



# Caractérisation des actions des actions anthropiques dans la dégradation du fleuve Niandan dans la Préfecture de Kissidougou

L. Sangaré<sup>1\*</sup>, A. Keïta<sup>2</sup>, A. L. Bah<sup>1</sup>, M. Touré<sup>1</sup>, D. Diallo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire de Faranah, BP : 131, Faranah, République de Guinée

<sup>2</sup>Section préfectoral des Forêts et Faunes, Ministère l'Environnement et du Développement Durable, République de Guinée

\*Correspondant auteur, email : [lancin.sangar@gmail.com](mailto:lancin.sangar@gmail.com)

Submitted 08/09/2025, Published online on 30/11/2025 in the <https://www.m.elewa.org/journals/journal-of-applied-biosciences-about-jab/> <https://doi.org/10.35759/JABs.214.4>

## RESUME

*Objectif* : La recherche sur l'évaluation de l'impact des actions anthropiques sur un des principaux affluents du Niger en Guinée qui est inscrits sous la gestion intégrée des ressources en eau au niveau national et régional est un enjeu majeur. Cette étude vise à évaluer l'impact des activités humaines sur la dégradation du fleuve Niandan dans la Préfecture de Kissidougou afin de suggérer des stratégies de gestion durable et de préservation des écosystèmes du fleuve.

*Méthodologie et résultats* : Les recherches se sont basées sur une approche méthodologique combinant des enquêtes de terrain auprès de 130 riverains répartis dans les Communes rurales traversées par le fleuve et des observations directes. La corrélation entre les actions, les impacts, la méthode, les causes et les bénéfices et l'Analyse Factorielle des Correspondances ont été déterminées. Les résultats obtenus révèlent une dégradation significative du fleuve caractérisée par la présence des activités anthropiques comme l'Agriculture, la pêche, l'exploitation forestière et l'extraction du sable.

*Conclusion et applications pratiques des résultats* : L'exploitation forestière est dominante à Albadariah pendant qu'à Fermissadou, l'activité dominatrice est l'agriculture. En outre, la modification du lit du fleuve et la réduction de la couverture végétale accentuent l'érosion des berges. La position géographique des sous-préfectures par rapport au fleuve et la disponibilité de certaines ressources en fonction des zones joue un rôle important dans la présence des actions anthropiques. Elles expliquent également la forte corrélation entre les causes de l'adoption des actions anthropiques et les actions anthropiques. Face à cette situation, l'organisation des campagnes de reboisement des berges, le renforcement des mécanismes de contrôle environnemental, la sensibilisation de la population, ainsi que la promotion de pratiques durables dans l'exploitation des ressources naturelles sont nécessaires.

**Mots clés** : Impact, Actions anthropiques, Fleuve Niandan, Kissidougou

## ABSTRACT

*Objective:* Research on assessing the impact of human activities on one of the Niger River is main tributaries in Guinea, which is subject to integrated water resources management at the national and regional levels, is a major challenge. This study aims to evaluate the impact of human activities on the degradation of the Niandan River in the Kissidougou Prefecture in order to suggest strategies for the sustainable management and preservation of the river is ecosystems.

*Methodology and Results:* The research was based on a methodological approach combining field surveys with 130 residents living along the river, distributed across the rural communes crossed by the river, and direct observations. The correlation between actions, impacts, methods, causes, and benefits, as well as Correspondence Factor Analysis, were determined. The results obtained reveal significant degradation of the river, characterized by the presence of human activities such as agriculture, fishing, logging, and sand extraction.

*Conclusion and practical applications of the results:* Logging is dominant in Albadariah, while in Fermissadou, agriculture is the dominant activity. Furthermore, the alteration of the riverbed and the reduction of vegetation cover exacerbate bank erosion. The geographical location of the sub-prefectures in relation to the river and the availability of certain resources in different areas play a significant role in the presence of human activities. They also explain the strong correlation between the causes of human activity and the activities themselves. In light of this situation, organizing reforestation campaigns along the riverbanks, strengthening environmental control mechanisms, raising public awareness, and promoting sustainable practices in the exploitation of natural resources are essential.

**Keywords:** Impact, Human activities, Niandan River, Kissidougou

## INTRODUCTION

Il est évident que l'environnement a subi des transformations au cours des dernières décennies du XXe siècle, sous l'influence de multiples contraintes, principalement climatiques et humaines, ce qui a eu un impact sur les systèmes naturels. Ces restrictions ont un impact négatif sur le débit des cours d'eau (Mahé *et al.*, 2003 ; Lienou *et al.*, 2008). Les bassins versants en Afrique de l'Ouest ne sont pas épargnés par ces perturbations, principalement dues aux activités humaines. De nombreuses études ont porté sur les effets du changement climatique dans les bassins fluviaux, cependant, celles qui se concentrent sur l'impact anthropique ont été moins remarquées. Cela est d'autant plus évident avec la prolifération des constructions érigées le long des rivières et l'essor rapide de la production et cuisson de briques dans les lits majeurs des cours d'eau (Wai *et al.*, 2014). On évalue que, sur les bassins versants à l'échelle mondiale, environ 25 milliards de tonnes de

