaux champs. Ainsi, le corridor forestier du Mouhoun est annuellement brûlé et pâturé. La carbonisation est une activité incontrôlée et pratiquée dans presque toutes les forêts classées qui composent le corridor forestier du Mouhoun. Ce corridor est un site d'accueil permanent du bétail de la transhumance à cause de la disponibilité d'eau et du fourrage vert, surtout en saison sèche. Ce retour se manifeste également par l'implantation de campements de pêcheurs et de sites d'orpaillage. L'orpaillage est très développé sur les berges du Mouhoun inférieur avec le rejet des produits chimiques dans le

lit du fleuve, occasionnant la mort du bétail et de la faune sauvage et aquatique. Avec la crise sécuritaire, les forêts classées, le long du fleuve, sont menacées. En effet, considérées comme lieux de retranchement des terroristes, elles sont coupées et incendiées pour donner plus de visibilité aux Forces de Défense et de Sécurité (FDS) dans la lutte contre le terrorisme. Ainsi, sur les berges du Mouhoun, trois types de dégradation sont constatés. Il s'agit de : l'érosion hydrique, la dégradation physique et la dégradation chimique et biologique.

Les marques de l'érosion hydrique sont les rigoles. La naissance des rigoles s'observe le long d'un versant. Ces entailles évoluent en ravines par suite des frottements du fond par les sédiments transportés par l'eau et par effondrement des berges et transport du matériau ainsi désorganisé. Une à deux averses par an suffisent pour dégager toutes les particules accumulées durant l'année au fond de la ravine et pour entailler le fond de la ravine par abrasion des matériaux que le ruissellement charrie. La dégradation physique du couvert végétal résulte de la déforestation, des coupes de bois, des défriches, des feux de brousse, du surpâturage, etc. Cela induit donc une baisse du couvert végétal (taux de recouvrement faible), dégrade la diversité biologique, annihile la régénération naturelle avec ses composantes (litière) protectrices du sol et source de matière organique, ou encore de la pédofaune et de son activité, etc. La réduction ou la disparition du couvert végétal provoque la dégradation du sol. Elle se manifeste par la modification des caractéristiques morphologiques du sol : la destruction de la structure, de la porosité, de la densité apparente, favorisées par le piétinement du bétail et l'intensité des eaux de pluie ; la formation de croûtes qui accélèrent le ruissellement ; la formation de ravines et rigoles. Les défriches occupent 50,02 % des terres dans la zone d'étude. La zone, jadis occupée par la forêt et située entre le bras mort du Mouhoun, le canal de

dérivation et le Sourou, est presque remplacée par des champs (nouvelles défriches) à perte de vue (MATDS, 2011, p. 30). La dégradation chimique se manifeste par minéralisation et immobilisation des éléments nutritifs (C'est un processus par lequel l'humus est transformé en matière minérale sous l'influence du climat et des micro-organismes du sol), par acidification des sols et toxicité aluminique (l'utilisation des engrais amène le sol à perdre des bases, notamment le sulfate d'ammoniaque où l'ion ammonium remplace le calcium. C'est ainsi que l'utilisation régulière d'engrais contenant de l'ammoniaque dans les sols dépourvus de réserves en carbonate de calcium peut aggraver l'augmentation de leur acidité) et par dégradation biologique (c'est la diminution de l'activité de la pédofaune liée conséquemment à la réduction des populations d'insectes, de bactéries, de microflores ou autres vers de terre. Cette réduction de la population se traduit également par une faible minéralisation de la matière organique).



Figure n°6 : Pâturages dans la forêt classée de Tisse, photo B. Ouattara, 2020.



Figure n°7 : Feux de brousse dans la forêt classée de Tiogo, photo D. Batiemo, 2025.



Figure n°8 : Exploitation illégale de bois dans la forêt des Deux Bales, photo B. Ouattara, 2020.



Figure n°9 : Campement de pêcheurs, installation de fermes (Tiogo Mouhoum), photo D. Batiemo, 2025.

