



HAL
open science

Gouvernance littorale et changements climatiques en Mauritanie

Mohamed Fadel Aghdhafna Cheikh Mohamed Fadel

► **To cite this version:**

Mohamed Fadel Aghdhafna Cheikh Mohamed Fadel. Gouvernance littorale et changements climatiques en Mauritanie. Géographie. Université de Lille, 2023. Français. NNT : 2023ULILA020 . tel-04540412

HAL Id: tel-04540412

<https://theses.hal.science/tel-04540412>

Submitted on 10 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Université de Lille

École doctorale Sciences, Économiques, Sociales de l'Aménagement et du Management (SESAM)

Laboratoire Territoires, Villes, Environnement & Société (TVES) – ULR 4477

THÈSE DE DOCTORAT

Pour l'obtention du grade de

DOCTEUR EN GÉOGRAPHIE & AMÉNAGEMENT

GOVERNANCE LITTORALE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN MAURITANIE

PAR

MOHAMED FADEL AGHDHAFNA CHEIKH MOHAMED FADEL

Sous la direction de **Pr Éric LECLERC**, Professeur des Universités en Géographie à l'Université de Lille, Faculté des Sciences Économiques, Sociales et des Territoires (FaSEST), Laboratoire TVES ULR 447.

Soutenue à Lille, le 21 décembre 2023

Composition du jury :

Pr Virginie CHASLES, Professeure de géographie, EVS-ISTHME - Environnement Ville Société - UMR 5600 CNRS Université Jean Monnet, Saint-Etienne, Rapporteur, **Présidente du Jury**.

Pr Philippe DEBOUDT, Professeur des Universités en géographie, Directeur du laboratoire Territoires, Villes, Environnement & Société, TVES, ULR 4477 Université de Lille, Faculté des Sciences Économiques, Sociales et des Territoires (FaSEST), Membre du CSI, Examineur.

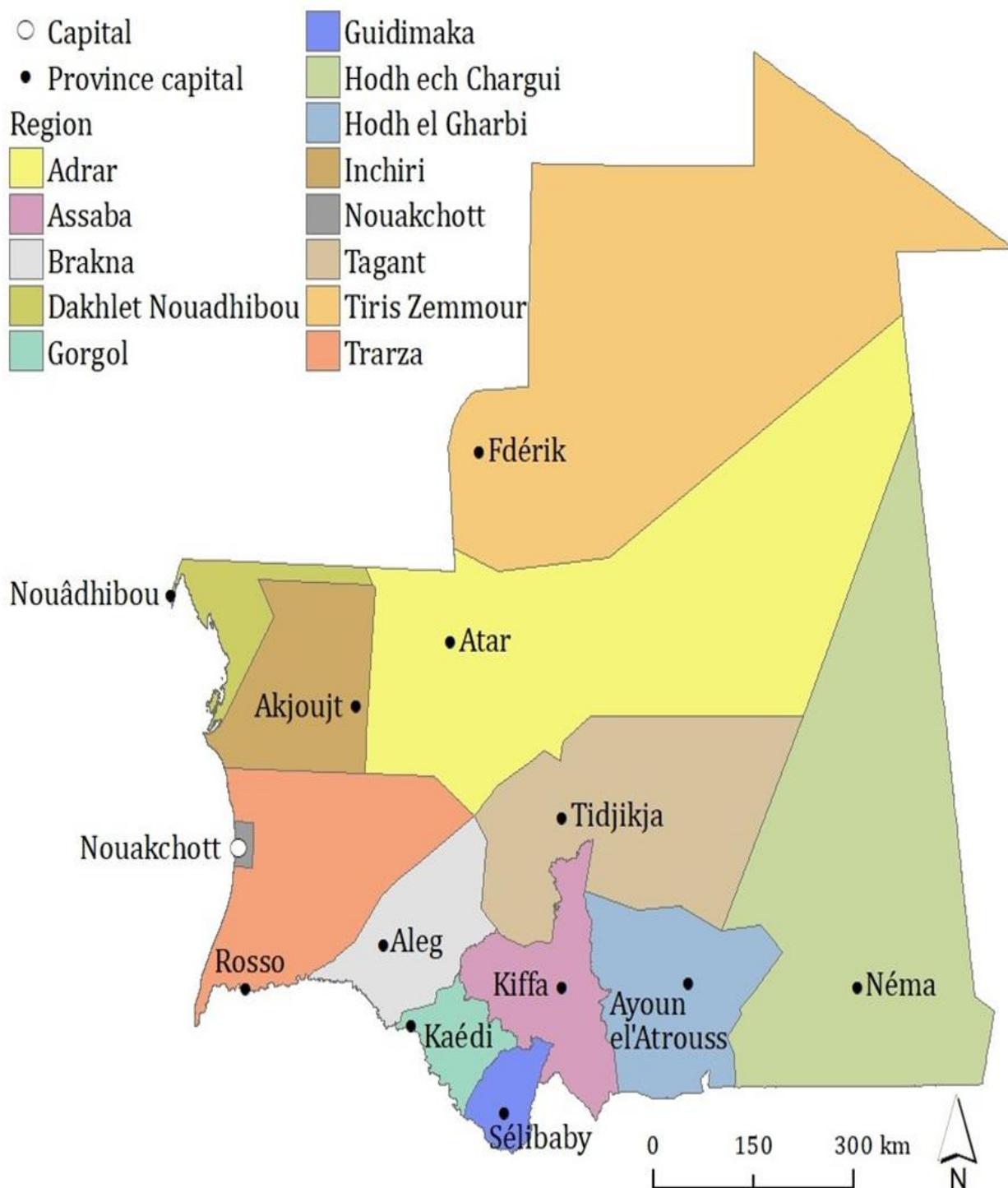
Pr Éric LECLERC, Professeur des Universités en Géographie, Université de Lille, Faculté des Sciences Économiques, Sociales et des Territoires (FaSEST), Laboratoire TVES ULR 447, Directeur de thèse.

Pr Najiba CHKIR BEN JEMÂA, Professeure en Sciences de l'Environnement, Dép. de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Sfax, Tunisie, Rapporteur.

Pr Odile DOSSOU GUEDEGBE, Professeure Titulaire des Universités CAMES, Directrice du Laboratoire d'Aménagement du Territoire, d'Environnement et de Développement Durable (LATEDD), Université d'Abomey-Calavi, Bénin, Examinatrice.

Pr El Moctar El Hacem AHMED SALEM, Professeur des Universités en géographie, Directeur du LEERG (Laboratoire d'Etudes Environnementales et de Recherches Géographiques), Université de Nouakchott, Mauritanie, Membre du CSI, Examineur.

Carte A : LA MAURITANIE EN REGIONS ET AVEC SES DEUX GRANDES METROPOLES LITTORALES : NOUADHIBOU (capitale économique) & NOUAKCHOTT (capitale politique et administrative)



Source : Atlas Mauritanie 2022

REMERCIEMENTS

C'est avec plaisir et reconnaissance que je saisis la présente occasion pour exprimer toute ma gratitude et mes vifs remerciements à toutes les personnes qui ont apporté leur concours à l'aboutissement de ce travail de recherche.

Je remercie particulièrement mon directeur de thèse, **Professeur Éric LECLERC** qui, malgré la distance, a suivi de très près ce travail à partir de Lille et à l'occasion de sa venue en Mauritanie. Sa très grande disponibilité, son soutien constant, ses critiques fort constructives et ses conseils avisés furent très précieux pour moi tout au long de ces années de recherche. A cela s'ajoutent les qualités humaines de très haut niveau qui m'ont permis d'avoir la confiance requise pour aller de l'avant.

Ma reconnaissance va aussi au **Professeur Philippe DEBOUDT**, Directeur du Laboratoire TVES qui m'a toujours réservé un accueil très chaleureux dans son laboratoire lors de mes séjours à Lille ainsi que ses orientations dans le cadre du Comité de Suivi Individuel (CSI) de la thèse.

J'adresse également mes vifs remerciements aux autres membres du jury :

- **Professeur El Moctar El Hacem AHMED SALEM**, pour ses encouragements et l'intérêt qu'il n'a cessé de témoigner à mes travaux ainsi que son appui scientifique de qualité et notamment la collaboration avec LEERG et WACA.
- **Professeure Virginie CHASLES, Professeure Najiba CHKIR Ben Jemâa et Professeure Odile DOSSOU GUEDEGBE** pour avoir accepté de juger cette thèse.

Je suis très reconnaissant envers Mme Christine VANDENBOSCH qui m'a toujours accueilli avec toute la disponibilité et m'a facilité, depuis 2019 à date, les démarches administratives. Merci également à Mme Lydia DOURCY qui m'a permis, malgré l'éloignement, de vivre au rythme de ses messages la vie du laboratoire TVES.

Je ne pourrais terminer ces remerciements sans penser à ma famille *sensu lato* qui a généreusement supporté mes absences internes (à la maison et au bureau) lors des séances de rédaction et externes (en déplacement sur le terrain et à Lille).

PARTIE INTRODUCTIVE

AVANT PROPOS : LA MAURITANIE DANS UN LITTORAL OUEST-AFRICAIN CHANGEANT

Les écosystèmes côtiers et les littoraux sont soumis à des pressions intenses, provoquées par une activité anthropique en croissance et des tendances climatiques en évolution parfois irréversibles. Les pays de l'Afrique de l'Ouest qui sont particulièrement exposés à ces phénomènes météorologiques extrêmes provoquant des submersions marines, dont la hauteur pourrait augmenter jusqu'à 1,06m à l'horizon 2100 en Afrique de l'ouest (WACA, 2020) par rapport aux valeurs actuelles estimées à 20 cm (Wikipédia). En effet, les zones côtières de l'Afrique de l'Ouest hébergent 31% de la population et produisent également 56% du PIB de cette région (CROITORU et al. 2019). En Europe, 40% de la population vivent en zone côtière qui représente 40% du PIB européen.

De plus, le changement climatique exacerbe les pressions environnementales le long de la côte, accroissant ainsi la vulnérabilité socioéconomique des populations littorales ouest africaines, en particulier les plus pauvres, dont le bien-être et les moyens de subsistance dépendent de la qualité et de la quantité des ressources maritimes.

Dans une analyse des pêcheries dans 132 pays, Allison et al. (2009) ont estimé que les deux tiers des pays les plus vulnérables se trouvaient en Afrique. Parmi ces pays se trouvent l'Angola, la République démocratique du Congo, la Mauritanie et le Sénégal, en raison de l'importance de la pêche pour les pauvres et du lien étroit entre la variabilité du climat et la pêche. Les pays côtiers d'Afrique de l'Ouest subiront un impact négatif significatif du changement climatique. Les prévisions estiment que d'ici 2050, la valeur annuelle au débarquement du poisson de cette région devrait diminuer de 21 %, ce qui entraînerait une baisse de près de 50 % de l'emploi lié à la pêche et une perte annuelle totale de 1,5 milliard d'euros (Rapport GIEC 2021, Afrique Chapitre 22, p 1221).

Malgré ce risque naturel l'empiètement côtier de certaines infrastructures, une gouvernance environnementale relativement faible et la pollution anthropique, combinés à la pression démographique et à la surexploitation des ressources naturelles, ont conduit à une rapide dégradation des littoraux et des écosystèmes côtiers dans cette partie du continent africain. Celle-ci se manifeste sous la forme notamment d'érosion et d'inondations côtières, un épuisement des stocks halieutiques et une diminution des opportunités économiques.

L'étude de la problématique du risque des changements climatiques sur le littoral en Afrique de l'ouest, s'impose pour mieux orienter les décisions d'aménagement du territoire et trouver les solutions pour atténuer ces effets. C'est pourquoi nous nous intéressons à cette problématique sous l'angle de la gouvernance du littoral.

En Mauritanie, la zone littorale (carte A) comporte 47% de la population mauritanienne (essentiellement à Nouakchott et à Nouadhibou) et concentre près de 80% de l'infrastructure industrielle (SCAPP 2021) dont dépendent 98,4% des exportations du pays (minerais 72,8% et pêche 25,8). Elle est caractérisée par une urbanisation des zones de faible altitude, en expansion rapide et à forte densité de population. Ainsi, plus que dans d'autres pays de la sous-région, l'élévation du niveau de la mer place une grande partie de la population, des infrastructures, des écosystèmes et des ressources maritimes de la Mauritanie en danger.

Au regard de l'importance de ce potentiel pour la structure économique de la Mauritanie et des risques qui l'affectent, notamment ceux en lien avec les changements climatiques.

Les changements climatiques en Mauritanie

La convention cadre des nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) définit ceux-ci, comme étant : « Des changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables » (CCNUCC, 1992, page 4) La croissance de l'activité humaine à travers le monde, durant les dernières décennies, est à la base d'un nouveau changement dans le climat, que nous appelons communément « le(s) changement(s) climatique(s) » (CCNUCC, 1992, page 4).

Parmi les instruments de support technique et scientifique de la mise en œuvre de la CCNUCC figure le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) qui, dans son 5ème Rapport d'évaluation (GIEC 2013-2014), a élaboré quatre scénarios RCP (Representative Concentration Pathway - Profil représentatif d'évolution de concentration).

Selon l'amplitude du CC attendu, qui varie considérablement d'un scénario à l'autre, une élévation des niveaux des océans et des mers est prévue. Certains travaux consacrés à cette question (Paskoff, 2001) évoquaient une élévation de 1 millimètre par an en moyenne. Récemment, le GIEC tablait, lui, sur 5 millimètres par an, avec l'accélération du processus on estime que sur tout le XXIe siècle l'élévation sera en moyenne de 1 centimètre par an, soit près de 1 mètre à l'horizon 2100 (Rapport GIEC 2021). La force de la houle équivalant au carré de l'élévation du niveau des eaux, c'est l'érosion qui sera annonciatrice de la submersion des côtes les plus basses. La montée des eaux est déjà visible sous la forme de l'infiltration d'eau salée dans les nappes phréatiques en de nombreux points de la planète, Elle serait principalement due à la fonte des glaciers et des calottes glaciaires ainsi qu'à l'expansion thermique des eaux. L'Afrique de l'Ouest et en particulier les zones sub-saharienne et saharienne incluant la Mauritanie, sont des territoires où les impacts du changement climatique seront majeurs et où l'augmentation de températures risque d'être plus rapide que la moyenne mondiale (Rapport GIEC, 2013).

Les aléas climatiques que provoquent ce réchauffement global ont des répercussions sociales et économiques et – en fonction du niveau d'exposition- augmentent les impacts sur nos sociétés. La décroissance de la productivité agricole et le stress hydrique pourraient créer des phénomènes de migrations internationales qui forment déjà un enjeu immense, Nouakchott l'a expérimenté avec un exode rural fort pendant les années de sécheresses (1970-90). Les dommages des événements extrêmes ont des coûts économiques importants que ce soit en termes d'infrastructure et d'assurance, des risques sanitaires qui augmentent avec l'évolution des vecteurs de maladies et de la fragilité plus forte de certaines populations face à certains événements (canicules, inondations).

En conformité avec la CCNUCC, chaque pays élabore un document appelé « communication nationale » qui constitue la référence en matière de changement climatique. Selon la Quatrième Communications Nationale 2019 (Mauritanie, 2019.), la Mauritanie devrait connaître une forte exposition socio-économique et écologique aux impacts du changement climatique, liée à l'évolution des paramètres suivants :

Paramètre	Evolution
<i>Température</i>	Une augmentation de +2.1 °C de la température moyenne annuelle sur l'ensemble du pays à l'horizon 2050 et à +4,5° à l'horizon 2100.
<i>Précipitations</i>	Une baisse du volume annuel des précipitations de 20% selon les régions à 70% dans l'Adrar, par rapport à la situation actuelle, à l'horizon 2100.
<i>Phénomènes extrêmes</i>	Une augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes extrêmes de sécheresse et d'inondation et des perturbations de la répartition saisonnière des précipitations.
<i>Élévation du niveau de la mer</i>	La sensibilité au phénomène d'élévation du niveau de la mer qui se manifeste à travers l'élévation du niveau de la nappe qui affleure sur presque toute l'étendue des surfaces.

Plus spécifiquement, en zone littorale, une étude que nous avons conduite pour le WACA en 2017 (CHEIKH MOHAMED FADEL, 2017) avait identifié les sources de pressions naturelles qui pourraient être exacerbées par le changement climatique dans les zones littorale et maritime comme suit :

- Risque d'érosion côtière due surtout aux pressions naturelles de l'Océan Atlantique, la détérioration des cordons dunaires et le risque d'expansion des surfaces côtières inondables qui en découle (par exemple l'Aftout es Saheli au sud de Nouakchott et se trouvant à un niveau topographique inférieur à celui de la mer).
- la fragilisation des zones protégées (cordons dunaires avec une première brèche au Cap Sainte Anne, disparition des marais qui accueillent les oiseaux migrateurs, , plantes invasives, risque de changement de l'embouchure du Fleuve, etc.) procurant d'importants services (production des ressources alimentaires, fourniture d'aménités et de supports récréatifs, régulation du climat, atténuation des risques naturels et traitement des rejets).
- une très forte dérive sédimentaire nord-sud le long de l'Aftout Es Saheli avec des sédiments qui varient de 47 à 98 millions de m³ par an.
- l'érosion éolienne le long du littoral entraînant un fléchissement remarquable du couvert végétal et des risques d'ensablements liés à la remobilisation éolienne des sables de l'Erg du Trarza

Face à cette situation, il y a urgence d'adresser ces risques à travers une gestion durable et adaptée du littoral mauritanien.

De la problématique de la gouvernance des littoraux ouest-africains et du littoral mauritanien

D'une longueur de 2780 Km environ (de la Mauritanie au Nigéria), les littoraux ouest africains sont divers et variés en fonction de leur morphologie qui va de traits sableux à falaises, en passant par les plaines forestières côtières. La population littorale ouest africaine s'est longtemps adaptée en

fonction des systèmes de productions marine et côtière, qui offrent jusqu'à ce jour, activités et emplois.

Suite à la convention d'Abidjan¹ que tous les pays de l'Afrique de l'ouest ont signé², chaque état s'efforce de préparer une gouvernance du littoral et donc une nouvelle approche des zones côtières face aux changements climatiques.

La gouvernance est ici entendue comme se référant aux « processus collectifs, formels et informels, qui déterminent, dans une société donnée et relativement aux affaires publiques, la manière dont les décisions sont prises et les normes et les institutions sociales élaborées » (HUFTY, 2007). La gouvernance des zones côtières prend des formes diverses au regard de la multiplicité des acteurs et des défis d'où la difficulté de la mise en place de processus participatifs et inclusifs gages de l'instauration d'une gouvernance durable du littoral.

Du fait de leur nature nomade, les mauritaniens sont réfractaires à la mer, jusqu'au jour où des grandes agglomérations, comme Nouakchott la capitale du pays et Nouadhibou, la capitale économique, se sont développées sur le littoral avec une pression démographique constante sur la frange maritime. Même si 40% de ce littoral sont des réserves naturelles, de nouvelles activités de pêche et de prospection minière se développent dans sa périphérie engendrant même une menace de mercure à proximité de Nouamghar avec sa mangrove relique et ses vasières pour les oiseaux.

Le foisonnement d'activités sur la zone du littoral mauritanien (une pêche intense, une urbanisation galopante, des ports multifonctions de prospection pétrolière et gazière) est d'autant plus grave, qu'il s'effectue sur un domaine géographique fragile caractérisé déjà par des formes d'élévations du niveau de la mer (intrusions marines, raz de marée), de destruction de la mangrove et d'inondations aux conséquences désastreuses. D'autres phénomènes comme l'érosion, la rupture du cordon dunaire littoral et la pollution sont en train de s'accroître. Dans ce contexte, quelles seront demain les bases d'une gouvernance durable du littoral mauritanien face aux changements climatiques dont les effets sont visibles de Nouadhibou à N'Diogo ?

La vulnérabilité du littoral mauritanien, face aux changements climatiques a été démontrée par le GIEC qui a cité cette zone de la côte ouest africaine, comme étant l'une des toutes premières devant subir des submersions marines, dans un proche avenir.

La zone littorale, objet de notre recherche, a vu sa population doubler en trois décennies, entraînant ainsi une pression accrue sur les ressources naturelles. De plus, cette zone est très vulnérable car elle renferme des parcs naturels, des zones protégées à nurserie pour la pêche et des populations ancestrales vivant en harmonie avec la nature maritime et côtière.

Face à cette vulnérabilité du littoral mauritanien, une problématique pose : Quelle gouvernance mettre en place pour que cette zone spécifique du territoire national puisse contribuer de manière efficace et résiliente au développement socioéconomique du pays, notamment de la part de l'État, des collectivités locales et des partenaires de la Mauritanie ?

¹ La Convention d'Abidjan du 23 mars 1981 a pour objet, la Coopération en matière de Protection et de Développement du Milieu Marin et Côtier de la Région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre.

² La Mauritanie a signé la convention d'Abidjan le 22 juin 1981 et l'a ratifiée le 18 novembre 2010,

En dépit de l'accroissement de la vulnérabilité du littoral, les stratégies nationales de développement économique et social se sont limitées jusqu'à présent à l'annonce de plans, comme le Plan d'Aménagement du littoral Mauritanien-PALM (1998) et le plan Directeur d'Aménagement du Littoral Mauritanien –PDALM (Mauritanie –PDALM, 2017).

La maîtrise du développement durable du littoral est fonction à la fois d'une bonne gouvernance spatiale et du suivi des vulnérabilités climatiques engendrées par l'érosion et les dérèglements climatiques.

INTRODUCTION GENERALE

Dans sa « théorie des climats », Montesquieu nous a présenté le déterminisme des milieux sur les sociétés, qui présente la géographie sociale et son objet, qui est d'étudier les interactions entre rapports sociaux et rapports spatiaux. De plus, il faut le reconnaître dans le monde d'aujourd'hui, les faits sociaux jouent un rôle essentiel dans les configurations et détermination des espaces géographiques qu'ils soient administratifs, naturels, urbains ou maritimes.

L'objet de cette thèse est de comprendre, les modes de gouvernance en lien avec les changements climatiques, à travers les rapports, les pratiques, et les nouvelles représentations que se font les mauritaniens de leur littoral. Cette démarche conduit à analyser les approches, les occupations, les projets et les stratégies s'inscrivant dans le temps et l'espace, au niveau de cette partie du territoire mauritanien.

Nous nous inscrivons ainsi dans la géographie du littoral telle que définie par Jean-Pierre Corlay « Le littoral ainsi considéré, doit être appréhendé comme un système aux éléments multiples, mais dont les deux principales composantes sont, d'une part l'écosystème, c'est-à-dire un milieu aux potentialités diverses et aux fortes contraintes physiques et, d'autre part, le socio système, combinaison de facteurs qui relèvent de la société » (CORLAY, 1995, p 247).

Les analyses actuelles résument souvent le littoral à une évolution planimétrique du trait de côte. Cette notion ne renseigne pas sur l'évolution des plages et des petits fonds qui peuvent connaître des changements momentanément déconnectés de la position du rivage. D'où l'importance de l'évolution du prisme sédimentaire (volumes sédimentaires aériens et sous-marins) en relation avec les forçages atmosphériques et hydrodynamiques.

Partant de la géographie systémique littorale, nous présentons dans cette thèse, les fonctions changeantes de l'espace du littoral mauritanien, qui tantôt prend des vocations de zones de campement de pêches, de zones de protection de la nature à travers les parcs PNBA et PND, et où, aujourd'hui la zone de littoral-maritime, est artificialisée avec le gaz, l'offshore pétrolier, et demain les parcs d'hydrogène. Ce travail s'attache à présenter avant tout, les dynamiques spatiales du littoral mauritanien en rapport avec la gestion de l'État depuis ses manifestations locales précoloniales (Émirats) jusqu'à l'intégration nationale.