terre sont déplacées chaque année, ce qui correspond approximativement à un volume de 16 km<sup>3</sup> de sol (Lamah, 2022). En plus, l'expansion de la production agricole grâce à l'agrochimie et la mécanisation au cours des dernières décennies a provoqué une détérioration des sols et des ressources en eau dans de nombreuses parties du monde. Ces dégradations fluctuent selon les formes et le degré d'intensification agricole, ainsi que selon le contexte pédoclimatique (UICN, 2009). Cette situation n'exclue pas la république de Guinée. De nombreux systèmes d'exploitation, notamment l'agriculture, exercent une pression considérable sur les ressources ; ce qui constitue un véritable défi pour la gestion durable des bassins versants en Guinée. Une évaluation à l'échelle nationale montre que 701 600 ha de terres ont été dégradées entre 2000 et 2010, ce qui représente environ 2,86 % du territoire national (MEEF, 2018). La dégradation des sols dans les bassins versants

due à l'agriculture représente un enjeu environnemental global. Elle a un impact direct sur les moyens d'existence des résidents des régions arides du monde, où plus de 500 millions d'hectares de terres sont dégradés (Lamah, 2022). Le constat fait dénote une prédominance des bassins versants en situation de dessèchement, particulièrement dans les zones urbaines. Ces remarques font cas du bassin versant du fleuve Niger ainsi que de ses affluents : Tinkisso, Mafou, Niandan, Milo, Fié et Sankarani. Les activités humaines provoquent cette dégradation du bassin versant (IUCN, 2009). Parmi ces affluents, le fleuve Niandan est l'un des grands fleuves de la région forestière, situé du sud-ouest au Sud-Est de la ville de Kissidougou. Le fleuve Niandan joue un rôle important dans l'équilibre de l'écosystème et favorise l'agriculture, la pêche et le tourisme. Il traverse plusieurs plaines et basfonds favorisant ainsi la riziculture et le maraîchage. Il constitue également la source d'eau pour le Service d'Exploitation des Eaux de Guinée. Il est important de noter que toute

action modifiant la perméabilité, le type et la couverture végétale, ainsi que la quantité, la qualité et le débit de l'eau à un quelconque point d'un bassin versant peut influencer les propriétés d'un fleuve en aval (Lamah, 2022). Le fleuve Niandan ne fait pas exception à ces impacts. Il est aujourd'hui menacé par la forte pression des activités anthropiques. Ses versants, ses berges tout comme son lit sont littéralement dévastées à cause de l'agriculture itinérante, de la coupe abusive du bois, des feux de brousse, des fours à brique qui pullulent un peu partout dans le bas-fond et tout au long du fleuve et aussi avec l'extraction immodérée de sable. En plus de ces activités, il faut signaler que certaines pratiques (emploi des produits phytosanitaires et des engrains) constituent également des éléments de dégradation du fleuve. C'est pourquoi il s'avère fondamental de faire une évaluation de l'impact des actions anthropiques sur la dégradation du fleuve Niandan dans la Préfecture de Kissidougou.

## MATERIEL ET METHODES

**Connaissance du site :** La Préfecture de Kissidougou est l'une des quatre (4) Préfecture de la région administrative de Faranah. Elle est la porte d'entrée de la Guinée Forestière où elle constitue la 7ème Préfecture de cette région naturelle. Elle est située dans la partie sud de la guinée à 596 km de la capitale Conakry. La Préfecture de Kissidougou couvre une superficie de 8872 km<sup>2</sup> pour une population de 320.484 habitants soit une densité de 36 habitants/km<sup>2</sup>. De forme rectangulaire et légèrement déprimée au Nord et au Sud, elle s'étend entre les 90,10° et 10,27° de longitude Ouest et 9,90° et 10,50° de latitude Nord à une altitude de 5304 m par rapport au niveau de la mer (Géoïdes) . Le fleuve Niandan qui fait objet de cette étude est le plus grand fleuve de la Préfecture de Kissidougou, utile notamment dans le contexte d'études environnementales, hydrologiques ou de gestion de la ressource en

eau. Il prend sa source dans le district de Massakoundou, sous-préfecture de Fermessadou Pombo et traverse la Préfecture de Kissidougou avant de se jeter dans le fleuve Niger à Baro dans la Préfecture de Kouroussa. Il s'étend sur une longueur de 190 Km avec un bassin de 12770 km<sup>2</sup> et un débit de 251 m<sup>3</sup>/s à Baro (Shahin, 2002).

### Méthodes

**Enquêtes socio-économiques et environnementales:** Un questionnaire a été établi à cet effet afin d'obtenir des informations utiles permettant d'atteindre l'objectif. Des questions semi-structurées, individuelles et collectives ont été préparées pour mener les enquêtes. Des questions ont été adressées à différents groupes cibles dont la Direction Préfectorale de l'Agriculture et de l'Elevage (DPAE), la Direction préfectorale des Mines, l'administration forestière, les

exploitants forestiers, les autorités communales, les agriculteurs, les confectionneurs de briques, les pécheurs, les extracteurs du sable et tous les riverains afin d'obtenir des informations concrètes sur le thème. Le questionnaire a été élaboré sous forme de fiches d'enquête (voir annexe). Les logiciels Kobocollect et Kobotoolbox ont été utilisés pour la collecte et l'analyse des données. Pour l'évaluation des paramètres la Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP) a été utilisée. Les paramètres d'étude ont porté sur : La structure de la population, les activités agricoles, la coupe du bois, l'extraction du sable et la pêche.