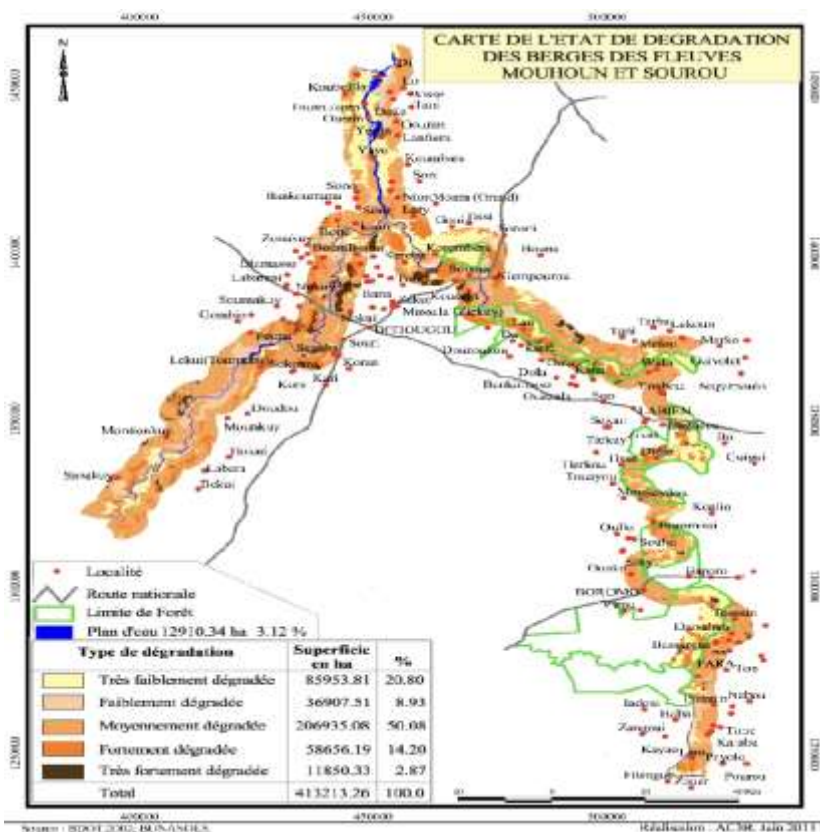


Figure n°10 : Zone nouvellement défrichée entre le Sourou et le bras mort du Mouhoum, MATDS, 2011.



Figure n°11 : Lavage de l'or à moins de 30 m du lit du cours d'eau à Baporo (Zawara), photo O. Hubert, juillet 2023.

## Carte n°2 : État de dégradation des berges du Mouhoun et du Sourou



Source : MATDS, 2011, p. 36

En somme, les conséquences des actions anthropiques sur les berges des fleuves sont multiples. Les plus observables sont : la perte de la forêt galerie des berges du Sourou et du Mouhoun, la pollution des eaux par les produits toxiques, notamment les pesticides, la destruction massive des berges, la

diminution du niveau d'eau du fleuve, le comblement du fleuve, l'érosion hydrique, l'intoxication et la mort de la faune et de la flore aquatique.

## **Conclusion**

L'impact des variations climatiques et des actions de l'homme sur l'environnement des berges des fleuves Mouhoun et Sourou est observable depuis l'Holocène. Les conséquences les plus observables sont l'ensablement du cours du Paléo-Mouhoun au cours du quaternaire et l'inversion de la topographie ayant conduit à la mise en place de l'actuel cours du Mouhoun. L'occupation humaine des berges du Sourou et du Mouhoun se manifeste par la présence de nombreux sites et vestiges archéologiques. Ces données archéologiques renvoient à l'holocène (4500 à 4000 B.P) l'occupation humaine des berges du Sourou et du Mouhoun. Abandonnées à cause de l'onchocercose, avec son éradication, elles sont, présentement investies par les populations. Actuellement, l'occupation des berges se traduit par l'intensification des activités agricoles et pastorales avec pour corollaires la dégradation des berges, l'ensablement du cours d'eau et la destruction des écosystèmes. Le Mouhoun et son corridor forestier sont menacés aujourd'hui. Il se remplit de sable et de terre ; les ressources halieutiques diminuent ; la végétation disparaît sur les berges, l'agriculture et les hommes s'installent partout. Les rejets de produits chimiques déciment la faune et la flore aquatiques. Les sites archéologiques, éléments du patrimoine culturel et de tourisme sont détruits par les labours. Il est important de faire comprendre aux populations la fragilité des berges et tout le danger que leur disparition viendrait à causer. Il est également important, sinon même urgent de joindre l'acte à la parole en initiant rapidement des actions de protection des berges. Cela peut se faire en élaborant des stratégies locales qui pourraient restaurer les

ressources naturelles et permettre une gestion durable. Cette réflexion, au-delà du fait qu'elle permet de reconstituer l'historique du fleuve Mouhoun, pose le problème de l'avenir du fleuve Mouhoun et invite à la prise au sérieux de la menace de disparition du Mouhoun en particulier et des cours d'eau en général.

