

**IMPACTS DE L'EXTRACTION DE SABLE ET
D'ORPAILLAGE PAR LE DRAGAGE SUR LE FLEUVE
NIGER A KOURSALE**

**IMPACTS DE L'EXTRACTION DE SABLE ET
D'ORPAILLAGE PAR LE DRAGAGE SUR LE FLEUVE
NIGER A KOURSALE**

DAGNO Bakary

Doctorant

Institut de Pédagogie Universitaire (IPU) de Bamako-Mali
bakarydagno84@gmail.com

COULIBALY Kalifa

Doctorant

Institut de Pédagogie Universitaire (IPU) de Bamako-Mali
yss2005@yahoo.fr

COULIBALY Mamadou

Institut de Pédagogie Universitaire (IPU) de Bamako-Mali,
madoucouloubougou@yahoo.fr

KANTE Moussa Keiffing

Maître de Conférences

Ecole Normale Supérieure (ENSup) de Bamako-Mali
mkeifkante@gmail.com

Date de soumission : 10/11/2023

Date d'acceptation : 13/12/2023

Pour citer cet article :

DAGNO B. & al (2023) «Impacts de l'extraction de sable et d'orpaillage par le dragage du fleuve Niger à Koursalé», Revue Internationale du chercheur», Volume 4 : Numéro 4» pp : 771-792

Résumé

L'activité anthropique constitue aujourd'hui une préoccupation majeure, malgré l'existence des textes relatifs à la protection du fleuve Niger. Notre objectif est d'analyser les impacts de l'extraction de sable et d'orpaillage par le dragage du fleuve Niger à Koursalé. L'approche méthodologique a consisté à faire les observations, la recherche documentaire et à élaborer les questionnaires et les guides d'entretien. L'échantillonnage aléatoire simple a été utilisé et a concerné 100 personnes du village de Koursalé choisies de manière aléatoire. Les logiciels SPSS, Excel et World ont été utilisés. Les résultats sont : la non maîtrise de l'effectif des exploitants, 100% des enquêtés ont affirmé que l'orpaillage par le dragage a des impacts plus sur le fleuve Niger. Les pratiques dans le fleuve ont entraîné le déplacement des pêcheurs, la destruction des berges, de la faune aquatique, et de la morphologie du lit du fleuve. Les impacts de l'orpaillage par le dragage sont plus grands que ceux de l'extraction de sable affirmée 80% des enquêtés, la détérioration de la qualité de l'eau est soutenue par 100% des enquêtés. Une meilleure protection du fleuve Niger à Koursalé nécessiterait une gestion intégrée et concertée de tous les acteurs et l'application des textes.

Mots clés : « impacts » ; « extraction » ; « sable, orpaillage » ; « dragage » ; « fleuve Niger »

Abstract

Anthropogenic activity is a major concern today, despite the existence of texts relating to the protection of the River Niger. Our objective is to analyze the impact of sand extraction and gold panning by dredging the Niger River at Koursalé. The methodological approach consisted of observations, documentary research and the drafting of questionnaires and interview guides. Simple random sampling was used, involving 100 randomly selected people from the village of Koursalé. SPSS, Excel and World software were used. The results were as follows: 100% of respondents stated that gold panning by dredging had a greater impact on the River Niger. Practices in the river have led to the displacement of fishermen, the destruction of riverbanks, aquatic fauna and the morphology of the riverbed. The impact of gold panning by dredging is greater than that of sand extraction, asserted by 80% of respondents, while the deterioration in water quality is supported by 100% of respondents. Better protection of the River Niger at Koursalé would require integrated, concerted management by all stakeholders and the enforcement of legislation.

Key words: "impacts"; "extraction"; "sand, gold panning"; "dredging"; "Niger River".

Introduction

Depuis la seconde moitié du 20^{ème} siècle, plusieurs travaux ont mis en évidence le développement anarchique et le fort étalement urbain des villes subsahariennes, et particulièrement les capitales des Etats (Gérard, 2009; Issaka, 2010 in BAHARI I. M., et al., , 2019). Le fleuve Niger apparaît comme une artère vitale pour le pays puisqu'il est à la base de la production de l'eau potable, l'irrigation, la pisciculture, la production d'énergie et le transport, il renferme ainsi une partie essentielle des richesses du pays, et constitue un atout majeur à son développement, et en plus, il est un réservoir culturel et naturel exceptionnel, berceau de grandes civilisations et riche d'un patrimoine culturel mondial (MEADD, 2019). L'existence du fleuve Niger est déjà évoquée dans l'antiquité (Ptolémée, II^e siècle après J-C), puis par les voyageurs historiens arabes comme Ibn Battûta au XIV^e siècle (MEADD, 2019). Le fleuve Niger est le plus grand fleuve et le plus important des cours d'eau au Mali, du point de vue socio-économique mais aussi par sa longueur et la superficie de son bassin versant (MEADD, 2019). Ce fleuve parcourt au total 4 200 km en Afrique de l'Ouest dont 1 750 km au Mali et bénéficie d'apports de ses deux principaux affluents que sont le Bani et le Sankarani respectivement longs de 900 Km et 490 Km (MEADD, 2019)

Il apparaissait alors comme un tributaire du Nil issu de l'Afrique de l'Ouest. Il est également reconnu par les voyageurs européens entre la Guinée et Tombouctou tels que Mungo Park (1796) puis René Caillié (1828). Le fleuve Niger, avec une longueur de 4200 km et un bassin estimé à 2 000 000 km² (7,25% de la superficie du continent) est le troisième plus grand fleuve en Afrique (ABFN, 2018). Ce bassin couvre 9 pays, notamment le Bénin, le Burkina Faso, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, la Guinée, le Mali, le Niger, le Nigeria, et le Tchad. Il se divise en 4 sous-bassins, en l'occurrence le Niger supérieur, le Delta Intérieur du Niger, le Niger moyen et le bas Niger (ABFN, 2018).

Aujourd'hui, avec la croissance démographique du District de Bamako et une urbanisation galopante qui phagocyte les villages environnants du District de Bamako, n'ont fait que rendre difficile l'acquisition du granulat. Ainsi, avec les besoins de plus en plus croissants pour des fins très variées, de nombreux déplacements sont effectués dans le village de Koursalé dans le dessein de s'en procurer auprès des extracteurs de sable utilisant des moyens variés pour son extraction.

