



Journal Homepage: [-www.journalijar.com](http://www.journalijar.com)

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI: 10.21474/IJAR01/19795
DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/19795>



RESEARCH ARTICLE

DIAGNOSTIC DU NIVEAU DE DÉGRADATION DE LA TÊTE DE SOURCE DU FLEUVE NIGER DANS LA COMMUNE RURALE DE KOBIKORO EN RÉPUBLIQUE DE GUINÉE

Sayon Saran Condé^{1,2}, Hamidou Bah³, Abdoulaye Cissé², Adoté Hervé Gildas Akueson³ and Diawadou Diallo³

1. Ecole doctorale en Agriculture Durable et Gestion des Ressources en Eau, Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire Valéry Giscard d'Estaing de Faranah, BP: 131 Faranah, République de Guinée.
2. Département Génie rural, Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire Valéry Giscard d'Estaing de Faranah, BP: 131 Faranah, République de Guinée.
3. Département Agriculture, Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire Valéry Giscard d'Estaing de Faranah, BP: 131 Faranah, République de Guinée.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 30 August 2024

Final Accepted: 30 September 2024

Published: October 2024

Key words:-

Diagnostic, Niveau De Dégradation, Tête De Source, Fleuve Niger

Abstract

La dégradation des têtes de source en République de Guinée devient de plus en plus complexe et constitue un enjeu majeur pour la conservation des ressources naturelles. Pour contribuer à la protection de la tête de source du fleuve Niger, une étude a été réalisée dans le District de Forokonia/secteur Bakando, sous-préfecture de Kobikoro, Préfecture de Faranah durant la période allant de 03 juin 2022 à octobre 2023 inclusivement. L'objectif de ladite étude est de diagnostiquer le niveau de dégradation de la tête de source du fleuve Niger. Un questionnaire a été adressé à différents groupes cibles à travers l'application KoboCollect dans deux téléphones pour collecter les données et des analyses d'images satellitaires ont été utilisées pour diagnostiquer l'évolution du niveau de dégradation et l'impact des actions anthropiques sur la tête de source. Les résultats des enquêtes ont montré des pratiques telles que la culture sur brûlis, les techniques non conventionnelles de pêche, le nomadisme cultural, la carbonisation, le nomadisme pastoral, la chasse incontrôlée, l'élevage et les feux de brousse qui sont des facteurs prépondérants pour le maintien équilibré de la tête de source du fleuve Niger. Les résultats des observations et des analyses des images satellitaires ont montré une diminution de superficie occupée par l'eau et la végétation durant les quarante dernières années, et une augmentation de superficie des sols nus, les champs et jachères et les montagnes dégradées. Le coefficient significatif de l'érosion du sol (22,65, $p = 0,040$) a montré que l'érosion est un facteur déterminant dans la dégradation des écosystèmes de têtes de source, ce qui est cohérent avec plusieurs études. Le diagnostic du niveau de dégradation de la tête de source du fleuve Niger donne une indication sur les paramètres majeurs à prendre en compte pour sa protection durable.

Copyright, IJAR, 2024. All rights reserved.

Corresponding Author:-Hamidou Bah

Address:-Département

Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire Valéry Giscard d'Estaing de Faranah, BP: 131 Faranah, République de Guinée.

Agriculture,

Introduction:-

L'Homme dépend du sol et de l'eau pour l'essentiel de son alimentation, de sa santé et de son bien-être. Pourtant, le sol et l'eau sont non renouvelables à l'échelle de la vie humaine (FAO, 2014). Depuis quelques décennies, les organismes internationaux et les entreprises étatiques s'ouvrent sur les questions de développement et de conservation, sont souvent confrontés aux problèmes de gestion des ressources naturelles dans les pays en voie de développement lors de la mise en œuvre de stratégies quelquefois adaptées aux réalités locales (Condé, 1997). Dès les années 1980, la mise en place de bureau de l'Autorité du Bassin du Niger en Guinée, précisément à Faranah « pour une protection durable de la tête de source du fleuve Niger » ont attiré l'attention des acteurs et les scientifiques nationaux et internationaux comme l'UNESCO, notamment sur le potentiel lié à la conservation de la biodiversité et ressource en eau (Séverin, 2021).

Les facteurs sont entre autres l'agriculture extensive, le déboisement, les feux de brousse, le nomadisme pastoral, la carbonisation, la destruction des galeries forestières, l'ensablement des lits des cours d'eau, la pollution et la perte de la biodiversité (Diallo et al., 2021). Par ailleurs, il a été prouvé qu'en 2015, la dynamique spatio-temporelle des ressources naturelles et des écosystèmes guinéens présentent les principaux changements selon leurs formations et leurs occupations (Diallo et al., 2021). Les mêmes auteurs confirment que pour les quatre régions naturelles de la Guinée, les espaces naturels et semi-naturels terrestres et les territoires agricoles représentent respectivement 82% et 15% du paysage de la Guinée. La tête de source du fleuve Niger devient de plus en plus dégradée sous l'influence des pratiques communautaires non adaptées à sa gestion durable. Les conséquences des facteurs naturels et anthropiques de sa dégradation sont diagnostiquées.

Le fleuve Niger est le troisième fleuve d'Afrique par sa longueur (4 200 km). Son bassin occupe une surface d'environ 1.2 million de km² et est partagé par neuf États. La gestion de ses ressources en eau est confiée à un organisme inter-État : l'Autorité du Bassin du Niger (ABN), basée à Niamey. C'est un fleuve très important pour un grand nombre d'activités économiques et agricoles, pour l'alimentation en eau potable et la production d'hydro-électricité. Il est de ce fait très surveillé et fait l'objet de très nombreuses études comme la protection de la source contre les actions néfastes. Dans le domaine de l'hydrologie, ces études ont porté tant sur l'évaluation de la ressource en eau que sur des projets de reboisements potentiels dans les domaines hydro-agricole et hydroélectrique ou encore sur la dégradation de son environnement (Liéno et al., 2010 ; Ogilvie et al., 2010 ; Mulligan et al., 2011). En plus, le fleuve Niger est le plus grand fleuve d'Afrique de l'Ouest et ne se situe pas en bordure du système fluvial typique des zones côtières, mais traverse plutôt l'intérieur du continent, s'étendant sur environ 4 200 kilomètres. Il prend sa source dans les montagnes de la Guinée, traverse plusieurs pays comme le Mali, le Niger, et le Nigeria, avant de se jeter dans l'océan Atlantique à travers le delta du Niger. Ce fleuve joue un rôle crucial dans l'approvisionnement en eau, l'agriculture, la pêche, et la survie de millions de personnes vivant dans son bassin, tout en étant un écosystème vital pour la biodiversité locale. Or, les berges constituent des centres de biodiversité et assurent des fonctions essentielles à la reproduction, au repos ou à la croissance larvaire de la faune terrestre et aquatique. Elles favorisent également le bon développement du couvert végétal et contribuent à la réduction de l'impact des activités humaines sur l'environnement. Une meilleure compréhension de l'impact de ces activités sur la source du fleuve Niger permettra de prendre des mesures proactives pour limiter les dégâts causés par l'homme.

