



*L'exploitation des
hydrocarbures sur les
côtes atlantiques
africaines : Enjeux et
tensions*

**Numéro
Spécial
2023**

Numéro coordonné par :

*Pr. Michel DESSE Nantes
Université (France)*

*Pr. Céline Yolande KOFFIE-
BIKPO UFHB (Abidjan - CI)*

*Pr. Anoh Paul Koffi KOUASSI
UFHB (Abidjan - CI)*

*Pr. Patrick POTTIER
Nantes Université (France)*

*Dr. Séka Fernand AYÉNON
UFHB (Abidjan - CI)*

*Dr. Mamadou THIOR UCAD
(Dakar - Sénégal)*

Espaces Africains

Revue des Sciences Sociales

**ISSN
2957-9279**

*Revue du Groupe de recherche PoSTer (UJLoG - Daloa - CI)
<https://espacesafricains.org/>*



REVUE ESPACES AFRICAINS

Revue des Sciences Sociales

Numéro 2 | 2023

Numéro spécial – septembre 2023

ESPACES AFRICAINS

La revue Espaces Africains est adossée au groupe de recherche pluridisciplinaire et international Populations, Sociétés & Territoires (PoSTer) basé à l'Université Jean Lorougnon Guédé (UJLoG) de Daloa en Côte d'Ivoire. Elle a pour vocation la réflexion sur les problématiques des sciences sociales liées à la spatialisation et à la territorialisation des phénomènes sociaux en Côte d'Ivoire, en Afrique de l'Ouest, et plus généralement sur le continent. Elle s'appuie sur un réseau de correspondants nationaux et internationaux de renom basés en Europe, dans différents pays africains, et en Côte d'Ivoire.

La revue offre un espace de publication aux chercheurs confirmés et en devenir sur les questions relatives aux mutations de nos sociétés et territoires africains, dans toute leur diversité et leurs spécificités locales. Elle s'intéresse aux relations entre les sociétés et leurs territoires, aux échelles locale, nationale, sous-régionale et continentale, au service du développement, dans l'optique de répondre aux défis sociétaux majeurs auxquels sont confrontées nos sociétés. Elle est donc fondamentalement pluridisciplinaire : géographie, sociologie, anthropologie, histoire, science politique, économie, et autres champs des sciences humaines et sociales, y bénéficient d'un espace privilégié d'expression.

Le comité de lecture de la revue est national et international, et la qualité de son contenu est assurée par des procédures d'évaluation par les pairs en double aveugle. Elle est ouverte à l'envoi spontané de contributions scientifiques, autant qu'elle est alimentée par des dossiers thématiques spéciaux et l'organisation de manifestations scientifiques visant à faire avancer la connaissance dans son champ de compétence. Elle s'adresse à la communauté académique, scientifique, au monde de la décision politique et économique, ainsi qu'au grand public, dans l'objectif de mettre la connaissance des sociétés africaines et leurs espaces à la disposition de tous.



ÉQUIPE ÉDITORIALE

RÉDACTEURS EN CHEF

Florent GOHOUROU

Géographe – Maître de conférences

Université Jean Lorougnon Guédé (Daloa – Côte d’Ivoire)

Directeur – Groupe de recherche Populations, Sociétés et Territoires (PoSTer)

Chercheur associé – MIGRINTER (UMR 7301 – CNRS – Université de Poitiers – France)

fgohourou@yahoo.com

Cédric AUDEBERT

Géographe – Directeur de recherche au CNRS

Laboratoire caribéen des sciences sociales

(CNRS – UMR 8053 – Université des Antilles)

Correspondant international – Groupe de recherche PoSTer

cedric.audebert@cnrs.fr

COMITÉ ÉDITORIAL

- Cédric AUDEBERT – Géographe - Directeur de recherche (Université des Antilles)
- Céline Yolande KOFFIE-BIKPO – Géographe – Professeure Titulaire (UFHB)
- Florent GOHOUROU – Géographe – Maître de conférences (UJLoG)
- Michel DESSE – Géographe – Professeur des Universités (Nantes Université)

SECRETARIAT DE RÉDACTION

- Akotto Ulrich Odilon ASSI – Géographe – Enseignant-chercheur (UJLoG)
- Atsé Laudose Miguel ELEAZARUS – Géographe – Enseignant-chercheur (UJLoG)
- Christian WALI WALI – Géographe – Enseignant- chercheur (Université Omar-Bongo)
- Gue Pierre GUELÉ – Géographe – Enseignant-chercheur – Géographe (UJLoG)
- Kopeh Jean-Louis ASSI – Géographe – Enseignant-chercheur (UJLoG)
- Mohamed KANATÉ – Géographe – Enseignant-chercheur (UJLoG)
- N’kpomé Styvince Romaric KOUAO – Géographe – Enseignant-chercheur (UJLoG)
- Quonan Christian YAO-KOUASSI – Géographe – Enseignant- chercheur (UJLoG)

TRÉSORIER

- Didier-Charles GOUAMENÉ – Géographe – Maître de conférences (UJLoG)

COMITÉ SCIENTIFIQUE ET DE LECTURE

Membres internationaux du comité scientifique et de lecture

- Amadou DIOP – Géographe – Professeur Titulaire (Université Cheikh Anta Diop)
- Amélie-Emmanuelle MAYI - Géographe - Maître de conférences (Université de Douala)
- Bara MBOUP – Géographe – Maître de conférences (Université Cheikh Anta Diop)
- Cheikh N’GUIRANE – Civilisation du monde anglophone (Maître de conférences)
- Christine MARGÉTIC – Géographe – Professeure des Universités (Nantes Université)
- Fabio VITI – Anthropologue – Professeur des Universités (Université Aix-Marseille)
- Follygan HETCHELI – Géographe – Professeur Titulaire (Université de Lomé)
- Guy Serge BIGNOUMBA – Géographe – Professeur Titulaire (Université Omar-Bongo)
- Kossiwa ZINSOU-KLASSOU – Géographe – Professeure Titulaire (Université de Lomé)
- Koudzo Yves SOKEMAWU – Géographe – Professeur Titulaire (Université de Lomé)
- Léandre Edgard NDJAMBOU – Géographe – Maître de conférences (UOB)
- Michel DESSE – Géographe – Professeur des Universités (Nantes Université)
- Mohammed CHAREF – Géographe – Professeur Titulaire (Université d’Agadir)
- Moussa GIBIGAYE – Géographe – Professeur Titulaire (Université d’Abomey-Calavi)
- Patrick POTTIER – Géographe – Maître de conférences (Nantes Université)
- Pierre KAMDEM – Géographe – Professeur des Universités (Université de Poitiers)
- Rémy BAZENGUISSA-GANGA - Socio-anthropologue -Directeur d’études – IMA (Paris)
- Rofia ABADA – Architecte et urbaniste – Maître de Conférences (Constantine 3)
- Serge LOUNGOU – Géographe – Maître de conférences (Université Omar-Bongo)
- Toussain VIGNINOÛ – Géographe – Professeur Titulaire (Université d’Abomey-Calavi)

Membres nationaux du comité scientifique et de lecture

- Abou SANGARE – Philosophe – Professeur Titulaire (UAO)
- Adou Marcel AKA – Historien – Maître de conférences (UJLoG)
- Anoh Paul Koffi KOUASSI – Géographe – Professeur Titulaire (UFHB)
- Arsène DJAKO – Géographe – Professeur Titulaire (UAO)
- Assouman BAMBA – Philosophe – Professeur Titulaire (UAO)
- Atsé Alexis Bernard N’GUESSAN – Géographe – Maître de conférences (UFHB)
- Auguste Konan KOUAKOU – Économiste – Maître de conférences (UJLoG)
- Axel Désiré Dabié NASSA – Géographe – Professeur Titulaire (UFHB)
- Bi Tozan ZAH – Géographe – Maître de conférences (UAO)
- Céline Yolande KOFFIE-BIKPO – Géographe – Professeure Titulaire (UFHB)
- Chiaye Claire YAPO-CREZOIT- Immunologue – Maître de recherche (IP-CI)
- Dadja Zénobe ETTIEN – Géographe – Maître de conférences (UAO)

- David Pébanagnanan SILUÉ – Géographe – Maître de conférences (UPGC)
- Didié Armand ZADOU – Bio-anthropologue – Maître de conférences (UJLoG)
- Didier-Charles GOUAMENÉ – Géographe – Maître de conférences (UJLoG)
- Drissa KONÉ – Historien – Maître de conférences (UFHB)
- Fato Patrice KACOU – Sociologue – Maître de Recherche (UFHB)
- Gbété Jean Martin IRIGO – Sociologue – Maître de conférences (UPGC)
- Henri BAH – Philosophe – Professeur Titulaire (UAO)
- Irène KASSI-DJODJO – Géographe – Maître de conférences (UFHB)
- Kouadio Eugène KONAN – Géographe – Maître de conférences (UFHB)
- Kouakou Siméon KOUASSI – Archéologue – Professeur Titulaire (USP)
- Paterne Yapi MAMBO – Juriste – Maître de conférences – UFHB (Côte d’Ivoire)
- Lasmé Jean Charles Emmanuel ESSO – Démographe – Maitre-assistant (UFHB)
- Yao Jean-Aimé ASSUÉ – Géographe – Maître de conférences (UAO)



Espaces
Africains



SOMMAIRE

MICHEL **DESSE**

Introduction-----7-9

1- Rodrigue **LEKOULEKISSA**

Une activité industrie fragile et inconstante : le raffinage du pétrole au Gabon (1964-2019)
-----10-26

2- Aline Joëlle **LEMBE BEKALE**

Activités halieutiques et pétrolières sur le littoral gabonais : enjeux de l'exploitation des
ressources et conflit spatial-----27-41

3- Aboubacar **ZAKARI** - Issoufou **ISSA** - Younoussi **ZOURKALEINI** - Abdoulwahab **SOUMANA** - Bassirou **MALAM SOULEY**