**Traitement et analyse des données:** Les résultats obtenus ont été centralisés dans un logiciel Excel puis regroupés par typologie traités dans Word afin de faire une synthèse générale. Les logiciels SPSS version 24 et Origine ont été utilisés pour déterminer la corrélation entre les actions anthropiques et les

zones traversées par le fleuve. Les données collectées ont été présentées sous forme de tableaux, graphiques et schémas. Il a été tenu en compte l'intensité et le niveau de dégradation causés par chaque activité pour déterminer le niveau d'impacts. Une Analyse Factorielle composante (AFC) a été réalisée afin de représenter la structure générale des données et d'étudier les liens entre les variables. Cette approche multivariée a facilité la réduction de la dimensionnalité des données et l'identification des variables qui influencent le plus la dégradation du fleuve. Pour finir, l'analyse de Classification Hiérarchique Ascendante (CHA) a été utilisée afin de classer les sous-préfectures selon leurs ressemblances basées sur les activités anthropiques. Les données collectées ont été présentées sous forme de tableaux, graphiques et schémas. Il a été tenu en compte l'intensité et le niveau de dégradation causé par chaque activité pour déterminer le niveau d'impacts.

## RESULTATS

**Identification des actions anthropiques de dégradation du fleuve Niandan :** Les enquêtes ont été menées dans la commune urbaine et les quatre communes rurales

traversées par le fleuve Niandan. Les effectifs ont varié d'une commune à une autre (tableau 1).

**Tableau 1 :** Statistique des effectifs en fonction des zones

No	Sous-préfecture	District/Quartier enquêté	Homme		Femme	
			Total	Taux (%)	Total	Taux (%)
1	Albadariah	07	26	20	09	7
2	Fermessadou	06	23	18	07	5
3	Gbangbadou	08	26	20	9	7
4	Kissidougou	03	20	15	6	5
5	Sangardö	01	02	02	02	1
<b>Totaux</b>		<b>25</b>	<b>97</b>	<b>75</b>	<b>33</b>	<b>25</b>

L'analyse de ce tableau révèle une prédominance masculine dans les communes rurales enquêtées, avec une forte concentration de participants dans trois localités majeures : Albadariah, Gbangbadou et Fermessadou. Cette concentration significative s'explique par l'importance des activités anthropiques sur

les versants et dans le fleuve Niandan par les populations de ces localités. Bien que la participation féminine soit moins marquée, elle demeure notable à Gbangbadou et Kissidougou. Cela suggère qu'en dépit de la rudesse des activités anthropiques autour du fleuve Niandan, une minorité de femmes

résidant dans la sous-préfecture de Gbangbadou et dans la commune urbaine de Kissidougou s'y intéressent et y prennent part. Les zones d'Albadariah et de Gbangbadou ont été les plus représentées en fonction de leur proximité au fleuve Niandan, de l'intensité des actions anthropiques et la gravité des impacts.

C'est pourquoi, ces zones semblent être plus attractives, tandis que la zone de Sangardö est peu représentée car les actions anthropiques identifiées sont moins pratiquées dans cette zone. Les actions anthropiques sur le fleuve Niandan ont été inventoriées en fonction des zones traversées (tableau 2).

**Tableau 2 :** Correspondance des actions anthropiques identifiées

Sous-préfectures enquêtées	Actions Anthropiques				
	Agriculture	Extraction de sable	Pêche	Exploitant forestière	Marge active
Albadariah	9	1	9	5	24
Fermessadou	18	8	5	1	32
Gbangbadou	9	19	8	1	37
Kissidougou	1	24	6	0	31
Sangardö	1	0	5	0	6
<b>Marge active</b>	<b>38</b>	<b>52</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>130</b>

À partir de ce tableau, l'analyse des actions anthropiques révèle une variété d'activités humaines selon les sous-préfectures. L'agriculture s'impose comme l'activité dominante dans la sous-préfecture de Fermessadou. Cependant, l'extraction de sable se distingue par sa forte présence à Kissidougou et à Gbangbadou. En ce qui concerne la pêche, elle est relativement bien répartie, avec une importance accrue dans les

zones à faible densité de population, telles que Kissidougou et Sangardö. Enfin, l'exploitation forestière, bien que marginale, est principalement concentrée à Albadariah. Cela s'explique par la présence des espèces ligneuses utilisées dans l'industrie du bois. Cette étude a permis d'évaluer l'existence de la corrélation entre sous-préfectures enquêtées et actions anthropiques identifiées (tableau 3).

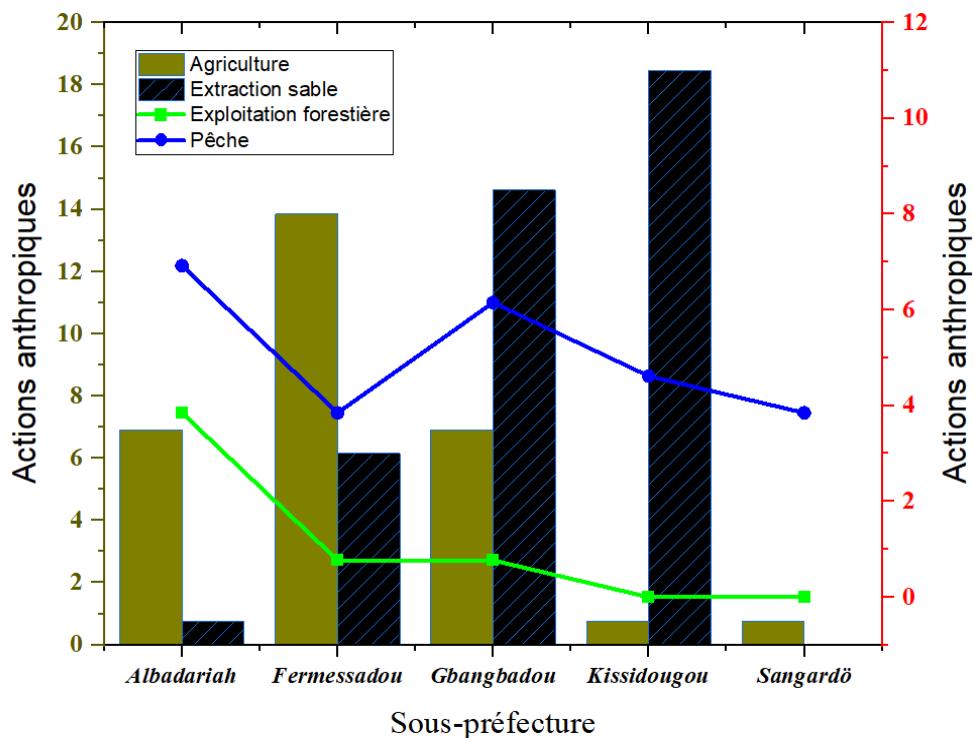
**Tableau 3 :** Corrélation entre sous-préfectures enquêtées et actions anthropiques identifiées