La baisse durable de la pluviométrie en République de Guinée depuis ces 40 dernières années a entraîné des modifications et la diminution de régime du fleuve Niger tant au niveau de sa tête de source, son lit que de ses berges. Remund et al., (2016) affirment que le changement climatique provoque souvent des phénomènes catastrophiques comme des inondations, l'érosion, des cyclones et la désertification. La croissance démographique, l'urbanisation incontrôlée et la dégradation de l'environnement exacerbent ces phénomènes. La tête de source du Fleuve Niger tend à se détériorer sous l'influence du changement climatique et des activités anthropiques dans les cours d'eau (Anonyme, 1993). Connue comme le « Château d'eau de l'Afrique de l'Ouest », la Guinée est drainée par 1 161 fleuves répartis dans 23 bassins avec 14 bassins internationaux dont le Niger semble être le plus grand. La quantité totale de ressources en eau renouvelable atteint 226 kilomètres carrés, ce qui peut fournir aux résidents plus de 26 000 mètres cubes d'eau douce chaque année. Malgré l'importance de ce fleuve, l'eau devient de plus en plus rare en Guinée. Les cours d'eau qui pourraient résoudre ce problème sont victimes d'une forte dégradation (Sidibé et al., 1992 ; FAO, 2012). Leur potentiel hydrologique est riche et diversifié. Malheureusement, ces ressources en eau sont désormais menacées par les activités anthropiques d'origines diverses (agriculture extensive, exploitation minière à ciel ouvert, pêche illégale, feux de brousse, confection des briques le long des canaux fluviaux, etc.) et les effets néfastes du changement climatique. De plus, les aspects institutionnels et juridiques sont peu favorables à une gestion durable des ressources en eau. Toutes les activités socio-

économiques sont affectées par la rareté de l'eau, notamment le secteur agricole qui est le principal utilisateur d'eau. Selon Courade (2014), les eaux du fleuve Niger font vivre les habitants d'environ 10 provinces de la République de Guinée (environ 180 000 personnes) et desservent des dizaines de millions de personnes dans 9 autres pays africains (Kaba et al., 2008).

L'objectif général de cette étude est de diagnostiquer les facteurs de dégradation de la tête de source du fleuve Niger du secteur Bakando/ District Forokonia. De façon spécifique, elle vise à mener les enquêtes auprès des communautés sur toutes les activités anthropiques exercées à la tête de source ; de faire l'observation et l'analyse de la végétation ; évaluer la diminution des superficies des espaces occupés par l'eau et l'augmentation des sols nus, des champs, des jachères et des montagnes dégradées pour une protection durable de la tête de source.

Matériel et Methodes:-

Milieu d'étude:

Kobikoro est l'une des 13 communes rurales de la préfecture de Faranah située à 125 km de la Commune Urbaine de Faranah, chef-lieu, et à 450 km de la capitale Conakry selon le service de transport de Faranah (Année ?). La tête de source du fleuve Niger se trouve dans le district de Forokonia situé à 23 km de C R précisément à Bakando, l'un des 57 secteurs de la CR situé à 13 km du district Forokonia ; elle couvre une superficie de 3500 hectares. Elle est limitée : au nord par le village Gbayifè ; à l'est par les villages de Datouya, Forokonia et Kolakoya ; au sud par les villages de Nialia et Farakoro et à l'ouest par la République de la Sierra Leone.

Dans le district de Forokonia /Bakando les activités exercées par la population sont nombreuses et diversifiées : l'agriculture, la chasse, la pêche, l'élevage, la carbonisation et l'artisanat. La figure 1 montre la localisation de la CR de Kobikoro.

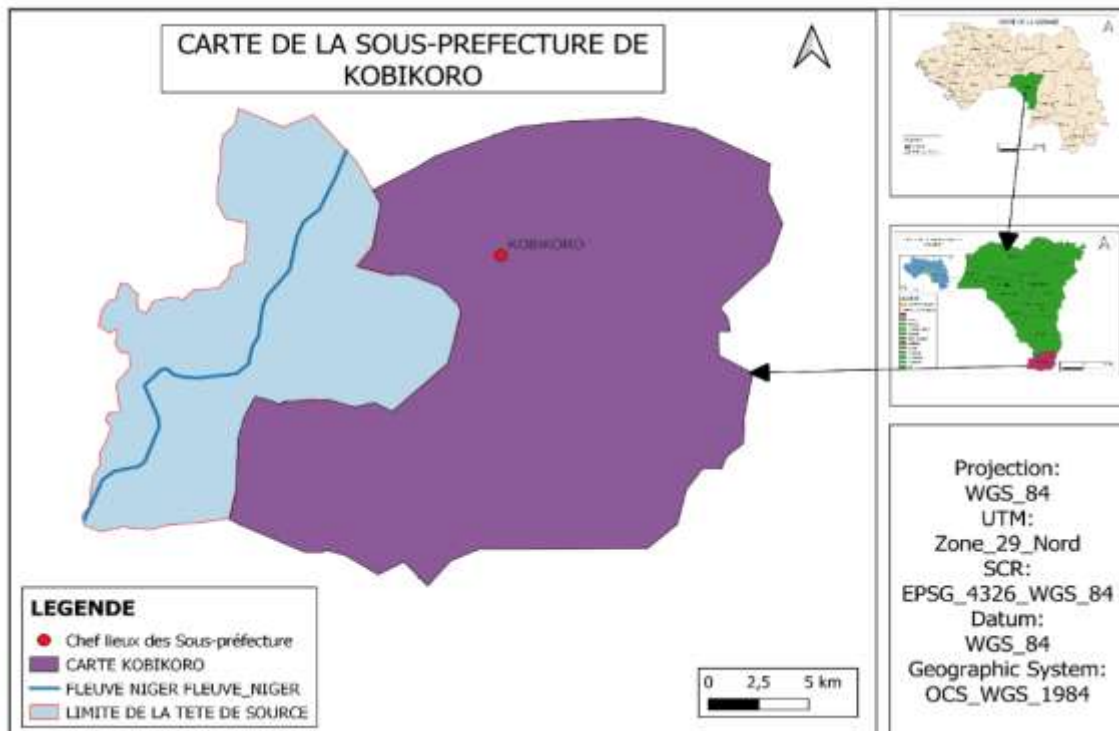


Figure n°1:-Localisation de Kobokoro.

Méthodes de collecte des données:-

Le matériel technique utilisé pour cette étude comprend un GPS pour le géoréférencement du domaine, une tablette Samsung pour la prise de photos, et l'application KoboToolbox pour la collecte des données d'enquêtes. Le logiciel Quantum GIS (QGIS) a été employé pour la cartographie des domaines, avec l'appui des images satellitaires, tandis

que Google Earth a servi à la visualisation de la zone d'étude. Les images RASTER ont été téléchargées via Earth Explorer, et l'application Qfield, couplée à OpenStreetMap, a été utilisée pour la collecte de données géoréférencées.

Afin d'atteindre les objectifs de cette recherche, plusieurs méthodes ont été utilisées. D'abord, des enquêtes sous forme de dialogues et de sensibilisation auprès des communautés locales ont permis de recueillir des informations socio-environnementales. Cette sensibilisation visait à promouvoir la gestion durable des ressources naturelles, en insistant sur l'importance de la préservation de la tête de source du fleuve Niger, une ressource vitale pour plusieurs pays de la sous-région. Le Quantum GIS a été utilisé pour créer des cartes montrant l'évolution du niveau de dégradation et l'impact des actions anthropiques sur les ressources naturelles grâce à l'analyse d'images satellitaires.