Nous nous plaçons ainsi dans une approche politique de la gouvernance.

Si les mauritaniens sont restés très attachés à leur désert, il n'empêche que la sécheresse de 1973 a entraîné des transformations socio-économiques de leur territoire qui les ont amenés à se concentrer aujourd'hui, dans des grandes villes côtières (Nouadhibou et Nouakchott) créées ex nihilo (LECERC, 2001). Toutefois, on se demande est-il possible de leur appliquer les nouvelles terminologies géographiques telles que par exemple, Littoralisation ou maritimisation ? En effet, leur vision du littoral s'est limitée jusqu'à présent, à une vision d'une population qui découvre juste l'importance économique du poisson dans les activités, l'emploi et l'exportation.

D'un espace naturel presque vide d'habitants dans les années 1960, le littoral mauritanien est aujourd'hui sous pression démographique et économique, mais aussi sous pression de facteurs morpho climatiques inquiétants (submersion, accentuation de tempêtes, remontée de sebkhas,

érosion, augmentation de températures, etc.) et qui ne sont pas suivis, ni pris en considération sauf médiatiquement. La vulnérabilité de cette zone du territoire national devient préoccupante.

Dans notre démarche pour l'analyse du littoral mauritanien, nous allons utiliser à la fois l'histoire et la géographie pour relater les événements du passé sur la côte mauritanienne, citer par exemple, la définition des tribus côtières, dans leur perception des limites empiriques de leur littoral, le littoral à eux, pas le littoral tel que défini juridiquement par l'Etat, ses plans et ses stratégies.

Nous avons distingué les unités naturelles de la géographie du littoral mauritanien : sebkhas, dunes littorales, baies, falaises, dépressions et l'occupation anarchique et évolutive de ces zones sensibles.

« A chacun son littoral » :

En Mauritanie, définir le littoral, n'est pas chose facile, car à part les Imraguen, la population du pays n'a pas vraiment de tradition littorale, et aujourd'hui les nouvelles générations urbaines connaissent « la mer » (Lebhar), « l'océan » (Al Mouhitt) sans donner un contenu ou une signification à cette notion géographique du littoral.

De plus, les nouveaux acteurs du littoral ont leur vision du littoral, celle qui concerne le domaine d'activité de chacun. Quant à l'Etat et ses structures, ils se sont contentés de définir juridiquement des domaines publics, des zones et des communes à emprises ou bordières du littoral.

Devant la complexité et la variabilité de ces appréciations et pour les besoins analytiques de la recherche, nous avons distingué un littoral mauritanien à trois domaines :

- Un littoral à versant continental partant d'une ligne-Est du cordon littoral,
- Un littoral côtier se limitant à la plage et l'estran,
- Et enfin un littoral maritime à baies, îles et presqu'îles.

Notre approche géographique appréhende donc le littoral mauritanien, comme un espace physique socialisé et urbanisé, avec toutefois un socle de biodiversité incarné par le Banc d'Arguin.

CONTEXTE DU LITTORAL MAURITANIEN ET PROBLEMATIQUE SUR LA GOUVERNANCE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La citation ci-dessous extraite d'une rencontre présidentielle entre le Président mauritanien et son invité, le Président Rwandais, en février 2022. C'est pour démontrer la dimension politique prise par le sujet du changement climatique en Afrique, et confirmer qu'à un très haut niveau de gouvernance, cette dimension devient plus que présente.

« Les risques majeurs liés au changement climatique ont fait également l'objet d'une attention particulière des deux Chefs d'État qui ont rappelé que l'Afrique, qui pourtant contribue très peu à l'émission de gaz à effet de serre, en est cependant la première victime. Ils ont par la même occasion, renouvelé leur ferme volonté de contribuer activement à la réalisation des engagements internationaux en matière de promotion d'énergies propres et d'atténuation des effets du changement climatique.

Les deux Présidents ont lancé un appel aux pays industrialisés afin de tout mettre en œuvre pour contribuer, de façon significative, à la réduction des gaz à effet de serre ainsi qu'à la promotion des énergies renouvelables. » (Communiqué conjoint 2022).

En effet, ils introduisent les changements climatiques dans leur communiqué politique (c'est donc une première). Ensuite le contexte rappelle que dans la littérature ambiante (journalistique, politique) tout le monde utilise, chacun à sa manière le concept de changement climatique. Nous continuons cette dimension des changements climatiques introduite maintenant dans les discours politiques par l'analyse : sur comment les populations du littoral mauritanien percevaient leur littoral, ses saisons climatiques, ainsi que les rapports sociaux politiques (gouvernance de l'époque) sur cet espace dans le temps.

Si le climat a été longtemps l'affaire de géographes et de climatologues, il s'est invité néanmoins dans la région sahélienne, dont fait partie la Mauritanie, à travers les phénomènes climatiques comme la sécheresse et la désertification qui ont sévi depuis les années 1970. C'était l'occasion pour les États sahéliens de se retrouver avec leurs partenaires du « Club du Sahel », du « CILSS » et d'autres organisations politico administratives dans l'objectif d'atténuer les effets de ce phénomène. Les décideurs politiques, sous estiment les effets de l'anthropomorphisation et considèrent que le climat n'était pas de leur côté et par conséquent, ils attribuent au « méchant climat » l'échec de leurs stratégies de développement, et surtout, à cette sécheresse et à cette désertification, qui ont « frappé durement nos pays » et qui « nous envahissent jusqu'aux fins de nos maisons » et avec même, « une vitesse chiffrée à 6 km par an » (Communiqué Final, 1994). D'ailleurs, le Sahara a gagné 10 % de superficie entre 1920 et 2013. Ce qui signifie qu'il s'est étendu de 900.000 km² en 93 ans, soit plus de 9.677 km² par an (ANJOS LJS, De Toledo PM, 2018).

Aujourd'hui, le changement climatique revient encore, et est au cœur des échanges entre présidents, journalistes, experts, professeurs, spécialistes, etc. Chacun y va de sa formule et de sa terminologie, et même de son approche, fût-elle politique ou scientifique : Réchauffement climatique, variabilité climatique, dérèglement climatique, changement climatique (en usage fréquent), stress climatique, risques climatiques, aléas, contraintes climatiques, adaptation climatique, etc. Pour être dans le contexte et, marquer l'intérêt pour cette problématique, des pays ont même créé des ministères aux changements climatiques, des « Directions-climat » et

même des envoyés et des émissaires-climat, pour mettre en exergue les spécifiés de prise en charge et de lutte contre les changements climatiques. Cependant cette notion de changements climatiques est très complexe lorsqu'on l'associe à une zone géographique comme le littoral, contiguë aux rivages des mers et des océans.

Cette perception du littoral chez le citoyen mauritanien en général, correspond au terme latin : litus ou litoris, qui veut dire rivage (dictionnaire Robert).

A l'instar des autres pays, la Mauritanie évoque dans ses politiques, les principes de la convention du droit de la mer qu'elle a signé, ajouté aux recommandations de L'ONU, en matière de gestion intégrée à appliquer pour le littoral, la mer et sa zone exclusive (ZEE) déclarée (MAUROTANIE-MAED, 2010). Pour rappel, la GIZC (gestion intégrée des zones côtières) est le concept, qui institue le cadre le plus approprié pour s'attaquer aux problèmes de gestion des activités côtières. Lors de la conférence de Rio en 1992, la gestion intégrée des zones côtières a été adoptée comme étant à la fois une démarche, et un outil important de gouvernance des territoires entre terre et mer pour le développement durable. Dans son article 4, la convention de Rio sur les changements climatiques incite les Etats à mener une politique des zones côtières intégrant la dimension climatique.

Concrètement et au niveau du terrain, le pays voit déjà, la capitale, Nouakchott, menacée par la montée des eaux de l'océan Atlantique et les citadins en sont conscients (voir Enquête ACF sur les inondations 2018). Au niveau mondial, ce phénomène planétaire n'a rien de singulier, des déplacements massifs de population sont prédits depuis des dizaines d'années (le niveau de la mer ayant déjà augmenté de 20 centimètres dans le monde, selon différents rapports (GIEC, 2021). Même si l'enjeu ne semble pas toujours considéré à sa juste valeur par l'ensemble des habitants du pays, les administrations mauritaniennes ont commencé, çà et là, à reboiser quelques dunes du littoral nouakchottois, et à lancer des slogans sensibilisant les populations aux changements climatiques.

Aujourd'hui, les changements climatiques sont dans les préoccupations gouvernementales de l'Etat et même dans sa politique extérieure, car des rapports et des communications sur le climat, ont été élaborées et chiffrées en besoins (CDN Mauritanie, 2021) lors de conférences mondiales en présence du président de la république. Dans un tout autre niveau, l'approche-climat est aussi évoquée partout dans les discours et programmes politiques (Mauritanie -Taahoudaty, 2019).

Dans ce contexte, on revient sur la géographie du climat littoral en Mauritanie, et on aura à analyser cette zone d'importance majeure pour l'économie du pays : le domaine littoral et ses activités connexes.

Le champ géographique du littoral Mauritanien :

L'approche territoriale et le zonage géographique (Revue géo confluences, 2021) trouvent toute leur application en Mauritanie : Pays vaste, de plus d'un million de Km² et aux 2/3 désertiques, ajouté à un littoral dépeuplé, et ce il y a de cela, 40 ans seulement.

La problématique principale du pays, est donc la difficulté de gérer ses étendues intérieures, et d'atteindre une gestion cohérente de ses grandes zones de développement : Fluviale, oasienne, agro-pastorale, minière et surtout littorale. Les difficultés sont encore plus grandes, car le territoire

et ses unités naturelles, ont connu des transformations socio-économiques profondes, suite, entre autres raisons, à des séries de sécheresse répétées et un exode rural conséquent (SY, 1987). Pour la zone littorale du pays, cette évolution du climat et ses conséquences, notamment, l'élévation du niveau de la mer (Mauritanie, 2016) va s'ajouter à une pression, et une occupation peu encadrée (qu'on verra ultérieurement) de la zone côtière ; rendant sa gestion très difficile.

Comment donc organiser et gérer la zone littorale de Mauritanie, dans un contexte de changements climatiques et de foisonnement en mer territoriale de projets offshore gaziers et pétroliers ? Les activités de pêche et leur corolaire d'occupation anarchique, ont-elles fortement déséquilibrées cette côte, déjà si fragile ? C'est au sujet de la pêche qu'ont débuté les premiers conflits d'usage de l'espace littoral en Mauritanie. Ils expriment la concurrence pour l'accès aux zones de pêche entre groupes, nationalités ou types d'activités côtières. Les tensions principales émaillent chaque année, les relations entre pêches artisanale et industrielle.

Depuis les accords de pêche de 1995, les chalutiers européens et asiatiques sont censés épargner la zone littorale sur une bande de 3 à 12 miles par exemple. Mais dans la réalité, ils transgressent régulièrement cette interdiction. Pêche artisanale et pêche industrielle se rejettent constamment la responsabilité de la diminution de la ressource qui a mis un terme à ce qu'on appelait dans le temps : «Le pays le plus poissonneux du monde ». Les découpages de la zone littorale (voir PDALM 2017) résument bien l'évolution et la complexification des enjeux de la mer mauritanienne (Le Cœur, 1994), mais aussi la rapidité de la prise de conscience par l'État de ces enjeux, sans donner jusqu'à présent des solutions.

En l'absence d'une haute autorité littorale en Mauritanie, les conflits sur la bande littorale du pays ne font que commencer entre parties prenantes d'acteurs divers, et entre ministères non coordonnés entre eux. Aujourd'hui, la situation organisationnelle et institutionnelle est devenue quasi ingérable, avec diverses autorités maritimes créées seulement en années 2022 et 2023 (office des ports, agence nationale maritime, société du littoral de Nouakchott) sans cohérence et sans fil conducteur pour le littoral.

Ce travail présente une analyse de la gouvernance de la zone littorale mauritanienne, impactée par le changement climatique, mais aussi, par les effets anthropiques du développement économique du pays. Nous analyserons l'évolution de ces deux phénomènes concomitants, leurs interrelations et la façon avec laquelle, l'ensemble des acteurs de ces territoires agissent pour maîtriser ces dynamiques.

C'est pourquoi, il est important de se pencher sur cette forme de gouvernance mauritanienne du littoral, un nouveau concept, totalement ignoré encore, et dont l'application reste aujourd'hui très superficielle, auprès des structures administratives de l'Etat (CHEIKH MOHAMED FADEL & AHMED SALEM, 2020).

Dans notre approche de gouvernance, les aspects suivants ont été considérés , entre autres: (i) le climat chez les populations traditionnelles du littoral mauritanien avec des connaissances empiriques ; (ii) l'évolution temporelle du climat à travers les paramètres climatiques (pluviométrie, température, humidité, ensoleillement, brumes, brouillards, nébulosité, etc.) ; (iv) la reconstitution historique des conditions naturelles de la côte mauritanienne et de sa gestion

éphémère coloniale et nationale (Annexe 8.1) à travers les archives, les documents et des faits géographiques relatés.

Cette thèse se base donc, sur notre analyse dans le cadre de la géographie du littoral, complétée par des enquêtes socio-économiques, et des observations de terrain durant nos diverses missions sur le littoral mauritanien.

STRUCTURE DE LA THESE

L'organisation de la thèse est composée de trois parties en onze chapitres. Ces parties sont précédées d'une introduction générale contextuelle relatant l'état des connaissances sur les thématiques étudiées, à savoir : le littoral, les changements climatiques et la gouvernance.

La première partie de cette thèse analyse **les caractéristiques et vulnérabilités du littoral mauritanien** avec un parcours photos-images sur les zones d'occupation et leur événement géographique. Un accent particulier est accordé pour la vulnérabilité de Nouakchott et son extension urbaine, avec des infrastructures inadaptées en côte rectiligne, notamment le port et ses problèmes d'érosion. La morphologie du littoral par unité physique est présentée, et ce malgré l'approche juridique et le concept de l'ensemble du littoral internalisé par les acteurs, qu'ils soient communaux ou ministères publics.

La dimension climatique du littoral est analysée dans cette partie, suivant une comparaison rétrospective dont le commencement est l'année 1908, date de référence ; car pour la première fois une équipe pluridisciplinaire de l'université de Bordeaux - mission Gruvel, (GRUVEL, et CHUDEAU, 1908) a enregistré un état des lieux sur la végétation, le climat, et la morphologie du littoral mauritanien, ainsi que sur les rares implantations humaines de l'époque en bordure de la zone côtière.

Les typologies des risques sur le littoral mauritanien face aux changements climatiques ont été analysées, à travers des exemples vécus de ruptures du cordon littoral, des raz de marée et d'érosion menaçante. Face à cela, les prélèvements de sable continuent à Nouakchott métamorphosant les sols de la capitale en mares, et sebkhas affleurant en divers quartiers urbains. Nous nous sommes posé les questions suivantes en fin de cette première partie :

- Quelles résiliences pour le littoral mauritanien ? dans un contexte de changements climatiques, mais aussi,
- Quelles préservations à engager ? face à des signes inquiétants et fréquents de mortalité des espèces de poisson dans la bande côtière, en relation avec l'environnement éco urbain.

La deuxième partie a été intitulée : « **La Mauritanie découvre son littoral et y concentre ses activités** », sans connaissance des risques côtiers, sans planification de l'extension urbaine, et sans bonne implantation des infrastructures portuaires. On a montré dans cette partie, que les deux capitales politique et économique : Nouadhibou et Nouakchott, s'étaient érigées, l'une ne vivant pas son littoral (Nouakchott) , et l'autre (Nouadhibou) avec une population d'immigrés ne s'identifiant pas à son patrimoine littoral. On a démontré aussi que la méconnaissance du littoral et les produits de la mer, chez les mauritaniens était telle, que jusqu'à présent, l'Etat et ses partenaires mènent des campagnes à grands frais pour qu'au moins, les populations consomment

le poisson. L'ignorance par les populations des risques côtiers est telle que ces populations ne savaient pas qu'elles étaient en zones submersibles et en dessous du niveau 0.

Dans cette partie, on analyse aussi la nouvelle dynamique du front pionnier littoral, avec un zonage institué par décret, mais sans application, avec de **nouvelles villes littorales** comme Chami et des nouveaux ports menacés dès leur existence par la sédimentation et l'érosion (Tanit, NDiago). La mauvaise gouvernance est partout dans la gestion du littoral mauritanien, avec les nouveaux investissements de la zone franche et les usines de farine de poisson, qui déversent l'eau chaude en mer, empoisonnant ainsi avec leur odeur, la vie clémente (en températures) des citoyens de Nouadhibou. Nous avons terminé cette partie, par l'analyse de grands projets exécutés dans des dépressions salines comme L'Aftout, ce qui les rend encore plus vulnérables. Aussi on n'a pas manqué de souligner en fin de cette partie la gestion de la partie maritime du littoral notamment en lien avec l'exploitation en perspectives du gaz et du pétrole offshore mauritaniens.

La troisième partie pose d'emblée une question : **Quelle gouvernance pour le littoral mauritanien ?** La question de la délimitation spatiale, ainsi que les compétences des uns et des autres sur le littoral mauritanien, sont particulièrement centrales, dans les réflexions et ateliers organisés chaque fois, par l'État et ses partenaires. La vraie question est de savoir, si la gouvernance du littoral est un fait appliqué réellement sur la zone côtière, ou un simple outil de politique publique déclarée chaque fois de besoin dans les discours d'intention. L'analyse montre, dans cette partie, que les acteurs du littoral mauritanien intègrent cette notion, sans le savoir dans les activités et projets de gestion développés au sein des sérails des structures administratives (préfectures et communes maritimes, Ministères) et privées (sociétés de pêche étrangères et leur emprise territoriale et maritime). En titrant un chapitre dans cette partie par : « **De stratégies en stratégies** », nous avons montré que l'État a, peut-être une gouvernance plurielle du littoral mauritanien et de ce fait il n'est pas arrivé à bien édicter une gouvernance claire du littoral. En conséquence, il est légitime de poser la question : **Y-a-t-il un pilote dans le processus de gouvernance du littoral mauritanien ?** Avec l'aperçu de l'organisation institutionnelle de la gestion du littoral mauritanien, on a mis en exergue textuellement les attributions exclusives et les compétences qui se confondent en contradictions et parfois tiraillements entre ministères publics. Cela nécessite une GIZC (Gestion intégrée des zones côtières) /Adoptée comme système de planification côtière dans plusieurs pays, et recommandé même par L'ONU) que la Mauritanie ne connaît pas encore, eu égard aux exemples de gestion littorale comme en France, et dans d'autres pays.

Enfin, nous avons analysé l'enquête exclusive destinée aux acteurs du littoral, et leur perception des changements climatiques avec d'une part, les anciens du littoral qui connaissent déjà les prémices et risques de la mer, et d'autre part, les nouveaux acteurs comme les femmes-mareyeuses de Nouakchott, qui ont peu conscience des dangers de la mer et des risques climatiques.

Dans la conclusion générale, assortie de recommandations, on a souligné l'importance pour la Mauritanie d'avoir un outil de gestion de son littoral face aux défis climatiques et où, on peut éviter à travers cet outil, des conflits d'usage, et définir une véritable politique littorale intégrant : patrimoine paysager, foncier, culturel et local, domaines des industries et des infrastructures maritimes, sites urbains et espaces-nature.

PARCOURS ET METHODOLOGIE

Parcours

Cette recherche doctorale est la synthèse de plusieurs analyses tirées lors de consultations et d'études techniques que j'ai menées ces dix dernières années, sur le littoral mauritanien, au profit des départements sectoriels, et de leurs partenaires techniques et financiers. En étudiant ainsi le littoral mauritanien, et en animant des ateliers avec les acteurs de la zone côtière, une question revient toujours à l'esprit lors des débats, et en moi, particulièrement : Quel sera l'avenir de cette zone tout à fait spécifique du territoire national ? Pourra-t-elle résister aux phénomènes d'érosion côtière et d'incursion marine qui menacent les installations socio-économiques (portuaires, unités industrielles, habitations,) ? Y aurait-il toujours du poisson avec les activités qu'il engendre, surtout qu'il est le principal mobile économique qui a attiré la population mauritanienne vers le littoral ? Ces questions posent le problème de la gestion du littoral, et comment l'Etat pourrait organiser l'attrait de cette zone, face aux défis environnementaux et sociaux de tous ordres ?

Ces questionnements corroborent d'autres que les étudiants du Laboratoire d'études environnementales et de recherches géographiques (LEERG) de l'université de Nouakchott, me posent au cours des formations pratiques au sein de l'unité de recherches : « Gouvernance du Littoral et Restauration des Paysages ». En effet, ils me demandaient « pourquoi l'année dernière, il n'y avait pas de mares dans ce côté de Nouakchott ? », alors qu'on remarque qu'il y a une prolifération aujourd'hui dans toute la ville. Pour certains, dans les années 1970, il n'y avait pas de mares urbaines à Nouakchott, et les étudiants de poursuivre : « regardez aujourd'hui, l'eau nous menace dans nos chambres, inonde nos rues, et remplit nos fosses septiques. » Je sentais alors que quelque chose se passait en voyant, une ville désertique littorale comme Nouakchott envahie par les mares et sebkhas, sans que les citoyens n'en soient conscients, et sans que les institutions en charge de la gouvernance de la ville puissent lancer : Mobilisons-nous face à cette menace !

Les interrogations soulevées dans le cadre de la présente thèse ont, en partie, émergé aussi d'une réflexion résultante de la fréquentation du littoral mauritanien, qui concentre de nombreuses infrastructures économiques, ainsi qu'une importante population active travaillant dans le secteur de la pêche, et bien dans d'autres branches de l'activité économique du pays.

Cela confère au littoral une diversité d'enjeux à la fois d'origine anthropique et en lien avec le dérèglement climatique, ce qui requiert par conséquent une gouvernance réfléchie, au regard de la complexité de cet espace, que nous abordons au cours de ce travail de recherche doctorale.

D'emblée, plusieurs questionnements préliminaires ont été posés, dont trois principaux :

- Quelles sont les zones les plus vulnérables du littoral mauritanien ?
- Quels sont les risques majeurs et les différentes menaces (liées au changement climatique, ...) ?
- Quels sont les modes de gestion du littoral existants ou confondus ? et comment arrivent-ils à répondre aux défis posés ?

Nos premières tournées sur le terrain ont été consacrées à l'observation des sites vulnérables et aux unités naturelles du littoral et ce sur un parcours de Nouadhibou à NDiago. Nos entretiens

informels avec les autorités administratives, communales et autres acteurs ont permis de s'informer sur les lacunes et les limites de ces acteurs sur la gestion de la zone littorale. Ces interactions ont permis de mobiliser, au titre du partenariat LEERG/ WACA (West Africa Coastal Areas) / Mauritanie -Banque Mondiale, un appui pour contribuer aux résultats suivants :

- L'amélioration des connaissances sur le littoral mauritanien ;
- La contribution à un mode de gestion durable et convenable du littoral mauritanien ;
- La dimension des changements climatiques à intégrer.