Le sable est beaucoup utilisé dans le secteur de la construction pour la préparation du béton pour des bâtiments et des routes, ainsi que d'autres utilisations telles que le verre, l'électronique et l'aéronautique (UNEP, 2014). Viennent s'ajouter à cela tous les agrégats

utilisés dans la mise en valeur des terres, le développement des rives et les routes en remblai, en plus le sable est utilisé dans l'industrie (UNEP, 2014). Ce sable est extrait dans le monde entier et représente le plus grand volume de matériaux solides extraits au niveau mondial et le volume le plus élevé de matières premières utilisées sur terre après l'eau (entre 70 et 80 % des 50 milliards de tonnes de matériaux extraits chaque année) (UNEP, 2014). Formés par des processus d'érosion au cours de milliers d'années, ils sont désormais extraits à un rythme plus élevé que leur renouvellement (UNEP, 2014). La quantité extraite augmente de manière exponentielle, essentiellement à la suite de la croissance économique rapide de l'Asie et de l'explosion du secteur de la construction qui s'en est suivie (UNEP, 2014). Selon une estimation prudente, 40 milliards de tonnes d'agrégats sont extraits chaque année pour la consommation mondiale, soit le double de la quantité annuelle de sédiments charriés par toutes les rivières du monde (UNEP, 2014).

Ainsi, l'extraction de sable a des avantages socioéconomiques pour la population de Koursalé, mais, les conséquences sur l'environnement ne sont pas négligeables d'autant plus que les problèmes environnementaux sont aujourd'hui devenus une préoccupation mondiale. Donc, les questions de l'environnement demeurent, ainsi, un thème d'actualité (DAGNO B. & al, 2023). A cela, s'ajoute l'extraction d'or, pratique très ancienne au Mali qui se modernise par l'utilisation des moyens et techniques plus modernes. Dans le village de Koursalé, les dragues abondent partout dans le lit du fleuve Niger. Les fleuves Niger et Sénégal et certains de leurs affluents, particulièrement dans les bassins aurifères sont envahis par une multitude d'engins appelés dragues, qui utilisent divers mécanismes pour extraire le métal jaune contenu dans le sable, le gravier et le sol de ces cours d'eau (MEADD, 2019). Deux types de dragues sont rencontrés au Mali :

- La drague suceuse ou aspiratrice est un équipement flottant comprenant entre autres, une pompe aspirante motorisée sur laquelle est branché un tuyau d'aspiration dont l'embout en bec est conçu pour permettre à un opérateur en plongée, de racler le fond du cours d'eau. Le mélange d'eau, de sable, d'alluvions, d'or et autres matériaux, est aspiré et recueilli en surface dans une trémie, puis lavé au mercure pour obtenir un « amalgame » (or et mercure) qui est ensuite chauffé afin de recueillir le métal jaune, suite à l'évaporation du mercure (MEADD, 2019).

- La drague à godets utilise des godets en acier pour décaper le fond du cours d'eau et remonter en surface le mélange qui est recueilli sur un tapis. Les matériaux surdimensionnés (blocs rocheux, graviers et cailloux) sont triés et déversés directement dans l'eau. Le mélange

or et autres minéraux est récupéré puis traité en surface comme dans le cas des dragues suceuses. Une drague à godets ramasse et rejette dans l'eau en moyenne 75 tonnes de graviers et de blocs rocheux en une seule tournée circulaire ne dépassant pas 20 minutes, d'où la formation de nombreuses monticules et îlots dans le lit des cours d'eau. A ce jour, il n'existe aucune statistique officielle relative à l'exploitation de l'or par dragage. Tout le monde s'accorde sur l'existence de plusieurs milliers de dragues sur les différents cours d'eau concernés. Autant dire que l'utilisation des dragues échappe à tout contrôle officiel. On assiste à un déferlement d'exploitants nationaux et étrangers, à la prolifération des engins et des associations. A côté, de cet avantage économique, n'oublions pas que les mœurs, les coutumes et valeurs sociales commencent à s'effriter avec l'arrivée des étrangers. Les pays favorisés à cet égard doivent pouvoir exploiter leur capital naturel : sol climat, gisements miniers, réserves forestières, et halieutiques, pour générer les ressources dans les premières phases de développement. En épargnant une partie substantielle de ses richesses naturelles en capital né de ses efforts en des actifs caractéristiques des pays avancés : la population active formée, agriculture rentable, l'industrie moderne, l'agglomération en expansion. Selon A.L. AITONDJI et al, (2016), les sociétés et les économies contemporaines ne sauraient se passer des produits minéraux. En effet, les ressources minérales sont des matières premières de base pour la construction, la manufacture, l'énergie et l'agriculture. Mais, l'exploitation des ressources entraîne des dommages significatifs à l'environnement et aux conditions sociales de la population locale. Donc, il apparaît clairement que le fleuve Niger est déjà affecté par les changements climatiques mais aussi par les hommes à travers leurs activités d'extraction de sable et de gravier. La Loi N°02- 006/ du 31 janvier 2002 portant code de l'eau, au Mali, est le principal instrument juridique de référence en ce qui concerne la gestion des ressources en eau. En ce qui concerne le fleuve Niger, elle pose le principe du pollueur-payeur en ces termes « *toute personne physique ou morale, publique ou privée exerçant une activité source de pollution ou pouvant présenter des dangers pour la ressource en eau et l'hygiène du milieu doit envisager toute mesure propre à enrayer ou prévenir le danger constaté ou présumé. Tout pollueur doit supporter les coûts de ses activités polluantes* ». L'ordonnance N° 02-049 portant création de l'Agence du Bassin du Fleuve Niger, se détache des textes précédemment cités par sa spécificité en cela qu'elle crée une agence spécifiquement chargée de la sauvegarde du fleuve Niger et de ses ressources au Mali. Au compte de ses missions, cette agence doit :

- promouvoir et veiller à la préservation du fleuve Niger en tant qu'entité vitale du pays, protéger les écosystèmes terrestres et aquatiques ;
- protéger les berges et les bassins versants contre l'érosion et l'ensablement ;
- renforcer les capacités de gestion des ressources du fleuve, de ses affluents et de leurs bassins versants ;
- promouvoir l'amélioration et la gestion des ressources en eau pour les différents usages;
- contribuer à la prévention des risques naturels (inondation, érosion, sécheresse), à la lutte contre les pollutions et nuisances et au maintien de la navigation du fleuve ;
- entretenir des relations de coopération avec les organismes techniques similaires des pays riverains concernés ;
- concevoir et gérer un mécanisme financier de perception de redevances auprès des organismes préleveurs et pollueurs d'eau et d'utilisation de ces redevances.