Sur le terrain, la collecte des données a été réalisée à l'aide du GPS pour le géoréférencement précis et de l'application KoboCollect sur deux téléphones pour enregistrer les réponses aux enquêtes. Les informations recueillies ont été complétées par des entretiens semi-structurés avec des élus locaux, des cadres administratifs, ainsi que des sages et gardiens spirituels de la tête de source du fleuve Niger. Ces acteurs clés ont été consultés sur les mêmes sujets afin d'obtenir une perspective globale et nuancée sur les défis et enjeux de la gestion des ressources naturelles.

Méthode d'analyse des données:-

Pour analyser les changements d'évolution de la végétation et la dynamique paysagère dans la zone d'étude, l'indice de végétation par différence normalisée (NDVI) a été utilisé. Cet indice a permis de déterminer l'état et l'évolution de la végétation sur une période de 40 ans (de 1980 à 2020), ainsi que la superficie mouillée dans le lit des cours d'eau. Cette analyse a été complétée par des consultations des autorités locales et des communautés du district de Forokonia, secteur de Bakando, afin de recueillir des informations historiques sur la tête de source du fleuve Niger et d'observer les interventions de reboisement menées par divers partenaires pour restaurer les zones dénudées. Les images satellitaires couvrant les périodes de 1980 à 2020 ont été téléchargées pour observer les changements dans la couverture végétale et la dégradation de l'environnement.

Le traitement des données a été réalisé à l'aide des logiciels ArcGIS, QGIS et de la plateforme KoboToolbox. Ces outils ont permis d'analyser les effets du changement climatique sur la zone d'étude, en particulier en ce qui concerne la diminution des zones couvertes par l'eau et l'augmentation des sols nus. Les images satellitaires Landsat ETM ont été utilisées pour observer ces changements sur quatre périodes distinctes.

Pour déterminer les facteurs influençant la dégradation de la tête de source du fleuve Niger, une régression linéaire a été utilisée afin d'analyser l'impact des variables explicatives suivantes : érosion du sol, déforestation, utilisation des terres, et précipitations annuelles. Cette méthode a permis d'évaluer l'effet de chaque variable sur le niveau de dégradation des terres, en tenant compte des interactions potentielles entre ces facteurs environnementaux.

Résultats:-

Enquêtes aux près des agriculteurs:-

Nomadisme cultural :-

Le nomadisme cultural pratiqué par les agriculteurs dans la tête de source du fleuve Niger est représenté dans la Figure 2. On remarque dans la figure n°1 que 36,5% des agriculteurs interrogés ont une expérience de 11 à 20 ans tandis que le plus faible pourcentage (17,6%) a été rencontré au niveau des personnes âgées de la tranche de 31 à 40 ans. Cela dénote que l'existence d'une population agricole active est l'une des raisons qui a conduit à la destruction de la végétation et à l'augmentation des superficies des champs et des jachères.

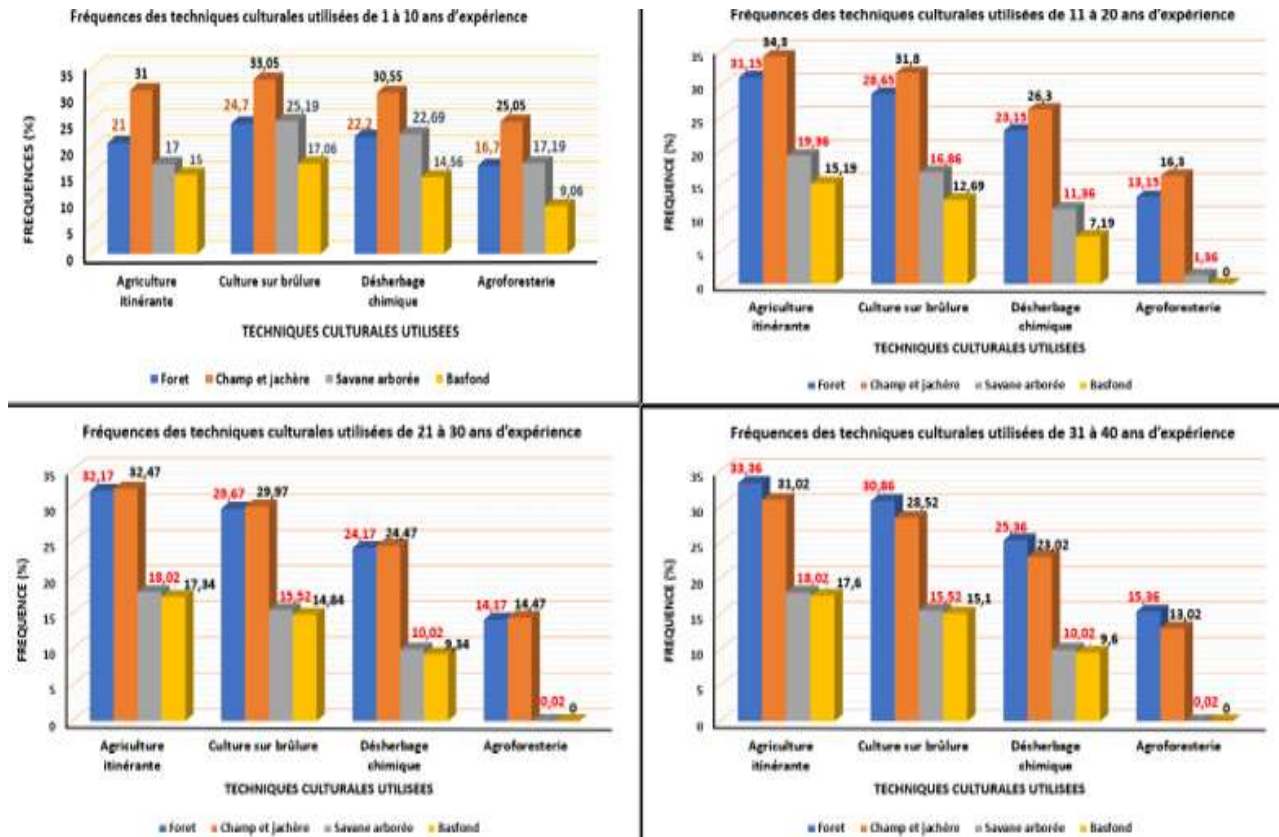


Figure n°2:-Fréquences des techniques culturales utilisées de 1 à 40 ans.

Mode d'acquisition des terres :-

La figure 3 montre le mode d'acquisition des terres dans la zone avoisinant la tête de source. Il ressort du graphique de la figure numéro 3 que 50,6% des agriculteurs ont hérités les domaines de leurs parents, tant dis que 17,6% des agriculteurs se sont procurés des terres par suite emprunt, ces résultats prouvent à suffisance que l'agriculture est pratiquée par la majorité de la population dans la tête de source, c'est l'un des facteurs de la dégradation des forêts naturelles.