Méthodologie

De manière succincte, la méthodologie s'articule autour de cinq principaux temps forts suivants :

(i) Documentation & bibliographie : Dans ce cadre, un examen de la bibliographie et des connaissances disponibles a été effectué, notamment pour les données et informations sur la zone d'étude en lien avec le sujet de recherche : littoral, gouvernance du littoral, impact des changements climatiques sur le littoral et sur les communautés, travaux similaires dans d'autres zones côtières. (ii) Conception des outils et échantillonnage :__Au cours de cette phase, qui intervient à l'issue de la mise à niveau bibliographique, il a été procédé au cadrage méthodologique du travail de recherche, à l'élaboration d'outils et à l'échantillonnage zonal et de groupes d'acteurs cibles. Au regard de la longueur du littoral mauritanien (720 Km), l'échantillonnage géographique a été effectué en adoptant un zonage du littoral en zone nord (Nouadhibou), zone centre (Nouakchott) et zone Sud (NDiago). Cet échantillonnage est réconforté par le fait que ces trois zones renferment les principales concentrations humaines (soit environ 30 % de la population mauritanienne). D'où l'intérêt à accorder à leur vulnérabilité et aux risques qu'elles encourent face aux changements climatiques (érosion côtière et incursion marine). Par rapport aux groupes d'acteurs cibles, la collecte a concerné des mareyeurs, des piroguiers, des vendeuses de poissons, des écailleurs, des élus, la société civile (OSC), les services techniques, le secteur privé/ organisations socioprofessionnelles (OSP). Compte tenu de la spécificité des zones et de leurs acteurs, les détails (nombre de personnes par catégorie d'acteurs et par mode de questionnement : direct ou focus group) sont présentés dans les sections correspondantes avec les résultats des investigations. (iii) Collecte des données sur le terrain qui s'est basée sur les techniques et les outils de recherche participative, à savoir le questionnaire direct et le guide d'entretien en focus group. Ces outils ont été complétés par l'observation directe, qui a permis de décrire le terrain visité, et de faire une collection-photos illustrant certains faits et images littorales marquantes: a- Séjours d'études à Nouadhibou, chez les villages Imraguen, à Nouamghar (Banc d'Arguin), et NDiago (Parc Diawling), en plus de la zone de Nouakchott ; b)- Cartographie des zones littorales à risques suivant les types de menaces ; c)-Entretiens avec les scientifiques en charge de la recherche sur le littoral mauritanien (LEERG, WACA, PNBA, PND, IMROP, ONISPA,) ; d)- Rencontres avec les acteurs exerçant directement ou indirectement de la gouvernance littorale (Fédération pêches, usiniers). ; (iv) Traitement et analyse des données :_Les données collectées sur le terrain et les données bibliographiques (rapports, ouvrages, thèses, articles, etc.) comprennent à la fois des données qualitatives et des données quantitatives. Les données quantitatives ont été traitées par Excel et par Sphinx pour faire des croisements et sortir des

outputs analytiques selon les variables considérées. Les données qualitatives ont été exploitées au fur et à mesure des besoins d'analyse et de rédaction. (v) : Rédaction de la thèse & sa structuration : La rédaction de la thèse est reprise chaque fois que de besoin, en fonction des remarques de l'encadrement (Professeur, Comité de Suivi individuel) mais aussi en fonction de nouvelles données (évènements sur le littoral et leur gestion), notamment les décrets gouvernementaux créant de nouvelles institutions littorales (3 institutions créées en 2022).

I. PREMIERE PARTIE : CARACTERISTIQUES, VULNERABILITES, LIMITES ET UNITES NATURELLES DU LITTORAL MAURITANIEN

De par ses caractéristiques morpho climatiques, ses limites et ses unités naturelles, le littoral mauritanien est confronté à quatre risques naturels majeurs : l'érosion, les submersions marines, les tempêtes et les phénomènes litho météoriques liés à des mouvements sismiques sous régionaux notamment le volcanisme des îles canaries et ses effets sur la turbidité des eaux.

1.1 CHAPITRE 1: CARACTERISTIQUES ET VULNERABILITES DU LITTORAL MAURITANIEN

Dans ce chapitre, nous verrons l'importance des phases géologiques constitutives des formes et paysages du littoral mauritanien, ainsi que les épisodes climatiques relatés. Nous verrons donc une succession d'unités morphologiques variées de dunes, de golfes, de dépressions en perpétuelle dynamique transformationnelle source de vulnérabilité.

1.1.1 CARACTERISTIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN

1.1.1.1 *Caractéristiques géologiques du littoral mauritanien*

Le littoral mauritanien, tel que défini en introduction, se situe dans la bordure ouest du bassin côtier sédimentaire sénégal-mauritanien (VERNET et TOUS, 2004). L'histoire géologique de ce grand bassin sédimentaire est marquée par une succession de transgressions et de régressions marines accompagnées de variations climatiques considérables (HEBRARD,1973) :

« La Mauritanie atlantique entre Nouakchott et Nouadhibou (18° - 21° latitude Nord), constitue une zone de transition où les changements océaniques, tectoniques, climatiques, biologiques, ont laissé des témoins géologiques particulièrement intéressants pour reconstituer l'histoire du Quaternaire littoral » page 2, thèse HEBRARD 1973.

- Le Tafarien (1000 000 B.P) a donné des dépôts essentiellement gréseux. Vaste incursion marine, à l'intérieur des terres en Mauritanie et dans la vallée du fleuve Sénégal (Fall. 1986). La fin du Tafarien s'est traduite par une pression, due à un soulèvement important, au cours duquel s'est amorcée la formation des grands ergs dunaires de l'Akchar et de l'Azefal.
- Pléistocène (300 000 à 200 000 B . P) cette période s'est caractérisée par une généralisation des dépôts de sédiments au niveau de cette zone.
- L'Aïoujien (200 000 à 1 000 000 B . P) nouvelle transgression mise en évidence par les deux golfes de Sweihel El Abiod , séparés par les massifs dunaires de l'Akchar et de l'Azefal. Pendant la régression post-Aïoujien ne (ou Aguerguérienne) vont s'édifier au Nord, les dunes littorales consolidées du Cap Blanc et de l'Aguerguer.

- Pendant l'Inchirien,(40000 à 31 000 B.P) , la mer formait un golfe à l' emplacement de la sebkha Ndrancha. Le climat de cette période dans la région de Nouakchott serait proche du type sahélien avec plus de 500 mm de pluie par an (LEBIGRE J.M, 1991), mais va évoluer ensuite vers l'aridité lors de la régression post-inchirienne appelée Ogolienne (20'000 10'000 ans BP). Cette période aride correspond à un retrait de la mer jusqu'à -100 m, par rapport à son niveau actuel, de même qu'à l'édification de grands massifs de direction NE-SW, il s'agit de grandes dunes qui ont été rubéfiées pendant le pluvial tchadien (10'000 à 7'000 ans BP) qui a suivi.

- Pendant le Nouakchottien (7000 à 4000 BP), la mer s'est insinuée « en doigts de gants » dans les creux inter-dunaires en formant des golfes secondaires surtout deux grands golfes : au Nord, dans la sebkha Ndrahamcha et au Sud, dans la zone du delta du fleuve Sénégal.

Selon les analyses du Plan d'Aménagement et de gestion du PNBA :

« la côte mauritanienne a vraisemblablement commencé au jurassique et s'est poursuivie jusqu'au quaternaire. Ainsi, après les épisodes secondaires et tertiaires dont les sédiments forment le soubassement du bassin Sénégal-mauritanien, la côte a connu de nombreux mouvements eustatiques et oscillations climatiques qui ont laissé de nombreux témoins dans le paysage côtier de la Mauritanie » (Mauritanie-PNBA, 2009, page 39).

En référence à ces analyses, quatre étages ont été identifiés pour le quaternaire marin de la Mauritanie, correspondant à des niveaux transgressifs : le Tafarien, l'Aïoujien, l'Inchirien et le Nouakchottien. Il en ressort que la fin du Tafarien s'est traduite par une régression, due à un soulèvement important, au cours duquel s'est amorcée la formation des grands ergs dunaires actuels de l'Akchar et de l'Azefal.

Pour LEBIGRE, 1991, l'Aïoujien s'est caractérisé par une nouvelle transgression qui se limite aux deux golfes de Souhel El Abiod au Nord et de l'Inchiri-Tafoli au centre, séparés par les massifs dunaires précités. Pendant la régression post-Aïoujienne (ou Aguerguérien) vont s'édifier au Nord, les dunes littorales consolidées du Cap Blanc et de l'Aguerguer.

Pendant l'Inchirien, la mer formait un golfe à l'emplacement de la sebkha Ndramcha (50 km au nord de Nouakchott). Le climat de cette période dans la région de Nouakchott serait proche du type sahélien avec plus de 500 mm de pluie par an (LEBIGRE J.M, 1991), mais va évoluer ensuite vers l'aridité lors de la régression post-inchirienne appelée Ogolien (20'000 à 10'000 ans BP). Cette période aride correspond à un retrait de la mer jusqu'à -100 m, par rapport à son niveau actuel, de même qu'à l'édification de grands massifs de direction NE-SW, il s'agit de grandes dunes qui ont été rubéfiées pendant le pluvial tchadien (10'000 à 7'000 ans BP) qui a suivi.

Le Tafolien (4 200-2 000 ans B.P.) est une sous période de régression amorcée à la fin du Nouakchottien et qui est marquée par l'aridité et la présence de sebkhas sur le littoral (Mauritanie –PNBA, 2009).

C'est également au cours de cette période de régressions que se forme le cordon littoral actuel à partir du sable marin sous l'influence des houles atlantiques. Les conclusions de l'étude MEDD/GIZ montrent que c'est depuis cette période et jusqu'à nos jours, le niveau de mer oscille entre +1,5 mètre (3'500ans BP) et -0,5 m (2'400ans BP) par rapport au trait de côte actuelle (Mauritanie , 2016).

L'importance de ces phases géologiques précitées, nous permet d'avoir une rétrospective morpho-climatique du littoral mauritanien, dans l'ensemble géologique du bassin sénégal-mauritanien. Les successions d'épisodes climatiques relatives nous montrent que le littoral actuel s'est forgé, le long des temps géologiques, une morphologie constituée principalement de dunes, de golfes et de sebkhas en parallèle à des changements climatiques tantôt humides tantôt arides. La

juxtaposition d'unités morphologiques nous donne aujourd'hui des divisions d'un littoral mauritanien constitué de zones à dépressions salines (comme L'Aftout Essahéli), de golfes soumis à brises maritimes et fraîches (golfe Arguin) , tout en étant dans un environnement aride ; des ergs continentaux se jetant en mer (Azeffal et Akchar).

Cette variation (transgression/régression) au niveau de cette partie de la côte ouest africaine sera considérée comme référence dans les sections à venir traitant des effets des changements climatiques sur le littoral mauritanien.

1.1.1.2 Caractéristiques géomorphologiques du littoral mauritanien

Du point de vue géomorphologique, la côte atlantique de Mauritanie est généralement basse le long de ses 720 kilomètres. Les paysages géographiques actuels peuvent être divisés en trois unités distinctes :

Zone nord : Du cap Blanc (à Nouadhibou) au cap Timiris (à Nouamghar) : c'est une côte présentant de nombreux caps et baies, des îles et des îlots : (i) des sols vaseux à mangroves reliques ; (ii) des vestiges de palétuviers ; et (iii) autres espèces de mangroves sur sols mouvants (pointe de Nouamghar).

Cette partie nord du littoral est relativement protégée de la houle grâce à une avant-côte rocheuse assez élevée (Nord du cap Blanc) d'une part, et à un banc au large peu profond (Banc d'Arguin).

Zone centre : du Cap Timiris à Nouakchott : la côte est sableuse avec des rochers entre Blawakh et Tanit et comprend plusieurs caps et baies (dont les plus importantes sont la baie d'Achéma et la baie de Tanit) délimitées par des appointements rocheux s'appuyant sur des « beach-rocks » (LEBIGRE J.M, 1991).

Zone : de Nouakchott jusqu'au fleuve du Sénégal : Il est caractérisé par une côte sableuse homogène et linéaire.

Ces deux derniers secteurs sont exposés constamment à l'érosion marine due à de fortes houles. Le cordon littoral a une largeur variable de 5 à 10 m au niveau des zones basses en face et au nord de Nouakchott ; mais pouvant aller jusqu'à 500 m de Nouakchott à Ndiago. Ce cordon protège de vastes dépressions salées telles que: Sebkhia de Ndramcha au nord de Nouakchott qui est inférieur au niveau de la mer (varie de 0 à - 4 m) ; et la dépression de l'Aftout Es Saheli au sud de Nouakchott (varie de -1 à +1 m par rapport à la côte marine).

Les accumulations de sable comblent souvent ces dépressions pour donner des sols argilo-sableux dans plusieurs endroits de l'Aftout. En effet, la dynamique du littoral mauritanien amène de matériaux sédimentaires abondants (sable marin, argile, coquillage) qu'elle repousse vers les rivages. Il n'empêche que ces dépôts demeurent dans des milieux fragilisés côtiers et sensibles à l'érosion et aux changements climatiques.

1.1.2 VULNERABILITES DU LITTORAL MAURITANIEN

Les processus morphologiques issus des transgressions décrites ci-dessus sont à l'origine du façonnement du littoral mauritanien, particulièrement, les accumulations côtières (cordon littoral, plages, coquillages, falaises érodées, etc.). L'évolution de cette géomorphologie du littoral mauritanien est tributaire des conditions environnementales actuelles, notamment les changements climatiques et la vulnérabilité de ces paysages littoraux.

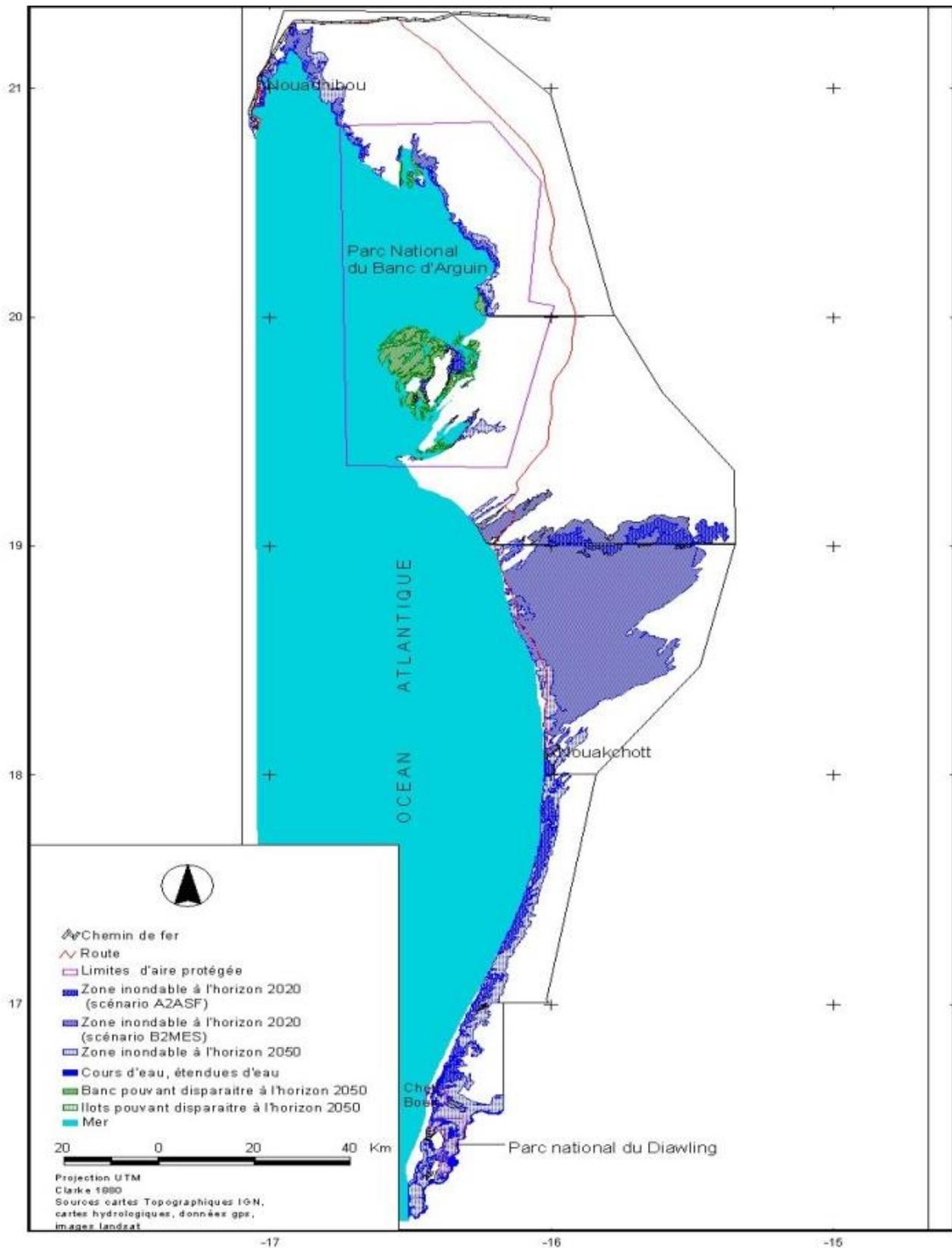
Ainsi, le littoral mauritanien est soumis à une double dynamique le rendant vulnérable aux transformations de ses paysages et de ses sols : l'érosion marine à l'ouest et l'accumulation des sables continentaux en dépôts dans les dépressions à l'est.

En général, la vulnérabilité traduit une situation de faiblesse à partir de laquelle l'intégrité d'un être ou d'un espace est (ou risque) d'être affectée, diminuée, altérée. Mais en analyse géographique, la terminologie est plus ou moins claire, car on se réfère toujours au temps et à l'espace. Ainsi, la vulnérabilité exprime le niveau d'effet prévisible d'un phénomène naturel (un aléa) sur des enjeux (les sociétés humaines et leurs activités). Dans ce cas, quelle est la vulnérabilité du littoral mauritanien au climat dans tous ses contours ? Et quelle limite géographique donner à cette bande du territoire national ? Du fait de la fragilité des écosystèmes côtiers dans certaines parties du littoral mauritanien (Banc D'Arguin, baies, dunes littorales, etc.) on est à même de poser la question : comment étudier la vulnérabilité de ce littoral dans tous ses contours spécifiques (zones fragiles, sebkhas, dunes à biodiversité continentale et marine (lézards, chacals, crabes, plantes fixant les dunes littorales). Des questionnements auxquels des réponses seront fournies dans les sections suivantes.

La vulnérabilité du littoral mauritanien énoncée par le Groupe Intergouvernemental des études du climat (GIEC, 2013) se résume à l'éventualité de l'incursion marine par submersion du cordon dunaire dans un espace à l'altitude inférieure au niveau de mer. C'est aussi l'incursion marine par remontée de la nappe phréatique marine dans les sebkhas côtières sous la pression de l'océan au cours de certains épisodes (équinoxes, tempêtes...).

1.1.2.1 PARCOURS D'UN LITTORAL MAURITANIEN VULNERABLE DU NORD AU SUD

La montée des eaux combinée à des phénomènes climatiques, comme les pluies exceptionnelles, les tempêtes, les raz de marée (1997 à NKTT), les submersions (1983 à Chot Boll), font courir des risques aux populations urbaines côtières de Mauritanie, mais également aux zones fragiles évoquées plus haut. L'étude MEDD/GIZ (Mauritanie, 2016) a établi la carte ci-dessous des zones potentiellement inondables avec des projections jusqu'en 2050. Nous avons établi aussi une synthèse cartographique du littoral mauritanien (du Nord au Sud) sur tous les risques et enjeux humains éventuels.



Carte 1. 1: Zones submersibles de la côte mauritanienne

Source : (Mauritanie , 2016)

La carte 1.1 ci-dessus permet de voir les zones submersibles du littoral mauritanien, et la capitale mauritanienne est au cœur de la zone à risques majeurs, tant au nord de la ville qu'au sud de son périmètre urbain.

On ajoute une notion complémentaire à la vulnérabilité de la côte mauritanienne : celle de la pression urbaine et c'est le cas des villes de Nouadhibou et de Nouakchott ; mais également une petite ville comme NDiago (voir photo 1.1), ou des hameaux en bas delta, comme MBOYO.

Afin d'apprécier le niveau de vulnérabilité côtière, une méthodologie basée sur nos observations de terrain concernant les paramètres ci-après :

- Risque de montée des eaux
- Submersion relatée en mémoire
- Humidification et imprégnation du sol
- Remontée des sebkhas
- Marais .

En parcourant la carte du littoral mauritanien, on a identifié déjà des points vulnérables (en submersion marine récente/voir récit des phénomènes climatiques récents sur le littoral mauritanien (Faye 2010, page 235). En effet, selon les populations de la ville côtière de NDiago, leurs habitations sont soumises depuis longtemps aux pressions des vagues mais la destruction des habitations contiguës au rivage n'a commencé que depuis 1998. A partir de cette date, la pression de la mer est devenue sans précédent avec 4 maisons abandonnées et dont les ruines sont aujourd'hui en bordure de plage. La photo illustre donc les fortes vulnérabilités auxquelles le rivage de NDiago est soumis,



Photo 1. 1: Rivage érodé de Ndiago, Novembre 2018 avec chute du bâti sous l'angle 1

Source : Cheikh Mohamed Fadel, 2018

1.1.2.2 ILLUSTRATIONS COMPAREES SUR GOOGLE EARTH :

Tournant le dos à l'Océan (de par la frontière avec le Sahara), la ville fait face à la baie du Lévrier. La seule menace considérée étant l'avancée de l'océan.

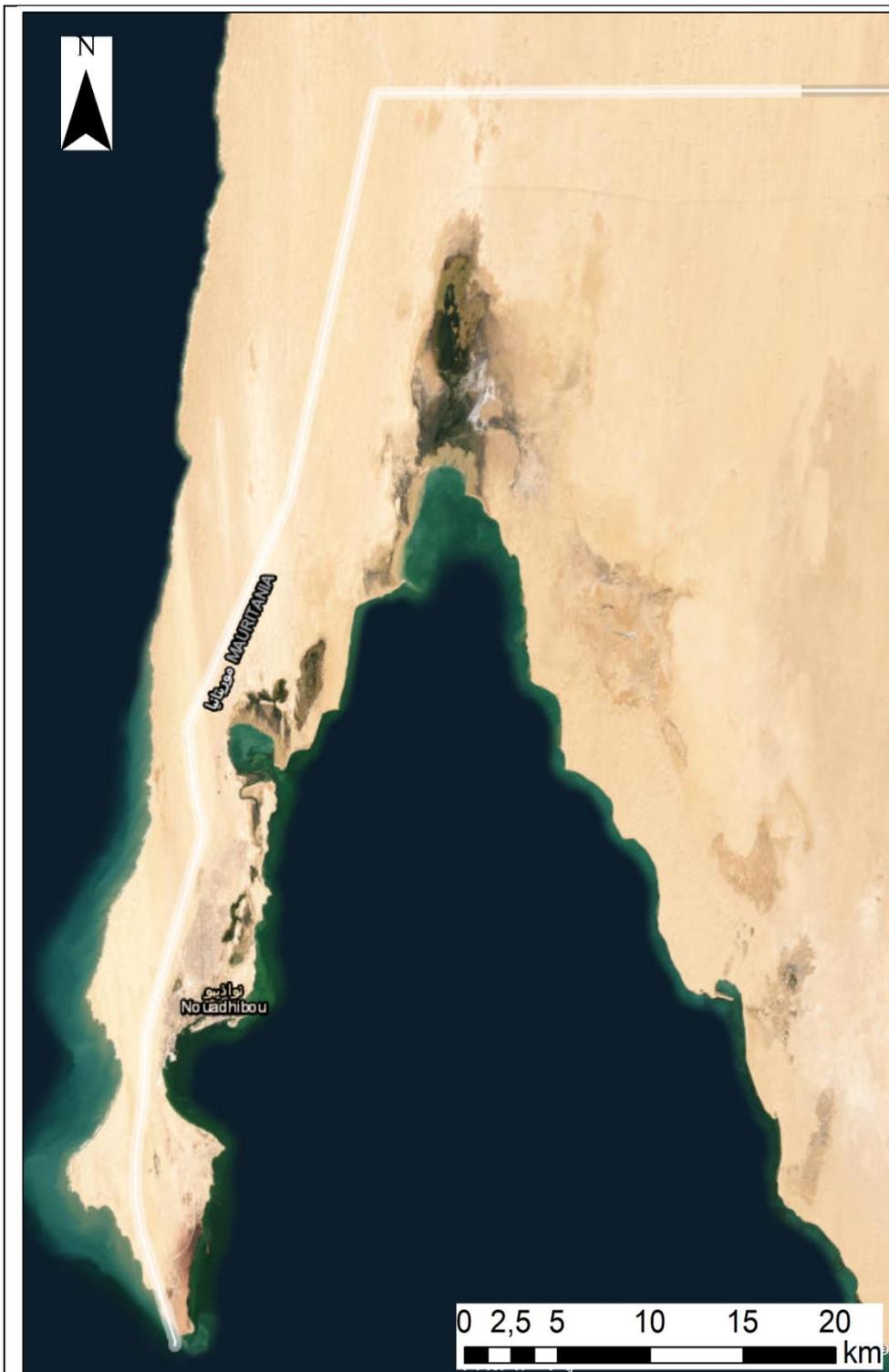


Image 1. 1: Presqu'île de Nouadhibou

La ville de Nouadhibou est située sur un plateau rocheux qui la préserve de la montée des eaux (8 m). Toutefois, les quartiers près du port (TCHERKA, indiquée par une flèche bleue dans l'image 1.2) récemment lotis en zone d'activités industrielles sont sensibles à la montée des eaux.