Dimension	Valeur singulière	Inertie	Khi-deux	Sig.	Proportion d'inertie		Valeur singulière de confiance	
					Représentation	Cumulé	Ecart type	Corrélation 2
1	,000	,000			,000	,000	,074	,000
2	,000	,000			,000	,000	,084	
3	,000	,049			,000	1,000		
<b>Total</b>		<b>,000</b>	<b>43,000</b>	<b>,000<sup>a</sup></b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>		

Légende : Dimension 1= Axe des abscisses ; Dimensions 2 et 3= axes des ordonnées et a=signification

L'analyse statistique montre que les dimensions 1 et 2 ne sont pas informatives car leur valeur inertie de 0,000. Pour la troisième dimension, elle est la seule informative, avec une valeur singulière d'inertie 0,049. Le test du Khi-deux est significatif (43,000, p = 0,000) : cela indique que les relations entre les sous-

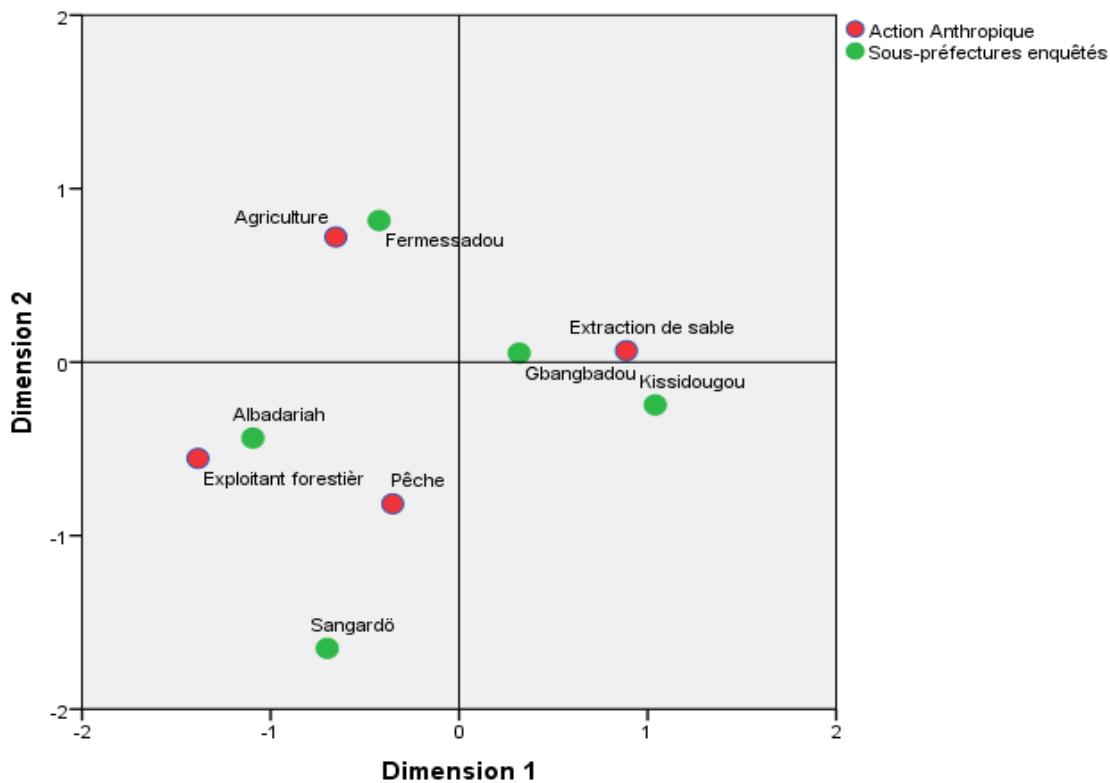
préfectures et les actions anthropiques sont statistiquement significatives. Ce qui indique que les actions anthropiques sont en fonction des sous-préfectures. De ces résultats, une analyse de l'interdépendance entre les actions anthropiques et les sous-préfectures s'est avérée nécessaire (figure 1).