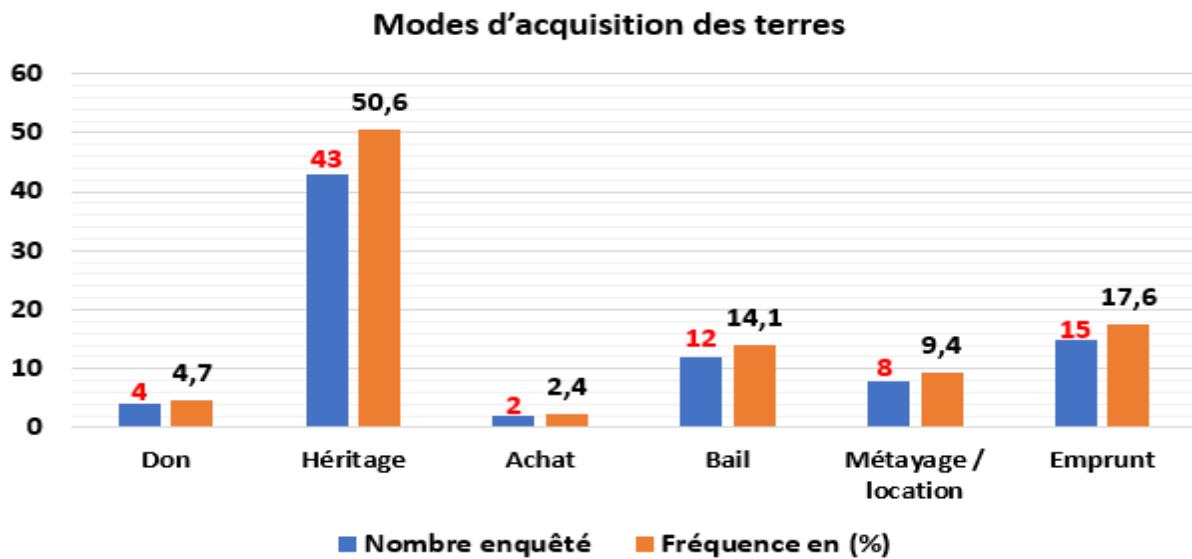


Figure n°3:-Modes d'acquisition des terres

Baisse des rendements des cultures:-

La figure 4 montre les causes de la baisse des rendements des cultures dans la zone la tête de source. Il ressort de la figure numéro 4 que le changement climatique est le facteur prépondérant de la baisse des rendements des cultures allant jusqu'à 30,6% suivi du déficit pluviométrique et 9,4% d'une faible fertilité des sols ces facteurs sont les causes de la baisse des rendements.

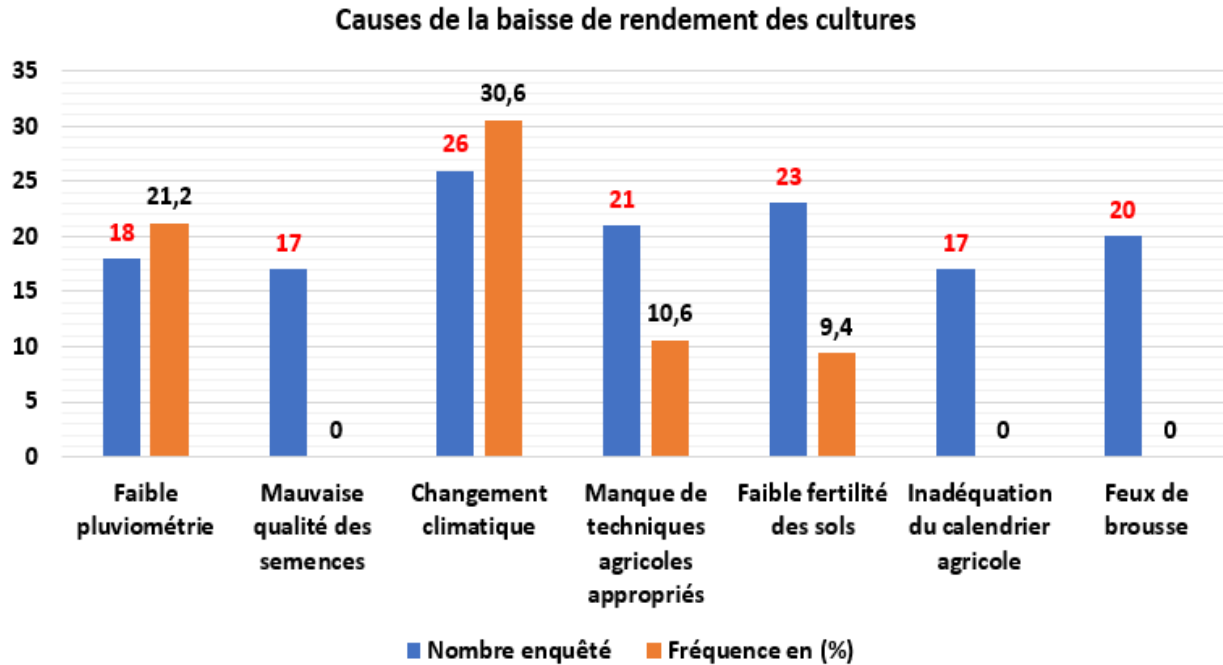


Figure n°4:- Causes de la baisse de rendement des cultures.

Gestion des écosystèmes:-

La figure 5 dénote la mauvaise gestion de l'écosystème par la communauté jusqu'à la hauteur de 58,3% et 8,3% sont bien gérés cela prouve à suffisance que ces écosystèmes sont mal gérés.

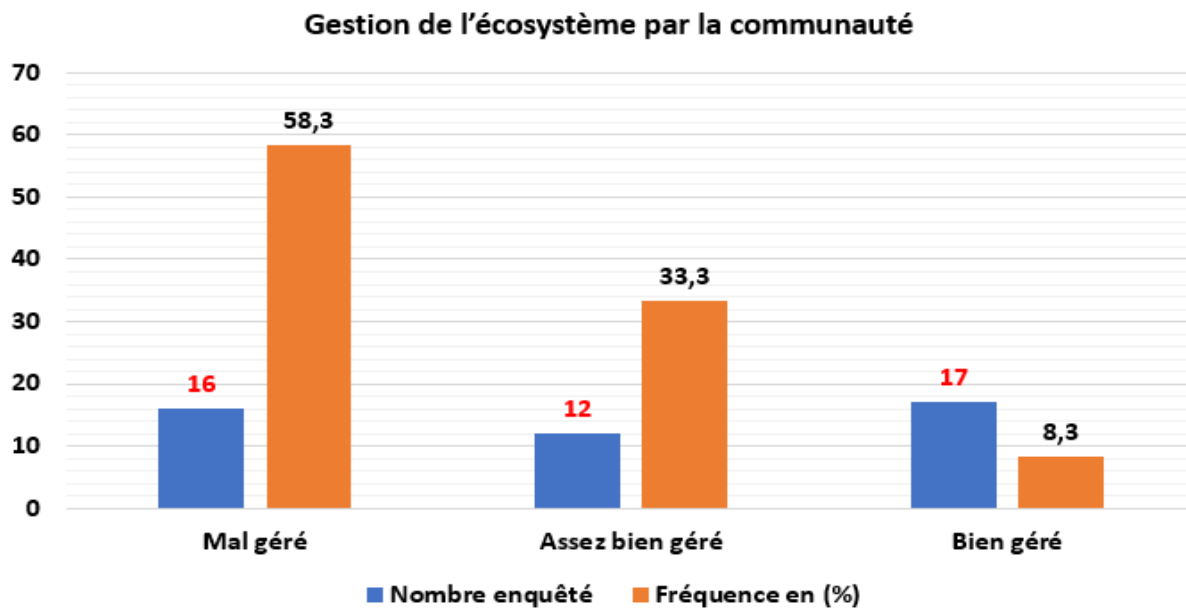


Figure n° 5:- Gestion de l'écosystème par la communauté.