Le risque de montée des eaux ne se traduit pas par la submersion compte tenu de la faible variation du niveau ; elle se traduit par une imprégnation du sol qui déstabilise les fondations des bâtiments.

De plus les zones gagnées sur la mer et aménagées en terre-plein logistique sont particulièrement exposées.

Il n'est pas à redouter que des tempêtes puissent survenir à proximité du port de Nouadhibou. Pour le moment, le seul risque évoqué pour la zone industrielle établie sur un terre-plein à fleur d'eau, est l'élévation du niveau de la mer relativement faible (selon l'hypothèse retenue : 1,2 mm/an, (Mauritanie, 2016). L'image 1.2 ci-dessous présente la zone industrielle de Nouadhibou sujette à submersion.



Image 1. 2: Zone portuaire et industrielle de Nouadhibou

Outre la submersion marine, il y a aussi l'effet de l'érosion éolienne très active dans la zone de la baie de l'étoile et qui a été à l'origine de la disparition en 2010 du rocher (photo 1.2), symbole morphologique et paysager de Nouadhibou.



Photo 1. 2: La pierre levée en forme de champignon (disparue du fait de l'érosion éolienne en 2010)



Image 1. 3: Submersion au niveau de la baie de l'étoile 1985 et 2021

Source : Images Landsat (1985) et Sentinelles (2021)

La comparaison des images montre qu'en 1985, le Nord de la Baie de l'Etoile était constitué d'une zone sèche. En 2021, cette même zone est devenue une Sebkha humide, ou presque une lagune salée.

1.1.2.3 ZONE DU BANC D'ARGUIN : CAP TIMIRIS (NOUAMGHAR) & CAP TAFARIT

Dans ce périmètre, on constate là encore l'humidification permanente des Sebkhas du fait de la montée des eaux, mais sans que cela constitue un problème décrié du fait de la faiblesse du peuplement (Mauritanie, 2018)

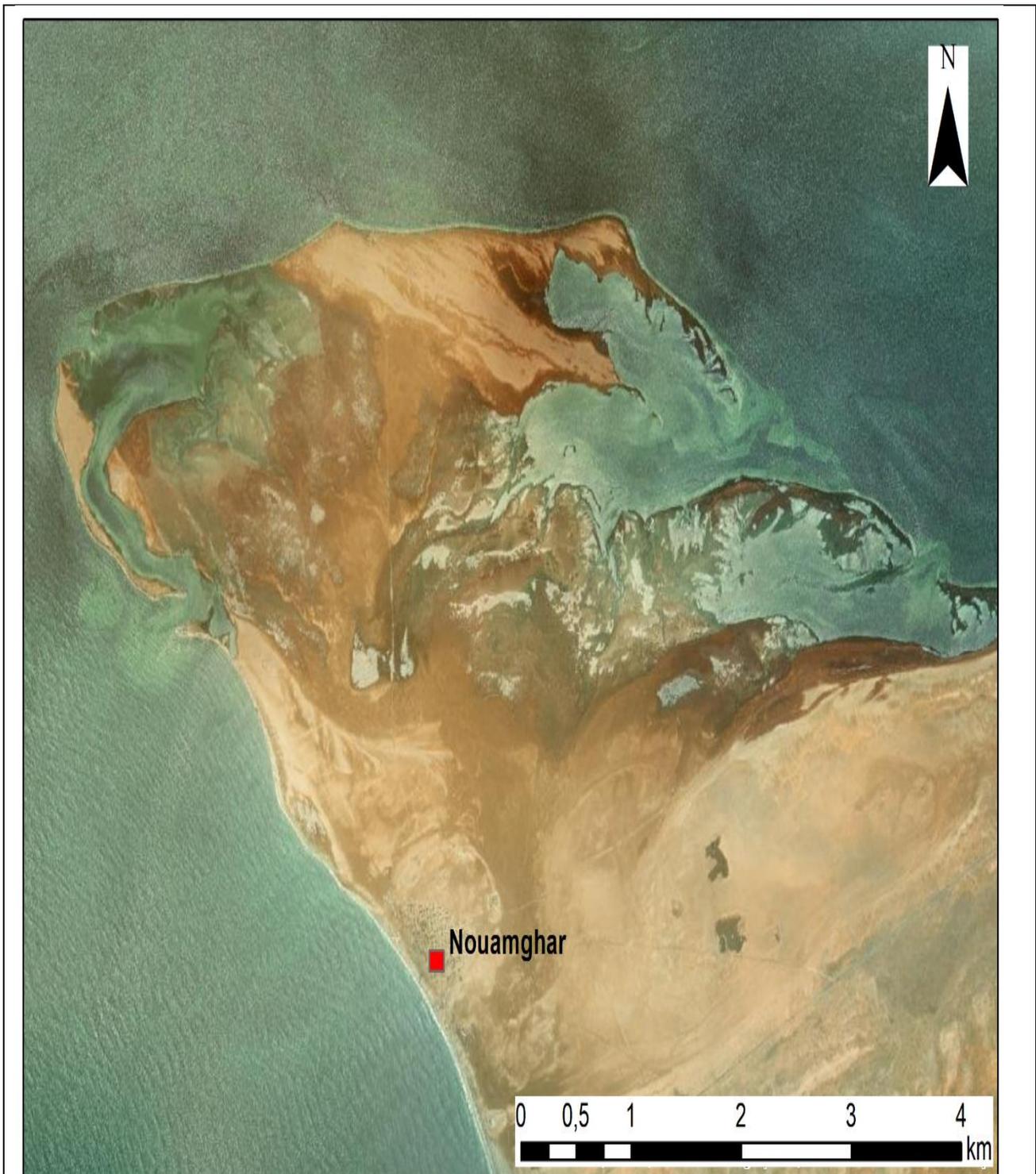


Image 1. 4: Cap Timiris

Le cap timiris où débarquèrent les naufragés de la Méduse en 1816, est déjà très peu praticable aujourd'hui du fait de l'envahissement de la lagune. La tendance ne fera que s'accroître à l'avenir.

Source : Photos CMF 2021

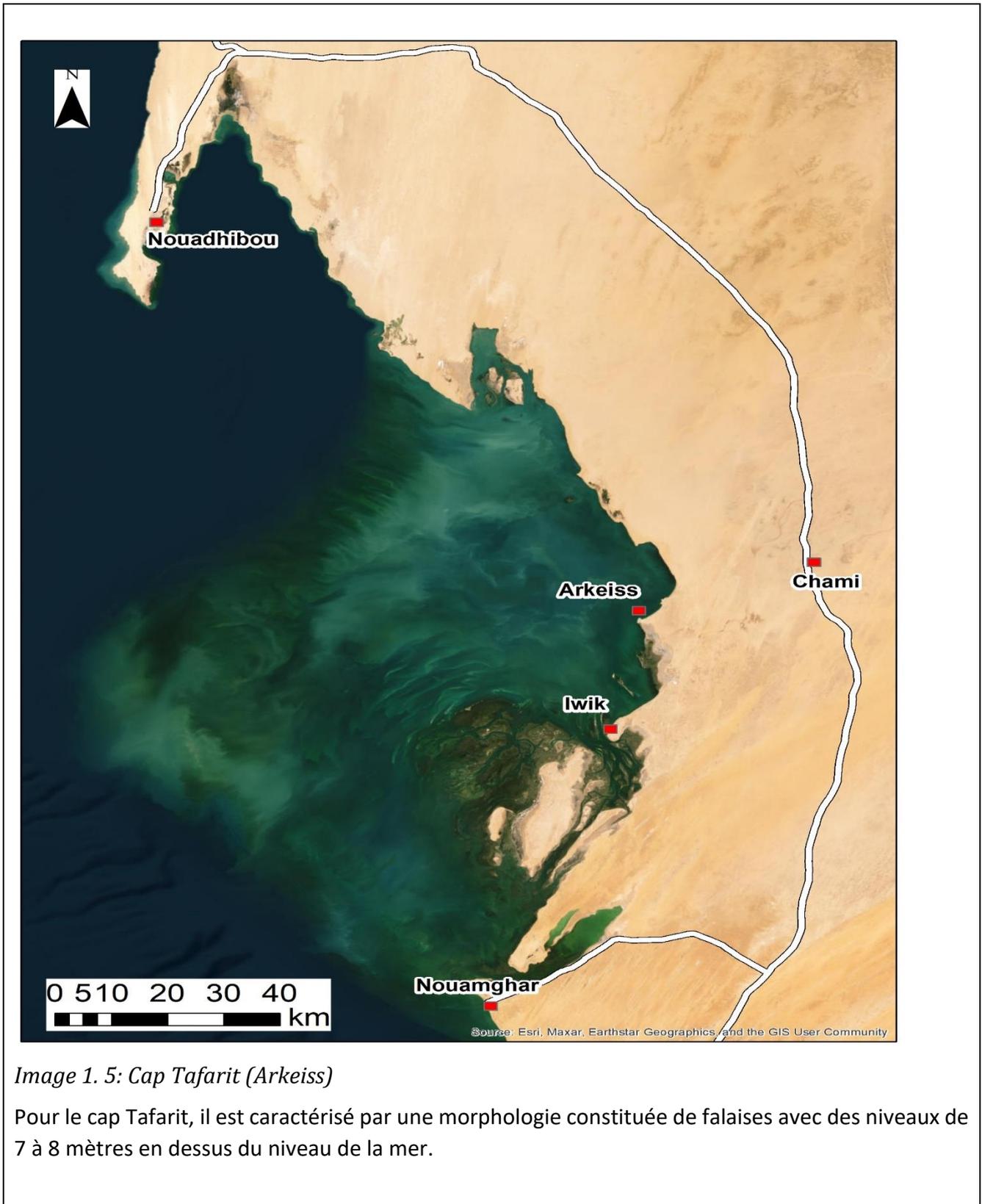


Image 1. 5: Cap Tafarit (Arkeiss)

Pour le cap Tafarit, il est caractérisé par une morphologie constituée de falaises avec des niveaux de 7 à 8 mètres en dessus du niveau de la mer.

Source : Photos CMF 2021

1.1.2.4 GRANDES DUNES DE L'AZZEFAL ET DE L'AKCHAR SE JETANT DANS L'OCEAN :

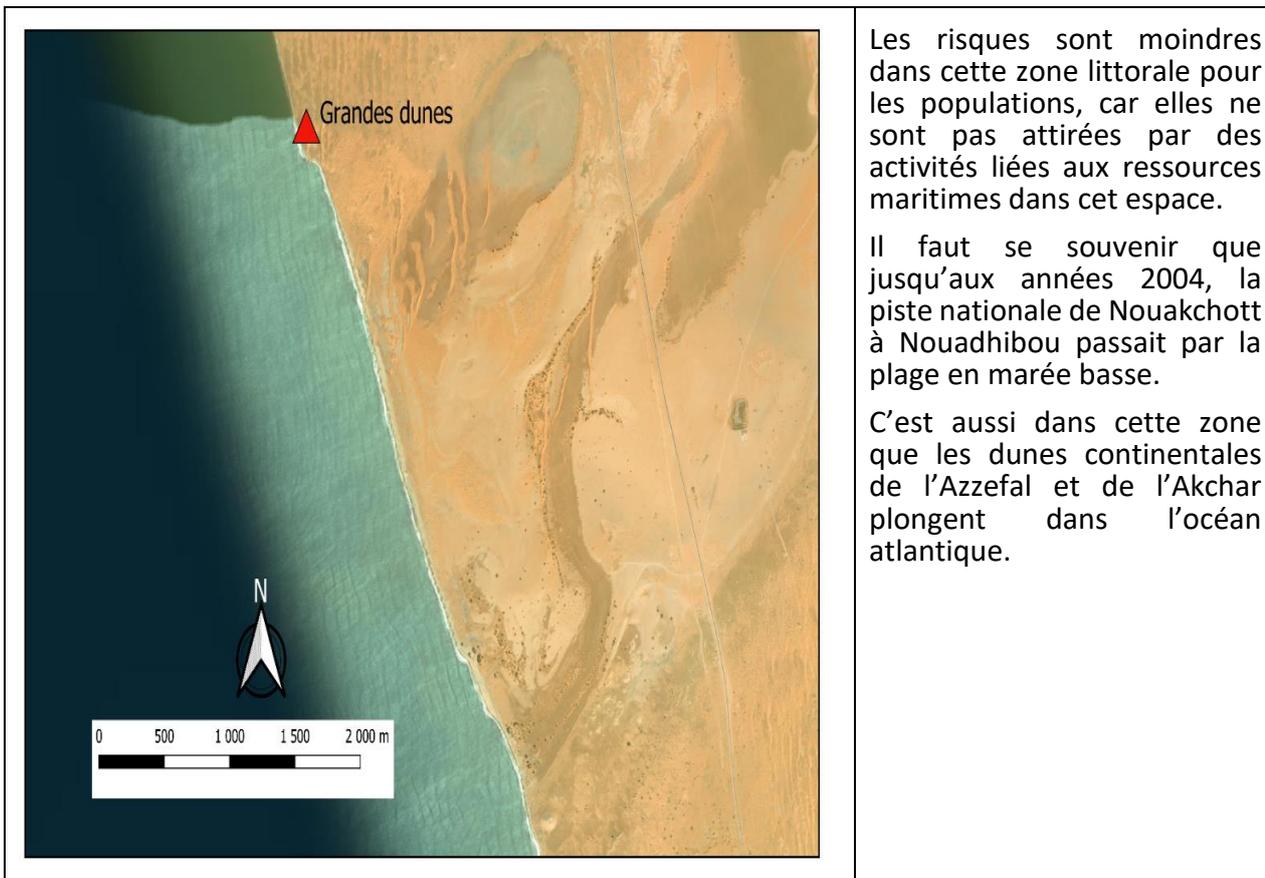


Image 1. 6: Grandes dunes

Source : Photos CMF 2021

1.1.2.5 ZONE DE TIWILIT ET DU NOUVEAU PORT DE TANIT CREE EN 2018 :

Cette zone a été appelée par certains, Grande plage in « La grande plage mauritanienne » de Lanjamet Isabelle. Dans sa première partie, de TIWILITT jusqu'au port de TANIT, la houle est relativement calme (selon le zonage de la Marine nationale) ce qui rend la vulnérabilité à la montée des eaux très faible. Le cordon littoral jouxte un cordon dunaire continental et plus on va vers Nouakchott les dunes littorales s'estompent et s'ouvrent vers des lagunes et des sebkhas, comme la Sebkhha de N'Dramcha (image 1.7).



Image 1. 7: La zone de Tiwilitt

Source : Photos CMF 2021



Image 1. 8 : Nouveau port de Tanit

Source : Photos CMF 2021

Le port de Tanit, présenté par l'image 1.8 ci-dessus, est récent (2018). Il bénéficie d'une relative protection contre la houle du large. Seules les installations logistiques portuaires pourraient être vulnérables à l'humidification des sols. Toutefois, l'image met en exergue un engraissement au niveau du site du port et une érosion au sud.

1.1.2.6 NOUAKCHOTT ET SES WILAYAS LITTORALES :

Plus on progresse vers le Sud et plus la pression de l'Océan devient forte sur la côte. Au parallèle 18°20' apparaît la « barre » (la houle se brise, en une muraille de vagues très fortes). En même temps un fort courant sédimentaire Nord Sud apparaît initiant la dynamique du cordon dunaire. Les dunes littorales s'étendent sur une largeur de 300m à 500m, à une hauteur d'environ 3 mètres, quand le phénomène n'est pas perturbé par des constructions.

Malgré la pression de l'océan, le peu de constructions sur la zone dunaire, ne rend pas le risque de la zone inquiétante. Le fait qu'il n'y ait pas de sebkha marquée derrière le cordon dunaire mais au contraire des dépressions de L'Aftout sur 2 à 5 km. Les limites de la grande sebkha Ndrahamcha s'arrêtent à 5 km de l'aéroport (image 1.9 ci-dessous). Toutefois, l'attraction que va générer progressivement l'aéroport de Nouakchott en termes d'activités économiques et sociales (notamment les populations travaillant dans cet édifice public) sera à même de créer de petites agglomérations tout à proximité aussi d'une sebkha littorale à risques.



Image 1. 9: Sortie Aéroport Oum Tounsi de Nouakchott

Source : Photos CMF 2021

1.1.2.7 NOUAKCHOTT ET EVOLUTION DU TRAIT DE CÔTE :

La dynamique des courants de sédiments au large de Nouakchott est très importante d'où la variation du trait de côte (cf. image 1.10).

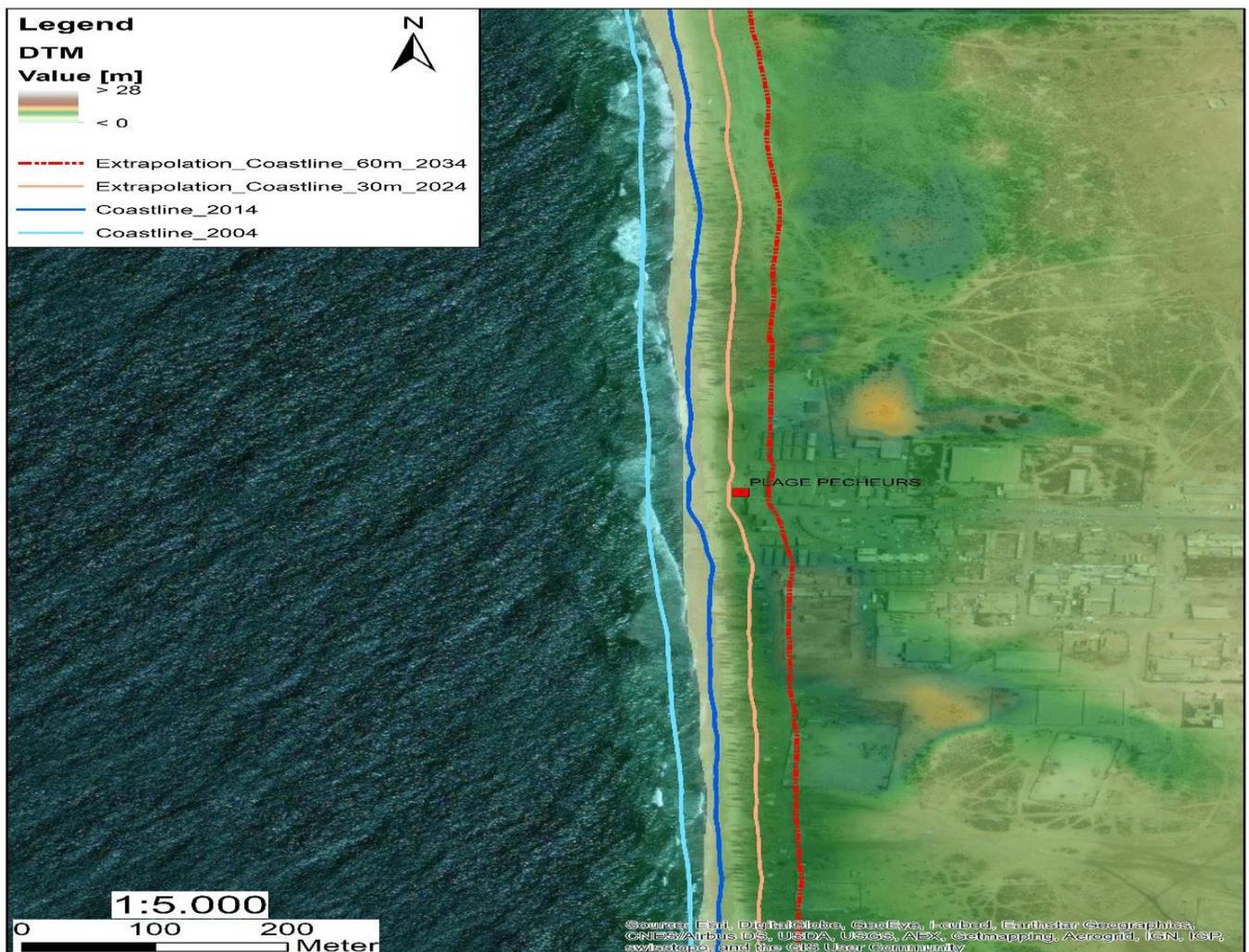


Image 1. 10: Évolution trait de côte au niveau du Marché de Poissons de Nouakchott (MPN) – Plage des pêcheurs

Source : Photos Etude Mauritanie-GIZ 2016

Scientifiquement, le trait de côte constitue une bande côtière- limite entre terre et mer, de largeur variable, qui intègre des facteurs à la fois humains, climatiques, géologiques, écologiques, et socio-économiques.

Cette notion de bande côtière, varie selon la géomorphologie des littoraux (côtes sableuses, rocheuses, baies, estuaires, mangroves, plages coralliennes, etc...).

Dans un objectif de gestion du littoral pour tout pays, ou de suivi de l'érosion côtière, il est nécessaire de connaître l'évolution du trait de côte (avancée, recul, stabilité) à travers une cartographie basée sur un suivi par satellite, pour voir les menaces de l'érosion sur les infrastructures et l'habitat, surtout dans le contexte de l'élévation des niveaux de mer.

Selon une étude conduite par des experts en 2016 pour le compte du Ministère MEDD sur financement GIZ (Mauritanie , 2016) , on doit s'attendre à un retrait du trait de côte de 20 mètres d'ici 2030. Les traits de côtes au niveau du Marché de Poissons de Nouakchott (MPN) se présenteraient à l'horizon 2034, suivant une base décennale

Du fait de la pression de la ville sur les ressources, notamment sur les sables, la vulnérabilité augmente. La réglementation a enfin limité les prélèvements de sable du cordon littoral en 2001. Mais ce dernier s'affaiblit inexorablement du fait des prélèvements clandestins.