Il y a certes des textes législatifs, mais ceux-ci brillent par leur incohérence, leur incomplétude et plus encore par leur non mise en pratique (N'DIAYE B.B, 2016)

Par conséquent à Koursalé, certes l'extraction de sable et de gravier constitue une source de revenu pour la population pour la mairie ; mais sachant aussi bien que la vie de cette population est intimement liée au fleuve, l'extraction de sable et de gravier est maintenant un souci pour les autorités et la population. Aujourd'hui, avec la croissance démographique qui a entraîné une urbanisation galopante, les besoins croissants en sables et gravier pour le développement infrastructurel et pour le bien être de l'homme, se présentent avec acuité. L'environnement a donc subi un changement qui a de répercussion sur l'existence des êtres. Jadis, le fleuve Niger destiné généralement à des activités moins polluantes telles que l'agriculture, la pêche, l'irrigation, à cela s'ajoute aujourd'hui l'extraction de sable. Dans le village de Koursalé, l'exploitation de sable et de gravier procure d'énormes opportunités non seulement à la jeunesse de Koursalé et environnant, mais aussi aux autorités municipales et coutumières. Malgré ces avantages, hélas, l'exploitation de sable, surtout l'exploitation moderne, impacte négativement sur les berges et l'écosystème aquatique du fleuve Niger tels que la destruction ou la fuite de la faune aquatique du lieu d'extraction, l'érosion du sol, la dégradation de la qualité de l'eau et surtout crée le chômage.

Dans cet article, nous cherchons à concilier de développement socioéconomique et la protection de l'environnement dans le village de Koursalé. Plusieurs raisons expliquent le choix de ce thème. D'abord, les questions environnementales demeurent un thème

d'actualité. Ensuite, le fleuve Niger qui est le fleuve le long de l'Afrique occidentale et le plus important du Mali. Son utilité dans le développement socio-économique du Mali est énorme. Il se trouve que ce fleuve est de plus en plus menacé par les activités humaines, précisément l'extraction de sable et de gravier.

Telles sont les raisons qui sous-tendent le choix de notre thème d'article: impact de l'extraction de sable et gravier sur les berges et l'écosystème du fleuve Niger à Koursalé. Cette situation constitue une problématique avec des multiples conséquences sur l'environnement du village de Koursalé dans la Commune du Mandé. Cette thématique consiste à appréhender les impacts de l'extraction de sable et de gravier sur les berges et l'écosystème du fleuve Niger à Koursalé. Donc cet article peut alors fournir de bases scientifiques, nécessaires, pour élaborer des politiques publiques environnementales efficaces. L'objectif de ce travail de recherche est d'analyser l'impact de l'extraction de sable et de gravier sur les berges et l'écosystème du fleuve Niger à Koursalé. . Ainsi, les questions spécifiques suivantes ont été formulées:

- Quels sont les impacts de l'extraction de sable et de l'orpaillage par le dragage sur le fleuve Niger a Koursalé?
- Quelle est la pratique qui a plus d'impacts sur le fleuve Niger à Koursalé ?
- Quelles sont des solutions pour atténuer les impacts de ces pratiques sur le fleuve Niger à Koursalé?

Pour mener à bien ce travail de recherche, nous avons élaboré des questionnaires et des guides d'entretien conçus pour la population et les autorités municipales du village de Koursalé en vue de cerner les impacts de ces pratiques sur le fleuve Niger à Koursalé. Ainsi, dans la première partie cette étude, nous présenterons les pratiques de l'extraction de sable et d'orpaillage par le dragage, dans la deuxième partie, nous déterminerons entre l'extraction de sable et l'orpaillage par le dragage, la pratique qui dégrade plus le fleuve Niger, et enfin dans la troisième partie, nous proposerons des stratégies pour atténuer leurs effets sur le fleuve Niger à Koursalé.

1. Matériels et méthode

Koursalé, village de la Commune rurale du Mandé, se situe à l'Ouest de Bamako. A 45 km de Bamako, Koursalé est limité au Nord par Dalakana, à l'Est par Kirina, à l'Ouest par Kollen et au Sud par le fleuve Niger. C'est un village qui compte aujourd'hui plus de 7.000 habitants (<http://news.abamako.com/h/127870.html>). Pour mener à bien cette recherche, nous avons

adopté la méthode mixte : la méthode quantitative et de la méthode qualitative qui permettent de récolter abondamment d'informations permettant d'atteindre l'objectif fixé. Des questionnaires ont été élaborés et adressés à 100 personnes choisies de manière aléatoire et qui ont accepté répondre aux questions et des guides d'entretien ont été adressés au Maire de Koursalé, et au responsable de l'Agence du Bassin du Fleuve Niger (ABFN). L'observation nous a permis d'identifier les différents modes d'exploitation du sable et d'orpaillage et de prendre des images pour illustrer les différents impacts sur les berges. Nous avons aussi utilisé les logiciels Microsoft Excel et SPSS dans le cadre de l'élaboration des tableaux, des graphiques et l'appareil photo.

Après la collecte des informations, nous avons procédé à la codification et les données ont été saisies à l'aide du logiciel SPSS, puis, l'établissement des tableaux dans le logiciel Excel, suivis de commentaires. Le logiciel Zotero a été utilisé pour faciliter l'élaboration de la bibliographie, nous avons fait recours à des travaux réalisés écrits sur l'impact de l'extraction de sable du fleuve Niger. La recherche documentaire nous a conduit également dans divers centres de documentation du District de Bamako (la bibliothèque nationale, la bibliothèque de l'Ecole Normale Supérieure de Bamako, et de la mairie de Koursalé. Nous avons aussi exploré les sites Internet.

2. Résultats

2.1. Extraction de sable et d'orpaillage par le dragage sur le fleuve Niger à Koursalé

L'observation nous a permis de prendre des photos et de constater qu'à Koursalé, il est pratiqué deux modes d'exploitation du sable : l'exploitation traditionnelle et l'extraction moderne. La première d'exploitation fonctionne avec des pirogues et les plongeurs. Les piroguiers viennent de plusieurs horizons entre autres du dépôt de Samaya, de Sébénikoro, de Kalabancoro etc. pour se procurer du sable et du gravier munis de plusieurs pirogues. Une fois sur le site, les plongeurs munis des matériels se jettent dans l'eau et remplissent les pirogues. La deuxième forme d'exploitation fonctionne plutôt avec des appareils modernes, notamment, l'extracteur qui est un appareil « cracheur » fonctionnant avec du gasoil accompagné d'un grand bruit. Il comporte deux tuyaux. Un petit tuyau servant à creuser et un grand tuyau servant à aspirer du sable et à l'injecter sur les berges (photo 1).