**Figure 1 :** Interdépendance entre les actions anthropiques et les sous-préfectures

À partir de ce graphique, on observe que l'agriculture, représentée par les barres jaune-olive, est une activité anthropique fortement pratiquée à Gbangbadou, Albadariah et Fermessadou, tandis qu'elle est moins présente à Kissidougou centre et Sangardö. L'extraction de sable, quant à elle, marquée par les barres hachurées, est particulièrement importante à Fermessadou, modérée à Gbangbadou et faible dans les autres localités. L'exploitation forestière, symbolisée par la courbe verte,

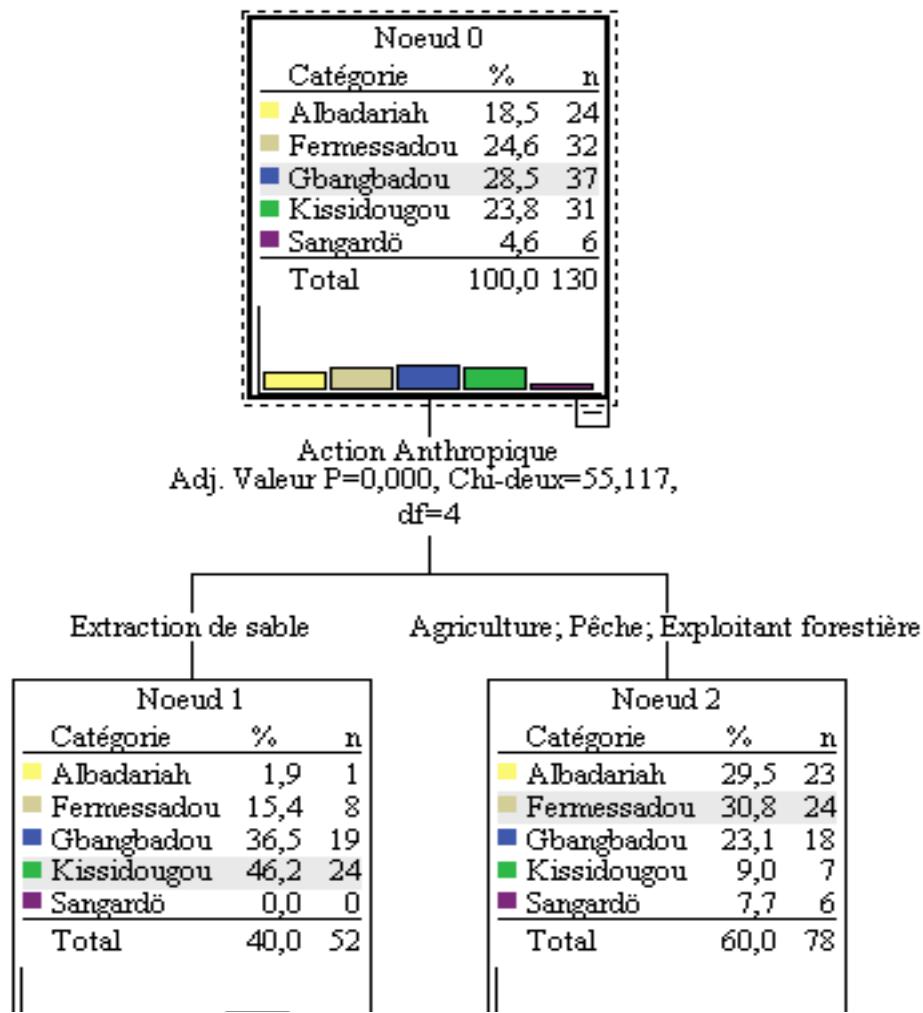
atteint un niveau élevé à Albadariah et reste faible dans les autres zones. Enfin, la pêche, représentée par la courbe bleue, est très marquée à Albadariah et Gbangbadou, mais diminue significativement dans les CR de Sangardö et Fermessadou et au centre de Kissidougou. Les différentes actions anthropiques identifiées ont été représentées avec l'Analyse Factorielle des Correspondances (figure 2).



**Figure 2 :** Représentation de l'AFC des actions anthropiques

De ce graphique, nous constatons que les communes rurales sont classées en fonction de leur proximité avec certaines actions anthropiques. La CR de Sangardö se distingue par son éloignement des actions anthropiques, à l'exception de la pêche, qui pourrait être associée à cette zone. La CR d'Albadariah, quant à elle, est relativement liée à l'exploitation forestière, indiquant une prédominance de cette activité. Ce qui s'explique par la présence des grandes forêts

dans cette zone. La CR de Fermessadou se trouve en étroite proximité avec l'agriculture, ce qui en fait l'activité anthropique principale de cette zone. Enfin, la CR de Gbangbadou est positionnée entre l'extraction de sable et l'agriculture, reflétant une influence notable de ces deux activités. Une classification ascendante hiérarchisée des actions anthropiques et sous-préfectures enquêtées effectuée donne des résultats consignés dans la figure 3.



L'analyse de cette classification ascendante hiérarchisée montre qu'il y a 2 nœuds (catégories) d'action anthropique pratiquées dans le fleuve Niandan quel que soit la commune rurale. La première catégorie (40%) caractérisé par l'extraction du sable qui s'effectue dans quatre des cinq zones enquêtées avec 1,9% à Albaderia, 15,4% à Fermessadou, 36,5% à Gbangbadou et 46,2 % à Kissidougou centre laquelle domine. La deuxième catégorie (60 %) renferme l'agriculture, la pêche et l'exploitation forestière. Dans cette catégorie, Fermessadou occupe le premier rang (30,8 %) suivi de Gbangbadou (23,1 %)

**Caractérisation des actions anthropiques sur la dégradation du fleuve Niandan :** La caractérisation des principales actions anthropiques observées a été faite en fonction des impacts des actions anthropiques, de la méthode de mise en œuvre de l'action anthropique, des causes de l'adoption de l'action anthropique et des bénéfices tirés de l'activité anthropique. Il distingue les types de mise en œuvre et les impacts environnementaux associés à chaque action. Ainsi, la matrice de corrélation pour comprendre la relation entre ces paramètres (tableau 4) et leurs interdépendances (tableau 5) ont été déterminée.