La pratique de la fraude des hydrocarbures ou « ruwa-ruwa » à Zinder : Histoire, acteurs et
trajectoires-----42-57

4- Cheikh **NDIAYE** – Sidia Diaouma **BADIANE** – Thierno Bachir **SY** – Mamoudou **DEME**- Ben Abdallah Yakhya **BADIANE** - Malick **DIOUF**

Enjeux environnementaux et socioéconomiques de l'exploitation du gaz sur le littoral nord
sénégalais -----58-71

5- Allo Benjamin **KOFFI**

Risques environnementaux de la production d'hydrocarbure en Côte d'Ivoire : Cas du pétrole
-----72-85

6- Mivy-Grady **MOMBO** épouse **NSOGO MOUISSI** – Michel **DESSE**

Le pétrole comme facteur d'insécurité maritime : Acteurs et évolution du phénomène dans le
Golfe de Guinée -----86-103

VARIA



1- Marcellin Médétonhan LOUGBEGNON – Laurent ATCHIKPA

Analyse des valeurs didactiques des proverbes fon d’Abomey -----104-114

2- Mar GAYE

Dynamique morpho-sédimentaire et impacts des plages du secteur urbanisé de la langue de Barbarie (Saint-Louis, Sénégal)-----115-131

3- El Hadji Rawane BA – Mamadou Bouna TIMERA

Analyse de l’appropriation des objectifs du développement durable (ODD) par les collectivités territoriales dans un contexte de territorialisation des politiques publiques au Sénégal -----
-----132-148



L'EXPLOITATION DES HYDROCARBURES SUR LES CÔTES ATLANTIQUES AFRICAINES : ENJEUX ET TENSIONS

INTRODUCTION

Le 27 août 2023, les sociétés ENI et PETROCI ont démarré l'exploitation de l'important gisement de pétrole brut et de gaz naturel, au large d'Assinie. Tandis qu'au Sénégal, les gisements de Sangomar à la frontière de la Gambie et celui de Grand Tortue Ahmeyim à la frontière avec la Mauritanie devraient commencer leur exploitation en 2024. La façade atlantique du golfe de Guinée connaît ainsi un nouveau cycle de production qui impactera les écosystèmes littoraux et maritimes ainsi que leurs sociétés - et économies et certainement les systèmes de gouvernance. Cette nouvelle richesse permettra-t-elle une réorganisation territoriale et une redistribution des richesses et des activités dans les arrière-pays bordiers ?

L'exploitation des hydrocarbures commence dans les années 1950 en Algérie, au Gabon, au Congo ou en Angola puis dans les années 1960 au Nigéria et en Libye. Depuis les années 2000, de nouveaux gisements off-shore sont exploités.

Si les premières exploitations se localisaient à faibles profondeurs dans le delta du Niger, l'exploration de gisements en offshore profond se multiplie à partir des années 1980 comme sur le bassin Tano, situé en Côte d'Ivoire par 5000 m de fond.

La production de pétrole en Afrique est ainsi concentrée sur deux zones et quelques pays : l'Afrique du Nord (Algérie, Libye, Égypte et dans une moindre mesure Tunisie) et la façade atlantique de l'Afrique de l'Ouest, avec un producteur majeur (le Nigéria avec une production de 1,861 milliers de barils par jour) et plusieurs producteurs significatifs, notamment le Gabon avec 212 000 barils/jours, l'Angola, le Congo, la République démocratique du Congo, le Cameroun, le Ghana et la Guinée-Équatoriale, producteur récent mais en plein développement. Cette bordure produit 8% de la production d'hydrocarbures mondiale en 2023 et cette part augmentera avec la mise en exploitation des futurs gisements en Côte d'Ivoire et au Sénégal. En Afrique de l'Est, le Mozambique et la Tanzanie disposent aussi de zones de production et d'un grand nombre de sites en prospection.

La montée des tensions dans le golfe arabo-persique a mis en lumière l'extrême dépendance, directe ou indirecte, des pays grands consommateurs d'énergie et actuellement à la suite du conflit lié à l'invasion russe en Ukraine, les prix des hydrocarbures s'envolent rendant exploitables ces gisements profonds à l'exploitation coûteuse. Le développement et la croissance d'un secteur pétrolier en Afrique offshore prend donc une importance particulière pour les pays riverains comme pour les autres pays consommateurs. Ainsi, tous les États de l'Afrique de l'Ouest et de l'Est mènent des opérations d'exploitation pétrolière afin de répondre à la demande mondiale, mais aussi pour soutenir leur propre développement économique. Dans ces contextes

d'exploitation d'hydrocarbures, les littoraux africains souffrent d'insuffisance de cadres géopolitiques cohérents et durables de planification terrestre et marine. Ces espaces sont en effet devenus le théâtre de compétitions entre projets de territoires, à des échelles à la fois locales et internationales. Cette exploitation se traduit souvent par des tensions entre différents acteurs appelés à se déployer (pêcheurs, exploitants et occupants traditionnels, industriels, promoteurs de projets d'exploitation minière, gazière et pétrolière).

Cette exploitation pétrolière et gazière impacte aussi les territoires marins et les pêcheries qui leur sont inféodées et nécessite pour les marins-pêcheurs de mettre en place de nouvelles stratégies d'exploitation. Plus largement, les populations riveraines sont impactées et doivent adapter leurs activités entre acceptation et conflits ouverts. Les Aires Marines Protégées (AMP) qui participent à la nécessaire préservation des environnements marins et côtiers seront aussi impactées par d'éventuelles pollutions et on peut s'interroger sur la capacité de résilience des écosystèmes fragiles et constituant des hot spot de la biodiversité et sur la capacité des États à maintenir les critères et les périmètres de protection face aux pressions des lobbyings pétroliers et aux problématiques du développement. Si l'exploitation est essentiellement maritime, elle nécessite aussi des aménagements à terre, pour le stockage, la transformation et pour les bases logistiques d'exploitation. Tout ceci impactera également les quartiers littoraux et les activités traditionnelles. Les retombées économiques seront-elles à la hauteur pour permettre une redistribution des richesses, ou au moins une acceptation sociale par compensation financière ? Dans le cadre d'une exploitation marquée par l'ultra libéralisme, les enjeux géopolitiques sont importants à comprendre à la fois entre les États, pouvant mener à des conflits frontaliers, mais aussi entre les compagnies d'exploration et d'exploitation pétrolière. Une approche de ces dynamiques, voire de la gouvernance des États permettra de mieux saisir les enjeux et les tensions.

Cette nouvelle exploitation de la mer génère également des problématiques de sûreté et de sécurité en mer. En Afrique de l'Est comme dans le Golfe de Guinée, les plateformes pétrolière ou gazière cristallisent les actes de piraterie maritime.

Rodrigue LEKOULEKISSA, décrit « une activité industrielle fragile et inconstante : le raffinage au Gabon entre 1964 et 2019 ». L'auteur montre comment le Gabon s'engage, en accord avec les pays voisins, dans le raffinage du pétrole. Mais, les divergences de politiques énergétiques nationales désagrègent l'unité économique et le Gabon choisit de nationaliser le secteur du raffinage. Après des résultats satisfaisants dans les années 1970-1980, l'activité connaît un déclin à partir des années 2000, poussant le pays à recourir aux importations.

Toujours au Gabon, **Aline Joëlle LEMBE BEKALE**, présente les « activités halieutiques et pétrolières sur le littoral gabonais, les enjeux de l'exploitation de la ressource et les conflits spatiaux ». Les activités pétrolières constituent en effet un marqueur fort de l'espace maritime gabonais au regard de la présence très remarquable de leurs installations et des vastes étendues des champs d'exploitation, qui limitent le rayon d'action d'autres usages de la mer comme la pêche maritime. Cette prédominance spatiale du secteur pétrolier pose le problème non seulement de cohabitation entre les activités pétrolières et de pêche mais aussi celui des risques environnementaux.

Au Niger, bien loin de la mer, **Aboubacar ZAKARI, Younoussi ZOURKALEINI, Issoufou ISSA, Abdoulwahab SOUMANA et Bassirou MALAM SOULEY** présentent « la pratique de la fraude des hydrocarbures ou « Ruwa-Ruwa » à Zinder : histoire, acteurs et trajectoires. Cette recherche retrace l'histoire de la fraude des hydrocarbures en identifiant les acteurs et les flux de commercialisation. Les jeux d'acteurs sont multiples tout au long de la trajectoire de transaction de la ville de Zinder jusqu'à la frontière du Nigéria.

Les impacts de cette exploitation et des aménagements qui lui sont associés sur les environnements littoraux et maritimes sont abordés au Sénégal. **Cheikh NDIAYE, Sidia Diaouma BADIANE, Thierno Bachir SY, Mamadou DEÈME, Yakhya Ben Abdellah BADIANE et Malick DIOUF** s'intéressent aux « enjeux environnementaux et socioéconomiques de l'exploitation du Gaz sur le littoral sénégalais. Les auteurs perçoivent la perturbation de l'environnement marin et côtier, l'altération des écosystèmes marins et côtiers et la perte de la biodiversité marine. Ces perturbations concernent également les conflits d'usage de l'espace et des ressources halieutiques, car la population vit essentiellement de la pêche artisanale. Par conséquent, les répercussions socio-économiques sont perceptibles par la population en termes de pertes économiques (réduction des revenus) et de changement de conditions de vie.

En Côte d'Ivoire, **Benjamin Koffi ALLO**, s'interroge sur « les risques environnementaux de la production d'hydrocarbure en côte d'Ivoire : le cas du pétrole ». L'auteur, analyse les effets de la production de pétrole sur les émissions de CO₂ en Côte d'Ivoire et sur l'espace maritime ivoirien en particulier.