Photo 1: exploitation industrielle du sable à Koursalé

Image 1-1 : extracteur du sable



Source : cliché personnel, juillet 2023

Image 1-2 : dragage



Source : cliché personnel, juillet 2023

Image 1-3 : tuyau du cracheur



Source : cliché personnel, juillet 2023

Image 1-4 : Bulldozer



Source : cliché personnel, juillet 2023

La photo 1 est constituée d'une série d'image. Elle montre les équipements servant à exploiter le sable, le gravier, et l'or dans le fleuve Niger à Koursalé (tableau 1).

Tableau 1 : appréciation de la population sur les impacts de l'extraction industrielle du sable d'orpaillage par le dragage

Appréciation	Extraction		Pourcentage (en %)	
	Sable	Or	Sable	Or
Oui	50	100	50	100
Non	50	0	50	0
Total	100	100	100	100

Source : enquêtes personnelles, 2023

Ce tableau nous montre que les 50% des enquêtés trouvent que l'exploitation industrielle du sable et du gravier impacte négativement sur le fleuve Niger, contre 50%. Les 100% des enquêtés ont affirmé que les impacts de l'extraction de l'or par le dragage sont énormes sur le fleuve Niger à Koursalé. Selon Mohamed KANE, pêcheur, installé au bord du fleuve Niger à Koursalé, *parcelle occupée par ses ancêtres sous le règne de Samory Touré, interviewé le samedi, 29 juillet 2023 affirme : « Aujourd'hui, les exploitants de Sébénikoro, Djicoronipara, Kalabancoro et N'golobougou viennent se ravitailler du sable et du gravier à Koursalé. Les exploitants du sable luttent contre l'ensablement. Tandis que l'exploitation de l'or par le dragage détruit le fleuve, car il entraîne la destruction du lit du fleuve par des trous profonds dans lesquels il y a souvent de la noyade, mais, il faut être à la saison sèche pour le constater. L'appareil utilisé aspire tout sur son passage. L'exploitation du sable ne détruit pas le fleuve».*

2.2. Impacts de l'extraction de sable et d'or par le dragage sur le fleuve Niger à Koursalé

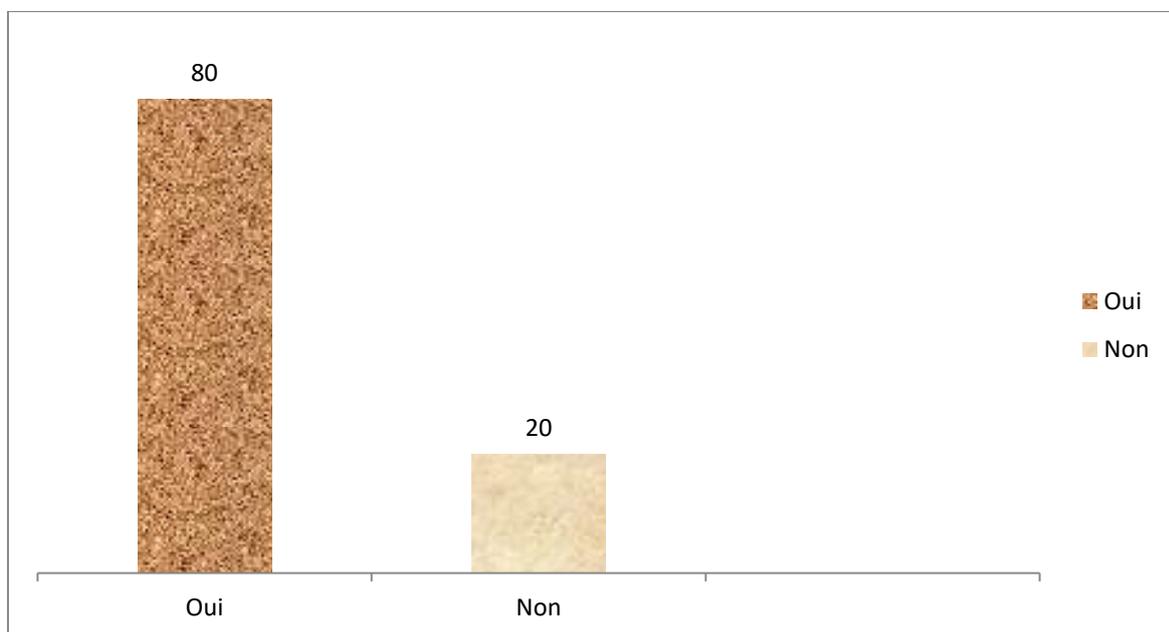
Les impacts de l'extraction du sable sur le fleuve sont beaucoup plus visibles du côté de l'exploitation moderne. Ainsi, elle utilise le cracheur dans le fleuve entraînant des impacts désastreux sur le fleuve Niger. Parmi lesquels, peut-on citer : les impacts sur les berges et sur l'écosystème du fleuve Niger. Selon Drissa DIALLO, professeur de SNPC, interviewé lundi, 31 juillet 2023, affirme : *« les conséquences de l'extraction du sable et du gravier et la pratique du dragage dans le fleuve Niger à Koursalé sont multiples et variées parmi lesquelles : destruction de la qualité de l'eau avec comme corolaires la dysenterie, la diarrhée etc. la disparition des espèces animales et végétales par la destruction de la reproduction des poissons. En plus de cela, le bruit de ces appareils fait fuir la faune*

aquatique. Il faut une implication réelle de l'Etat à travers le Ministère de l'Environnement, l'Assainissement et du Développement Durable afin de contrôler ces activités sur le fleuve Niger, une prise de conscience du village sur les impacts des activités nuisibles au fleuve et à la santé, une interdiction strict de la pratique du dragage dans le fleuve surtout pendant l'hivernage» (graphique 1).

2.2.1. Impact sur les berges du fleuve Niger

L'exploitation de sable et l'orpaillage par le dragage impactent négativement sur les berges du fleuve Niger par l'effritement de ses bordures.