La montée des eaux est fortement ressentie du fait de la présence de Sebkhass derrière le cordon littoral.

A titre informatif, la formule de faire un wharf pour Nouakchott en 1960 (cf. Image 1.11), s'avérait la plus adaptée pour le cordon littoral. En effet, il a été constaté que depuis 50 ans le wharf implanté en 1960, n'a pas perturbé la dynamique du courant sédimentaire sur la côte nouakchotaise.



Image 1. 11: Port Autonome de Nouakchott - Port de l'Amitié (PANPA)

Source : Photos CMF 2021

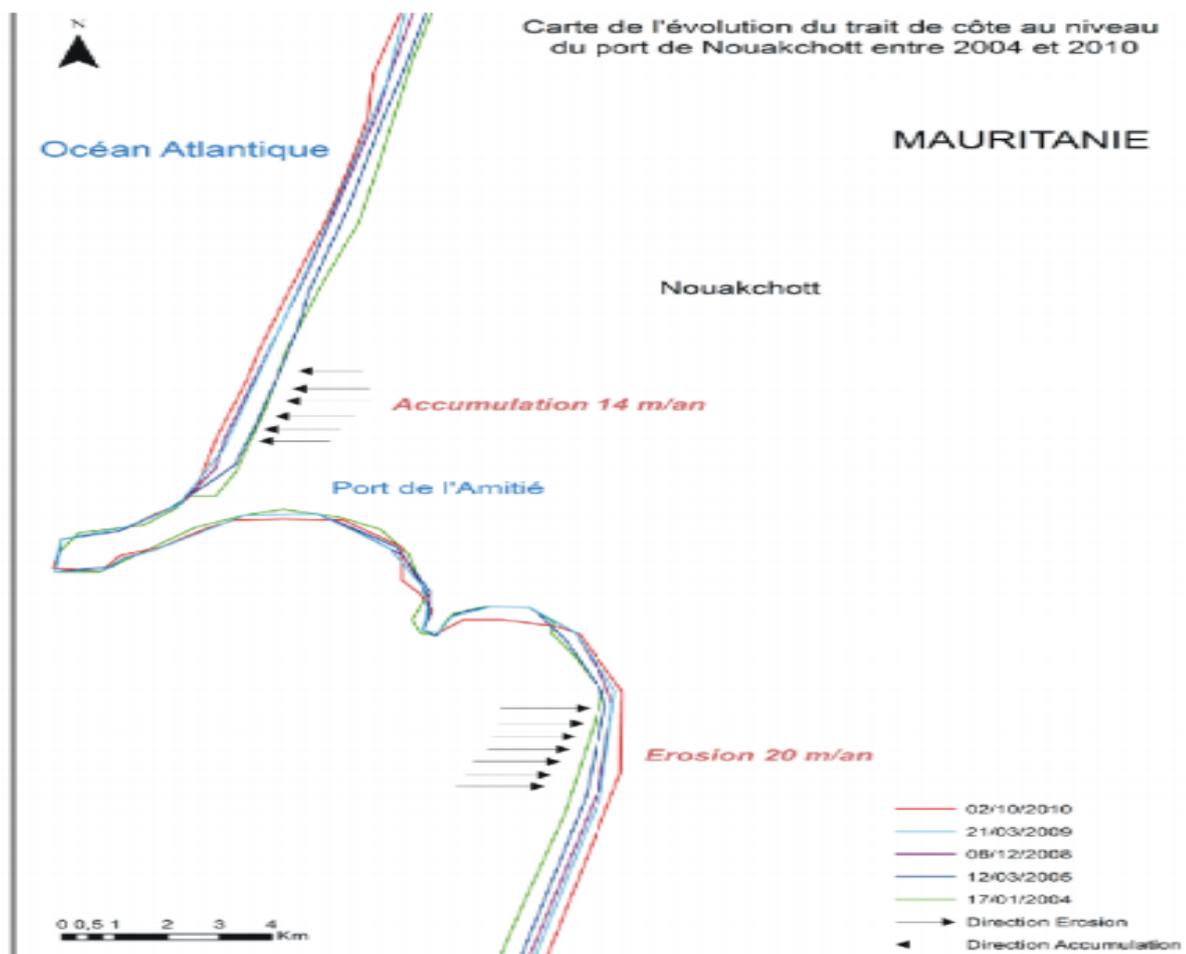
Par ailleurs, l'implantation du port en eau profonde avec une digue de fond, a bouleversé toute la côte de la capitale. En effet, le piégeage du sable par la digue dans la partie nord du port représente 12 000 m³ par mètre linéaire et par an soit depuis 1980 : 480 000 m³ par mètre linéaire, comme on peut le voir sur le trait de côte au Nord du Port. Le trait de côte s'infléchit à partir de 480m (niveau du wharf). La matière accumulée en 40 ans représente 230 400 000 de m³ (5 760 000

m³/an). La source de ces hypothèses ainsi que la méthode de calcul proviennent de l'étude (Mauritanie , 2016) déjà citée.

Dans le même temps on constate un dégraissement du sable dans la zone sud à raison de 45 000 m³ par mètre linéaire par an, soit pour les 40 ans, 1 800 000 m³ par mètre linéaire. Le creusement n'est résorbé que 400 m plus au Sud. Le total de la matière en déficit au Sud du port est de 720 millions de m³.

Les effets de l'implantation artificielle du PANPA ont fortement impactés le trait de côte et le cordon littoral rendant cette infrastructure encore plus vulnérable face aux changements climatiques.

Le phénomène de l'érosion côtière est aujourd'hui parfaitement connu et quantifiable. Dans ce contexte la vulnérabilité aux incursions marines est totale (carte 1.2).



Carte 1. 2: Évolution du trait de côte au niveau du PANPA entre 2004 et 2010

Source : Photos Etude Mauritanie , 2016

La riposte du port (PANPA) a été de placer un épi anti-creusement à 500 mètres au sud de la jetée du port. Le phénomène s'est alors répliqué avec engraissement au nord et creusement au sud. Un terre-plein logistique a été installé dans l'enclave au Nord de l'épi. Pour retarder le creusement au sud un brise lame a été implanté à 2km au sud de l'épi.

Les infrastructures portuaires sur le littoral mauritanien ont aggravé la menace face aux changements climatiques : une submersion marine en provenance du sud du Port de Nouakchott aurait des effets catastrophiques pour la vie du pays car le PANPA est le poumon vital par lequel rentre la quasi-totalité des importations de toute nature.

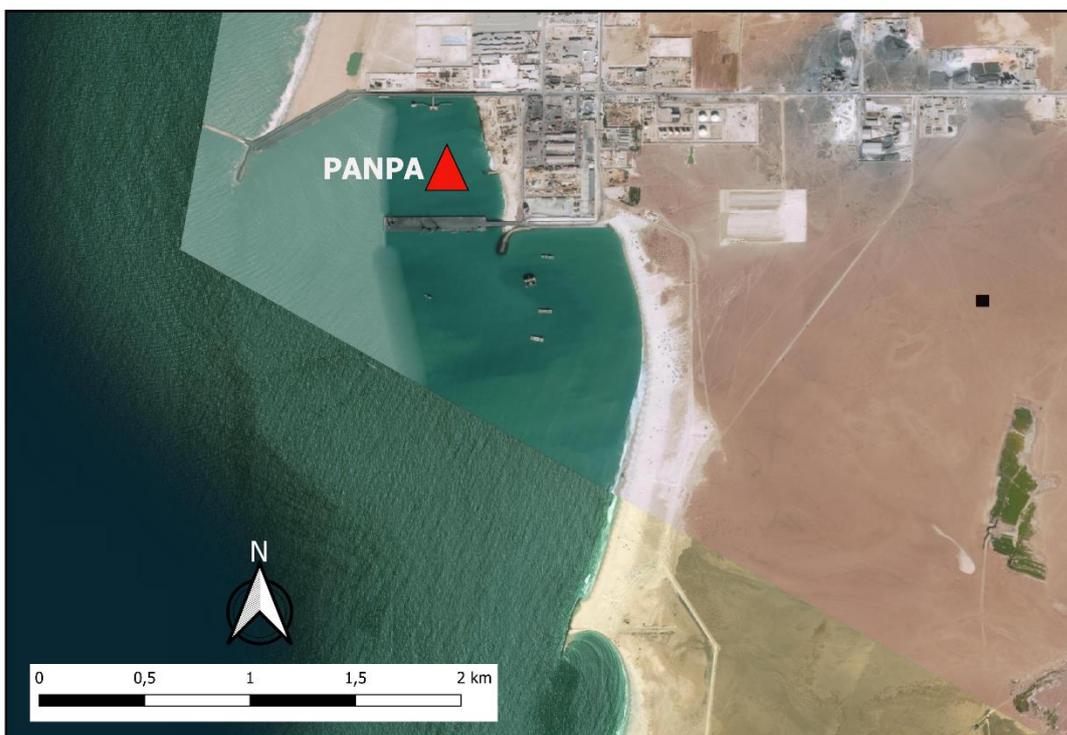


Image 1. 12: Épi N° 1 & Brise lame – près du PANPA

Source : Photos CMF 2021

Du fait de la pression de l'Océan, surtout pendant des épisodes particuliers de tempête ou d'équinoxes avec alignement de la lune, la perte du cordon dunaire protecteur peut avoir de graves conséquences en termes d'inondation.

Toutes ces dynamiques ont engendré des brèches sur le cordon littoral de nouakchott dont on a recensé 18 « brèches » sur le zbar du Marché au Poisson de Nouakchott (MPN) jusqu'au PANPA. Ci-dessous, la photo 1.3 de l'une des plus grandes brèches à Nouakchott.

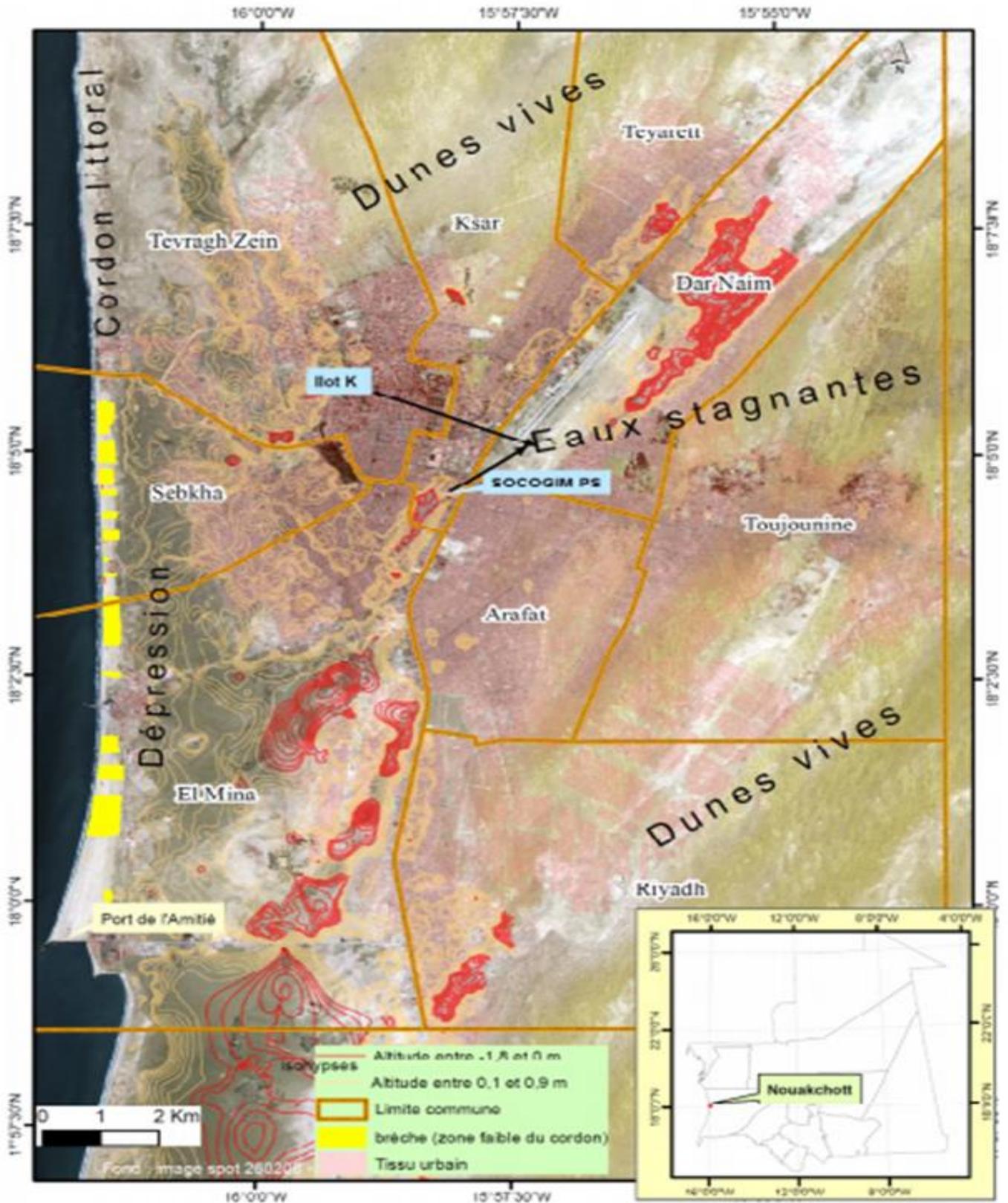


Photo 1. 3: Grande Brèche au sud du port de Nouakchott ayant fait disparaître le cordon littoral-protecteur.

(Source FAYE, 2008)

Il apparaît clairement à travers la photo ci-dessus que le cordon-protecteur a disparu entraînant directement la laisse des mers face à l'Aftout essahli continental.

Cet ensemble de risques énumérés a conduit la CUN à cartographier (carte 1.3) les zones d'inondations potentielles.



Carte 1. 3: Carte d'occupation et de localisation des zones à risques d'inondations à Nouakchott

Source : photos SDAU, 2015-2030

En bleu, les inondations attendues. En bleu foncé, il s'agit des inondations par transgressions marines probables. Par exemple une forte arrivée résultant du contournement des digues. Mais en bleu clair figure le résultat de la pression de l'Océan sur la nappe phréatique se traduisant par des remontées d'eau dans des zones inattendues.

Les inondations engendrées par des pluies à Nouakchott ainsi que les remontées de capillarité provenant de sebkhas constituent des risques majeurs à Nouakchott. Ces phénomènes deviennent le lot quotidien des maisons dans la capitale et résultant d'une saturation des sols. Les remontées se manifestent sous forme de taches sombres d'humidité sur les murs de maison à Nouakchott, provoquant des dégradations de peinture et atteignant même les tapis et meubles des ménages. Cela peut entraîner souvent une saturation et un débordement des fosses septiques des habitations creusées à même le sol. L'ampleur de cet aléa climatique dépend aussi du degré d'évaporation et de l'humidité de l'air, selon les saisons à Nouakchott.

1.1.2.8 DE LA VULNERABILITE DES ZONES SUD DU LITTORAL

ZONE DU PK 28

Au Sud de Nouakchott, le cordon littoral court moins de risque, mais la pression de l'océan est toujours forte. On doit s'attendre à une dégradation de la situation dans les zones périphériques du littoral de NKTT, telles le PK 28 où existent un complexe hôtelier -Bamba, un centre de pêche et plusieurs usines (image 1.13).

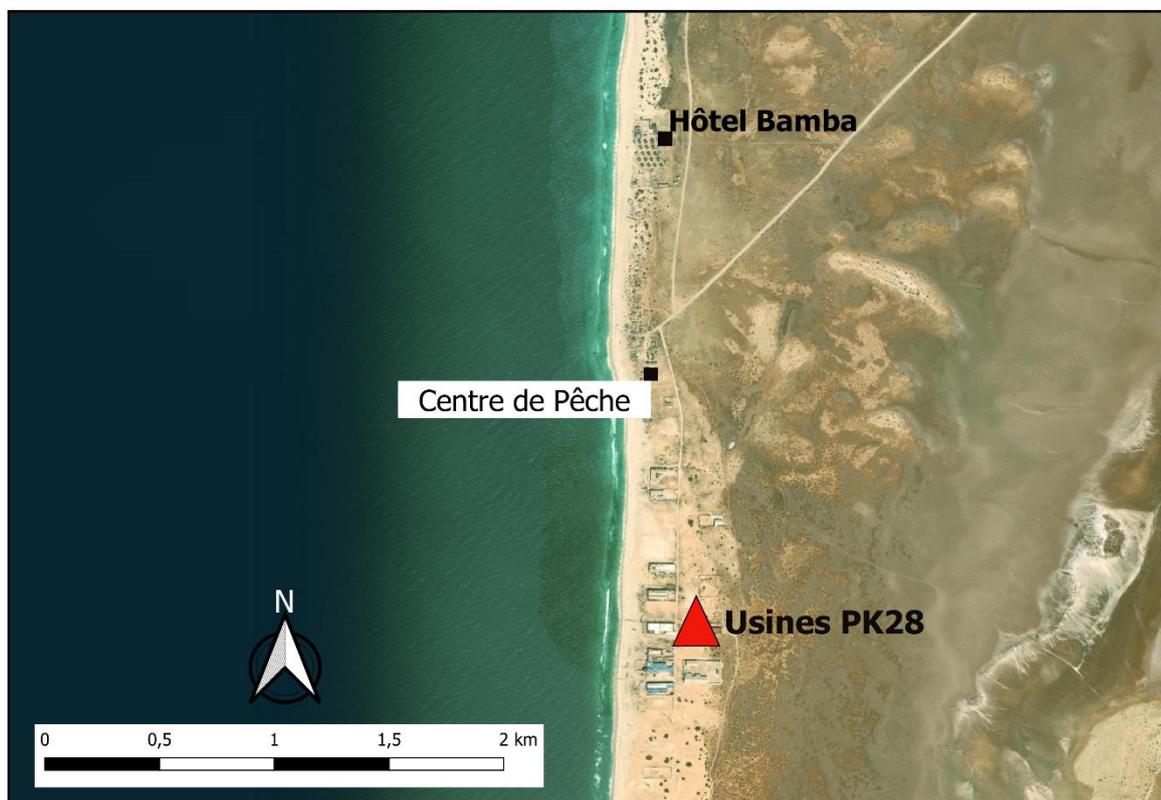


Image 1. 13: Zone du PK 28

Source : Photos CMF 2021

CHOT BOLL OU DELTA DES MARINGOUINS

La vulnérabilité de Nouakchott est portée aussi à 170 km au sud au niveau de l'ancienne embouchure présumée du fleuve Sénégal, au lieu-dit chott boll ou delta des maringouins (500 mètres seulement séparent la pleine mer de la lagune vive). Avec un épisode particulièrement violent comme en 1983/1985, qui avait fait sauter le bouchon de sable, l'eau est arrivée à 60 km de Nouakchott, entraînant une alerte générale sur la ville menacée de submersion. L'importance de la vulnérabilité du Chott Boll réside dans l'arrière-pays qu'il commande.

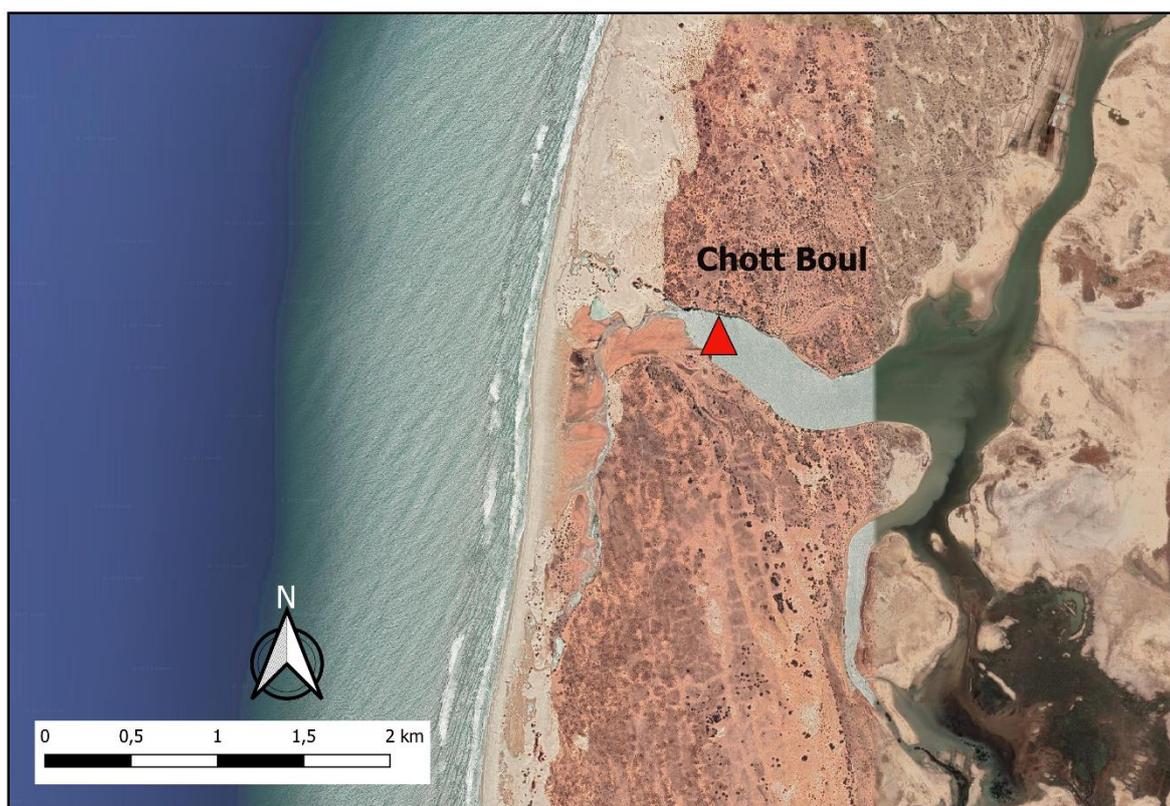


Image 1. 14:Chot boll ou delta des maringouins

Source : Photos CMF 2021

On peut le voir sur cette vue élargie du Chott Boll (image 1.14), la lagune n'est qu'à 2500 mètres des périmètres rizicoles du delta rive droite du fleuve Sénégal. Tout nouveau envahissement de Chott Boll par l'eau de mer et c'est la ruine pour les activités agricoles.

NOUVEAU PORT DE NDIAGO

Le tout nouveau port de NDiago, à 28 km de Saint Louis au Sénégal, a des problèmes similaires au PANPA de Nouakchott : pression de l'Océan, fort courant sédimentaire Nord-Sud...

Sur l'image 1.15, une poche d'eau s'est déjà formée au Sud du port crée en 2018, montrant ici la force des courants de retour. Il est vraisemblable que que dans les années à venir on verra une forte distorsion du trait de côte similaire à celle du PANPA de NKTT.