L'exploitation des hydrocarbures, soulève aussi des problèmes de sûreté et sécurité en mer et **Mivy-Grady MOMBO et Michel DESSE** montrent que le « pétrole est facteur d'insécurité maritime au travers des acteurs et de l'évolution du phénomène dans le Golfe de Guinée ». Si l'insécurité est longtemps demeurée dans le cadre des zones de production du delta du Niger, elle s'est organisée et tournée vers la haute mer. Cette piraterie, tend à suivre la mise en exploitation des nouveaux gisements dans le Golfe de Guinée. Elle s'appuie sur un réseau de petits trafiquant transfrontaliers au Bénin ou au Togo et pousse ses réseaux réticulés vers les régions soumises au terrorisme.

Trois articles accompagnent ce numéro spécial dans la partie Varia.

Marcellin Médétonhan LOUGBEGNON et Laurent ATCHIKPA traitent de « l'analyse des valeurs didactiques des proverbes Fon d'Abomey ». L'étude aborde l'aspect pragmatique et stylistique des proverbes fon du corpus, en partant de l'hypothèse selon laquelle les proverbes fon véhiculent des valeurs didactiques à enseigner.

Mar GAYE interroge la « dynamique morpho-sédimentaire et impact des plages du secteur urbanisé de la Langue de Barbarie (Saint-Louis du Sénégal). Les processus d'érosion y restent prédominants occasionnant des impacts majeurs sur le plan socio-économique et environnemental qui suscitent des stratégies de protection et de résilience de certains quartiers littoraux.

El Hadji Rawane BA et Mamadou Bouna TIMERA proposent « l'analyse de l'appropriation des objectifs de développement durable par les collectivités territoriales dans un contexte de territorialisation des politiques publiques au Sénégal. Les résultats montrent que les Objectifs du Développement Durable sont globalement intégrés dans les politiques nationales, mais partiellement dans celles des Collectivités Territoriales en raison du manque de connaissance de ces objectifs ainsi que de la prégnance des urgences sociales.

Michel **DESSE**

Professeur des Universités

UMR- C6554 LETG-Nantes – Nantes Université

Correspondant International – Groupe de recherche PoSTer

Courriel : Michel.Desse@univ-nantes.fr



Revue des Sciences Sociales

Numéro 2 | 2023

Numéro spécial - septembre 2023

DYNAMIQUE MORPHO-SÉDIMENTAIRE ET IMPACTS DES PLAGES DU SECTEUR URBANISÉ DE LA LANGUE DE BARBARIE (SAINT- LOUIS, SÉNÉGAL)

MORPHO-SEDIMENTARY DYNAMICS AND BEACH IMPACTS IN THE URBANIZED SECTOR OF THE LANGUE DE BARBARIE (SAINT-LOUIS, SENEGAL)

Mar GAYE

RÉSUMÉ

La Langue de Barbarie est une bande de terre séparant le fleuve Sénégal de l'océan Atlantique à Saint-Louis. Sa section urbanisée est sujette à une dynamique érosive durant ces dernières décennies. L'objectif de ce travail est d'étudier le comportement morpho-dynamique de Langue de Barbarie dans un contexte de littoralisation galopante et d'exploitation des ressources pétro-gazières de Saint-Louis offshore. Le suivi des forçages côtiers permet de déterminer le façonnage morpho-sédimentaire du littoral, les impacts socio-économiques, environnementaux et les stratégies d'adaptation. Pour ce faire, six campagnes de levées topographiques ont été menées pour suivre les fluctuations saisonnières du trait de côte et du bilan sédimentaire. Les mesures topographiques ont été complétées par des enquêtes auprès des riverains et des observations directes. L'analyse des résultats montre que la

cinématique côtière repose sur une alternance de phases et de secteurs en accrétion et/ou en érosion. Mais, les processus d'érosion restent prédominants occasionnant des impacts majeurs sur le plan socio-économique et environnemental. Ces impacts suscitent naturellement des stratégies de protection et de résilience à l'image des alignements de sacs de sable, l'érection de murs de protection, la mise place de digue de protection et des séries de déplacement vers les maisons d'accueil et les sites de recasement à l'image de Khar Yalla ou de Diougop.

Mots-clés : Dynamique, morpho-sédimentaire, secteur urbanisé, Langue de Barbarie

ABSTRACT

The Langue de Barbarie is a strip of land separating the Senegal River from the Atlantic Ocean at Saint-Louis. Its urbanized section has been subject to erosive dynamics in recent decades. The aim of this work is to study the morpho-dynamic behavior of Langue de Barbarie in a context of galloping littoralization and exploitation of Saint-Louis offshore oil and gas resources. By monitoring coastal forcing, it will be possible to determine the morpho-sedimentary shaping of the coastline, its socio-economic and environmental impacts, and adaptation strategies. To this end, six topographic survey campaigns were carried out to monitor seasonal fluctuations in the coastline and sediment budget. Topographic measurements were supplemented by surveys of local residents and direct observations. Analysis of

the results shows that coastal kinematics is based on alternating phases and sectors of accretion and/or erosion. However, erosion processes remain predominant, causing major socio-economic and environmental impacts. These impacts naturally give rise to protection and resilience strategies, such as sandbagging, the erection of protective walls and dikes, and a series of relocations to shelters and resettlement sites such as Khar Yalla and Diougop.

Keywords : Dynamics, morpho-sedimentary, urbanized area, Langue de Barbarie

INTRODUCTION

Le cordon de Barbarie est la dernière formation littorale sur la Grande Côte du Subactuel à l'Actuel (2000 à 400 ans BP). En effet, entre 4000 et 2000 ans BP, la mer se retire de l'ordre de -3 m. La dérive littorale de composante Nord-sud induit le transit et l'accumulation de sédiments dans les rentrants de la côte, rentrants constitués de golfs et de chenaux de marée ouverts à l'océan Atlantique, (Sy 2009 : 1). Cette dynamique devient plus active du Subactuel à l'Actuel où le niveau marin atteint la côte zéro. La dérive littorale contrôle les phénomènes d'engraissement observés sur le cordon. Selon les estimations de (Mouillot, 1980) cité par Ba et al. (2007 : 181) et Diakhaté et al. (2012 : 376), la dérive littorale charrie entre 600 000 et 1 000 000 t/an de sable le long du littoral. (Sy 2013 : 93) indique que l'avancée de la mer *Nouakchotienne* a érodé les petites dunes formées au cours du remaniement des dépôts ogoliens. Le sable a été brassé par les vagues et s'est étalé sur le rivage. Ce cordon dunaire blanc est peuplé par de petites touffes de *Scavola plumieri* (les nebkas).

Séparant le fleuve Sénégal de l'océan Atlantique, la Langue de Barbarie demeure fortement urbanisée grâce à ses potentialités socio-économiques et environnementales diverses. Toutes ces occupations souvent anarchiques et ces activités

pratiquées soumettent d'énormes pressions à l'équilibre morpho-dynamique du littoral. Les pressions sur le littoral de la Langue de Barbarie à Saint-Louis d'après (Faye 2010 : 240) s'observe par une réduction des surfaces végétalisées au profit du bâti, notamment des aménagements touristiques (hôtels, campements, cabanons, etc.) qui ont fortement augmenté entre 1995 et 2005, de 138,86 ha à 180,41 ha. Sur cet espace, se retrouve aujourd'hui près du quart de la population de Saint-Louis qui se répartit ans trois grands quartiers populaires à savoir Guet-Ndar, Ndar Toute, Goxumbacc. Selon Wade (2008 : 79) Guet-Ndar est un faubourg qui s'allonge sur un km entre l'océan et le fleuve. Il était peuplé en 1982 d'environ 13 000 habitants entassés sur 0,17 km². Sur la base du recensement général de la population de 1988, Guet-Ndar comptait environ 15 000 habitants.

Dans un contexte de littoralisation à outrance notée à travers des formes d'occupation souvent anarchiques combinée avec les phénomènes d'augmentation généralisée du niveau de la mer, la fragile flèche littorale sableuse de Barbarie est secouée par une persistante érosion côtière. Actuellement, l'érosion des plages de la Langue de Barbarie occasionnant le rétrécissement de sa largeur entraîne de multiples impacts socio-économiques et environnementaux.

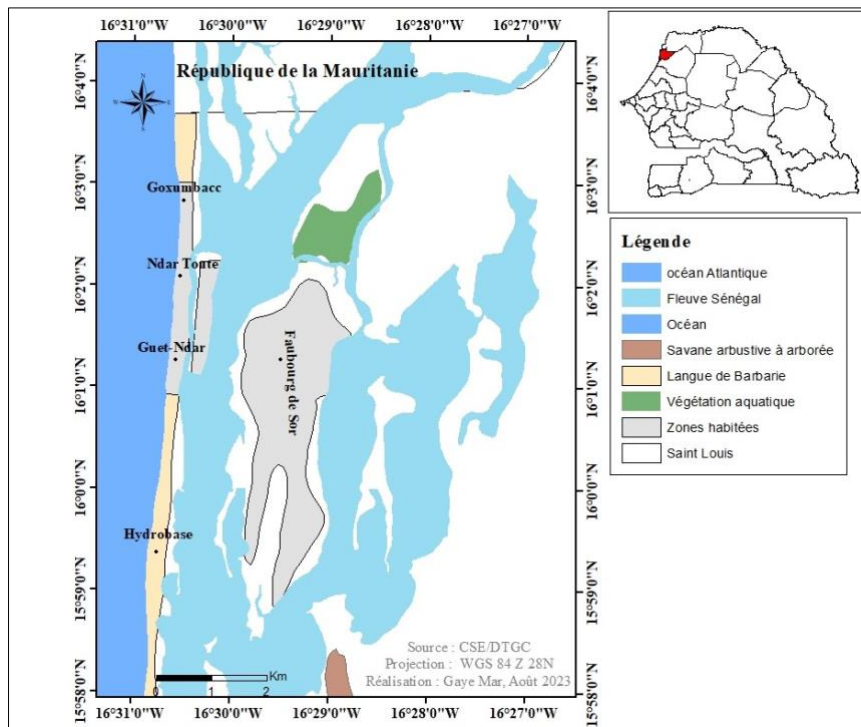
Cette contribution cherche à analyser le fonctionnement morpho-sédimentaire de la section urbanisée de la Langue de Barbarie de Goxumbacc à Hydrobase. Le travail consiste d’abord à caractériser le comportement morpho-sédimentaire sur des échelles saisonnière et interannuelle avec des levés topographiques. Ensuite, à travers des enquêtes et des observations *in situ*, analyser les impacts socio-économiques engendrés par le recul du trait de côte et leurs modes de gestion.