Graphique 1: destruction des berges du fleuve Niger



Source : enquêtes personnelles, 2023

Sur ce graphique, 80% des enquêtés, tous résidents à Koursalé, ont affirmé que cette pratique a entraîné la destruction des berges du fleuve Niger contre 20% des enquêtés la destruction des berges du fleuve Niger par l'extraction industrielle du sable (photo 2).

Photo 2: impacts

Image 2-1 : berge du fleuve Niger **Image 2-2 :** berge du fleuve Niger



Source : cliché personnel, juillet 2023



Source : cliché personnel, juillet 2023

Image 2-3 : berge du fleuve Niger

Image 2-4 : berge du fleuve Niger



Source : cliché personnel, juillet 2023



Source : cliché personnel, juillet 2023

Dans cette série de photo 2, il ressort clairement que les berges du fleuve Niger sont complètement dégradées (photo 3).

2.2.2. Impacts sur la qualité des eaux du fleuve

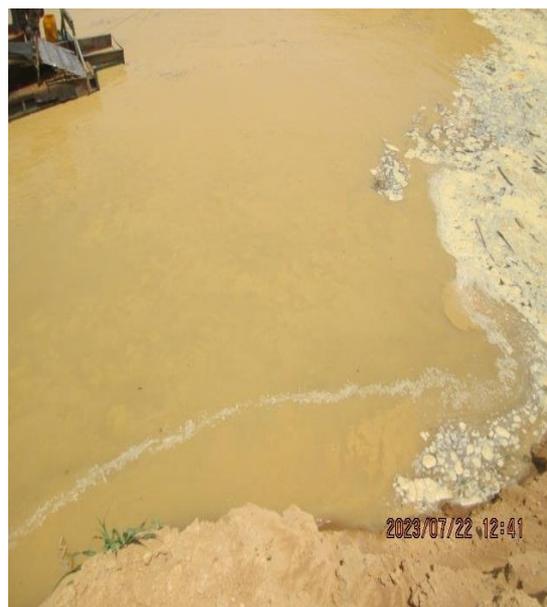
Les activités liées à l'exploitation de sable par l'usage du cracheur et l'orpaillage par le dragage ont des effets négatifs sur l'état de la qualité des eaux du fleuve sur les lieux où ont lieu les exploitations (photo 3).

Photo 3 : état de l'eau du fleuve Niger dans les endroits où ont lieu les extractions

Image 3-1 : état de l'eau



Image 3-2 : état de l'eau



Source : cliché personnel, juillet 2023

Source : cliché personnel, juillet 2023

Sur les images 3-1 et 3-2, dans les endroits où les extractions ont eu lieu, la qualité de l'eau du fleuve Niger à Koursalé est dégradée (tableau 2).

Tableau 2: dégradation de la qualité des eaux du fleuve

Avis	Effectifs	Pourcentage (en %)
Oui	100	100,0

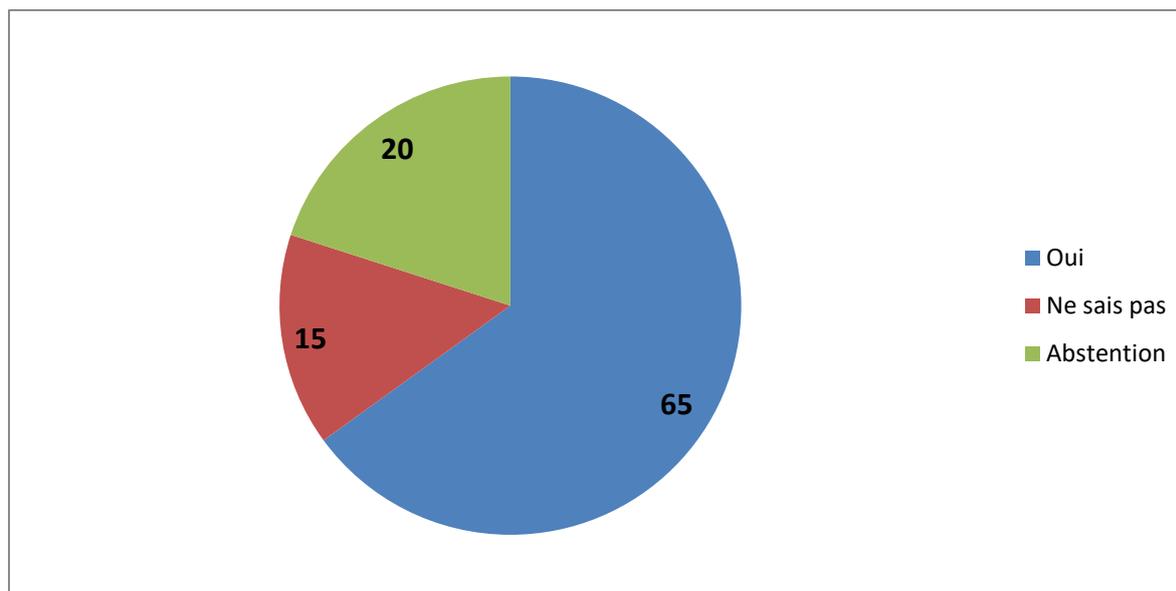
Source : enquêtes personnelles, 2023

Dans ce tableau 2, il apparaît clairement que 100% des enquêtés ont affirmé que l'exploitation industrielle de sable dégrade la qualité des eaux du fleuve (graphique 2).

2.2.3. Impacts sur la morphologie du lit du fleuve Niger

Les activités d'exploitation de sable par l'usage du cracheur et l'orpaillage par le dragage impactent négativement sur la morphologie du fleuve Niger à Koursalé. Elles entraînent l'agrandissement du fleuve et l'existence des trous parsemés dans le lit du fleuve (graphique 2).

Graphique 2: destruction de la morphologie du lit du fleuve Niger



Source : enquêtes personnelles, 2023

Lors de cette enquête, sur ce graphique 2, 65% des enquêtés ont affirmé que les activités entraînent la destruction de la morphologie du lit du fleuve Niger. Par contre, 20% se sont abstenus et 15% des enquêtés ont répondu qu'ils ne savent pas.

2.2.4. Impacts sur la faune aquatique du fleuve Niger

L'exploitation du fleuve Niger par les exploitants du cracheur et de la drague a des conséquences destruction et le déplacement de la faune aquatique (tableau 3).