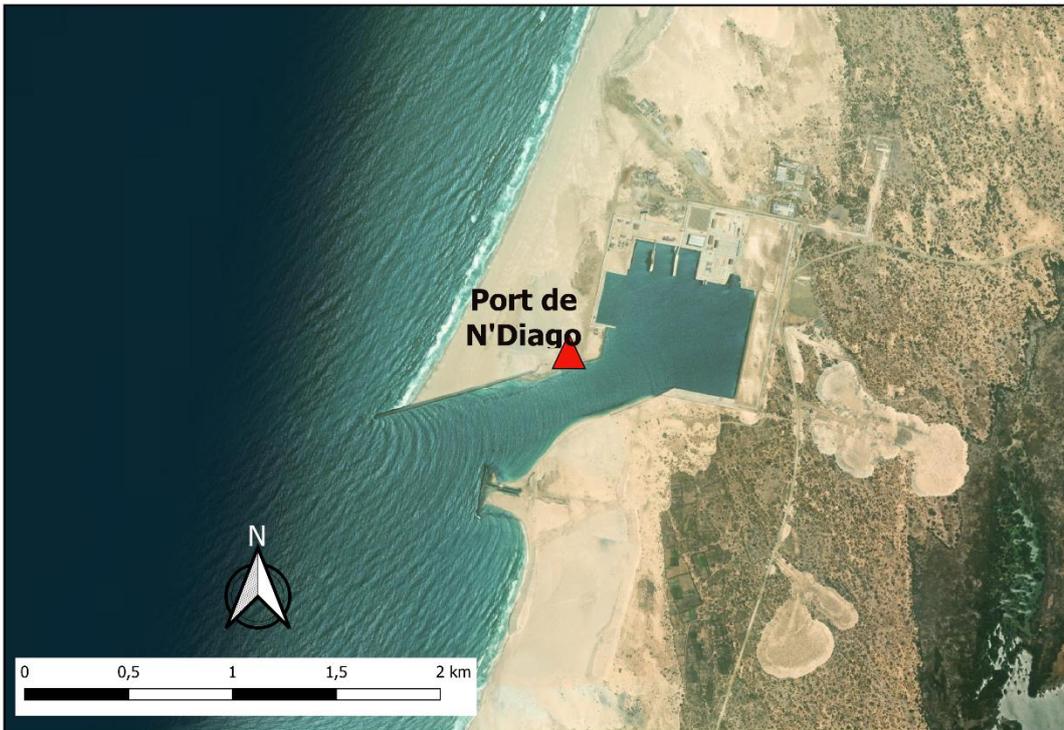


Image 1. 15: Nouveau port de Ndiago

Source : Photos CMF 2021

NDIAGO ET ENVIRONS

En allant encore vers le Sud, au nord de la ville de NDiago (image 1.16) puis au niveau de la ville proprement dite (Image 1.17), on trouve une réplique du Chott Boll (proximité de la lagune avec la mer : 500 m). On note aussi la présence d'un bras actif (Gueyloube) en aval en communication avec les autres bras du réseau d'irrigation du fleuve sénégal. Rappelons que nous sommes dans le delta à proximité du barrage de Diama, et la mer est à 10 kilomètres en banlieue Ouest de Saint-Louis.



Image 1. 16: Nord de Ndiago.

Source : Photos CMF 2021

La ville de NDiago présente les mêmes risques avec la montée des eaux et le risque d'ouverture de la mer sur la lagune à droite sur l'image 1.17.



Image 1. 17: Ville de Ndiago

Source : Photos CMF 2021

Sur l'image 1.18, on observe Mboyo 1 et Mboyo 2, dernières localités mauritaniennes avant Saint-Louis du Sénégal. Ici le risque est moindre sur les habitations qui sont très légères à proximité de la plage, mais le risque d'ouverture de la mer sur le bras du fleuve est majeur.



Image 1. 18 : ilots de Mboyo 1 & Mboyo 2

1.1.3 SYNTHÈSE DES VULNERABILITÉS DU LITTORAL

Pour rappel, le tableau classique d'appréciation de la vulnérabilité considère, d'une façon globale, deux types de vulnérabilités : une vulnérabilité physique et une vulnérabilité sociale (Marion BORDERON et OLIVEAU, 2016).

Partant de cette approche, deux zones ont été considérées sur le littoral mauritanien: de Nouadhibou à Nouakchott inclus ; après Nouakchott à Ndiago. La première, allie les vulnérabilités physiques et sociales, notamment à Nouakchott, qui sont évaluées sur une échelle de 1 à 9. La seconde zone, l'échelle d'évaluation s'étale de 1 à 5 avec une prédominance pour la vulnérabilité physique.

Les zones urbaines de Nouakchott exposées à l'aléa de submersion, sont aussi les plus vulnérables au plan social, car considérées comme étant les communes les plus pauvres de la ville. Au niveau du littoral au sud de Nouakchott, la vulnérabilité physique est élevée aussi pour une ville comme NDiago, ainsi que pour son port, tout nouveau, construit artificiellement par les chinois en 2018.

Le tableau ci-dessous de vulnérabilité aux submersions donne des indices élevés pour Nouakchott et son périmètre urbain (de 4 à 9).

Enfin, il est à noter, dans la zone nord du littoral mauritanien, l'indice de vulnérabilité considéré est moindre par rapport à la zone-Littoral au sud de Nouakchott. En effet l'indice varie de 0 à 2, car soit on est dans une zone de falaises, soit dans une zone d'ergs continentaux qui se jettent dans la mer. Exception fait au Banc d'Arguin, car ses paysages, constitués d'îles et de baies, sont très vulnérables aux submersions comme en 2010. Au niveau de la vulnérabilité sociale, la

population soumise au risque inondation est moindre par rapport à la démographie de Nouakchott.

Zone	Sites	Vulnérabilité	Importance	Indice
Nord	Baie de l'Etoile	1	1	1
Nord	Ville de Nouadhibou (plateau)	0	0	0
Nord	Nouadhibou Zone industrielle	1	2	2
Nord	Côte jusqu'aux grandes dunes Azzefal et Akchar	1	1	1
Sud	Port de Tanit	1	2	2
Sud	Zone aéroport de Nouakchott	0	3	3
Sud	Plages de Nouakchott	1	1	1
Sud	Marché au poisson jusqu'au PANPA	2	2	4
Sud	Zone au Sud du Port	3	3	9
Sud	PK28	1	2	2
Sud	Chott Boll	3	3	9
Sud	Port de NDiago	3	2	6
Sud	Nord de la ville de NDiago	3	2	6
Sud	Ville de NDiago	3	2	6
Sud	MBOYO 1 et 2	3	1	3

Tableau 1. 1: Synthèse des vulnérabilités sur l'ensemble du littoral mauritanien

1.2 CHAPITRE 2 : LIMITES GEOGRAPHIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN

En 2005, lors d'une sortie des étudiants de géographie en banlieue de Nouakchott, un Bouhoubeiny (population autochtone du littoral) remplissait des sacs de sel gemme en bordure de sebkha. Questionné par un étudiant sur la limite du littoral, celui-ci répondit aussitôt : « *L'étendue du littoral, c'est l'étendue des coquillages* ». Le facteur coquillages dans le littoral mauritanien est très important comme matériau stabilisateur des sols et contribue à lutter contre le ravinement et les glissements de terrain, notamment dans les dépressions très vulnérables de L'Aftout Essahéli et la région de Nouakchott. C'est ce qui a été déclaré par l'habitant indigène du littoral mauritanien : le Bouhoubeiny. A travers cette maxime la population indigène distingue les limites extrêmes du littoral par le signe de la présence des coquillages.

1.2.1 A CHACUN SON CONCEPT DU LITTORAL

En raison de l'évolution du trait de côte et de la sédimentation marine, ajoutées à un manque de vision intégrée de l'ensemble des unités naturelles du territoire ; la Mauritanie a du mal, à préciser la longueur exacte de son littoral : 700 Km ? 750 Km ? 800 Km ? 900 Km ? (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908), encore moins identifier son unité géographique. Nous verrons dans ce chapitre, qu'il y a un littoral à limites administratives et schématiques, très officiellement admises dans le pays ; et un littoral géographique où le climat changeant façonne déjà, la morphologie et l'occupation humaine.

La définition précitée d'un nomade marin Bouhoubeiny « Le littoral, c'est là où s'arrête l'affleurement des coquillages » rejoint presque la définition du littoral de Bernard Bousquet (BOUSQUET, B.1990) lorsqu'il précise qu'on doit définir tout littoral, suivant deux configurations :

- La première, c'est que toute zone à influence exclusive de la mer, est considérée comme littorale, (ce qui signifie sans doute pour un Bouhoubeiny : coquillage dans le sol comme mentionné plus haut, brise de mer, et humidité à odeur marine).
- La seconde configuration est que toute la ligne départageant la terre de la mer (bord, côte, rivage) est considérée comme la bande littorale en elle-même.

On voit que cet auteur analyse l'influence de la mer dans tout ce qui lui est propre : coquillage, vent de mer... ce qui rejoint du coup la définition schématique du littoral par les populations locales « influence de la mer ». D'autres auteurs comme REY-VALETTE et ANTONA, (2009), ont établi une synthèse de définitions sur l'approche des spécialistes du littoral en matière de gestion côtière. Dans cet ouvrage collectif, il a été démontré que la territorialité du littoral est liée à l'influence climatique de la mer qui détermine toutes les politiques locales et la participation de la population à la gestion de cet espace..

Dans leur perception de la géographie locale, les Maures distinguent : l'hinterland mauritanien à dominante continentale, qui ne connaît la fraîcheur qu'en « saison d'hiver » ; et les contrées occidentales du pays, recevant à chaque soir, la brise de mer ressentie même jusqu'à 200 Km du

rivage. Pour certaines populations des zones littorales, l'influence de cette brise et son air marin, correspond aux limites de la bande littorale et de son climat. Cela, est invraisemblable, mais on s'en tient à 200 km, car dans leur connaissance empirique et parcellaire sur la mer, c'est ce que disent les populations dans leur géographie à elles.

(VERNET et TOUS, 2004) parlent d'un littoral atlantique saharien en Mauritanie, qui ne peut être caractérisé que par son hydro climat spécifique (à salinité saisonnière, températures atténuées par l'humidité océanique, et avec une vie terrestre et marine variant selon les courants : upwelling, courants du sud en juillet).

Dans leur ouvrage collectif (GRUVEL et CHUDEAU, 1908), les auteurs parlent d'un littoral et d'un sublittoral mauritaniens dont l'unité géographique est basée d'abord sur l'économie et avec trois secteurs intégrés :

« Au point de vue économique, toute la région littorale ou sublittorale de la Mauritanie, que nous avons parcourue, ne présente, en fait des ressources susceptibles d'être exploitées, soit immédiatement, soit dans un avenir plus ou moins éloigné, que trois éléments intéressants à divers degrés : l'élevage, les salines et surtout, les pêcheries ».

A l'époque en 1908, telle était la vocation du littoral mauritanien vu par les explorateurs scientifiques français, car le mobile partout, était économique, et on a vu, qu'il n'y a que ces trois choses à tirer économiquement du littoral. Ici on fait une approche littorale selon la perception des populations locales Bouhoubeiny, ainsi que l'approche et la vocation économique proposée par les explorateurs scientifiques (Mission GRUVEL) au début de la période coloniale, notamment la valorisation de cet espace pour ses salines et ses pêcheries.

1.2.1.1 Le « littoral officiel » mauritanien ordonnancé par l'Etat

Officiellement, la Mauritanie a défini ce qu'elle entend par littoral, à travers l'ordonnance numéro : 2007-037 du 17 avril 2007 relative au littoral, énumérant ainsi et qualifiant les communes bordières, qui sont déclarées comme telles « littorales ». Une révision est programmée pour cette ordonnance et il est aussi projeté de faire un nouveau découpage des communes littorales et urbaines de la capitale, Nouakchott.

Le tableau 1.2 ci-dessous présente ce qui relève de la gestion du littoral par l'Etat, et ce qui se réfère à l'environnement, mais pas précisément aux changements climatiques.

Numéros articles de l'ordonnance et Thématiques	Le littoral mauritanien au regard des textes	Références à la gouvernance	Références au climat et à l'environnement
Art 1 : Le littoral est déclaré comme patrimoine	« Le littoral constitue un patrimoine national dont la gestion doit concilier les droits des générations actuelles avec ceux des générations futures et dont les ressources naturelles doivent être exploitées de manière à garantir leur usage durable ».	« l'action de l'Etat, des collectivités locales, des entreprises, des organisations de la société civile, et autres intervenants dans	« l'espace littoral s'inscrit dans la perspective d'une intégration des préoccupations environnementales dans les politiques de développement durable »
Art 2 : littoral et législations sectorielles		« La présente ordonnance est applicable à l'ensemble du littoral), dans le respect des dispositions non contraires édictées par les législations particulières dans les secteurs de la mer, de l'urbanisme, de l'habitat, de l'hydraulique, du tourisme, du pétrole et de la protection de l'environnement	protection de l'environnement «
Art 3 : Divisions géographiques et zonage officiel	« On entend par littoral, au sens des dispositions de la présente ordonnance, les parties maritimes, insulaires et continentales du territoire national définies ci-après : - la mer territoriale, telle que définie aux termes de la loi n° 88-120 du 31 août 1988 relative à la délimitation de la mer territoriale, son sol et sous-sol ; - le territoire des Parcs Nationaux du Banc d'Arguin et du Diawling ; - le territoire des Parcs Nationaux, réserves naturelles, réserves de biosphères et autres aires protégées qui viendraient à être créées sur la côte ; - les communes maritimes de Nouadhibou, Nouamghar, Levrae, Tiguent, M'balallet Ndiago ; - la communauté urbaine de Nouakchott ; 2 - la portion de territoire de la commune de Boulanouar, délimitée à l'ouest par l'Océan, au nord et à l'est par la route Nouakchott-Nouadhibou ; - La portion de territoire de la commune de Ouad Naga, délimitée à l'ouest par l'Océan et à l'est par la route Nouakchott-	« La partie terrestre et la partie maritime du littoral sont par essence interdépendantes.	« d'autres portions du territoire, maritime ou continental , peuvent être intégrées au littoral par décret.

	<p>Nouadhibou ; - la commune de KeurMacène. La partie terrestre et la partie maritime du littoral sont par essence interdépendantes. Si nécessaire, d'autres portions du territoire, maritime ou continental, peuvent être intégrées au littoral par décret ».</p> <p>(cf. Cartes 1.5 et 1.6 des Moughataas et des communes du littoral)</p>		
Art 4,5, 6 et 7 : Aménagement et protection	<p>« En tant qu'espace de développement durable respectueux de l'environnement terrestre et marin, le littoral est une entité géographique qui appelle une politique publique d'aménagement, de protection et de mise en valeur, dans le cadre d'une approche de gestion intégrée des ressources côtières.</p>	<p>« Article 6 : L'aménagement, la protection, la gestion et la valorisation du littoral, impliquent la coordination de l'action de l'Etat avec l'ensemble des partenaires du développement du littoral, notamment les collectivités territoriales, les organismes de recherche, les organisations et associations de la société civile qui œuvrent dans ce domaine. »</p> <p>Article 5 : Le littoral est un espace sensible et recherché qui doit faire l'objet de mesures spécifiques d'aménagement, de protection, de gestion et de valorisation. »</p>	<p>« Article 4 : espace de développement durable respectueux de l'environnement terrestre et marin.</p> <p>Article 7 : est fait systématiquement et obligatoirement recours préalable à des études d'impact sur l'environnement réalisées par des organismes indépendants et justifiant des compétences requises »</p>
Art 9 et 10 : Durabilité pour le littoral	<p>« La valorisation du littoral mauritanien doit être réalisée dans le respect des règles de protection édictées dans la présente ordonnance. Elle se traduit par une occupation économe de l'espace concerné, et ne porte atteinte au milieu naturel que dans la mesure strictement nécessaire à une exploitation rationnelle et durable des ressources.</p>	<p>« Article 10 : L'Etat prend les mesures nécessaires en vue de l'exploitation durable de l'espace et des ressources littorales. »</p>	<p>« occupation économe de l'espace concerné, et ne porte atteinte au milieu naturel »</p>
Art 11 et 12 : Plans et directives du littoral	<p>Le plan d'aménagement et de gestion du littoral est élaboré en concertation avec les collectivités territoriales, les parcs nationaux, les organisations de la société civile, les organisations professionnelles, le secteur privé, les partenaires internationaux, Il est soumis à l'avis des institutions de la recherche scientifique.</p>	<p>« Du plan et directives d'aménagement du littoral »</p>	<p>« Le ministère chargé de l'environnement élabore des plans d'aménagement du littoral »</p>

Tableau 1. 2:Le littoral ordonnancé par l'État

Le tableau 1.2 présente une synthèse de l'approche officielle que se donne l'Etat mauritanien (à travers l'ordonnance de 2007 sur le littoral) de ce qu'il entend par : Littoral, Gouvernance du littoral et à l'environnement climatique ; et qui sont l'objet de la présente thèse. La justification de cet exercice provient du fait qu'il nous présente une synthèse des textes en lien avec le littoral et avec sa gouvernance en ces temps marqués par les impacts des changements climatiques en Mauritanie. Ici la gouvernance est assimilée officiellement par l'État à la gestion, car à l'adoption de l'ordonnance en 2007, le concept de gouvernance n'était pas connu mais il est sous-entendu par tout ce qui relève de l'État.

Ce tableau récapitule les réglementations des missions de l'État sur le littoral, ses rapports avec les acteurs du littoral (art 11 et 12 /société civile, corporations, etc.) ainsi que les enjeux nationaux que lui-même a défini. (Ils sont donc le fait d'une loi d'Etat et non le fait de l'auteur). Dans l'article 10, L'Etat s'arroge la préservation des espaces naturels, des sites et des paysages. Cependant cette loi est très décriée aujourd'hui par les ONG défendant l'environnement littoral et préconisant des actions d'envergure sur le littoral face aux changements climatiques. Ils reprochent à cette ordonnance l'absence de décrets d'application notamment au niveau de la protection des écosystèmes marins et la mise en place d'infrastructures adaptées aux risques éventuels.

1.2.1.2 Le littoral dans la loi portant domaine public maritime de Mauritanie

Le littoral est assimilé aussi, dans la loi sur le domaine public maritime, en tant que mer territoriale et en tant qu'espace soumis à l'influence de la mer, d'une façon permanente ou temporairement : « Le domaine public est la partie du domaine public national formée par la mer, et les espaces soumis à son influence qu'elle couvre soit en permanence, soit temporairement » (art 172 de la loi).

La loi subdivise ce domaine en trois parties : un domaine public naturel, un domaine public maritime et un autre domaine dit artificiel.

« **Le domaine public naturel** comprend : le rivage de la mer, les étangs salés et les eaux intérieures, la mer territoriale son fond et son sous-sol ; certains lais et relais de la mer ».

« Sont incorporés au **domaine public maritime** par la loi : une bande terrestre de 100 m à partir du rivage, tout terrain acquis en bordure de mer par l'Etat pour la satisfaction des besoins d'intérêt public ».

« Le **domaine public artificiel** est constitué par : les ports maritimes et leurs dépendances, les ouvrages construits hors de la limite des ports (phares, balises, bouées, etc.), les terrains soustraits artificiellement à l'action de la mer ». Il faut reconnaître cependant, que les 100 m sont souvent occupés illégalement et dépassés à partir de la côte, tant par les populations que par les autorités maritimes, qui revendiquent dans les faits, une bande allant parfois jusqu'à 200 m, comme ci-dessous dans l'image 1.19 illustrant l'occupation illégale du domaine public maritime à Nouakchott :



Image 1. 19: installation en zone du domaine public maritime



Image 1. 20: illustration des installations sur le littoral à 100 m

Source : Photos CMF 2021

A l'instar des autres zones du périmètre urbain de Nouakchott, le littoral n'est pas épargné par les gazeras et autres « occupations dites provisoires » mais illégales. Sur cette photo, les villégiatures

et chalets à l'exemple du complexe du Qatar, empiètent sur le domaine maritime et mettent en danger, l'équilibre naturel du cordon littoral.

1.2.1.3 Le littoral zoné administrativement par le Plan directeur d'aménagement du littoral mauritanien (PDALM)

L'étude du PDALM, adopté en conseil des ministres le jeudi 12 avril 2018 commence, par une longue définition du littoral comme suit :

« Dans la pratique, la définition du littoral dépend souvent de ce qui la motive, depuis le littoral « étatique » limité au Domaine Public Maritime, jusqu'à celui des aménageurs (bassin de vie où se diffuse l'influence économique de la mer), ou encore celui des environnementalistes, qui inclut les différents éléments naturels contribuant à la dynamique des écosystèmes marins et côtiers. Souvent plus que territoriale, cette définition du littoral procède d'une réflexion fonctionnelle, et débouche en fait sur une représentation collective assez généralement partagée, mais dont les limites territoriales, du côté terrestre restent globalement mal définies, y compris dans les législations les plus élaborées...

La reconnaissance du rôle du littoral comme un espace de développement contribuant de multiples manières à l'économie nationale, va de pair avec la reconnaissance des différentes ressources qui y sont associées. Cela conduit à une prise en compte élargie plus sociale que territoriale de cette bande côtière. ».

Le plan, qui a été adopté par le décret sus-référencé ce qui lui confère une force juridique, présente aussi une zonation générale du littoral mauritanien :

- « Un Nord littoral caractérisé par des contrastes et une ouverture vers l'extérieur » (allusion à la ville extravertie de Nouadhibou),
- « Un Centre littoral en équilibre et en zones fragiles »,
- « Un Sud littoral avec la charnière du bas delta du fleuve Sénégal ».

Cette définition intègre les aspects physiques et les aspects socioéconomiques afin de donner une perception intégrée du littoral dans ses différentes fonctions.

1.2.1.4 Le littoral mauritanien protégé : PNBA, PND, CHOT BOLL

Si la zone côtière de Mauritanie est en voie de littoralisation de par les activités liées à la pêche et au tourisme, il n'en demeure pas moins que le pays se vante d'avoir protégé à travers le PNBA, 40% de son littoral, voire même 50% avec le PND en delta littoral. A ce titre, nous rappelons ici que chaque domaine défini administrativement sur le littoral mauritanien (qu'il soit parc, réserve militaire, delta littoral géré par L'OMVS, etc.) dispose d'un mode de gouvernance spécifique suivant un plan de gestion établi . On a donc, une bande du littoral mauritanien qui est dédié à la conservation, comprenant les parties suivantes :

- Le PNBA (Parc national du Banc 'Arguin) crée en 1976 par décret 76-147 couvrant une superficie de 12 000 Km² est classé site RAMSAR et site Patrimoine mondial de l'UNESCO. Cette zone du littoral (40% du littoral mauritanien) est caractérisée par son milieu naturel atypique, constitué de frayères et de zones marécageuses attirant des millions d'oiseaux migrateurs. Le

PNBA comprend un domaine terrestre (640 000 Ha environ) et un domaine côtier et maritime (560 000 Ha).

- La réserve satellite du cap blanc (210 Ha) et ses phoques-moines, créée par décret 86-060 en frontière maritime avec le Sahara Occidental, vient s'ajouter aux domaines du PNBA. La bande littorale du PNBA et la réserve satellite du Cap Blanc sont gérées à travers un mode de gouvernance spécifique : celle d'une gestion d'aires protégées, avec des plans d'aménagement et de gestion (PAG) quinquennaux (PAG 2005/2009, PAG 2010/2014, PAG 2015/2019, PAG 2020/2024).
- La réserve naturelle militaire de CHOT BOLL (100 Ha sous gestion de la Marine nationale), adjacente au Parc Diawling est considérée comme site RAMSAR, car incluse dans la grande réserve de Biosphère transfrontalière du delta du fleuve Sénégal (15 500 Ha) et qui comprend, côté sénégalais le parc du Djoudj et côté mauritanien, le parc Diawling et CHOT BOLL.

1.2.1.5 Le littoral des villages Imraguen, de NDiago ; et des campements des pêches, ou l'occupation par les promoteurs-pêcheurs soutenus par L'Etat.