Nombre de têtes de bétail :-

La figure 6 montre le nombre de têtes de bétail par éleveur impactant la tête de source. Sur la figure numéro 6 qu'il y a plus de 48,12% d'éleveurs qui détiennent plus de 51 à 100 têtes et 11,8% ont de plus 151 à 300 têtes ; ces résultats montrent que le nomadisme pastoral est pratiqué dans la zone d'enquête et est l'un des facteurs notoires de la dégradation de la tête de source et son environnement.

Nombre de têtes de bétail par éleveurs qui impact la tête de source du fleuve Niger

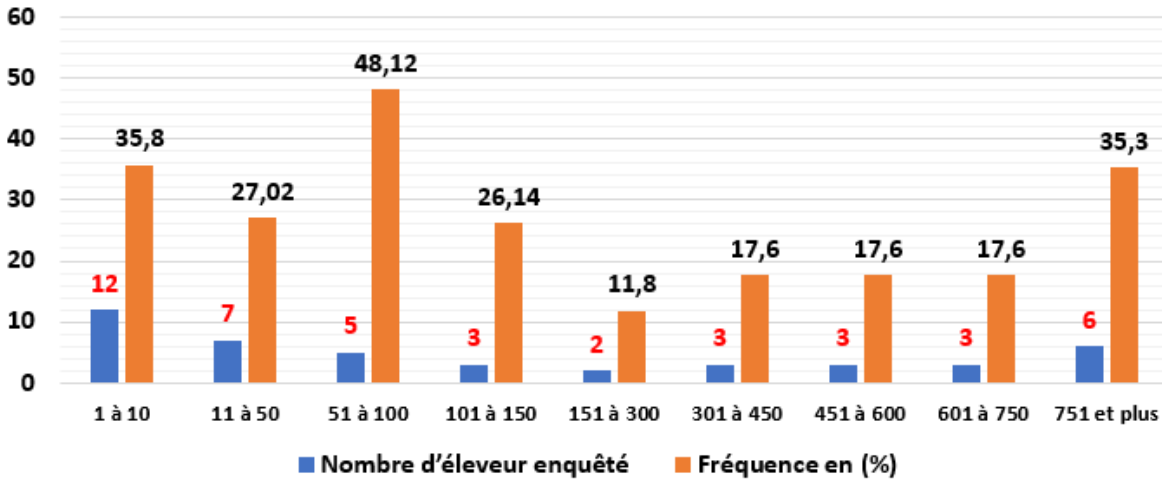


Figure n°6:-Nombre de têtes de bétail par éleveurs qui impact la tête de source du fleuve Niger.

Superficie occupée :-

La figure 7 montre l'occupation des espaces autour du lit de la tête de source de 1980 à 2020. On remarque dans la figure numéro 7, que la superficie occupée par l'eau était 310 ha en 1980 et de 250 ha en 2020 ; cela prouve qu'il y a une diminution de 60 ha. par ailleurs, en 1980 la superficie couverte par la végétation était 2440 ha, et en 2020 de 1710, ce qui démontre qu'il y a réduction de 730 ha. En 1980 le sol nu était à 300 ha alors qu'en 2020 il était de 400 ha ; cela montre qu'il y a une augmentation de 100 ha. En 1980 la superficie occupée par les champs et jachères était nulle et la même superficie en 2020 était de 380 ha ce qui montre qu'il y a une augmentation de 210 ha. La superficie occupée par les montagnes dégradées était 450 ha en 1980 et de 760 ha pour une croissance en superficie de 310 ha. Ces résultats prouvent à suffisance que les activités anthropiques sont pratiquées dans la tête de source du fleuve Niger.

Reduction de l'aire du lit de la tête de source du fleuve Niger en fonction des activités anthropiques de (1980 à 2020)

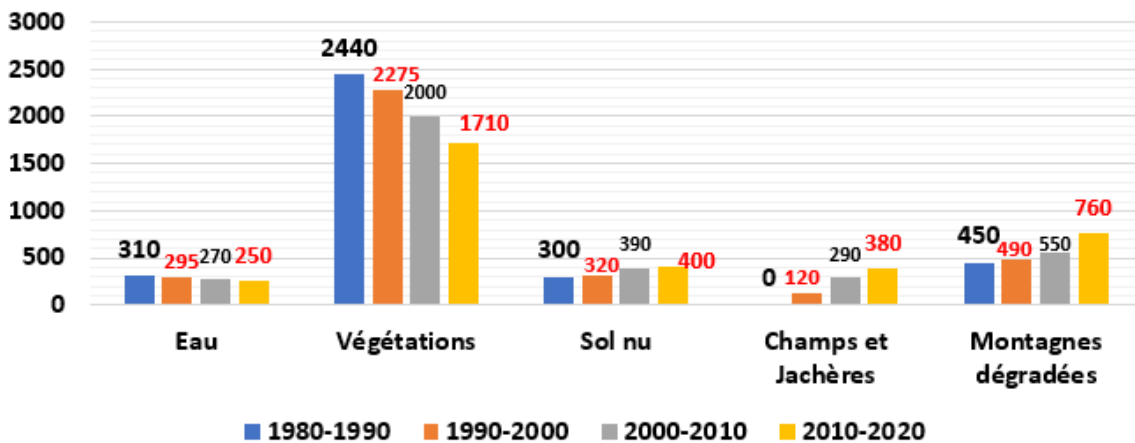


Figure 7:-Superficies d'occupation de la tête de source du fleuve Niger.

Cartes d'occupations des sols:-

La figure numéro 8 montre que durant la période de 1980 à 1990, l'eau occupait 310 ha soit 8,85% alors que la végétation occupait 2440 hectares soit 69,72%, le sol nu 300 hectares soit 8,57% et les montagnes dégradées 450 ha soit 12,86% pour une superficie totale de 3 500 hectares.