Tableau 4 : Matrice de corrélation entre les actions anthropiques, les impacts, la méthode, les causes et les bénéfices

		Sous-préfectures enquêtés	Action Anthropique	Impact des actions anthropiques sur Niandan	Méthode de mise en œuvre de l'action anthropique	Causes de l'adoption de l'action anthropique	Bénéfices tirés de l'activité anthropique
Corrélation	Sous-préfectures enquêtés	1,000					
	Action Anthropique	<b>,050*</b>	1,000				
	Impact des actions anthropiques sur Niandan	,000	,000	1,000			
	Méthode de mise en œuvre de l'action anthropique	,000	,000	,000	1,000		
	Causes de l'adoption des actions anthropiques	,000	<b>,086**</b>	,000	,000	1,000	
	Bénéfice tiré de l'activité anthropique	,000	,000	,000	,000	,000	1,000

De l'analyse de ce tableau, nous constatons qu'il existe une corrélation significative entre les Sous-préfectures enquêtés et les actions anthropiques. Ceci stipule que la position géographique des sous-préfectures par rapport au fleuve et la disponibilité de

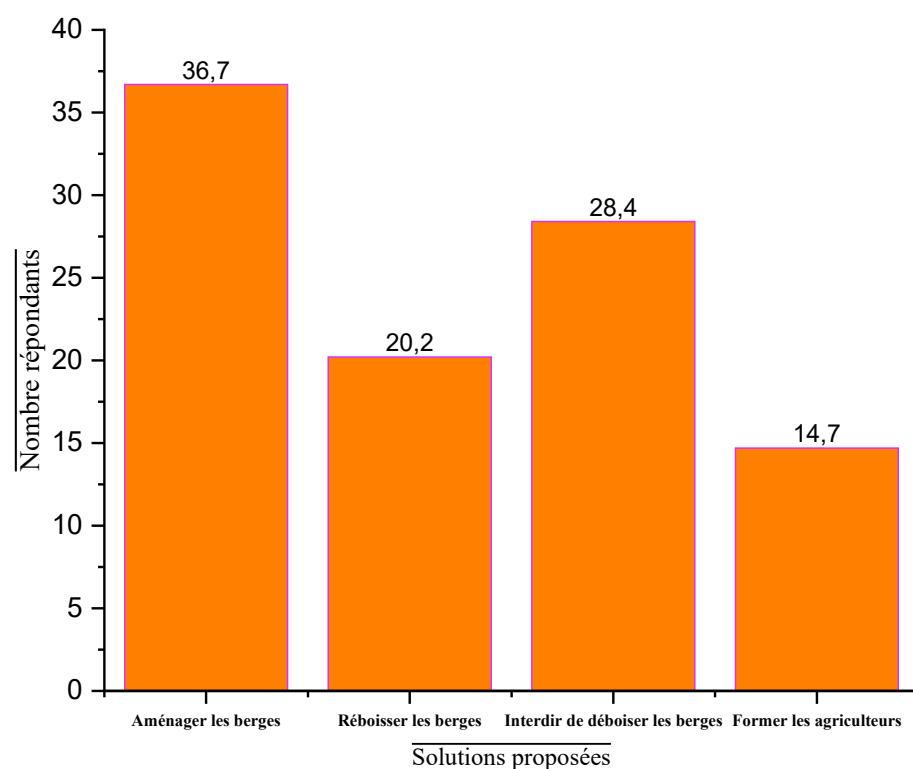
certaines ressources en fonction des zones joue un rôle important dans la présence des actions anthropiques. Elles expliquent également cette forte corrélation entre les causes de l'adoption des actions anthropiques et les actions anthropiques.

**Tableau 7 : Interdépendance entre l'action anthropique, la méthode de mise en œuvre et l'impact sur le fleuve Niandan**

Action Anthropique	Méthode	Ensablement	Destruction espèces aquatiques	Perte zones touristiques	Inondation	Faible productivité des cultures	Pollution eau (pesticides)	Appauvrisement poisson	Perturbation vie aquatique	Destruction des forêts	Total
Agriculture	Néant	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Extensive	2	0	1	21	3	0	1	6	0	34
	Intensive	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Extraction de sable	Manuelle	28	22	2	0	0	0	0	0	0	52
Pêche	Filet traditionnel	0	8	0	0	1	5	9	0	0	23
	Filet industriel	0	4	0	0	0	1	0	1	0	6
	Kala & Founton	0	0	0	0	0	0	1	3	0	4
Exploitation forestière	Manuelle	0	0	0	0	0	0	0	7	7	7
<b>TOTAL</b>		<b>32</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>130</b>