Les campements de pêches et leurs formes en hameaux ont dessiné une nouvelle géographie du littoral mauritanien, celle des PK 120, 135, etc. et où une anarchie d'installation de villages de pêcheurs et de circulation de leurs voitures, s'établit lentement sur la bande côtière mauritanienne. Ces points adoptés officiellement par le ministère en charge des ressources halieutiques, et dits points de débarquements sont en communication permanente avec les marchés des grandes villes côtières, telles que Nouadhibou et Nouakchott. La vie et le fonctionnement de ces campements sont fonction du prix du poisson sur les marchés, car ils peuvent hiberner si l'activité n'est pas rentable, comme ils peuvent aussi foisonner, et s'animer dès que les prix de la pêche flambent. Quant aux villages Imraguen, il y en a, qui sont anciens comme Nouamghar (XV^{ème} siècle) et d'autres moins anciens (XX^{ème}) : Lemsid, Tiwilitt, Mheijratt.

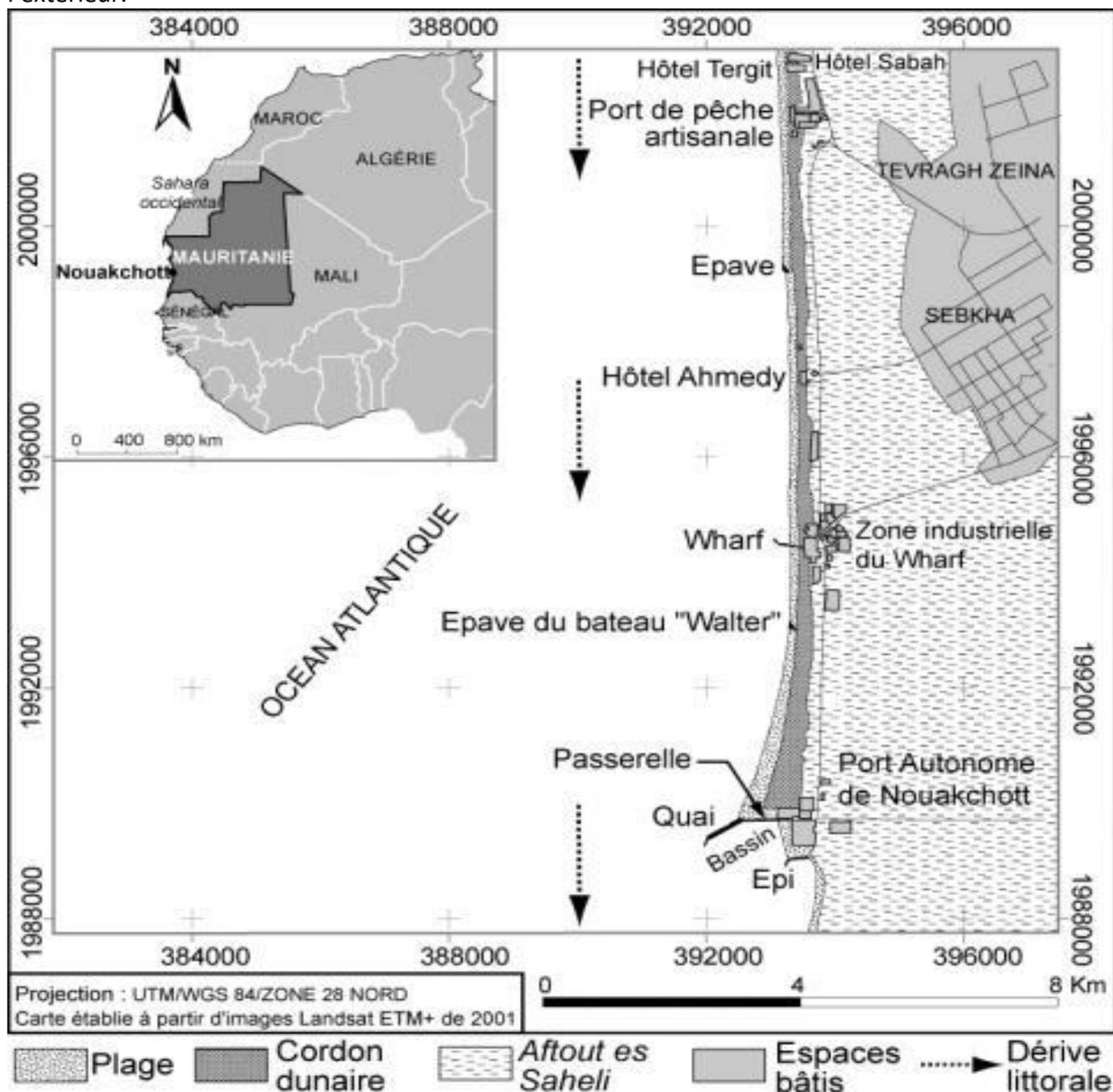
1.2.1.6 Le littoral du citoyen mauritanien

Dans sa perception, le citoyen Lambda mauritanien voit la mer d'abord, et non le littoral comme une limite au territoire continental qu'il habite. Pour certains, l'océan est regardé même, comme l'infini, dont il faut implorer la Baraka (bénédiction). Des FUGHAHAS (érudits) vont même, jusqu'à recommander que pour exhausser les vœux auprès d'Allah, il faut l'implorer quand on est devant les immensités océaniques. En suivant les citadins de Nouakchott, la capitale, certains disent, qu'ils n'ont jamais eu la curiosité de voir la plage et la mer. En effet, certains évoquent une répugnance, vis-à-vis de tout ce qui est en bordure littorale, car générant odeur de poissons, et gens de mer assez particuliers. Il y a donc une variabilité chez les mauritaniens quant à leur perception du littoral, sous-entendu de la mer.

1.2.1.7 Le littoral des capitales politique et économique de la Mauritanie : Nouakchott et Nouadhibou

Nouakchott, capitale de la Mauritanie a été créée ex nihilo (LECLERC, 1999) en 1958, dans un environnement constitué de Sebkhass, de bas-fonds, de dunes continentales, et ce, le long d'un cordon littoral très rectiligne (carte 1.4). La population de la ville s'est constituée, ces soixante dernières années, d'un ensemble de familles de fonctionnaires (au départ), de populations issues de l'exode rural causé par les sécheresses des années 70 et 80, et de migrants ouest africains. Le tout, donnant à Nouakchott, aujourd'hui, l'aspect d'une ville hétérogène, en mal de nature, de

sociabilité urbaine et de cohésion sociale. La ville ne vit pas son littoral et lui tourne le dos, sauf pour se contenter des poissons, dont le marché est florissant, tant vers l'intérieur que vers l'extérieur.



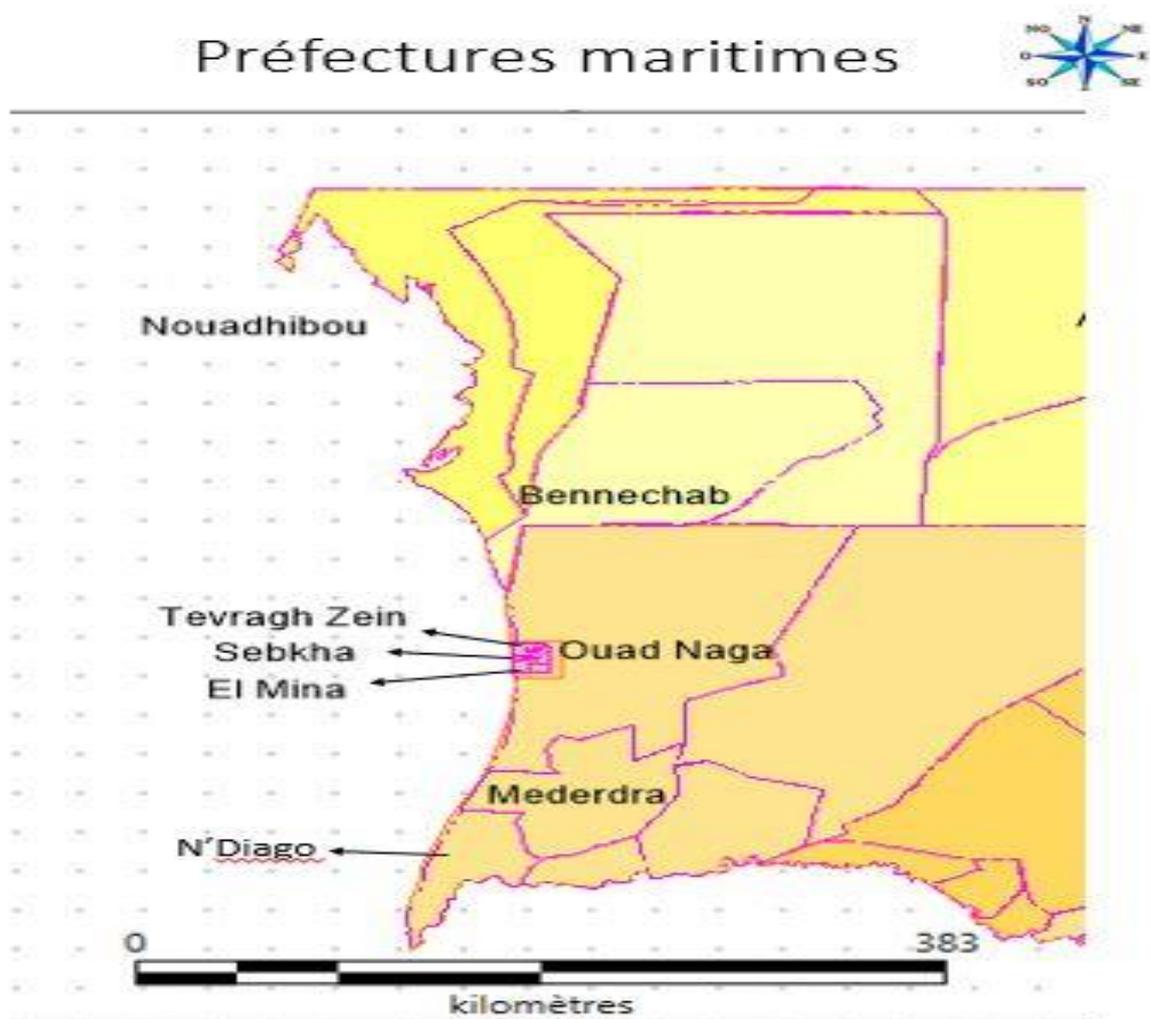
Carte 1. 4: Nouakchott en zone littorale

source : WACA- World Bank - Egis 2020

Quant à la ville de NOUADHIBOU (ex Port Etienne du temps colonial), elle est la seule véritable ville littorale de par ses activités liées à la mer, ses paysages maritimes et ses baies. La ville se concentre sur la presqu'île du cap blanc sur environ 3000 Ha qui est constituée de grés calcaires, presque blancs, d'où son nom de cap blanc. A l'Est de la baie du lévrier, les paysages monotones sont interrompus par des Barkhanes. Le contour schématisé de la circonscription urbaine, a la forme d'un arc de cercle, tourné plus vers l'océan atlantique, que l'hinterland (voir carte 1.5 ci-dessous).

1.2.2 LES DIVISIONS ADMINISTRATIVES DU LITTORAL

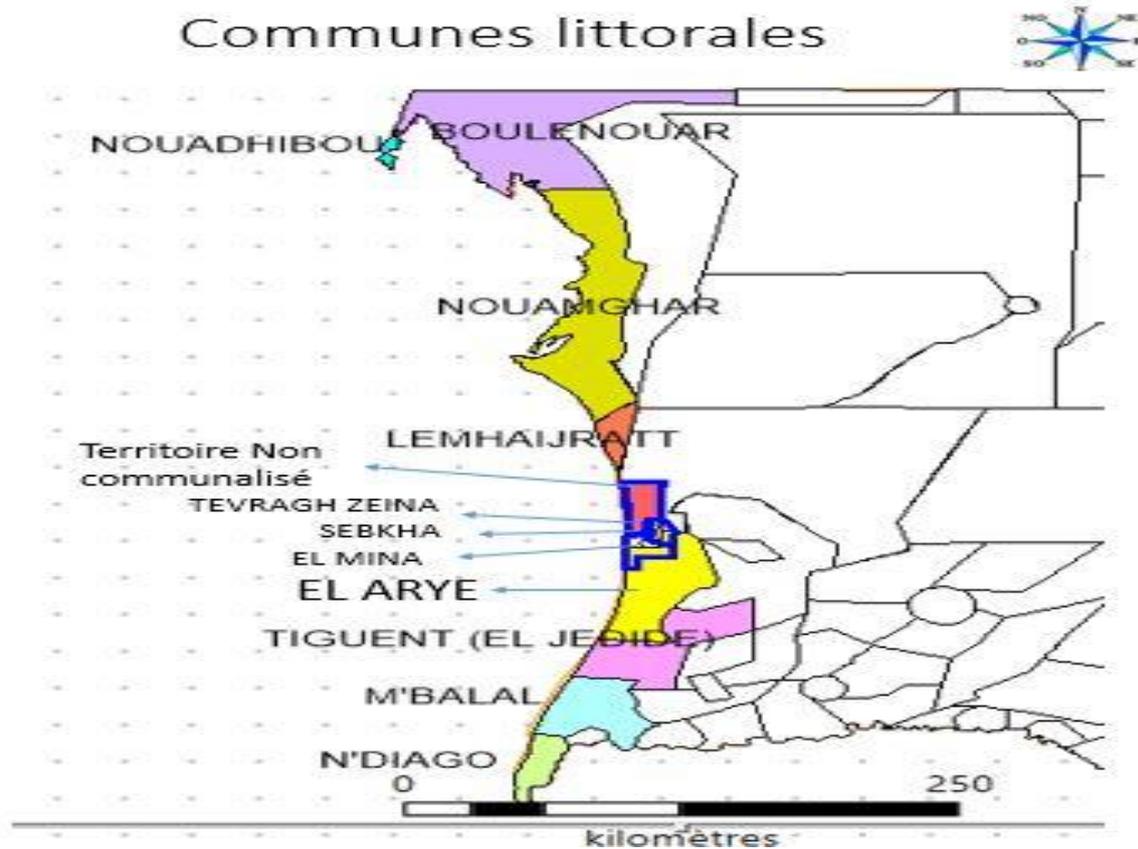
Dans ce contexte, nous avons exploité les décrets des limites administratives, dont certains datent de 2018, et nous avons réalisé l'esquisse d'une cartographie administrative du littoral comme suit :



Carte 1. 5: Moughataas (préfectures) maritimes du littoral mauritanien

Source LEERG, Université de Nouakchott

Les préfectures ou Moughataas maritimes selon la dénomination officielle sont remaniées régulièrement dans leurs limites, sans études techniques basées sur les connaissances géographiques au préalable et suivant des décisions politiques et circonstancielles. Il en va de même des limites communales.



Carte 1. 6: Communes du littoral mauritanien

Source LEERG, Université de Nouakchott

Le découpage administratif du littoral mauritanien non homogène a eu comme résultats, des unités administratives et communales, qui varient nettement en termes de superficie et de densités de populations, comme le montre le tableau 1.3.

Nom de la commune et sa Wilaya	caractérisée comme	Surface en Km ²	Population 2021	Densité des populations hab/Km ²
NOUADHIBOU(DNDB)	Urbaine	135	147 000	1 089
BOULENOUAR(DNDB)	Rurale	5 857	1 521	0,26
NOUAMGHAR(DNDB)	Rurale	5141	4 981	0,9
MHEIJRATT(INCHIRI)	Rurale	544	864	1,58
TEVRAGH ZEINA (NKTT)	Urbaine	30	67 382	2 246
SEBKHA(NKTT)	Urbaine	14	64 316	4 594
EI MINA(NKTT)	Urbaine	90	154 963	1722
EL ARYA(Trarza)	Rurale	2674	8 995	3,36
TIGUEND(Trarza)	Rurale	2626	14 604	5,5
MBALAL(Trarza)	Rurale	1957	16 954	8,66
NDIAGO(Trarza)	Rurale	783	10 128	12,9

Tableau 1. 3 : incohérence du découpage administratif du littoral mauritanien

Source : CMF, 2020

Le découpage administratif nous donne donc, des cartes administratives à peine exploitables pour une bonne gouvernance de l'espace littoral mauritanien. En Mauritanie, les cartes marines n'existent pas, et il n'y a pas de bathymétrie officielle réalisée par l'Etat sur son littoral. La Mauritanie dont la majeure partie de la population n'a pas de tradition marine, et qui a toujours tourné le dos à la mer jusqu'aux années 80, n'a pas daigné connaître ses côtes et ses fonds marins. Il faut ajouter que le pays n'a même pas un service cartographique digne de ce nom, même à l'échelle continentale de son territoire. Les seuls documents cartographiques disponibles, se limitent alors à des schémas et des illustrations contenus dans les différentes études des bureaux de consultation, qui utilisent soit Google-Map, soit des cartes commanditées pour d'autres besoins. Néanmoins le PDALM a recommandé la mise en place d'un SIG pour une bonne gestion du littoral mauritanien.

Les autorités administratives et communales du littoral mauritanien se trouvent ainsi dépourvus d'outils de gestion de leurs territoires respectifs. C'est donc, toute la gouvernance du littoral mauritanien qui reste posée, tant qu'il n'y a pas une cartographie officielle réalisée et édictée aux bons soins de l'Etat où l'on arrive à répertorier : domaines publics, terres traditionnelles du littoral, occupations modernes, Nous verrons plus tard, que toute la problématique de zones littorales non communalisées, pose aussi régulièrement, des conflits fonciers, et des tiraillements infinis entre acteurs régionaux et locaux.

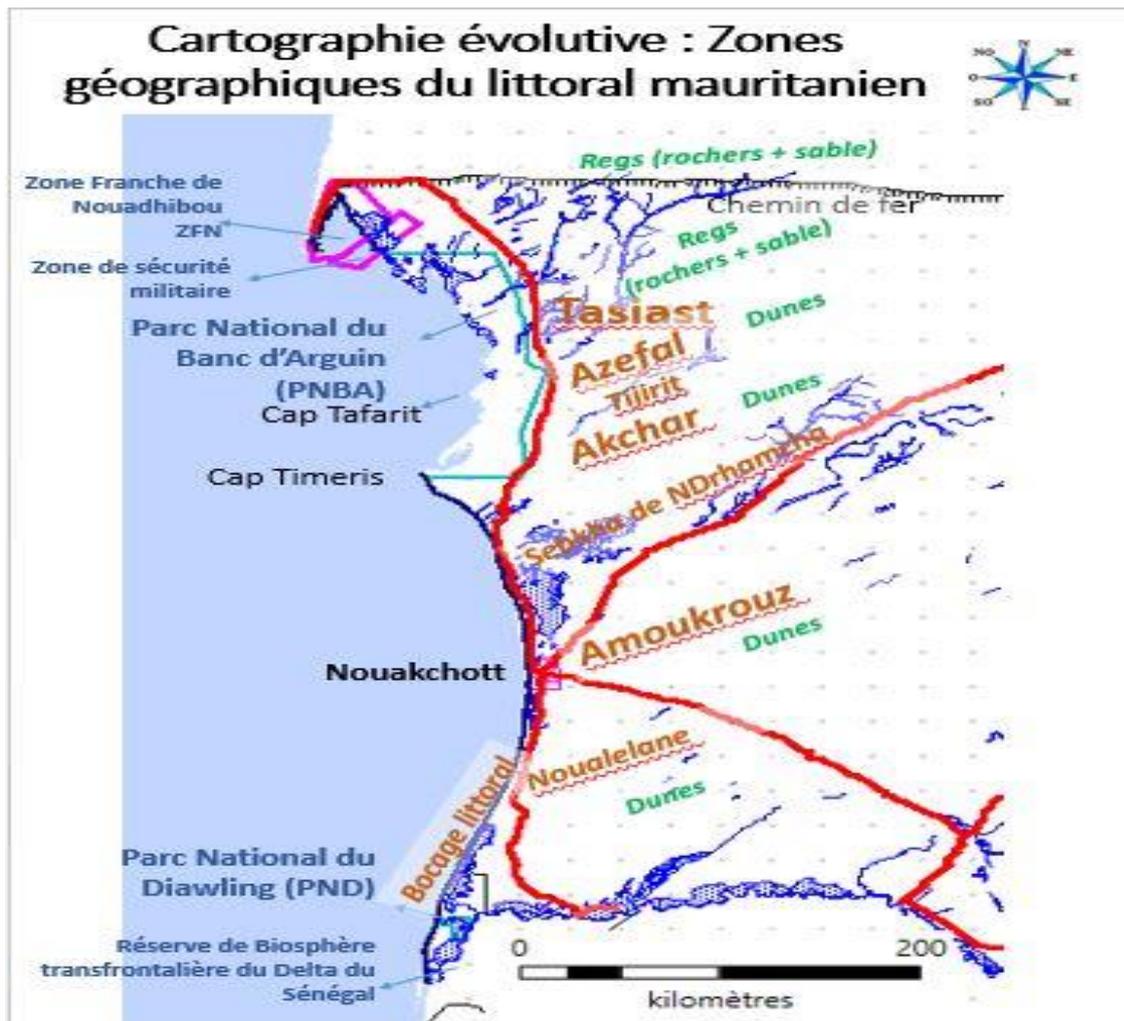
Dans cette thèse, notre approche du littoral part d'abord de sa définition universelle, celle d'une zone où s'établit le contact entre la mer et la terre. Cette zone comprend un littoral continental et un littoral maritime. Dans le cas du littoral mauritanien et dans un sens large, on a des espaces variés (golfs, baies, cordons, falaises et sebkhas) soumis directement ou indirectement à l'action de la mer et ça concerne une bande de territoire variant entre 5 et 20 km considérée à partir de la ligne d'estran. La spécificité de cette bande réside en l'existence de matériaux comme les coquillages, dont la constitution est liée à la présence de submersions marines. Cette bande littorale est caractérisée par une dynamique morphologique avec des lignes de rivages en perpétuels mouvements, des phénomènes météo-marins, des bilans sédimentaires et des impacts d'interventions humaines.

1.3 CHAPITRE 3 : LES UNITES NATURELLES ET GEOGRAPHIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN

Le littoral mauritanien doit être appréhendé comme étant une zone géographique aux éléments multiples : sebkhas, baies, îles et presqu'îles, cordon littoral, lagunes et vasières, mares et marais, plages maritimes, dunes continentales et ergs se déversant en océan, falaises et cap, deltas littoraux, mangroves et frayères, amas coquillers, etc.... Tous ses éléments font l'ensemble d'une géographie du littoral mauritanien, à étudier en relation avec les mouvements de la mer, le climat et l'évolution de l'occupation humaine (en Partie 2).

On peut donc réaliser une série de cartes littorales sur les différentes unités naturelles précitées. Par exemple, on peut réaliser, un inventaire des sebkhas du littoral. A défaut, nous avons suivi les contours morphologiques distingués traditionnellement par les populations d'abord de par la végétation typique de chaque zone, par exemple la floraison du cram-cram propre aux ergs et les barkhanes et la végétation halophyte en bordure des sebkhas. En effet, dans leur perception de l'espace continental attenant à la zone littorale mauritanienne, les grands ensembles géographiques du littoral sont synthétisés dans la carte 1.7 ci-dessous qui présente un zonage naturel avec la partie continentale du littoral (du nord au sud) :

- Zone EI-AIOUDJ/BOULENOUAR à l'Est de la baie du lévrier et aux alentours du chemin de fer constituée de regs et de barkhanes- Le Tasiast,
- L'erg Azeffal,
- Le Tijrit,
- L'erg Akchar
- Cap Timiris
- Sebkha Ndrahamcha
- Nouakchott et L'Amoukrouz ;
- L'AFTOUT ESSAHELI,
- Le cordon littoral deltaïque et le bocage littoral.