Saint-Louis et de Louga sur pratiquement 30 km de long. Le secteur cible de cette étude se localise entre les latitudes 16° 31’ et 16° 30’ Ouest et les longitudes 15°99’ et 16°4’ Nord. Il loge les quartiers de Goxumbacc, de Ndar-Toute, de Guet-Ndar et d’Hydrobase (fig.1). Un cordon littoral sableux, la Langue de Barbarie est mise en place par les apports sédimentaires de la dérive littorale Nord-sud installée depuis la transgression nouakchotienne. Séparant le fleuve Sénégal de l’océan Atlantique, elle offre plusieurs possibilités socio-économiques comme la pêche. Cette dernière étant l’activité dominatrice couplée avec le climat côtier et les larges plages sableuses, font que la Langue de Barbarie est fortement urbanisée accueillant une population estimée à 45875 en 2013 par l’ANSD (Agence Nationale de la Statique et de la Démographie).

1. PRÉSENTATION DE LA ZONE D’ÉTUDE

La Langue de Barbarie prend racine au Sud-ouest de la Mauritanie et s’étale sur du Nord au Sud sur les régions administratives de

Fig. 1 : Localisation de la section urbanisée de la Langue de Barbarie



Source : Mar Gaye, Août 2023

2. MÉTHODOLOGIE

L’approche méthodologique s’articule autour de la méthode de caractérisation de la dynamique morpho-sédimentaire des plages du secteur

urbanisé de la Langue de Barbarie et des méthodes d’analyse des impacts induits par le recul du trait de côte et leurs modes de gestion sur les plages urbanisées.

2.1. Méthode de caractérisation de la dynamique morpho-sédimentaire : levés topographiques

Pour caractériser le fonctionnement morpho-sédimentaire des plages, les levés topographiques permettent d'analyser les modifications topographiques du cordon de Barbarie pour une estimation des volumes sédimentaires mobilisés ou déposés. L'intérêt de

ces mesures réside sur le suivi de la cinématique côtière et sur les renseignements apportés sur la nature du bilan sédimentaire. Le DGPS de marque Leica, l'appareil est composé de deux récepteurs qui stockent l'information et deux antennes capables de capter les signaux des satellites (fig. 2). La latitude et la longitude ont été mesurées avec le système WGS 84 comme ellipsoïde de référence.

Fig. 2 : Aperçu d'un dispositif GPSD Leica pour lever topographique de précision



Crédit photo : Mar Gaye, du 28/03/2021 au sud d'Hydrobase

Les données collectées sont X, Y, Z (longitude, latitude et altitude). Par rapport au niveau de la mer, on fait une maille de points qui donne une information sur le relief du site. Les travaux ont été réalisés à marée basse lorsque les unités ciblées étaient bien dégagées. Le levé topographique doit s'étendre d'une profondeur d'au moins -1m d'altitude (EGM2008) à +3m d'altitude (EGM2008) ou d'au moins 200 m de la ligne moyenne des hautes eaux, selon la valeur la plus élevée, avec une résolution adéquate pour préparer les courbes de niveau avec des intervalles de 0,5 m. Si un revêtement ou des bâtiments existent le long de la côte, le transect doit atteindre le pied du revêtement ou du bâtiment. Les profils de plage ou transects sont distants de 500 m. Les relevés ont été

effectués par un GPS différentiel Leica rattaché au Réseau de référence du Sénégal RRS04. Le semis de points est intégré dans le traitement global du Modèle Numérique de Terrain. Au-delà, de la variabilité topographique, les mesures ont permis aussi de suivre les fluctuations du trait de côte. La ligne de référence cible constitue le 0,5 m MSL permettant ainsi de suivre entre 2019 et 2021 les phénomènes d'accrétion et d'érosion sur ce segment de la flèche littorale sableuse. Les levés topographiques ont été complétés par des enquêtes et des observations *in situ* afin d'avoir un aperçu des impacts et des modes de gestion vis-à-vis des phénomènes de démaigrissement des plages.

2.2. Méthodes d'analyse des impacts induits sur les plages urbanisées : enquêtes et observations directes

Les entretiens ciblent les autorités compétentes, les maisons en front de mer pour avoir un aperçu sur le degré de vulnérabilité et des stratégies d'adaptation contre le recul du trait de côte. A l'aide d'un questionnaire élaboré sur Kobocollect et un appareil photo, les entretiens et les observations directes permettent de connaître les méthodes de

lutte adoptées contre le recul du trait de côte par les diverses organisations des populations riveraines et les autorités étatiques.

Le protocole consiste à interroger d'abord les occupants des maisons en front de mer ; ensuite vers les maisons situées sur la rive du fleuve et le centre de chaque quartier. C'est ainsi en enquêtant une maison sur 10, 180 personnes ont été interrogées entre Goxumbacc, Ndar Toute, Guet Ndar et Hydrobase (tabl.1).

Tabl. 1: taille de l'échantillon enquêté par rapport à la population mère des quartiers de la Langue de Barbarie

Quartiers	Concessions	Population	Personnes enquêtées
Goxumbacc	1500	18151	60
Guet- Ndar	742	8414	30
Hydrobase	973	16401	40
Ndar Toute	325	2909	30
Échantillon total			180

Source : Recensement ASDN (Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie), 2013

Les entretiens cherchent à monter les processus de gestion intégrée des impacts du recul du trait de côte. De ce fait, ils mettent en évidence les diverses stratégies de lutte contre l'érosion côtière adoptées par l'Etat et ses démembrements et les populations riveraines. Face à la vulnérabilité de la Langue de Barbarie, les enquêtes et observations directes permettent d'avoir un aperçu sur le degré

d'efficacité des méthodes de protection contre la dynamique marine. Ainsi, les 6 campagnes de levées topographiques entre 2019 et 2021 (juin 2019, novembre 2019, juillet 2020, novembre 2020, mars 2021 et septembre 2021), les enquêtes et les observations *in situ* ont permis d'aboutir aux résultats ci-après.

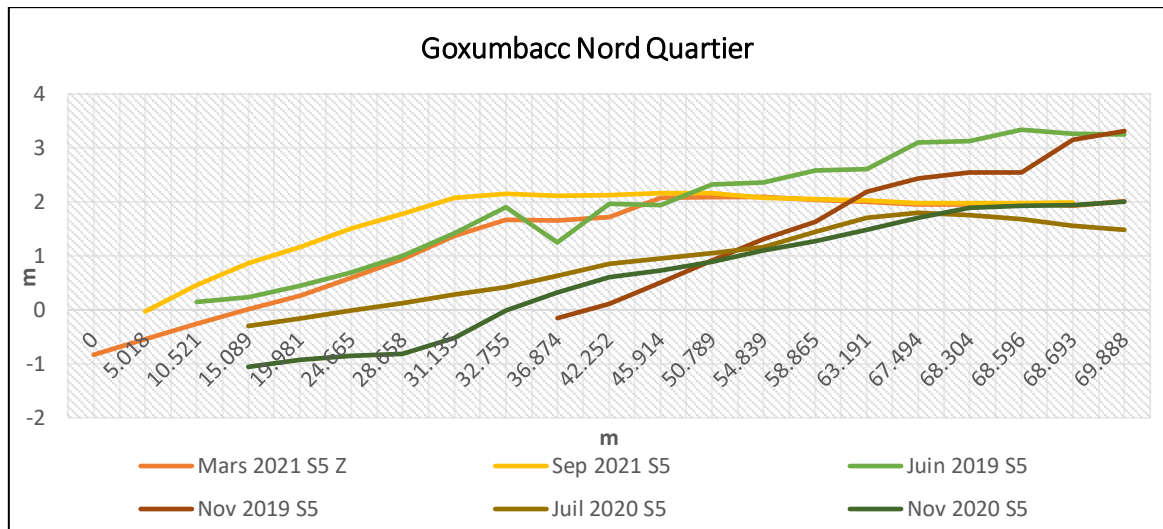
3. RÉSULTATS ET ANALYSES

3.1 Variabilité du bilan sédimentaire des estrans du secteur urbanisé de la Langue de Barbarie

Les résultats des levées topographiques montrent que le secteur est très vulnérable face à l'augmentation du niveau marin avec des altitudes ne dépassant pas les 5 m de culmination. Ainsi sur un total de 24 profils, les profils S5, S14 et S18 ont été retenus comme échantillons pour caractériser le comportement morpho-sédimentaire du secteur urbanisé de la Langue de Barbarie. Ils ont permis d'observer que malgré la prédominance de l'érosion, le secteur Nord tend à s'engraisser pendant que le secteur Sud s'érode continuellement. Les variabilités topographiques de ces profils plages choisis (S5, S14 et S18) et leur bilan sédimentaire sont représentées sur le tableau 2.

D'abord, le suivi de l'évolution topographique du profil de S5 longeant les estrans du Nord de Goxumbacc décrit des plages très aplanies. La figure 2 montre que l'altitude maximale du profil estimée à 3,33 m en juin 2019 tend à décroître de juin 2019 à novembre 2020. L'affaissement progressif de la topographie du profil confirme une érosion continue des plages. En effet, les agents morphogéniques γ prélèvent un budget sédimentaire estimé à 8254 m³ entre juin 2019 et novembre 2019, à 27793,09 m³ entre novembre 2019 et juillet 2020, à 9174,74 m³ entre juillet et novembre 2020 (Tabl. 2). Mais de novembre 2020 à septembre 2021, le profil subit un relèvement altimétrique décrivant ainsi une dynamique accumulative (fig.3). Les plages engraisent avec des apports de particules sablo-coquillères estimés à 21759 m³ entre novembre 2020 et mars 2021 et à 15541,40 m³ entre mars et septembre 2021 (Tabl. 2).