## Éléments de bibliographie

**BETHEMONT Jacques, FAGGI Pierpaolo, et ZOUNGRANA Tanga Pierre**, 2003. *La vallée du Sourou (Burkina Faso). Genèse d'un territoire hydraulique dans l'Afrique soudano-sahélienne*. L'Harmattan, Paris, 230 p.

**FONTANA Alessandro, MOZZI Paolo, BONDESAN Aldino, DE GUIO Armando et KOTÉ Lassina**, 2010, « Préhistoire tardive et changements environnementaux le long de la rivière Débé dans la basse vallée du Sourou (Burkina Faso, Afrique de l'Ouest) », (IT ISSN 0394-3356).

**FRANK Thomas, BREUNIG Peter, Müller-Haude Peter, NEUMANN Katharina, VAN NEER Wim, VOGELSANG Ralf et WOTZKA Hans- Peter**, 2001, « The chaîne de Gobnangou, S.E. Burkina Faso: archaeological, archaeobotanical, archaeozoological and geomorphological studies », *Beiträge zur allgemeinen und vergleichenden archäologie, band 21*, pp. 127-190.

**GUILLOBEZ Serge**, 1993. *Le Mouhoun, un ancien affluent du Niger : exemple de capture en milieu tropical aride*. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. Série 2, Mécanique, Physique, Chimie, Sciences de l'Univers, Sciences de la Terre, 317, pp. 537-542.

**HUYSECOM Éric, MAYOR Anne, OZAINNE Sylvain, RASSE Michel, SCHAEER Katia et SORIANO Sylvain**, 2004, « Ounjougou : plus de 100 000 ans d'histoire en pays dogon (Mali) », *Archéologie Suisse* 27, pp. 2-13.

**KOTE Lassina**, 2007. *2000 ans au bord du Mouhoun du VII<sup>e</sup> siècle après Jésus Christ au XIV<sup>e</sup> siècle après Jésus Christ*, Ouagadougou, Imprimerie Arts graphiques.

**KOTE Lassina**, 2008, « La paléométallurgie du fer dans la Boucle du Mouhoun », *Les arts du feu en Champagne-Ardenne et ailleurs*, Actes du colloque international de l'APIC, Reims, pp.13-22.

**KOTE Lassina et TOUBGA Lissané**, 2021, « Dynamique de l'occupation humaine préhistorique le long des berges du Débé (Burkina Faso) », *Annales de l'Université de Moundou, Série A-FLASH* Vol.8(4), aflash-revue-mdou.org, p- ISSN 2304-1056/e-ISSN 2707-6830, pp. 199-219.

**LEPRUN Jean Claude et MOREAU (R)**, 1968. *Étude pédologique de la Haute-Volta région : ouest-nord*, ORSTOM Hakar-Hann, 345 p.

**MILLOGO Kalo Antoine**, 2000a, « Le Paléoenvironnement », *L'Archéologie en Afrique de l'Ouest : Sahara et Sahel*, édition sépia, pp. 17-20.

**OUEDRAOGO Arnaud**, 2008. *La dynamique de l'occupation de l'espace le long du fleuve Mouhoun et stratégies de conservation des ressources naturelles : cas des départements de Bousséra et de Nako dans la Province de Poni*. Mémoire de maîtrise, Université de Ouagadougou, Département de Géographie, 120 p.

**KOUSSOUBE Youssouf**, 2010. *Hydrogéologie des séries sédimentaires de la dépression piézométrique du Gondo (bassin du Sourou) : Burkina Faso / Mali*. Hydrology. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, French. <NNT : 2010PA066688>. <tel-00815287>, 264 p.