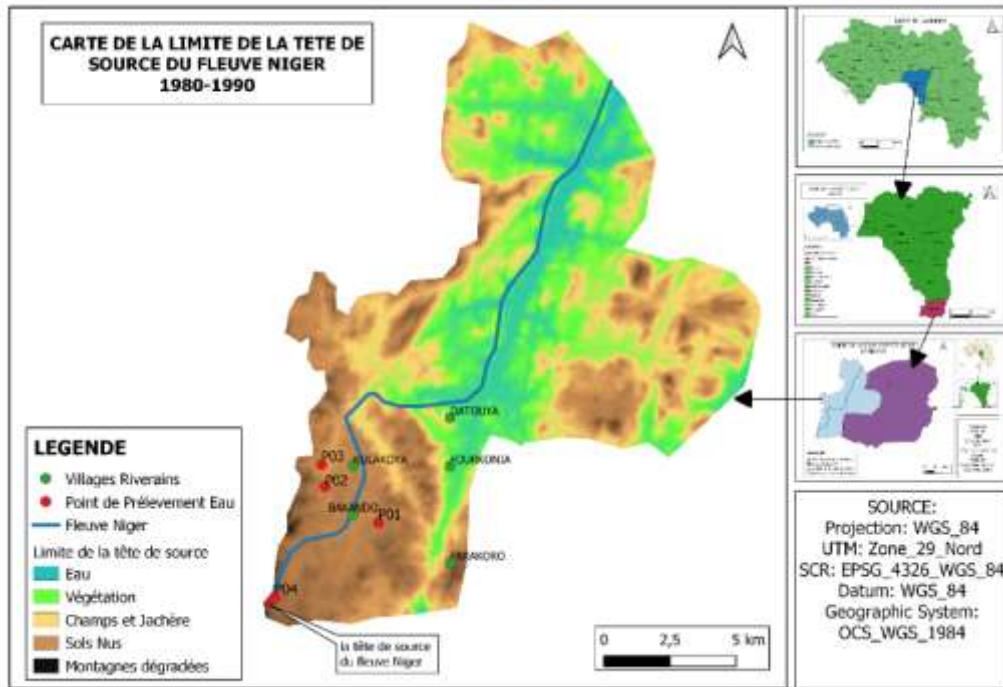


Figure n° 8:-Occupation des terres de 1980 à 1990.

La figure 9 laisse observer qu'entre 1990 et 2000, la superficie d'occupations sont les suivantes : l'eau 295 ha soit 8,43%, la végétation 2275 ha, le sol nu 320 ha soit 9,14%, champs et jachère 120 ha soit 3,43% et les montagnes dégradées 490 ha soit 14% pour toujours 3 500 ha ces résultats prouvent que l'activité anthropique est fortement exercée dans la tête de source.

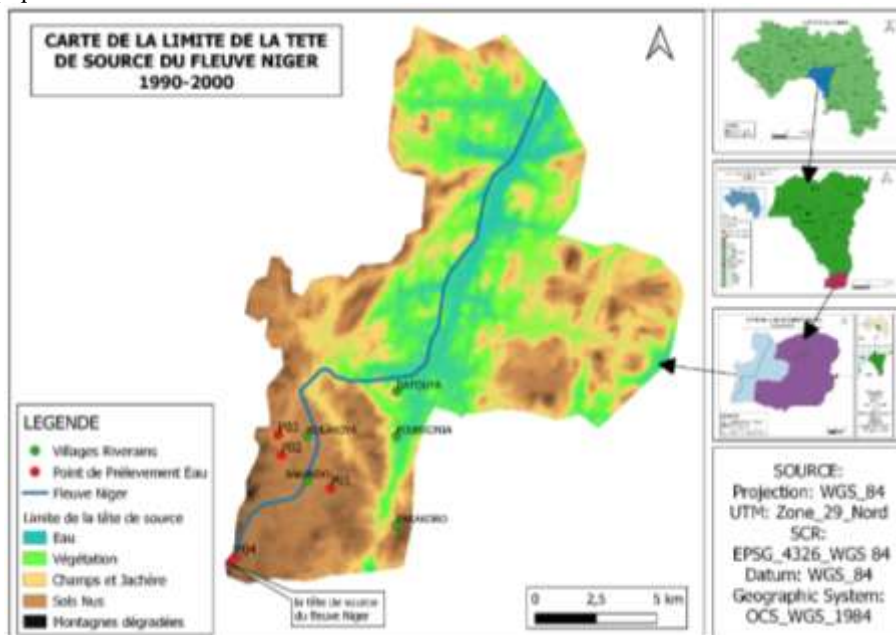


Figure no 9:-Carte d'occupation des terres de 1990 à 2000.

On remarque dans la figure numéro 10 qu'entre 2000 à 2010, l'eau occupait 270 hasoit 7,71%, la végétation 2000 hasoit 57,14 %, le sol nu 390 hasoit 11,14% Champs et Jachère 290 hasoit 8,29% , les montagnes dégradées 550 hasoit 15,72% les résultats montrent qu'il y a une forte dégradation sur la tête de source.

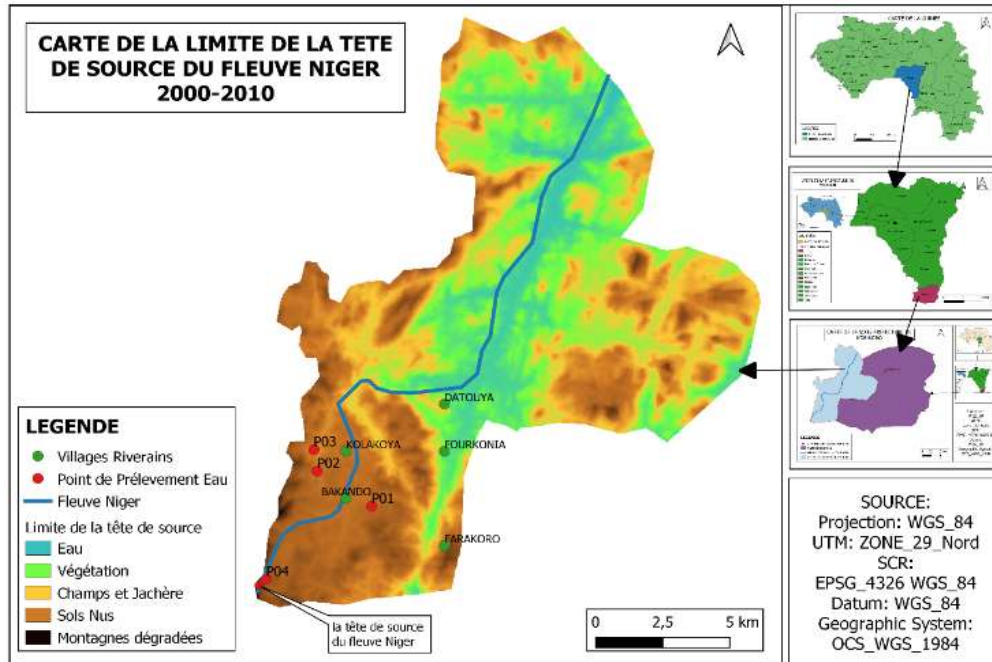


Figure no 10:-Carte d'occupation des terresde 2000 à 2010.

La figure numéro 11 indique qu'entre les années 2010 2020, l'eau occupait 250 hasoit 7,14%, la vegetation est 1790 hasoit 48,86 %, le sol nu à 400 hasoit 11,43% champs et jachère 380 ha soit 10,86% alors que les montagnes dégradées à 760 hasoit 21,71% pour la même superficie de 3 500 haces résultats prouvent à suffisance que ces variations sont causées suite à la pression humaine et les facteurs naturels.