Fig. 3 : Variabilité topographique topographiques des estrans du profil de plage S5

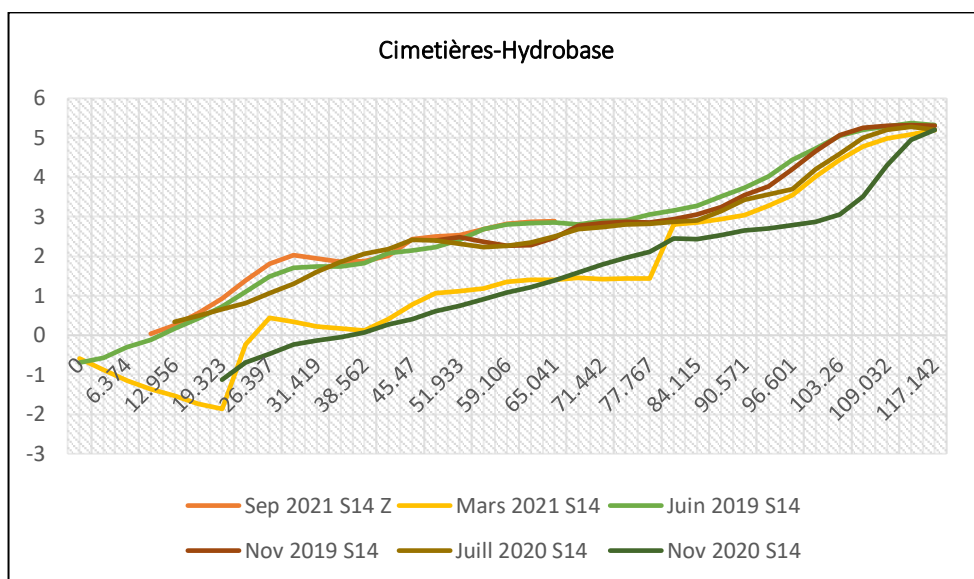


Source : Mar Gaye, résultats du suivi topographique, 2019-2021

Le comportement morpho-sédimentaires des estrans du profil S5 qui malgré la dynamique érosive décrit des plages en accumulation. Mais son évolution morpho-sédimentaire reste pratiquement similaire avec celle du profil S14 situé à 4,5 km au Sud du profil S5. Ensuite, le suivi fonctionnement morpho-dynamique du profil de plage S14 situé au sud de Guet-Ndar, révèle alternance de phases d'érosion et d'accrétion prédominée par les phases érosives. En fait, les plages s'engraissent de 56724,21 m³ entre juin et novembre 2019. Mais, les mesures topographiques entre novembre 2019-

juillet 2020, juillet 2020-novembre 2020 et novembre 2020-mars 2021 révèlent une érosion continue. En effet, la réserve sédimentaire a été décapée successivement de 0,81m, 1,05 m et 0,19 m de diamètre correspondant à des volumes prélevés sur le stock sédimentaire de 47721 m³, 61764,69 m³ et 11713,94 m³. Mais les plages du transect S14 comme celles du transect S5 adoptent une dynamique d'engraissement entre mars et septembre 2021 en recevant un apport sédimentaire estimé à 24280,30 m³, soit un diamètre de 0,41 m (Fig. 4).

Fig. 4 : Variabilité topographique topographiques des estrans du profil de plage S14



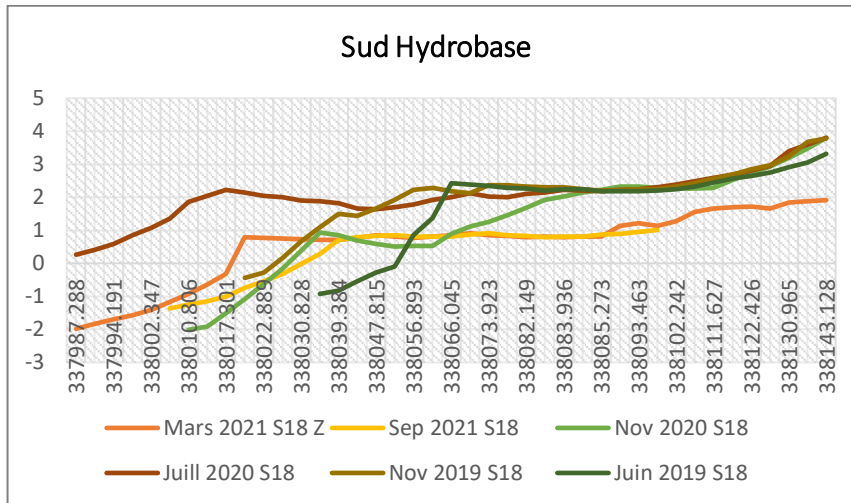
Source : Mar Gaye, résultats du suivi topographique, 2019-2021

Par conséquent, les estrans longeant Guet-Ndar subissant une longue phase d'érosion allant de novembre 2019 à mars 2021 commencent à s'engraisser à partir de mars 2021. Mais, les phénomènes d'érosion sont plus marqués vers le Sud aux environs d'Hydrobase.

Enfin, avec un comportement morpho-dynamique caractérisé par une alternance de phases

d'engraissement et/ou de démaigrissement, le secteur sud à savoir les plages longeant les cimetières Thiaka Ndiaye et Hydrobase font l'objet d'une érosion continue. Hormis la phase d'accrétion de juin-novembre 2019 en accrétion avec un budget sédimentaire reçu, évalué à 18366,85 m³, les estrans longeant le profil de plage S18 sont en situation d'érosion tout au long du suivi de la cinématique côtière (Fig. 5).

Fig. 5 : Variabilité topographique topographiques des estrans du profil de plage S18



Source : Mar Gaye, résultats du suivi topographique, 2019-2021

Ainsi, le stock sédimentaire a connu un processus de décapage avec des volumes estimés à 1546,04 m³ entre novembre 2010 et juillet 2020, à 58994,45

m³ entre juillet et novembre 2020, à 55905,28 m³ entre novembre 2020 et mars 2021 et à 17484,14 m³ entre mars et septembre 2021 (Tabl. 2).

Tabl. 2 : résultats de la variabilité morpho-dynamique des profils S5, S14 et S18

Profils	Date levée	Moyenne en m	Différence Alt en m	Pente en %	Volume en m ³	Bilan sédiment. en m ³	Situation	Long en m
S5	Juin. 2019	1,94	0	0,05	67918,26	0	0	69,888
	Nov. 2019	1,70	-0,23	0,09	59663,96	-8254,29	Érosion	
	Juil. 2020	0,91	-0,79	0,03	31870,86	-27793,09	Érosion	
	Nov. 2020	0,64	-0,26	0,05	22696,12	-9174,74	Érosion	
	Mars. 2021	1,27	0,62	0,03	44455,42	21759,29	Accrétion	
	Sep. 2021	1,71	0,44	0,02	59996,82	15541,40	Accrétion	
S14	Juin. 2019	2,54	0	0,04	148923,89	0		117,142
	Nov. 2019	3,51	0,96	0,05	205648,10	56724,21	Accrétion	
	Juil. 2020	2,69	-0,81	0,04	157926,94	-47721,16	Érosion	
	Nov. 2020	1,64	-1,05	0,05	96162,24	-61764,69	Érosion	
	Mars. 2021	1,44	-0,19	0,05	84448,30	-11713,94	Érosion	
Sep. 2021	1,85	0,41	0,04	108728,60	24280,30	Accrétion		
S18	Juin. 2019	1,82	0	0,03	141875,623	0	0	155,84
	Nov. 2019	2,05	0,23	0,02	160242,48	18366,85	Accrétion	
	Juil. 2020	2,03	-0,01	0,01	158696,43	-1546,04	Érosion	
	Nov. 2020	1,27	-0,75	0,03	99701,97	-58994,45	Érosion	
	Mars. 2021	0,56	-0,71	0,02	43796,74	-55905,23	Érosion	
	Sep. 2021	0,33	-0,22	0,02	26312,14	-17484,60	Érosion	