Le tableau croisé ci-dessus informe sur les actions anthropiques observées aux alentours du fleuve Niandan. Il donne les détails sur leurs méthodes de mise en œuvre ainsi que leurs impacts sur l'écosystème fluvial. Parmi ces activités figurent l'agriculture, l'extraction de sable, la pêche et l'exploitation forestière. L'agriculture extensive constitue la principale source de perturbations environnementales, engendrant 21 cas de faible productivité agricole et 6 cas d'altération de la vie aquatique. L'extraction manuelle de sable est responsable de 28 cas d'ensablement du lit du cours d'eau ainsi que de la destruction des espèces aquatiques dans 22 zones. Elle représente l'activité ayant le lien le plus direct avec l'ensablement du fleuve. La pêche traditionnelle, pratiquée avec des filets artisanaux, affecte les ressources du fleuve Niandan en provoquant l'appauvrissement des

populations de poissons (9 cas) et la pollution de l'eau (5 cas). Enfin, l'exploitation forestière manuelle est exclusivement associée à la destruction de la forêt avec 7 cas recensés. Ces activités anthropiques exercent une pression significative sur l'environnement du fleuve Niandan. L'agriculture extensive et l'extraction de sable sont identifiées comme les principales sources d'impact. La pêche industrielle et non sélective, ainsi que l'exploitation forestière, contribuent également à cette dégradation. Une gestion rigoureuse et des pratiques durables sont essentielles pour préserver l'écosystème fluvial et garantir le bien-être des communautés locales qui en dépendent. Par rapport à cet ensemble d'actions anthropiques, des solutions à la base ont été proposées par des riverains (figure 4).



**Figure 4 :** Solution proposées pour la restauration du fleuve Niandan

L'analyse de ce graphique révèle que l'aménagement des berges est perçu comme la

solution la plus efficace. En effet, il permet d'inclure des mesures telles que la

consolidation des sols, la création de digues naturelles ou encore des plantations stabilisatrices. Par ailleurs, l'interdiction de la déforestation bénéficie également d'un large soutien, témoignant d'une prise de conscience des liens entre la déforestation et l'érosion des berges. Bien que moins évoquée, la formation

des agriculteurs reste essentielle pour assurer une gestion durable des terres agricoles à long terme. Enfin, la reforestation des berges, bien qu'elle soit modérément soutenue, est peut-être perçue comme une solution nécessitant davantage de temps pour être mise en œuvre.

## DISCUSSION

Cette recherche visait à comprendre l'impact des activités humaines et leurs conséquences le long du fleuve Niandan dans la Préfecture de Kissidougou. Le nombre élevé d'activités par les populations au niveau du fleuve et sur les versants représente un dangereux pour la survie de ce fleuve qui est un affluent majeur du fleuve Niger. Un total de quatre principales activités a été observé pendant les enquêtes. Il s'agit de l'agriculture, l'extraction du sable, la pêche et l'exploitation forestière. Cette remarque est aussi conclue par d'autres auteurs qui notent que la dégradation des écosystèmes aquatiques a pour causes majeures les activités humaines (Dokulil *et al.*, 2000 ; Tazi *et al.*, 2001). Cette dégradation poussée des forêts est principalement due aux différentes pressions anthropiques (Belem *et al.*, 2018). Les activités agricoles sont citées dans toutes les sous-préfectures traversées par le fleuve Niandan bien que le niveau d'impact diffère. Ces conclusions sont soutenues par les travaux à Kondi sur lesquels on affirme que la plupart des personnes participant à une activité sur les rives du cours d'eau Kondi sont des riverains qui prétendent profiter de ce dernier pour mener leurs occupations. D'autres, quant à eux, utilisent des produits destinés à optimiser leur rendement agricole ou à éliminer des espèces végétales envahissantes (Nwamo, 2016). La détérioration des ressources en eau douce est principalement due à la pollution ponctuelle et diffuse, aux changements dans les propriétés physico-chimiques et à l'utilisation des terres agricoles liée à l'intensification des activités agricoles (Malmqvist et Rundle, 2002). Les analyses ont révélé que l'agriculture extensive

constitue la principale source de perturbations environnementales, engendrant 21 cas de faible productivité agricole et 6 cas d'altération de la vie aquatique. L'extraction manuelle de sable est responsable de 28 cas d'ensablement du lit du cours d'eau ainsi que de la destruction des espèces aquatiques dans 22 zones. Des recherches ont prouvé que l'altération des ressources naturelles, notamment les ressources hydriques, résulte du réchauffement climatique et de l'impact des activités humaines principalement à travers la dynamique d'exploitation des terres. De nombreuses recherches ont été réalisées au Burkina Faso, établissant un lien entre la dynamique de l'usage des sols et les ressources en eau de surface (Ouedraogo, 2024). Au vu des résultats issus des observations et des pratiques courantes, il ressort une pollution de l'eau du fleuve due à l'utilisation des pesticides, de la destruction des forêts et de l'utilisation des produits chimiques pour la pêche constitue des perturbations importantes dans les habitats aquatiques. Ces résultats se sont confirmés par d'autres travaux qui démontrent que les eaux de surface subissent une forte pression anthropique due à l'expansion et au développement des activités agricoles, industrielles et domestiques. L'une des conséquences majeures de cette situation est la contamination massive des rivières, due aux rejets déversés dans les cours d'eau, à l'usage excessif d'engrais agricoles et aux effluents provenant des zones urbaines et industrielles. La destruction des espèces aquatiques et la perturbation de la vie aquatique ont été également constatées dans

certaines zones (Sifa, 2024). Cette problématique conduit à la dégradation et à l'extinction des ressources aquatiques. Ailleurs, il a été trouvé que des pêcheurs, essentiellement ghanéens et maliens du quartier Digboué, emploient des substances

toxiques comme le thiodan et la gammaline pour attraper les poissons. Cette méthode de pêche fait fi des contraintes environnementales et de l'application des règles réglementaires concernant la sauvegarde des ressources aquatiques (Gohourou, 2019).