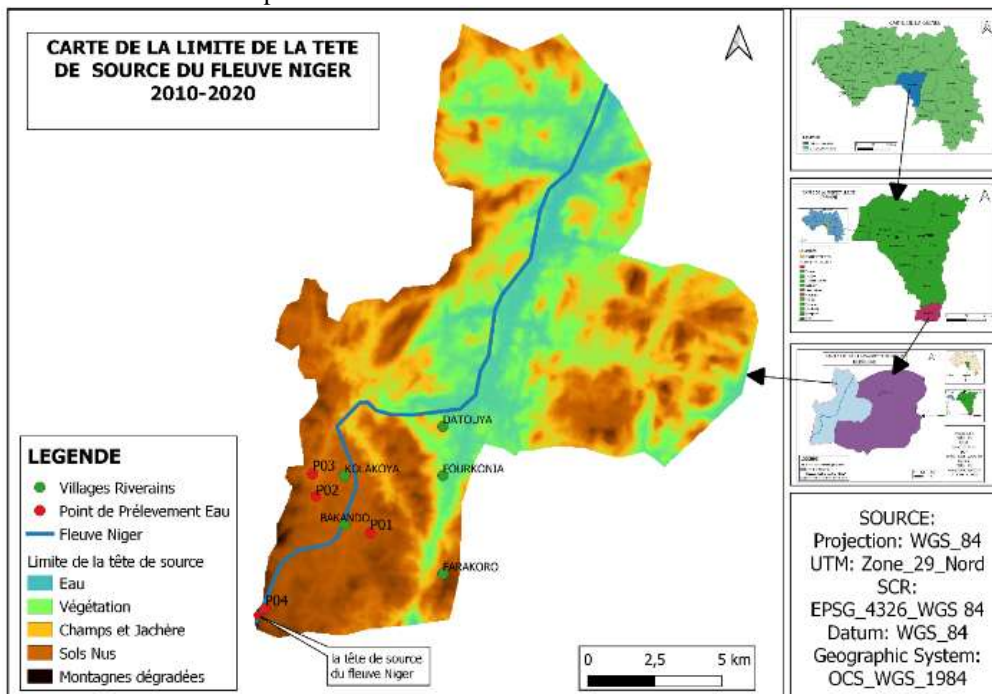


Figure no 11:-Carte d'occupation des terresde 2010 à 2020.

Tableau no 1:-Régressionlinéairemontrantl'impact des facteursenvironnementaux sur la dégradation des terres dans la commune rurale de Kobikoro.

Variable	Coefficient	Erreur Standard	P-valeur
Constante	63.405	32.75295	0.110657
Erosion_sol	22.64533	8.204568	0.039831
Deforestation	1.045613	0.52671	0.103888
Utilisation_terres	0.016119	0.608931	0.979906
Precipitations_annuelles	-0.07071	0.04054	0.141557

L'analyse de regression effectuée pour évaluerl'impact des facteursenvironnementaux sur la dégradation des terres dans la commune rurale de Kobikoroa révéleplusieursrésultatsimportants. Le modèleprédit un niveau de dégradation de 63,41 unités lorsquetoutes les variables explicativessont à zéro, maiscetteconstanten'est pas statistiquement significative ($p = 0.111$), ce qui indiquequ'elle ne joue pas un role majeur dans l'explication de la dégradation des terres.

L'érosion du sol apparaîtcomme le facteurdéterminant principal, avec un coefficient de 22,65 ($p = 0.040$). Ce résultatmontrequ'une augmentation de l'érosionestassociée à unehausse significative du niveau de dégradation des terres, confirmantainsi les conclusions d'étudesantérieures qui soulignent le rôle crucial de l'érosion dans la dégradation des écosystèmes. À l'inverse, la déforestation, bien que son coefficient soitpositif (1.05), n'a pas montré un impact statistiquementsignificatif ($p = 0.104$), suggérant que son influence sur la dégradation des terresn'est pas suffisammentprouvée dans cemodèle.

L'utilisation des terres, avec un coefficient presquenul (0.016) et une p-valeurtrèsélevée (0.980), n'a pas d'influence notable sur la dégradation dans cette zone spécifique. Enfin, les precipitations annuellesont un effetlégèremenénégatif (-0.071), maiscerésultatn'est pas significatif ($p = 0.142$). Bien que celapuisse suggérer que des précipitations plus abondantespourraientcontribuer à atténuer la dégradation des terres, ceteffetreste à confirmer par des études supplémentaires.

Discussion:-

L'ensemble des activitésanthropiquesempêchent la chaine de fonctionnement de la tête de source du fleuve Niger et ses affluents à Forokonia/SecteurBakando. Lors des enquêtes sur le terrain il a étéconstaté que l'agriculture sur brûlis, la carbonisation, l'exploitation abusive de bois, les feux de brousseincontrôlés, la chasse et la pêchesont les principaux activités qui font pression sur les ressourcesnaturelles.L'agricultureitinérante sur brûlis, le non-respect de la durée de la jachèresontaussiconsidéréscommefaisantpartie des principales causes de la dégradation des ressourcesnaturelles de la zone d'étude. A cerésultats'ajoute le problème domanial et la pauvreté des terres qui constituent les principales sources de motivation des agriculteurs à exploiter les ressourcesnaturellesforestièresprovoquant par la suite leur forte dégradation.

Dans nos études les techniques culturalesutilisées par les agriculteurs, les jachèresont les plus impactés par le d'âge de 1 à 30 ans, en matière de degradation contrairement au constat de Youla et al. (2023) qui sontd'avis que les savanes et sont les plus impactées par cette tranche d'âge. Pour la tranche d'âge de 31 à 40 ans les forêtssont les plus impactéescontrairement aux mêmes auteurs qui affirment que cesontplutôt les plaines et basfonds qui le sont. Cesrésultats se rapprochent des idées de PRIPODE (2006) ; Diallo et al., (2011) ; et Mama et al. (2013) qui affirment que la savaneboiséesembleêtre la classed'occupation la plus affectéepar la dégradation car le déboisementaffecte le paysage. La surexploitation des terresestconsidéréecomme la principale cause de la dégradation du couvertvégétal et de la perte de la biodiversité et des ressourcesnaturelles. Le changementclimatiqueest le facteurprépondérant de la baisse des rendements. Cesrésultats se rapprochent des idées de Remund et al. (2016) qui affirment que le changementclimatiqueprovoquesouvent des phénomènescatastrophiques tels que des inondations, l'érosion, des cyclones et la désertification. Brou (1997) aanalysé la dynamique de la pluviométrieen milieu forestierivoirien,cherchant à établir des corrélations entre les variables climatiques et les variables liées aux activitésanthropiques. Les résultatsissus de l'analyse du pentagone des capitauxonttrévéle que les modes de gestion locale des écosystèmesreprésentent des risquesmajeurs pour leurpréservation et ont des conséquences pour le bien-être des communautés de Foronia/Bakando, siaucune démarche de diagnostic approfondi du niveau de gestion n'estadoptée. Il a égalementétéconstaté que le district de

Foronia/Bakando ne bénéficie pas d'un capital humain suffisant, ce qui pourrait entraîner à l'avenir des conséquences négatives pour la promotion d'initiatives visant la préservation et la gestion durable des ressources naturelles.