Source : Mar Gaye, résultats du suivi topographique, 2019-2021

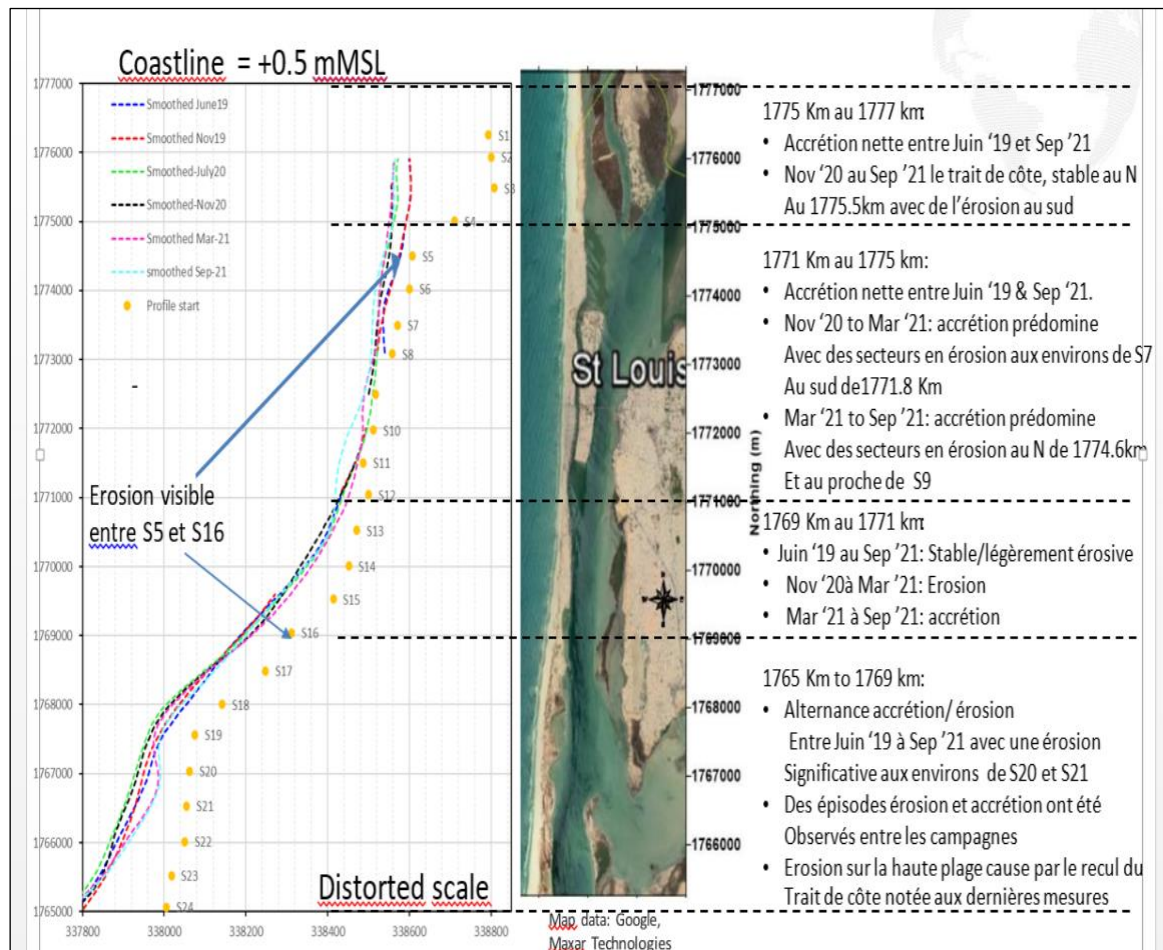
En somme le suivi de la dynamique morpho-sédimentaire des plages du secteur urbanisé de la Langue de Barbarie décrit une alternance de phase d'érosion et d'accrétion. Il montre à la fois une superposition de secteurs en érosion et de secteurs en accrétion. Mais les forçages côtiers sont prédominés par les phénomènes d'érosion. Mais, la dynamique d'érosion des plages est plus marquée au Sud qu'au Nord de la Langue de Barbarie. Ce comportement morpho-sédimentaire a été confirmé aussi par la mobilité spatio-temporelle du trait de côte.

3.2. Évolution du trait de côte de la Langue de Barbarie entre Juin 2019 et Septembre 2021

Les résultats du suivi saisonnier et interannuel de l'évolution morpho-sédimentaire de la section urbanisée de la Langue de Barbarie

montrent une alternance de phase et de secteur en accumulation et/ou en érosion. En effet, l'évolution du trait de côte montre une prédominance des phases d'accrétion au nord tandis que la section longeant les cimetières Thiaka Ndiaye et Hydrobase subit une dynamique érosion prédominante. Par ailleurs, la fig. 6 représente les fluctuations du trait de côte selon les secteurs. De ce fait, les plages de Goxumbacc à la hauteur du profil de plage S5 et celles situées entre les cimetières Thiaka Ndiaye et Hydrobase longeant le profil de plage S16 subissent une dynamique d'érosion continue de juin 2019 à septembre 2021. En ce qui concerne les autres secteurs de la Langue de Barbarie, les fluctuations du trait de côte décrit une prédominance de l'érosion des plages malgré les phases d'engraissement notées.

Fig. 6 : Fluctuation du trait de côte du secteur urbanisé de la Langue de Barbarie



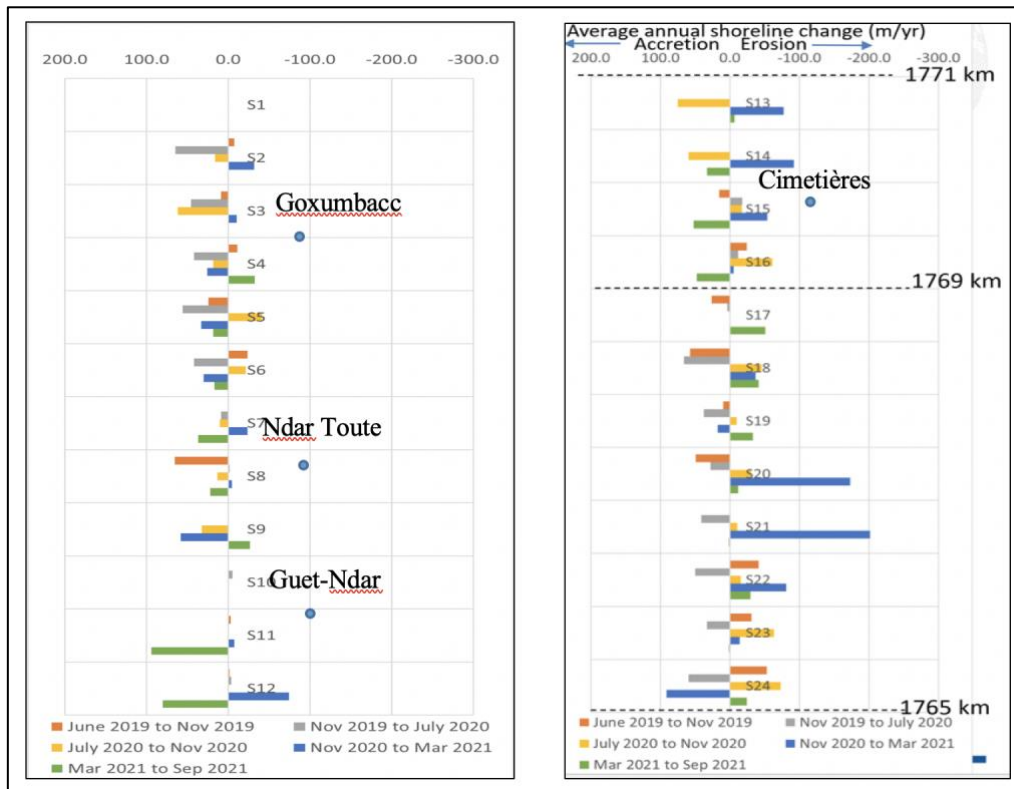
Source : Mar Gaye, résultats du suivi topographique, 2019-2021

D’ailleurs, la fig.7 montre les taux de fluctuation saisonnière du trait de côte. Ainsi la cinématique côtière entre juin et novembre 2019 correspondant à la manifestation de l’hivernage ; la ligne de rivage est soumise à une superposition de secteurs cumulatifs et érosifs. En ce qui concerne les secteurs en engraissement plus marqués en face du bâti déterminés par les profils de S8 et S18 par exemple qui s’engraissent respectivement de 50 et 60 m/an. Par contre les secteurs en érosion plus marqués au sud d’Hydrobase. De ce fait, les profils de plage S22, S23 et S24 s’érodent sur des taux estimés successivement de 40, 30 et 50 m/an. Mais, l’évolution du trait de côte entre novembre 2019 et juillet 2020 montre une tendance généralement cumulative. En effet sur l’ensemble des 24 profils de plage (transects), seul le profil de plage S15 adopte une érosion estimée à 15 m/an. Le fonctionnement morpho-sédimentaire de la Langue de Barbarie s’inverse entre juillet 2020 et novembre 2020. En effet de façon opposée, les secteurs en accrétion tendent à s’éroder. Les secteurs en accrétion restent plus représentatifs au nord à l’image du profil de plage S3 qui s’engraisse sur 60 m. En ce qui est des secteurs en érosion, ils sont plus marqués au

Sud qu’au Nord. Ainsi, toute la section littorale à partir du profil de plage S15 situé aux droits des cimetières Thiaka Ndiaye jusqu’au sud d’Hydrobase subit une dynamique érosive avec des taux dépassant les 70 m/an à l’image du transect S24. Sous la prédominance des phénomènes d’érosion, l’évolution du trait de côte entre novembre 2020 et mars 2021 (saison sèche froide) montre que seulement les transects S4, S5, S6, S9, S19 et S24 sont en situation d’engraissement avec un taux estimé à 90 m/an à la hauteur de S24. Par contre, l’intensité de la dynamique érosive durant cette saison plus rapide vers le sud s’estime à 200 m/an à la hauteur du transect S21.

La saison sèche froide caractérisée par le renforcement de la compétence des vents d’alizé de composante Nord-sud avec la pénétration des masses d’air polaire, occasionne à la fois le renforcement de l’énergie érosive de la dynamique marine. Ainsi, le sapement régulier du jet de rive sur la base du cordon arrache les particules sableuses meubles formant par la même occasion des microfalaises parfois de l’ordre d’un mètre (fig. 8).

Fig. 7 : la morpho-dynamique côtière du secteur urbanisé de la Langue de Barbarie entre juin 2019 et septembre 2021



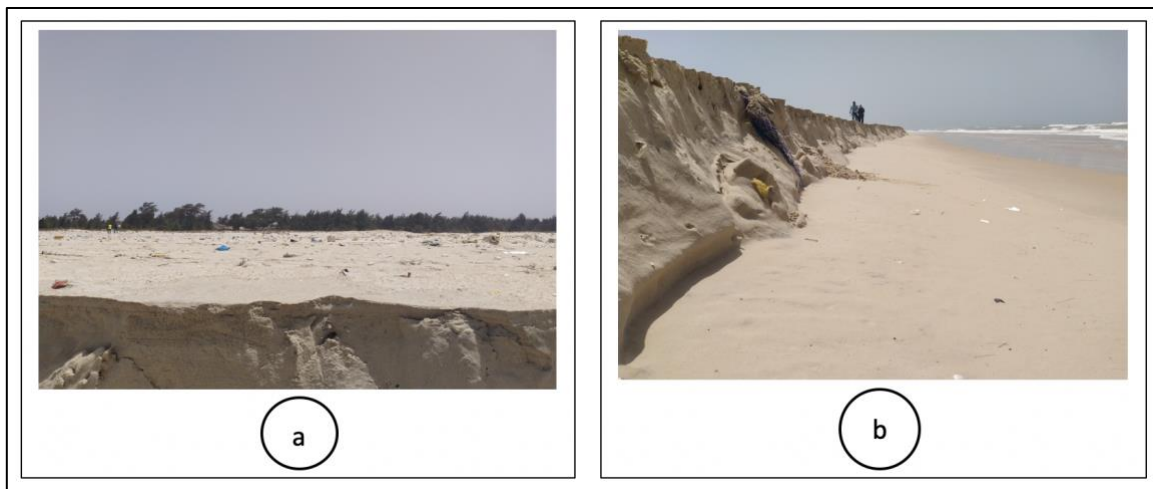
Source : Mar Gaye, résultats du suivi topographique, 2019-2021

Ces sédiments ainsi arrachés, sont par la suite élaborés par les courants de dérive littorale du Nord vers le Sud. Ce courant en baissant de compétence les relâche progressivement sur le rivage formant ainsi des secteurs en accumulation tandis que d'autres sont en érosion.