Tableau 3: destruction de la faune aquatique du fleuve Niger

Avis	Effectifs	Pourcentage (en %)
OUI	100	100,0

Source : enquêtes personnelles, 2023

Ce qui est son impact sur la faune aquatique, 100 % des enquêtés ont affirmé que l'extraction industrielle du sable et du gravier à Koursalé a un impact important. Ballafing DOUMBIA, Maire de village de Koursalé, interviewé samedi, 23 juillet 2023 affirme : « *Les activités pratiquées dans le fleuve ont des conséquences telles que : la dégradation du fleuve, la non production des poissons, le déplacement des pêcheurs etc.* ». Selon Djélika DABO, Présidente des femmes de Koursalé interviewée samedi, le 29 juillet 2023 affirme « *les responsables actuels ne se soucient point du futur. Ils ne voient que le gain d'aujourd'hui. Actuellement à Koursalé, les enfants refusent de travailler au champ au profit du dragage et de l'exploitation du sable et du gravier. Les agents du dragage utilisent le mercure qui est très nuisible pour*

les poissons. Dans le village de Koursalé, il existe cinquante-trois rivières dans lesquelles, nous menons les pêches collectives. Sinon, les poissons se font de plus en plus rares dans le fleuve Niger à Koursalé. Ce comportement a pour conséquence la sous-alimentation, donc, la famine» (graphique3).

2.2.5. Impacts sur l'environnement

Dans le fleuve Niger à Koursalé, l'exploitation de sable ne concerne point seulement le lit du fleuve Niger, l'environnement à proximité du fleuve y est également exploité.

Photo 3 : sites d'exploitation villageoise

Image 3-1 : site 1



Source : cliché personnel, juillet 2023

Image 3-2 : site2



Source : cliché personnel, juillet 2023

Image 3-3 : site 3



Source : cliché personnel, juillet 2023

Image 3-4 : site 4



Source : cliché personnel, juillet 2023

Image 3-5 : site 5

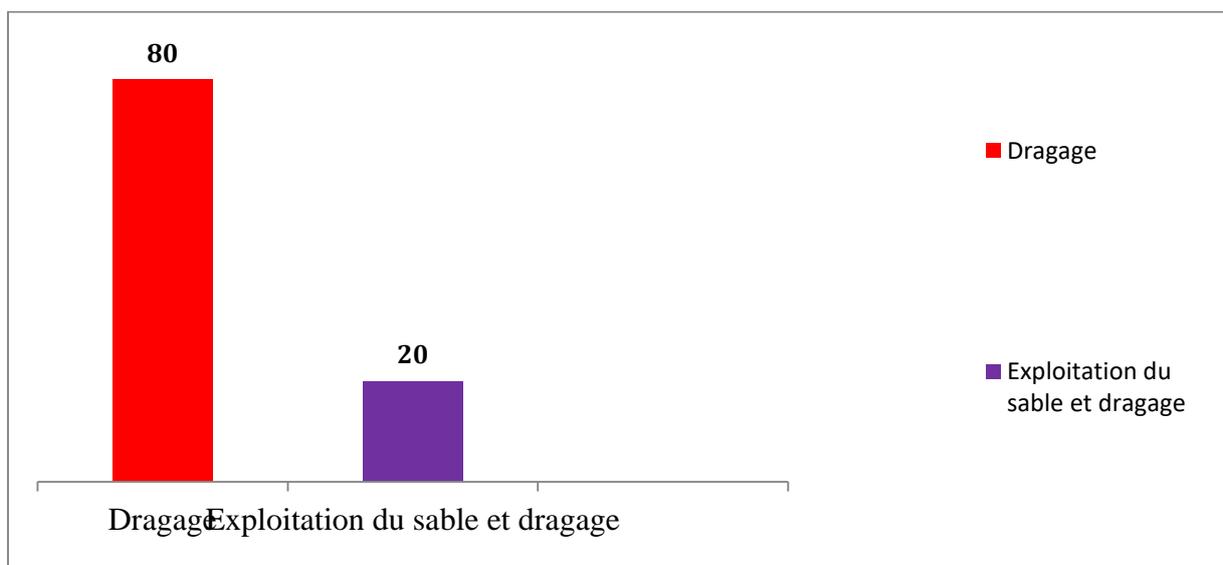


Source : cliché personnel, juillet 2023

Sur la photo 3 constituée d'une série d'images, il apparaît clairement l'impact de l'exploitation de sable sur l'environnement à proximité du fleuve Niger à Koursalé. Selon Djélika DABO affirme « *lorsque les récoltes sont mauvaises, il arrive que la population demande au chef de village de lui octroyer de parcelles à proximité du fleuve dans le dessein de l'exploitation de sable et de subvenir à ses besoins* ».

2.2.6. Etude comparative des impacts de l'orpillage par le dragage et l'extraction de sable dans le fleuve Niger à Koursalé

Graphique 3: activité qui impacte plus sur le fleuve Niger



Source : enquêtes personnelles, 2023

Dans ce graphique, 80% des enquêtés ont trouvé que le dragage dans le fleuve Niger impacte beaucoup plus que l'exploitation industrielle du sable contre 20%. Selon Mohamed KANE, pêcheur, installé au bord du fleuve Niger à Koursalé, *parcelle occupée par ses ancêtres sous le règne de Samory Touré, interviewé le samedi, 29 juillet 2023* affirme : « à part le taxe que gagne le village de Koursalé, il n'y a pas d'autres avantages liés à ces pratiques. Les exploitants du sable luttent contre l'ensablement tandis que la pratique du dragage détruit le fleuve, car il entraîne la destruction du lit du fleuve par des trous profonds. L'appareil utilisé aspire tout sur son passage. L'exploitation du sable ne détruit pas le fleuve ». Abdoulaye DJIRE, chef d'équipe des exploitants du sable, interviewé samedi, 23 juillet 2023 ajoute : « nous contribuons au développement du fleuve, car nous l'agrandissons à travers cette activité. Nous avons fini de casser cette berge, nous continuons à casser celle-ci ». Enfin, Alphonse DACKO, interviewé samedi, 23 juillet 2023 affirme : « le dragage a plus d'impact sur le fleuve que l'exploitation du sable, car le dragage détruit l'écosystème, entraîne la formation des dunes de sable dans le fleuve et l'effritement des berges du fleuve, dégradation de la qualité des eaux etc. ».