## CONCLUSION ET APPLICATION DES RESULTATS

L'analyse de l'évaluation des actions anthropiques sur la dégradation du fleuve Niandan dans les cinq zones (Albadariah, Fermessadou, Gbangbadou, Sangardö et le centre-ville Kissidougou) a ressortie plusieurs activités dont l'incidence impact sur le fleuve. Pami ces activités, les principales ont été l'agriculture, l'extraction de sable, l'exploitation forestière et la pêche. Les actions anthropiques sont en fonction des sous-préfectures. L'agriculture s'impose comme l'activité dominante dans la sous-préfecture de Fermessadou. Cependant, l'extraction de sable se distingue par sa forte présence à Kissidougou et à Gbangbadou. En ce qui concerne la pêche, elle est relativement bien répartie, avec une importance accrue dans les zones à faible densité de population, telles que Kissidougou et Sangardö. Enfin, l'exploitation forestière, bien que marginale, est principalement concentrée à Albadariah. Cela s'explique par la présence des espèces ligneuses utilisées dans l'industrie du bois. Il a été constaté que l'agriculture pratiquée dans les zones traversées par le fleuve Niandan

conduit à la pollution des eaux par les pesticides, à la destruction des forêts, à la diminution de la productivité des cultures en raison de l'épuisement des sols et à la perturbation des habitats aquatiques. Pour l'extraction de sable, elle entraîne l'ensablement du fleuve, la destruction d'habitats aquatiques, l'érosion des berges, et une réduction de l'attrait touristique des zones riveraines. La pêche provoque la diminution de la population piscicole, la destruction des espèces non ciblées et la perturbation des cycles naturels de reproduction des poissons. L'exploitation forestière contribue à la déforestation, à l'érosion accélérée, à la perturbation du microclimat local et à une perte importante de biodiversité. Ainsi, un ensemble de solutions ont été proposées au titre des quelles aménagement et le reboisement des berges, l'interdiction de la coupe des bois le long des berges et la formation des agriculteurs. Appui des autorités à tous les niveaux est fondamental pour préserver cette ressource vitale pour la Préfecture de Kissidougou.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Mahe G., Leduc C., Amani A., Paturel J. E., Girard S., Servat E. et Dezetter A. 2003 Augmentation récente du ruissellement de surface en région soudano-sahélienne et impact sur les ressources en eau. In: Hydrology of Mediterranean and Semiarid Regions (ed. by E. Servat, W. Najem, C. Leduc & A. Shakeel), Proc. Conf., Montpellier, France, 2003. IAHS Publ. 278, 215.

Lienou G., Mahe G., Paturel J. P., Servat E., Sighomnou D., Ekodeck G. E., Dezetter A. et Dieulin C. 2008 Changements des régimes hydrologiques en région équatoriale camerounaise : un impact du changement climatique en Afrique équatoriale ? Hydrological Sciences Journal 53(4), 789–801.

Waï N. T., Ngatcha B. N., Mahe G., Doumnang J. C., Delclaux F.,

Goundoul N. et Genthon P. (2014). Influence des activités anthropiques sur le régime hydrologique du fleuve Logone de 1960 à 2000. *Hydrology in a Changing World : Environmental and Human Dimensions* (363) 437- 442.

Lamah S. P., Diallo A. et Bah A. L. (2022). Impact environnemental des pratiques agricoles sur le bassin versant de tilé dans la commune urbaine de N'zérékoré, République de Guinée (39) 84 – 99

UICN (2009). Restauration des écosystèmes en Guinée Restauration et paiement des services environnementaux dans le bassin du Tinkisso, 10 p.

Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (2018) la seconde communication nationale à la convention cadre de nations unies sur le changement climatique. Guinée, 16 p.

Shahin M. (2002). *Hydrology and Water Resources of Africa*. Volume 41 de Water Science and Technology Library. Springer Science & Business Media

Dokulil M., Chen W. et Cai Q. (2000). Anthropogenic impacts to large lakes in China: the Tai Hu example. *Aquatic Ecosystem Health and Management* 3: 81-94

Tazi O., Fahde A. et Younoussi S. E. (2001). Impact de la pollution sur l'unique réseau hydrographique de Casablanca, Maroc. *Sécheresse*, 12: 129 – 134.

Belem M., Zoungrana M. et Nabaloum M. (2018). Les effets combinés du climat et des pressions anthropiques sur la forêt classée de Toéssin, Burkina Faso, 16 p.

Nwamo R. D., Ba'ana E. M. L., Tchoumbougnang F. et Dibong D. S. (2016). Impacts des actions anthropiques sur les zones humides de la ville de Douala et solutions de gestion durable : cas de la rivière Kondi Nwamo. <http://dx.doi.org/10.4314/jab.v99i1.8>

Malmqvist B. et Rundle S. (2002). Threats to the running water ecosystems of the world. *Environmental Conservation* p. 29.

Ouedraogo H., Zoungrana B. J. B., Rouamba J. et Zongo G. (2024). Influence de la dynamique de l'utilisation des terres sur le fleuve Mouhoun au Burkina Faso, *Revue Internationale du chercheur* «Volume 5 : Numéro 1» pp : 849-867

Sifa D. B. K. M., Nzadi P. L. et Mayala B. N. K. (2024). Impact des activités anthropiques sur la qualité physico-chimique des eaux de la rivière Tshuenge localisée à l'Est de Kinshasa/RD Congo

Gohourou F., Christian Q., Kouassi Y. et Ahua E. A. (2019). Activités humaines et dégradation des eaux en milieu littoral : cas de la ville de San-pédro (sud-ouest de la côte d'Ivoire). Objectifs du Développement Durable et réduction de la pauvreté dans les pays d'Afrique subsaharienne : bilan et perspectives, LaSoAA, Parakou, Bénin. pp.327-341..