Cependant, la même dynamique érosive persiste mais avec une augmentation des secteurs en engraissement entre mars et septembre 2021. Cette période correspond avec la manifestation de la saison sèche chaude caractérisée par une augmentation des températures et des vitesses des vents d'alizé maritime avec une pénétration des alizés continentaux. Ainsi, les sables nouvellement déposés par les courants de dérive et asséchés entre le flot et le jusant sont drainés à nouveau vers le cordon et vers le sud par le vent. De ce mécanisme, résulte une alternance de secteurs en

engraissement et de secteurs en démaigrissement. De plus avec la mise en place de la digue de protection logeant les quartiers de Goxumbacc, Ndar Toute et Guet-Ndar, les plages ont tendance à s'engraisser pendant que celles situées au sud s'adonnent en une dynamique érosive. Hormis les transects S4 et S9 sur l'ensemble des transects allant de S1 à S16 les estrans sont en accrétion comme le profil S11 avec un taux de 90 m/an. Par contre, à partir du transect S17 jusqu'au S24 l'ensemble du secteur logeant une partie des cimetières jusqu'au sud d'Hydrobase subit une dynamique érosive dont le taux d'érosion maximale s'estime à 50 m/an sur les estrans du transect S17. En somme, l'évolution irrégulière du trait de côte oscillant entre saillant et rentrant est sous le contrôle de la variabilité saisonnière du budget sédimentaire (fig. 8).

Fig. 8: Formation de microfalaise témoin de l'érosion des plages au sud d'Hydrobase



Crédit photo : Mar Gaye, 28/03/2021 ; a (ouest vers l'est), b (nord vers le sud)

En résumé, le suivi de la morpho-dynamique du secteur urbanisé de la Langue de Barbarie montre que l'évolution du trait de côte est contrôlée par la variabilité du bilan sédimentaire. Dans un contexte de déficit sédimentaire, l'évolution morpho-sédimentaire des estrans est prédominée par les processus d'érosion. La prédominance des phases et secteurs en érosion le long du vulnérable cordon littoral de Barbarie engendre des impacts socio-économiques et environnementaux souvent néfastes.

4.2. Les impacts de l'évolution morpho-dynamique des estrans de la Langue de Barbarie

Le renforcement de la compétence érosive des agents hydrodynamiques marins sur le cordon de Barbarie efface progressivement les plages jusqu'au pied des habitations. Actuellement, les habitations ont les *pieds dans l'eau*. Cette situation engendre d'importants dégâts socio-économiques et environnementaux. En fait, le sapement régulier du jet de rive sur certaines sections de la Langue de Barbarie fortement urbanisées occasionne la destruction de plusieurs infrastructures implantées.

Avec un déferlement de type plongeant, les vagues heurtent la base du cordon et/ou des maisons en y arrachant de volumes considérables de sédiments. Ce mécanisme affouille la base des maisons ou autres infrastructures socio-économiques jusqu'à

leur effondrement. La Fig.9 illustre le degré de vulnérabilité des installations humaines implantées sur le cordon de barbarie et les dégâts engendrés par le recul accéléré du trait de côte.

Fig. 9 : Impacts du recul du trait de côte sur le bâti à Guet-Ndar



Crédits photos : Mar Gaye du 21/03/2021 ; (a et b) école élémentaire de Guet-Ndar, (c) quai de pêche de Guet-Ndar et (d) destruction de pan de maisons au sud de Guet-Ndar

Face aux multiples phénomènes de destruction d'infrastructures en front de mer, les autorités étatiques et les populations riveraines adoptent divers systèmes d'adaptation et de protection contre le recul du trait de côte.

3.3. Modes de gestion des impacts de l'érosion côtière de la Langue de Barbarie

Les populations s'organisent en association ou groupement pour installer les matériaux de

récupération et des sacs de sables pour faire écran à la furie des vagues. Ces matériaux sont installés devant la base des maisons et autres infrastructures pour limiter l'effet destructeur du sapement plus ou moins régulier des vagues (fig. 10). Cependant avec un littoral reconnu par une forte énergie de houle, ces techniques rudimentaires restent largement inefficaces contre l'avancée de la mer. Selon certaines personnes interrogées, ils sont charriés par le jet de rive parfois au jour même de leur installation.

Fig. 10 : alignement de sacs de sable et dépôt de gravats à Guet-Ndar



Crédits photos Mar Gaye du 30/08/2021 aux droits de Guet-Ndar

De plus, les associations comme *INAPASS*, *Mol*, l'association des pêcheurs ou l'association *Gallu Mbal*, participent également à des actions de solidarité à l'égard des victimes en organisant les premiers secours, ces associations assistent aussi les sinistrés à travers des actions de distribution de vivres et de moyens financiers voire même les accompagner vers leur nouvelle destination soit vers des familles d'accueil, soit vers les sites de recasement mis en place par l'Etat. Mais, actuellement l'ADM (Agence de Développement Municipal) en collaboration avec l'AFD (Agence Française de Développement) et la Banque Mondiale avec le projet SERRP élaborent à réaliser le projet de recasement des sinistrés de la Langue de Barbarie. En effet, plus de 200 familles impactées en 2017 et plus de 315 ménages entre 2018 et 2019, (PAP, 2019) se retrouvent être impactés directement par la manifestation régulière des houles exceptionnelles. Le contexte justificatif du Projet de Relèvement d'Urgence et de Résilience de Saint-Louis (SERRP) est d'envisager dans une phase d'urgence de déplacer et de reloger

temporairement dans des unités mobiles sur le site de Diougop (Commune de Gandon) les populations sinistrées de la Langue de Barbarie qui occupent actuellement les bâtiments de l'ancienne Maison de la Femme (Camp Gazeille) et des tentes en bâches installées sur le site de Khar Yalla, ou celles relogées dans des familles d'accueil. Au-delà de ces familles ainsi déplacées, le projet vise aussi à reloger les populations de la Langue de Barbarie surtout celles de Guet-Ndar qui vont être déplacées sur une bande de 20 m de large et 3,5 km de long en front de mer. Toutefois, avant le transfert des populations de la Langue de Barbarie installées sur la bande de 20 m, le projet prévoit l'aménagement définitif du site de Diougop.

Mais, malgré la pertinence du projet, certaines personnes interrogées d'après leur encrage culturel et socio-économique sur la Langue de Barbarie, rejettent toute idée de déplacement avec le phénomène d'engraissement des plages occasionné par la mise en place de la digue de protection.

Avec la recrudescence des phénomènes d'effondrement du bâti augmentant le nombre de sinistrés, les autorités compétentes ont adopté plusieurs méthodes d'adaptation contre la manifestation régulière de houle exceptionnelle sur cette fragile bande terre reconnue avec une faiblesse topographique, une urbanisation galopante. Mais, elles se révèlent souvent inefficaces face à la furie des vagues. Ces techniques s'observent à travers des murs de protection érigés (mur de 1930). De plus, l'ADM, en collaboration avec l'AFD, la Banque Mondiale et les Etats du Sénégal et de la France ont financé la mise sur pied d'une digue de protection contre le rétrécissement progressif du cordon Barbarie surtout le secteur fortement urbanisé allant de Goxumbacc jusqu'à Guet-Ndar. La structure entrant en phase de réalisation depuis 2018 par le groupe EIFFAGE, suit

une évolution Nord-sud depuis le nord le Goxumbacc. Elle s'achève en 2022 à la limite du quai de pêche de Guet-Ndar. Elle est faite à base de roche de diamètre différent entre le nord et le sud. De blocs de gabbros sont alignés et superposés (planche 4 (a et c)) au pied du bâti jusqu'au quai de pêche de Guet-Ndar. La digue protège les infrastructures socio-économiques de base en front de mer contre le phénomène de sapement régulier des vagues qui engendrait leurs effondrements. Par conséquent, depuis sa mise sur pied, elle a engendré des phénomènes de reconstitution des plages disparues du secteur urbain de la Langue de Barbarie. Ces accumulations continues de sable élargissent davantage les plages récupérées sur la mer jusqu'à permettre des débarcadères des petites barques, voire la fig. 11 (c).

Fig. 11 : mise en place de la digue de protection allant de Goxumbacc jusqu'à Guet-Ndar



Crédits photos Mar Gaye : 5a du 30/08/2021 à Guet-Ndar, 5b du 30/08/2021 à Goxumbacc et 5c du 03/04/2022 du sud de Guet-Ndar vers le nord

Mais en abritant les quartiers de Goxumbacc, de Ndar Toute et de Guet-Ndar contre les phénomènes d'érosion côtière et ses impacts souvent néfastes, elle semble transférer l'angle d'incidence de la houle un peu sud de Guet-Ndar. Sur la fig.11, s'illustre l'incidence de la houle érodant le secteur sud non-abrité par la digue de protection.