Les résultats de cette recherche viennent confirmer que la réalisation d'un diagnostic du niveau de dégradation de la tête de source du Fleuve Niger est nécessaire pour sa protection durable, comme le dissent Gaidet et Doze (2004) et permettra de lutter contre la pauvreté (Desta, 2021). La redynamisation des structures sociales et des associations du district doit être un support efficace dans la promotion des services et partenariats techniques et financiers au profit de la valorisation du capital naturel et pourrait aussi faciliter le passage d'une gestion traditionnelle à un diagnostic du niveau de dégradation selon les principes de durabilité. Il s'avère donc important que les communautés soient informées et sensibilisées sur la protection durable des ressources naturelles. Le coefficient significatif de l'érosion du sol (22,65, $p = 0,040$) a montré que l'érosion est un facteur déterminant dans la dégradation des écosystèmes de têtes de source, ce qui est cohérent avec plusieurs études. Nkonya et al. (2016) ont montré que l'érosion des sols, due à des pratiques agricoles inadéquates et à la déforestation, contribue de manière significative à la perte de terres fertiles et à la dégradation des ressources en eau dans de nombreuses régions d'Afrique subsaharienne. Dans le cas du fleuve Niger, l'érosion des sols autour de la tête de source pourrait entraîner un engorgement et une perturbation du débit d'eau, exacerbant ainsi les effets de la dégradation.

Conclusion:-

Les enquêtes ont révélé que la tête de source du Fleuve Niger dans le district de Forokonia/ Bakando est mal gérée et que la culture sur brûlis est une technique utilisée par les agriculteurs qui dégrade les ressources naturelles. L'analyse spatiale comparée aux résultats issus des enquêtes, a prouvé que le district dispose d'une approche locale de gestion des ressources naturelles mais présentant des limites dans la gouvernance foncière ainsi que dans la gestion durable de la fertilité des sols. Les résultats ont également montré que l'érosion est un facteur déterminant dans la dégradation des écosystèmes de têtes de source. Du point de vue occupation du sol, on note que l'accès au foncier constitue un enjeu potentiel pour la durabilité de ces ressources naturelles. Suivant les indicateurs d'évaluation des moyens d'existence de la communauté, il a été constaté que les capitaux humain, physique et financier sont faiblement valorisés dans le district, ce qui constitue un facteur prépondérant affectant la protection durable des ressources naturelles. Le diagnostic du niveau de dégradation de la tête de source du Fleuve Niger dans le District de Forokonia/Bakando devrait prendre en compte l'analyse diachronique de l'occupation du sol.

Remerciements:-

Nos remerciements au Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MESRSI) pour avoir financé cette étude dans le cadre du programme 1000 PhD et 5000 Masters pour la formation des formateurs.

Conflits d'intérêts:-

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt concernant les données publiées dans cet article.

Références:-

1. Adjonou, K., Radji, A. R., Kokutse, A. D., & Kokou, K. (2016). *Considération des caractéristiques structurales comme indicateurs écologiques d'aménagement forestier au Togo (Afrique de l'Ouest)*. VertigO-la revue électronique en sciences de l'environnement, 16(1).
2. Bazile, D. (2014). *Des plantes et des hommes : regards croisés sur la biodiversité (Mémoire d'habilitation à diriger des recherches)*. Ecole doctorale 60 « territoires, temps, sociétés et développement », Département de géographie, Université de Montpellier III. Pp. 1-139.
3. Belem, M., Zoungrana, M., & Nabaloum, M. M. (2018). *Les effets combinés du climat et des pressions anthropiques sur la forêt classée de Toéssin, Burkina Faso*. International Journal of Biological and Chemical Sciences, 12(5), 2186-2201.
4. Brou, T. Y. (1997). *Analyse et dynamique de la pluviométrie en milieu forestier ivoirien : Recherche de corrélations entre les variables climatiques et les variables liées aux activités anthropiques* (Thèse de doctorat, Université de Cocody-Abidjan).
5. Camara, T. (1994). *Biodiversité et forêts sacrées en Casamance, région de Ziguinchor*. Afrinet Report 10, UNESCO-Rosta, Dakar, Sénégal.

6. **Condé, K.** (1997). *Les organisations sociales traditionnelles et les services publics de conservation des écosystèmes dans le contexte guinéen : Cas du Parc national du Haut Niger* (Mémoire de diplômé d'études approfondies, Université de Rennes, France).
7. **Diallo, M. S.** (2011). *Évolution de la gestion des aires protégées en Guinée : La difficile cohabitation des politiques publiques et des systèmes traditionnels : Cas du Parc National du Haut Niger* (Thèse de doctorat, Université du Maine). pp. 1-270.
8. **Durrieu, S., & Deshayes, M.** (1994). *Méthode de comparaison d'images satellitaires pour la détection des changements en milieu forestier. Application aux monts de Lacaune (Tarn, France)*. Annales des Sciences Forestières, 51, 147-161.
9. **FAO.** (2014). *Gestion durable des forêts. La GDF contribue à la conservation de la biodiversité. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture*. Available at <http://www.fao.org/forestry/sfm/85292/fr/>
10. **Gaidet, N., & Le Doze, S.** (2004). *Indicateurs de pression environnementales selon un degré d'anthropisation croissante : La gestion participative de la faune en zone communale au Zimbabwe*. Agritrop, pp. 1-54.
11. **Juhé-Beaulaton, D.** (2008). *Sacred forests and the global challenge of biodiversity conservation: The case of Benin and Togo*. Journal for the Study of Religion, Nature, and Culture, 2(3), 351-372.
12. **Kokou, K., Radji, A. R., & Kokutse, A. D.** (2005). *Les forêts sacrées de l'aire Ouatchi au sud-est du Togo et les contraintes actuelles des modes de gestion locale des ressources forestières*. Vertigo - La revue électronique en sciences de l'environnement, 6(3).
13. **Kokou, K.** (1998). *Les mosaïques forestières au sud du Togo : Biodiversité, dynamique et activités humaines*. (Thèse de doctorat, Université de Montpellier II, France).
14. **Opoku, S. A.** (2007). *Indigenous Beliefs and Environmental Stewardship: A Rural Ghana Experience*. Journal of Cultural Geography, 24(2), 79-98.
15. **PRIPODE.** (2006). *Programme International de Recherche sur les Interactions entre la Population, le Développement et l'Environnement : Mobilité spatiale de la population et risques de dégradation de l'environnement dans l'Est et le Sud-Ouest du Burkina Faso*. PRIPODE, 57 p.
16. **Remund, J., et al.** (2016). *Changements climatiques en Suisse : Définition de paramètres climatiques relatifs à la forêt*. Neuchâtel, 16 p.
17. **Sidibé, S., & Guinko, S.** (2015). *Les formations végétales de la forêt classée de Mafou dans le Parc National du Haut Niger*. Revue Semestrielle de Recherche en Environnement, 10, 15-24.
18. **Salpeteur, M.** (2010). *Espaces politiques, espaces rituels : Les bois sacrés de l'Ouest Cameroun*. Presses de Sciences Po, Autrepard, 3(55), 19-38.
19. **UICN-PACO.** (2019). *Réussir la gouvernance environnementale par le partenariat : Leçons apprises du programme PAGE*. Ouagadougou, Burkina Faso: UICN, 54 pp.
20. **Youla, I.S, Bah, H., Diallo, S. B.** (2023). *Élaboration d'un système intégré de gestion durable des écosystèmes villageois en Guinée : Cas du district de Foreah, sous-préfecture de Sangardo*. International Journal of Agricultural Sciences, 17, 123-139.
21. **Zweifel, H., & Moustier, M.** (1879). *Aperçu sommaire sur la végétation de la région occidentale de la dorsale Loma-Man*. La galerie forestière de la source du Niger, 16 p.