2.2.7. Impacts sociaux

La venue massive des exploitants ont généralement des impacts négatifs sur la population locale. Sur les 100 personnes enquêtées, 70% ont trouvé que l'arrivée des exploitants a des impacts négativement sur les valeurs sociétales contre 30% qui ont surtout mis l'accent sur l'aspect socio-économique de la population de Koursalé. Selon M. DIALLO : « l'arrivée des exploitants a entraîné une hausse des vendeuses sur les berges du fleuve engendrant ainsi, la débauche par conséquent le développement des maladies sexuellement transmissibles ».

2.3. Proposition des mesures appropriées pour une exploitation adéquate de sable dans le fleuve Niger à Koursalé

2.3.1. Initiative locale

Les autorités municipales doivent s'engager dans le respect de la stricte réglementation de l'exploitation de sable et gravier et de celle de l'or par le dragage dans le fleuve Niger à Koursalé. Ainsi, il faudrait répertorier les exploitants et veiller sur les matériels et produits utilisés dans le fleuve. Ballafing DOUMBIA, Maire de village de Koursalé, interviewé samedi, 23 juillet 2023 affirme : « Les exploitants du sable, avant toute activité, établissent avec le village un contrat d'exploitation signé par le chef de village. Tandis que les

exploitants d'or par le dragage n'établissent aucun contrat avec le village leur nombre demeure méconnu et ils sont très mobiles. Les activités pratiquées dans le fleuve ont des conséquences telles que : la dégradation du fleuve, la non production des poissons, le déplacement des pêcheurs etc. ». Selon Djélika DABO : « les responsables actuels ne se soucient point du futur. Ils ne voient que le gain d'aujourd'hui »

2.3.2. Aménagement des berges du fleuve Niger à Koursalé

De concert avec les autorités coutumières et la population de Koursalé, la mairie doit veiller sur les berges du fleuve Niger, en interdisant aux exploitants toutes les pratiques consistant à détruire le fleuve. Ainsi, elle doit élaborer, mettre en œuvre de véritable politique de protection des berges du fleuve Niger contenant l'aménagement des berges.

3. Discussion

Cet article traite les impacts de l'extraction de sable et d'or par le dragage sur le fleuve Niger à Koursalé. Il s'agit de chercher à analyser les impacts de l'exploitation de sable et de gravier et de l'exploitation d'or par le dragage sur le fleuve Niger, déterminer la pratique qui a plus d'impacts sur le fleuve Niger, afin de proposer des solutions pour atténuer les impacts de ces pratiques sur le fleuve Niger à Koursalé.

Les recherches ont été révélatrices, car, il est ressorti dans cette recherche que ni les autorités municipales ni les autorités coutumières n'ont aucun contrôle sur les exploitants de l'or par le dragage. Les 100% des enquêtés ont affirmé que les impacts de l'extraction de l'or par le dragage sont énormes sur le fleuve Niger à Koursalé. Avec cette pratique, il y a le déplacement des pêcheurs. Selon (DOUMBIA, 2023), interviewé, le 23 juillet 2023: «*Les activités pratiquées dans le fleuve ont des conséquences telles que : la dégradation du fleuve, la non production des poissons, le déplacement des pêcheurs et l'effritement de nos valeurs ancestrales etc. »*. En plus de cela, il est important de noter la destruction des berges du fleuve et l'arrêt des travaux champêtres affirmée par 80% des enquêtés, tous résidents à Koursalé, ont affirmé que cette pratique entraîne la destruction des berges du fleuve Niger contre 20% des enquêtés. La destruction de la faune aquatique affirmée par 100% des enquêtés. La destruction de la morphologie du lit du fleuve Niger n'est point à négliger. Ainsi pour (KANE, 2023) : «*La pratique du dragage détruit le fleuve, car il entraîne la destruction du lit du fleuve par des trous profonds dans lesquels il y a souvent de la noyade »*. Ce point de vue est beaucoup plus étayé par (DABO, 2023), Présidente des femmes de

Koursalé interviewée samedi, 29 juillet 2023 : *« les responsables actuels ne se soucient point du futur. Ils ne voient que le gain d'aujourd'hui. Actuellement à Koursalé, les enfants refusent de travailler au champ au profit du dragage et de l'exploitation du sable et du gravier. Les agents du dragage utilisent le mercure qui est très nuisible pour les poissons. Dans le village de Koursalé, il existe cinquante-trois rivières dans lesquelles, nous menons les pêches collectives. Sinon, les poissons se font de plus en plus rares dans le fleuve Niger à Koursalé »*. Les recherches ont révélé que les impacts de l'exploitation du dragage est beaucoup plus grand que celui de l'exploitation du sable et du gravier. Il est à noter que 80% des enquêtés ont trouvé que le dragage dans le fleuve Niger impacte beaucoup plus que l'exploitation industrielle du sable contre 20%). Il est nécessaire de noter que ces activités entraînent la détérioration de la qualité de l'eau du fleuve soutenue par 100% des enquêtés. Enfin, la non implication des autorités municipales dans l'octroi des autorisations aux exploitants surtout du sable et du gravier, mais, quant aux exploitants d'or par le dragage, ils s'installent sans autorisation. Selon (DOUMBIA, 2023): *« Les exploitants de sable, avant toute activité, établissent avec le village un contrat d'exploitation signé par le chef de village »*.

Les résultats obtenus sont soutenus par d'autres écrits. Ainsi, (Agence du Bassin du Fleuve Niger, 2018) et (MAIGA F. et al, , 2022) ont affirmé en ses termes, pour la première affirmation: *« L'exploitation aurifère par dragues est une opération qui consiste à extraire l'or contenu dans les sables, les graviers et les sols des cours d'eau. Cette activité avec l'utilisation du mercure et du cyanure dans le processus de traitement et de récupération de l'or, la technique même de dragage, constitue une grave menace pour les écosystèmes fluviaux. Depuis plus d'une vingtaine d'années, on assiste dans le bassin du Niger à un déséquilibre écologique profond engendré par les effets conjugués de la poussée démographique et du changement climatique. Le fleuve est sujet à de sérieuses dégradations de toutes sortes. Parmi celles-ci on note celle des berges »* et pour la seconde : *« L'analyse de nos résultats confirme que tous les exploitants de Kémékafo utilisent le mercure et le cyanure pour extraire le minerai du gravier aurifère. Quant à l'environnement, la majorité (65,18%) de la population soumise à l'enquête affirme que l'activité de dragage a des effets sur toutes les eaux de surface même les plus lointaines comme les affluents Bagoé et Bafing. Le reste (34,82%) n'a aucune idée sur les effets de cette activité sur l'environnement, mais, parlent plutôt de la dépravation de leurs valeurs sociales. Il ressort des résultats de l'étude que le dragage entraîne la pollution de l'eau (44%) et des troubles sur l'eau (56%). L'analyse des résultats montre que le dragage provoque la disparition des espèces aquatiques dans la*