En effet, pendant que le secteur couvert par la digue de protection adopte une dynamique morpho-sédimentaire prédominée par les phénomènes d'engraissement des estrans, la section du cordon située au sud du quai de pêche logeant les cimetières Thiaka Ndiaye s'adonne en une dynamique de démaigrissement sédimentaire

rapide. Cette dynamique érosive par contournement se déroule sur le fait que les courants de dérive en relâchant leur charge solide

aux droits de la digue de protection ont tendance à s’approvisionner sur la section sud du cordon fragilisée par la houle.

Fig. 12 : angle d’incidence de la houle aux droits des cimetières Thiaka Ndiaye



Crédit Photo : Mar Gaye du 03/04/2022 depuis le phare de Guet-Ndar vers le sud

Cette dynamique érosive relevant probablement du transfert de l’énergie de la houle à la hauteur des cimetières, est confirmée par les résultats suivis topographiques en montrant que l’érosion côtière prédomine largement sur les processus de modification morpho-sédimentaire de la section littorale sud de Guet-Ndar.

4. DISCUSSION

Les résultats des levés topographiques confirment les plusieurs travaux montrant la vulnérabilité de la Langue de Barbarie. La vulnérabilité de cette dernière repose sur la faiblesse des altitudes dans un contexte de renforcement des conditions hydrodynamiques marines et du vent. Le suivi de la variation topographique traduit une alternance de phases et de secteur en érosion et en accumulation. Prédominé par les processus d’érosion, le secteur tend à s’aplanir à la comparaison des résultats des levés topographiques déjà effectués sur certains sites du secteur d’étude. Au nord de Goxumbacc,

l’architecture morphologique montre une plage plane variant sur la section mesurée entre -0,2 et 4 m. La dénivellation est de l’ordre de 1,8 m ; la pente est faible, (Sy 2013 : 116) et (Ndiaye 2016 : 119). Ces derniers confirment les faiblesses topographiques de la Langue de Barbarie. Sur le même site, les levés topographiques de (Gaye 2018 : 90) montrent la dynamique érosive dont les altitudes tournent entre 1 et 3,4 m d’ouest en est. Actuellement, l’altitude maximale du profil de plage (S7) reposant sur le même transect s’estime à 2,37 m. Ces processus d’affaissement des segments distal et médian de la Langue de Barbarie reste opposer à l’évolution topographique du segment racinaire du cordon littoral surtout le secteur situé au nord de Ndiago. De ce fait, malgré la dynamique d’érosion et une morpho-dynamique côtière s’identifiant à travers des dunes mobiles, la topographie culmine à parfois plus 5 m sur la crête des dunes. Sur ce, le suivi topographique confirme les résultats de (Faye 2010 : 233) dont les relevés GPS effectués au Nord de Ndiago (segment racinaire du cordon littoral) montrent que les dunes atteignent les 5m de

culmination. En ce qui concerne le secteur de l'embouchure du fleuve Sénégal, le suivi topographique confirme les résultats de Sy *et al.* (2013 : 228) sur les processus de migration de la brèche avec une dynamique d'érosion plus rapide de la passe nord que la dynamique de colmatage de la passe de la passe sud. Mais sur le plan topographique, le secteur environnant l'embouchure reste toujours aplani. Le point le plus élevé se situe à 2,3 m. Ses extrémités Sud et Ouest du côté mer et fleuve concentrent les altitudes les plus faibles, variant entre 0,2 et 0,8 m. Cette vulnérabilité topographique constitue un élément explicatif du phénomène de recul du trait de côte.

Du point de vue la mobilité du trait de côte, la dynamique d'érosion constatée reste en conformité avec les résultats de (Sy 2010 : 249) en s'appuyant sur (Faye 2010 : 238), estiment qu'il est de l'ordre de 1 m/an. La persistance de la dynamique érosive des plages du secteur fortement urbanisé en est au point que les Habitants ont les *pieds dans l'eau*. De plus la dynamique alternative d'érosion et de progradation prédominée par l'érosion rime avec les résultats de (Ndiaye 2016 : 100) avec qui les plages de Goxumbacc jusqu'à la Chaumière ont connu un recul de -0,9m/an entre 1968 et 2010. Cette situation s'est attestée par une progradation de l'ordre de +0,03m/an entre 1968 et 1995. Cette tendance va se renverser avec une érosion accrue de -2m/an entre 1995 et 2015. Cette érosion globalisée occasionne d'énormes dégâts sur le vécu socio-économique de la population riveraine.

Sur le plan, des impacts et de leurs gestions, (Gaye 2018 : 117) sur le secteur des estrans de Goxumbacc et de Guet-Ndar, les phénomènes d'effondrement des maisons restent le quotidien des populations riveraines provoquant des séries de déplacements de plus de 900 familles nombreuses.

CONCLUSION

La vulnérable flèche littorale de la Langue de Barbarie actuellement fortement urbanisée, subit les effets directs des phénomènes d'augmentation du niveau marin. En somme, les levés topographiques décrivent que sa vulnérabilité repose sur la faiblesse des altitudes situées en deçà des 5 m de culmination. Elles montrent à la fois que le comportement morpho-dynamique du cordon

littoral est caractérisé par une alternance de phases et de secteurs en accrétion et/ou en érosion. Mais sous la prédominance des phénomènes érosifs, la section allant de Goxumbacc à Guet-Ndar malgré les phases d'érosion, est soumise à une dynamique d'engraissement. Par contre la section allant des cimetières jusqu'au sud d'Hydrobase même si des phases d'engraissement sont notées, est sujette en dynamique d'érosion persistante. Cette prédominance des processus d'érosion dépassant les 50 m/an durant certaines périodes engendrent des dommages notables à travers le rétrécissement du cordon de Barbarie, des séries d'effondrement de maisons et d'infrastructures socio-économiques de base situées en front de mer.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADM, 2019. « *Plan d'action de réinstallation* », Rapport d'étude, p109.

BA Kader, 2013. « *Apport de la télédétection et des SIG dans l'étude de l'évolution de la Langue de Barbarie et de l'estuaire du fleuve Sénégal* », Thèse de Doctorat, UCAD, Dakar, N° d'ordre : 004/2013, 218p.

DIAKHATE Mouhamadou Mawloud, 2013. « *Dynamique naturel et processus de modélisation de la brèche ouverte sur la Langue de Barbarie à Saint-Louis : problématique et préalables méthodologiques* », RGLL-ISSN 0851-2515-N°10, décembre 2012, p375-393.

FAYE Ibrahima Birame Ndébane, *et al*, 2008. « *Évolution du trait de côte à Nouakchott (Mauritanie) de 1954 à 2005 par photo-interprétation* », Presses Universitaire de Rennes, Norois, n° 208, 2008/3, p. 11-27.

FAYE Ibrahima Birame Ndébane, 2010. *Dynamique du trait de côte sur les littoraux sableux de la Mauritanie à la Guinée-Bissau (Afrique de l'Ouest) : Approches régionale et locale par photo-interprétation, traitement d'images et analyse de cartes anciennes*, Thèse de Doctorat, Université De Bretagne Occidentale Institut Universitaire Européen La Mer, 321p.

GAYE Mar, 2018. *Evolution morpho-sédimentaires des plages de Goxumbacc et de Guet-Ndar des années 1980 aux années 2010*, Mémoire de Master 2, UCAD, Dakar, p160.

NDIAYE Marietou, 2016. *Dynamique, vulnérabilité socioéconomique et gouvernance des littoraux de*

Saly Portudal et de La Langue de Barbarie au Sénégal, Thèse de Doctorat, UGB, Saint-Louis, 342p.

SERRP, 2020. *Etude d'impact environnemental et sociale de l'aménagement définitif du site de relogement de Diougop et de la libération de la bande des 20 mètres sur la Langue de Barbarie*, Rapport d'étude, p229.

SY Amadou Abou, 2013. *Dynamique sédimentaire et risque actuel dans l'axe Saint-Louis Gandiol, littoral nord du Sénégal*, Thèse de Doctorat, UGB, Saint-Louis, 328p.

SY Boubou Aldiouma, 2009. « L'ouverture de la brèche sur la Langue de Barbarie et ses conséquences », *Revue Cogito UGB*, p3.

SY Boubou Aldiouma, 2010. « L'histoire morphodynamique de Doun Baba DIEYE du Sénégal », *Revue Perspectives & Sociétés*, N°1, janvier 2010, ISSN 1840-6130, p17, Disponible en ligne : <http://www.carede.org> [dernier accès septembre 2023].

SY Aldiouma Boubou *et al.* 2013. « Résultats du suivi 2010-2012 de l'évolution de la brèche ouverte sur La Langue de Barbarie au Sénégal et de ses conséquences », *Physio-Géo - Géographie Physique et Environnement*, 2013, volume VII, p223-242, Disponible en ligne : <https://doi.org/10.4000/physio-geo.3569> [dernier accès septembre 2023].

AUTEUR

Mar **GAYE**

Doctorant en géomorphologie à l'école doctorale EDEQUE, rattaché au Laboratoire Leidi (Dynamique des Territoire et Développement)
Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal)
Courriel : mar.gaye91@gmail.com



© Édition électronique

URL – Revue Espaces Africains : <https://espacesafricains.org/>

Courriel – Revue Espaces Africains : revue@espacesafricains.org

ISSN : 2957-9279

Courriel – Groupe de recherche PoSTer : poster_ujlog@espacesafricains.org

URL – Groupe PoSTer : <https://espacesafricains.org/poster/>

© Éditeur

- Groupe de recherche Populations, Sociétés et Territoires (PoSTer) de l'UJLoG

- Université Jean Lorougnon Guédé (UJLoG) - Daloa (Côte d'Ivoire)

© Indexation



[Voir la page de la revue dans Road](#)



[Voir la page de la revue dans Mirabel](#)



[Voir la page de la revue dans Sudoc](#)

© Référence électronique

Mar GAYE , 2023. « Dynamique morpho-sédimentaire et impacts des plages du secteur urbanisé de la langue de Barbarie (Saint-Louis, Sénégal) », Revue Espaces Africains (En ligne), Numéro spécial (Numéro 2 | 2023), ISSN : 2957- 9279, mis en ligne le 30 septembre 2023, p. 115-131.