rivière Baoulé à Kémékafo. Il ressort également de nos investigations qu'il n'y a plus d'hippopotames dans le Baoulé. La quasi-totalité des enquêtés trouve que l'activité de dragage impacte surtout sur trois plantes aquatiques ». Ces points de vue sont épaulés par (Ministère de l'Environnement de l'Assainissement et du Développement Durable , 2019) en ses termes : « la qualité de l'eau du fleuve Niger est affectée par certaines activités incontrôlées, telles que l'orpaillage, la teinturerie et la mauvaise gestion des eaux usées domestiques et/ou industrielles. Par ailleurs, il est incroyable de constater que la plupart des détenteurs de ces dragues n'ont ni permis environnemental, ni autorisation d'exploitation en cours de validité, en violation des textes en vigueur, d'où l'absence de mesures d'atténuation, de compensation ou d'évitement des impacts négatifs de leurs activités. Lorsqu'on s'imagine que certains détenteurs d'autorisation de recherche opèrent en dehors de leur périmètre, on peut se faire une idée de l'ampleur du préjudice que subissent les cours d'eau. Au plan environnemental, l'huile de vidange des moteurs, le mercure ou le cyanure utilisé pour traiter le minerai, la défécation à l'air libre que pratiquent les travailleurs en l'absence de latrines, le déversement des ordures ménagères dans l'eau, etc. constituent autant de facteurs de pollution des eaux observés sur les sites de dragage. A titre d'exemple, le lit mineur du Baoulé est par endroit parsemé de flaques d'aspect noirâtre qui indiquent à vue d'œil la gravité de la pollution de ce fleuve ». Par ailleurs, cette thèse est soutenue par BAHARI I. M., et al, (2019), en apportant: « pour mettre en place une carrière, les producteurs de granulats signent directement un contrat d'exploitation avec les propriétaires terriens, sans avis ou accord des autorités concernées. Selon les termes du contrat, les producteurs versent, aux propriétaires terriens, une somme forfaitaire pour chaque chargement de camion mais ne payent ni la taxe d'exploitation ni les redevances d'autorisation auprès des autorités. Cet état de fait limite le suivi et la surveillance des carrières par les municipalités malgré les divers impacts. L'exploitation des carrières sur les terrasses contribue directement à leur dégradation. L'extraction de sables et de graviers touche surtout les nappes alluviales récentes en raison de la faible altération du matériel ».

Conclusion

L'article traite les impacts de l'extraction de sable et d'or par le dragage sur le fleuve Niger à Koursalé. Aujourd'hui, le village de Koursalé compte 5 773 habitants (DOUMBIA, 2023). Dans le village de Koursalé, les recherches ont été révélatrices, car, il est ressorti dans cette recherche que ni les autorités municipales ni les autorités coutumières n'ont un contrôle

sérieux sur les exploitants d'or par le dragage. Avec cette pratique, il y a le déplacement des pêcheurs. En plus de cela, il est important de noter la destruction des berges, la faune aquatique et de la morphologie du lit du fleuve. Les recherches ont révélé que les impacts de l'exploitation du dragage est beaucoup plus grand que celui de l'exploitation du sable et du gravier. Il est nécessaire de noter que ces activités entraînent la détérioration de la qualité de l'eau du fleuve. Par ailleurs, la non implication des autorités municipales dans l'octroi des autorisations aux exploitants surtout du sable et du gravier, mais aussi, l'installation des exploitants d'or par le dragage, sans autorisation, constituent une grande préoccupation.

Au cours de la recherche, et malgré les efforts consentis, nous n'avons pas pu nous intéresser à tous les aspects de fond tels que : les différentes activités génératrices de revenu menées autour et dans le fleuve Niger à Koursalé, l'impact des exploitations sur la santé humaine. Pour protéger le fleuve Niger de ces effets néfastes, les autorités municipales et coutumières doivent travailler en synergie, promouvoir la sensibilisation, mettre en place des stratégies locale de gestion intégrée et informée de tous les acteurs, s'imprégner des contenus des textes relatifs à la protection du fleuve Niger et veiller à leur diffusion et application.

Cette recherche est pour les autorités municipales et coutumières du village de Koursalé des pistes de solutions aux menaces qui planent sur le fleuve Niger à Koursalé si elle est utilisée à bon escient. Ainsi, la sensibilisation et la création d'autres activités génératrices de revenus demeurent-elles les solutions incontournables pour l'avenir du fleuve Niger?

Références bibliographiques

- Agence du Bassin du fleuve Niger, (2018). Rapport sur l'état du fleuve Niger au Mali, 64 p.
- AITONDI A.L et al, (2016). Impacts des activités d'extraction de gravier au sud du Bénin et leurs perceptions des populations locales, 13 p. <http://www.tropicultura.org/text/v34n2/166.pdf>. Consulté, le 31 octobre 2023.
- BAHARI I. M., et al, (2019). Impacts environnementaux et socioéconomiques de production des granulats (sable et gravier) de la plaine alluviale du fleuve Niger à Niamey, 17p.
- DAGNO B. & al (2023) «Problématique de la gestion des déchets solides dans la commune iv du district de Bamako», Revue Internationale du chercheur, Volume 4 : Numéro 3, 19 p.
- MAIGA F. et al, (2022). Les effets de l'orpaillage par drague sur la biodiversité aquatique de la rivière Baoulé dans la commune rurale de Kémékafo, région de Dioila, Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique, Volume 4,10 p. <http://www.revue-rasp.org>, consulté, le 22 août 2023.
- Ministère de l'Environnement de l'Assainissement et du Développement Durable (2019). Rapport national sur l'état de l'environnement au Mali-2017, 140 p.
- N'DIAYE B.F., (2016). Orpaillage dans le Niger supérieur au Mali, éditions Universitaires européennes, 42 p.
- UNEP (2014).L'extraction du sable, une ressource non-renouvelable, 3p. <https://www.greenfacts.org/fr/extraction-sable/extraction-sable-greenfacts.pdf>. Consulté, le 1er novembre 2023.