Carte 1. 7: Zones géographiques simplifiées du littoral mauritanien

Source : Plan de gestion du PNBA, 2010

1.3.1 ASPECTS PHYSIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN

Les thèses et analyses sur la géographie physique du littoral mauritanien sont variées (cf. bibliographie) et sont centrées beaucoup plus, sur la zone du Parc national du Banc D'Arguin, de par son intérêt écologique. En effet, il existe aussi de nombreuses études techniques élaborées aux besoins d'édification de projets notamment dans le domaine des pêches et infrastructures littorales. Le reste du littoral a été couvert par des études archéologiques (BOULAY, S. et LECOQUIERRE, B. ; 2012) ajouté à des études géologiques et géographiques (BOUSQUET, 1990) sur le bassin sénégalo-mauritanien dont fait partie l'ensemble du littoral mauritanien.

Nous mettrons en exergue, dans ce chapitre, toutes les études et recherches ayant trait à la climatologie du littoral mauritanien. On prendra aussi en compte d'autres éléments physiques de la géographie du littoral, comme indicateurs du changement climatique sur le littoral mauritanien, comme par exemple, l'évolution de la végétation littorale, l'extension des sebkhias et des mares, ou encore l'évolution du trait de côte.

Comme déjà évoqué, le littoral dans son appellation, peut prêter à confusion chez les mauritaniens, et pour le lecteur, nous allons distinguer :

- **Un littoral continental** avec ses aspects géomorphologiques et physiques (climat, végétation, etc.)
- **Un littoral maritime** avec ses continuités : îles, baies, marais, delta océanique, ainsi que ses manifestations climatiques directes sur le versant continental, comme par exemple, l'upwelling (attirant les colonies de pêche en fonction des saisons), les tempêtes, les marées, les raz de marée et autres submersions marines, etc.

En ce qui concerne les effets des variations du niveau marin, ils sont traités en fin de cette Partie 1, en chapitre 4.

1.3.1.1 Paramètres physiques et climatiques du littoral mauritanien-partie continentale

Il s'agit d'abord d'annoncer succinctement des paramètres physiques et des paramètres climatiques qui seront développés plus tard. Géologiquement le littoral mauritanien appartient à ce qu'on appelle le bassin sénégal mauritanien qui s'étend de 20 degré 47 Nord (Dakhlet Nouadhibou) à 16 degré 01 Nord et avec une longueur de 720 Km (BOUSQUET, 1990). Le caractère du climat littoral mauritanien est sous l'influence de l'air maritime humide de l'anticyclone des Açores, et ses rapports avec l'autre anticyclone continental du Sahara. En saison d'hivernage, l'anticyclone de Saint Hélène génère des pluies variables en fonction de la latitude que l'on soit au sud ou au nord de Nouakchott. Considérant ces rapports d'échanges climatiques, entre ces anticyclones, la zone géographique littorale peut être subdivisée en quatre domaines climatiques :

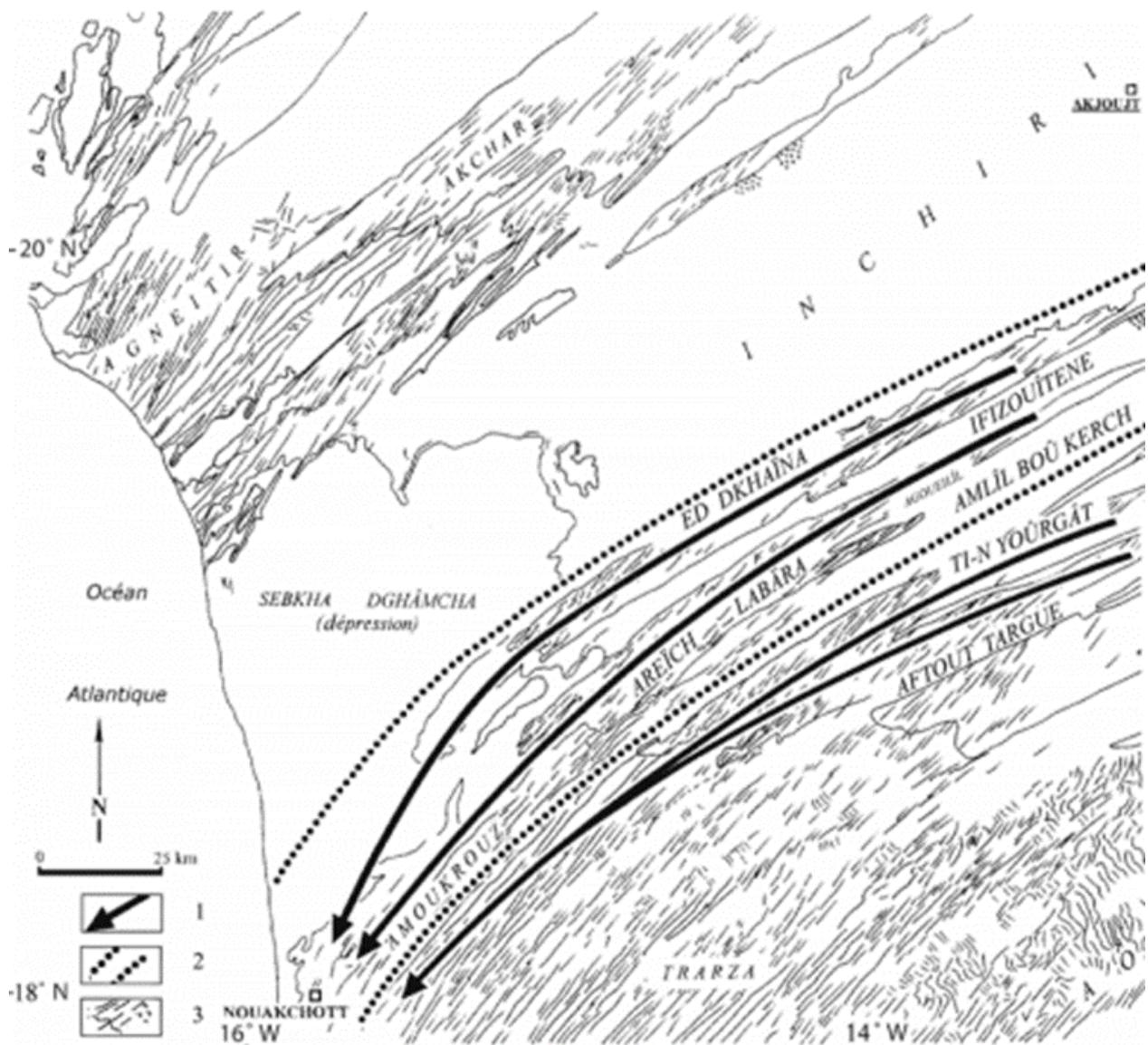
- Le domaine sahélien humide allant de Nouakchott, la capitale, jusqu'à la ville frontalière de Saint Louis du Sénégal,
- Le domaine désertique de Nouakchott, jusqu'à Nouadhibou, la ville frontalière avec la Sahara occidental,
- A l'Ouest, et le long de toute la bande côtière des 720 Km, les deux domaines précités sont influencés, par un climat littoral caractérisé par la brise océanique, les brouillards et les rosées, tempérant ainsi l'aridité littorale.
- A l'Est, le versant continental élargi du littoral mauritanien est balayé régulièrement par les vents chauds continentaux (Harmattan) qui ne sont pas appréciés par les pêcheurs côtiers. En effet, lorsque les vents continentaux sont très forts jusqu'à balayer la côte, les espèces de poisson comme le mullet s'éloignent davantage des zones côtières. Dans le cas de continuité de la saison des vents continentaux sur la côte, la force des vagues s'en trouve atténuée et selon les Imraguen, des tourbillons dangereux se créent en arrière de l'estran. Dans ce cas, ils font éviter à leurs enfants, les baignades en mer.

1.3.1.2 Formes et caractéristiques des paysages du littoral mauritanien

Les formes géomorphologiques actuelles du littoral mauritanien sont l'héritage de transgressions marines successives résultantes du « relèvement général du niveau des océans par la fusion des glaciers polaires » (BOUSQUET, 1990). Ces formes peuvent être subdivisées en : sebkhas, en falaises, en baies, en cordon littoral, en delta littoral et en dunes continentales, etc. . L'AFTOUT

littoral est cependant une unité géographique dans cet ensemble, qu'il faudrait traiter à part : sa forme dépressionnaire, son hydrographie à sebkhas, et sa phytogéographie particulière. C'est ainsi qu'on a des sebkhas comblées en sables, ou encore des baies et des golfes fermés, des dunes continentales se déversant en mer, etc. Nous nous attèlerons à mettre en exergue ces paysages :

- ❖ Les sebkhas : ce sont des grandes surfaces de remontées salées, selon les saisons et qui longent toute la bande côtière, dans son flanc continental, et dont les plus importantes sont la sebkha NDRAHAMCHA au nord de la capitale, et bien d'autres qui peuvent se transformer en salines exploitées comme la sebkha de NTERERT près de TIGUEND et MOIJARAN en sud deltaïque.
- ❖ Les falaises sont plus au nord, avec les Caps Tafarit et Tagarit.
- ❖ Les îles et zones humides du Banc D'Arguin (voir Littoral partie maritime)
- ❖ Les baies,
- ❖ Le cordon littoral (ZBAR) : Il est constitué de petits monticules sableux parallèles aux rivages, soit sur une distance de 50 Km au nord de Nouakchott jusqu'à Saint Louis du Sénégal. A ce niveau, le cordon littoral cède le passage à l'embouchure du fleuve Sénégal qui se jette dans l'océan atlantique. A l'échelle des âges géologiques (4000 BP), ce cordon s'est formé avec une série d'accumulations de sédiments transportés par les courants et les marées. Des bourrelets de sebkhas maritimes se sont donc formés appelés par les maures : LE ZBAR, sorte de lido en rivage de la mer.
- ❖ Le delta littoral : Il correspond à tout l'estuaire du fleuve Sénégal et ses marigots (NTIALAKH, GUEYLOUBE, etc.) et ses anciennes embouchures du fleuve Sénégal (Rive droite), comme par exemple, la zone dite des Maringouins (disparue aujourd'hui sur les cartes, au profit de l'appellation CHOT BOLL). Dans tout le delta littoral, le fleuve a engendré au fil des temps, des accumulations alluvionnaires alimentant des dépressions naturelles, tantôt salinisées par les remontées de la mer, comme dans l'aire protégée du parc DIAWLING. Le delta comprend plusieurs types de paysages : Des lacs, Des dépressions saumâtres et/ou salées en fonction de la gestion de l'eau de la part de L'OMVS ; des dunes littorales et des vasières à mangroves.
- ❖ Les dunes continentales et les ergs se jetant dans l'océan : Les ergs dunaires de l'Agneitir (Banc d'Arguin) de l'Azeffal et de l'Akchar se sont constitués suite à une période très aride du nord ouest africain (30 000 B. P. Elouard 1959) caractérisée par un ensemble de hautes pressions qui a généré des vents dominants (alizés continentaux) NE-SW. « Ces vents puissants ont provoqué une brusque extension du Sahara vers le Sud et les ergs de l'ouest mauritanien en viennent à se jeter directement dans l'océan atlantique »(Elouard)



Carte 1. 9: carte des ergs continentaux de Mauritanie à terminus en océan atlantique.

Légende : Le **1** représente avec ses flèches des sous zones d'ergs et de dunes qui se différencient de par la couleur du sable et les types de sol : Par exemple dans l'Amoukrouz, on a des dunes de sable de couleur blanche à beige-clair, contrairement aux formes de ED DKHAINA et ses dunes brunes, limitrophes à la sebkha NDGHAMCHA.

Quant au **2**, ce sont des traits en pointillés séparant les zones dunaires de L'Aftout Targue au nord de Nouakchott.

Enfin, le **3** représente les grands ergs de L'AKCHAR et L'AGNEITIR

Ces formations sableuses recouvrent souvent les sebkhas littorales comme Tenioubrar et sebkha de Ndghamcha, de langues de sable dont la morphologie se transforme au contact des dépressions salines en auréoles de sel sableux. Au contact de l'océan, les ergs sableux transforment la plage en sables rouges et l'estran en surface rougeâtre humectée par les vagues de l'océan. Ci-dessous l'image :



Photo 1. 4 : Dune continentale en bordure de l'océan atlantique à 150 km au nord de NKT'T avec lignes d'estran et de plage

(source : FAYE, 2008)

- ❖ L'AFTOUT et ses unités paysagères qui lui sont particulières : géomorphologie (dunes littorales, dépressions, amas coquillers) ; Hydrographie (sebkhas, de bas-fonds en mares, sa végétation salée) ; une végétation variée et un bocage littoral (particulier et unique en Mauritanie : cultures maraichères sur dunes littorales dans le sud deltaïque).

1.3.1.3 Végétation littorale

L'intérêt à analyser la végétation littorale, c'est de connaître les plantes indigènes du littoral mauritanien, et voir leur évolution. Cette végétation est non seulement dégradée avec la pression anthropique, mais aussi sous l'effet du déficit pluviométrique et de l'ensablement, notamment dans les dépressions salines comme L'AFTOUT. De ce fait, notre présentation du paragraphe sur la végétation sera axée principalement sur les végétaux disparus ou en voie de l'être suivant un gradient Sud-Nord, comme observé lors des missions de terrain et par rapport à deux références relatives à la végétation du littoral mauritanien (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908) et MONOD, 1938.

. ESPECES PAR ORDRE D'ARBUSTES A PLANTES	RECOUVREMENT OBSERVE SUR 1 HA EN 30 MN/JAOUEN 1986 site Gweichich	RECOUVREMENT OBSERVE SUR 1 HA EN 30 MN/ Cheikh Mohamed Fadel/ 25 MARS 2022 site Gweichich
Tamarix	227 espèces recensées (hauteur 3 m en moyenne)	143 espèces recensées mais hauteur presque 1 m et à ras de sol (voir photos comparées ci-dessous)
Nitraria Retusa	65 espèces recensées	14 espèces recensées
Salvadora Persica	18 espèces recensées	5 espèces recensées et éparpillées en bordure du cordon-est de Gweichich
Leptadenia	Non signalé	11 espèces recensées
Calotropis	Non signalé	16 espèces recensées
Sporobolus robustus	12 espèces recensées	0 espèces recensées
Zygophyllum Waterlotti	Recouvrement et abondance à ras de sol sur l'hectare observé	Présence relative mais un recouvrement en piquetés et parfois espaces dénudés entre les plantes

Tableau 1. 4 : tableau comparatif de la végétation du sud littoral mauritanien a 70 km de nktt/zone de l'aftout contigu au cordon

Lors de notre mission nous avons procédé par comptage aléatoire pendant 30 mn de la densité de la végétation dominante au niveau des différentes zones pré identifiées sur le parcours décrit par Jaouen. La végétation observée et comparée suivant le site littoral de Gweichich 70 Km sud de Nouakchott relatée dans la mission d'étudiants (JAOUEN, 1986) et qu'on a visité en Mars 2022, donne un net recul de la densité de la végétation observée sur un hectare et au niveau du même site (Gweichich). Des espèces comme le Sporobolus (très important pour la fabrication des nattes traditionnelles par les femmes) ont disparu. Par contre, de nouvelles espèces non signalées par JAOUEN ont été recensées (Calotropis 16 recensées) et leptadenia (11 recensées). Ces espèces sont typiques des zones dunaires et très xérophiles.

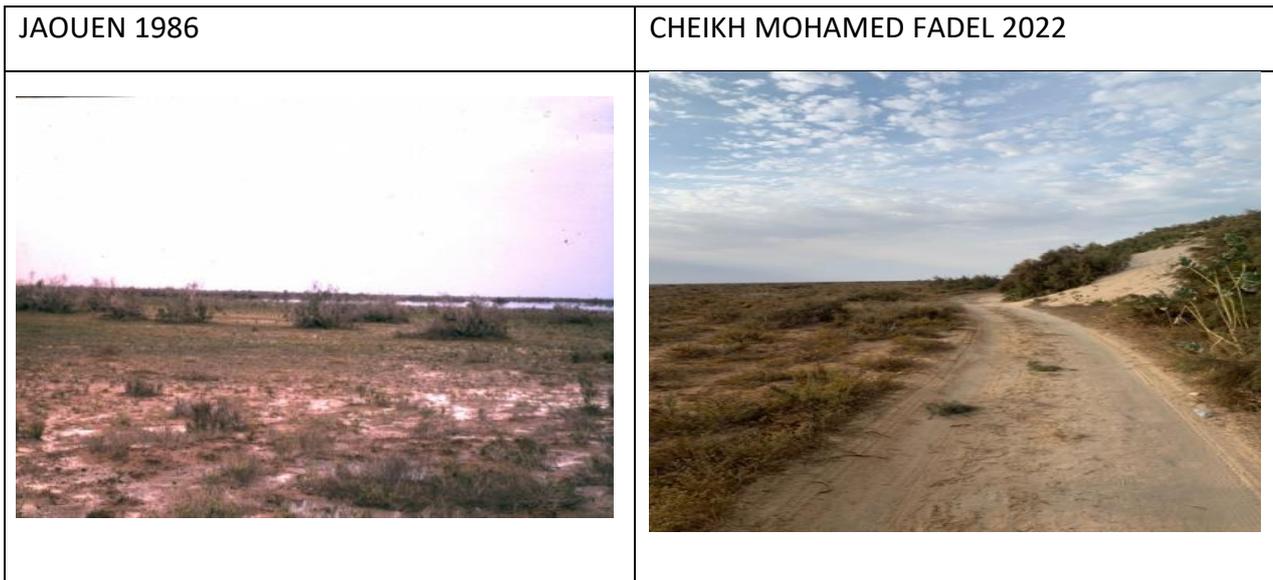


Photo 1. 5: Photos comparatives 1986/2022

Cette végétation est à majorité halophile, mais dans les terrasses et les dépressions comme L'AFTOUT, cette végétation est changeante, en fonction de la quantité d'eau de pluie, mais aussi, en fonction des remontées de marées ; et par conséquent des plantes attribuées à l'eau douce comme l'acacia ou encore les euphorbes, prolifèrent en dépressions salées, à la faveur de cette dimension édaphique locale.

Plus au Nord de Nouakchott, et à mesure qu'on s'éloigne de la côte, en direction de Nouadhibou, la végétation perd ses caractéristiques littorales, et se limite à une végétation saharienne en bas de barkhanes, de falaises et en lisière des ergs dunaires. En référence au zonage biogéographique de Théodore MONOD (MONOD, 1938), cette situation nous amène, à subdiviser les zones de végétation du littoral mauritanien, en plusieurs parties et ce suivant les critères géomorphologiques de la zone côtière :

- La végétation deltaïque vasière de Mboyo à NDiago en périphérie de Saint Louis du Sénégal,
- La végétation du delta littoral de Ndiago à Chat Boll
- La végétation de L'AFTOUT en bordure ouest du cordon littoral jusqu'à Nouakchott
- La végétation de L'AFTOUT en bordure Est du cordon, et en limite de l'erg continentale du Trarza ;
- Les formations végétales de Nouakchott au cap Timiris (Nouamghar),
- La végétation saharienne de Chami à Nouadhibou,
- Les auréoles de végétation autour des baies et des îles à reliques de palétuviers.

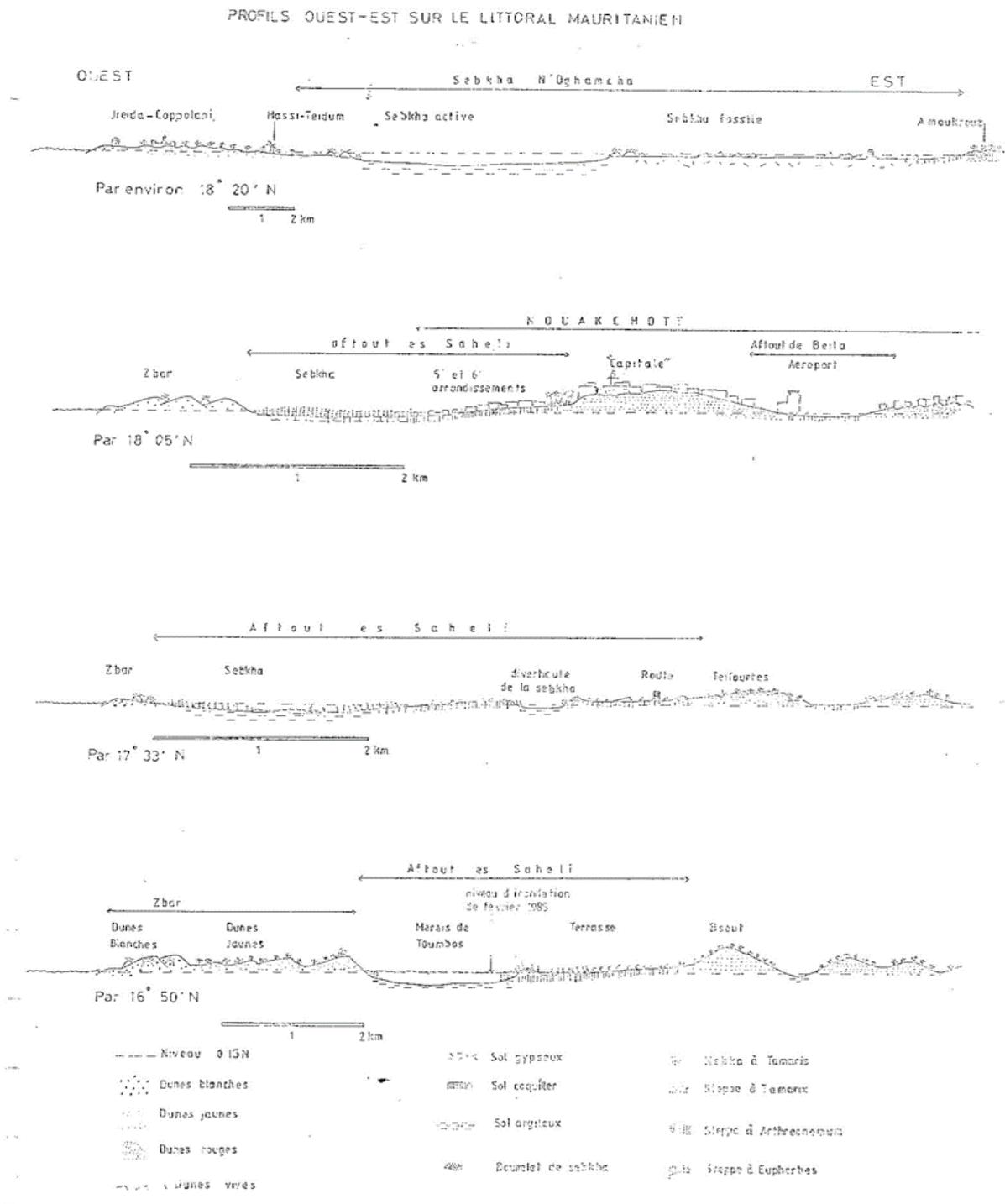


Figure 1. 1: profil paysager du littoral mauritanien par zone stratigraphique/jaouen 1986

Source : JAOUEN, 1986

Le profil ci-dessus établi par JAOUEN 1986 distingue la végétation du cordon littoral (Zbar sur le profil), la végétation de L'Aftout Essahéli et la végétation des dunes rouges continentales.

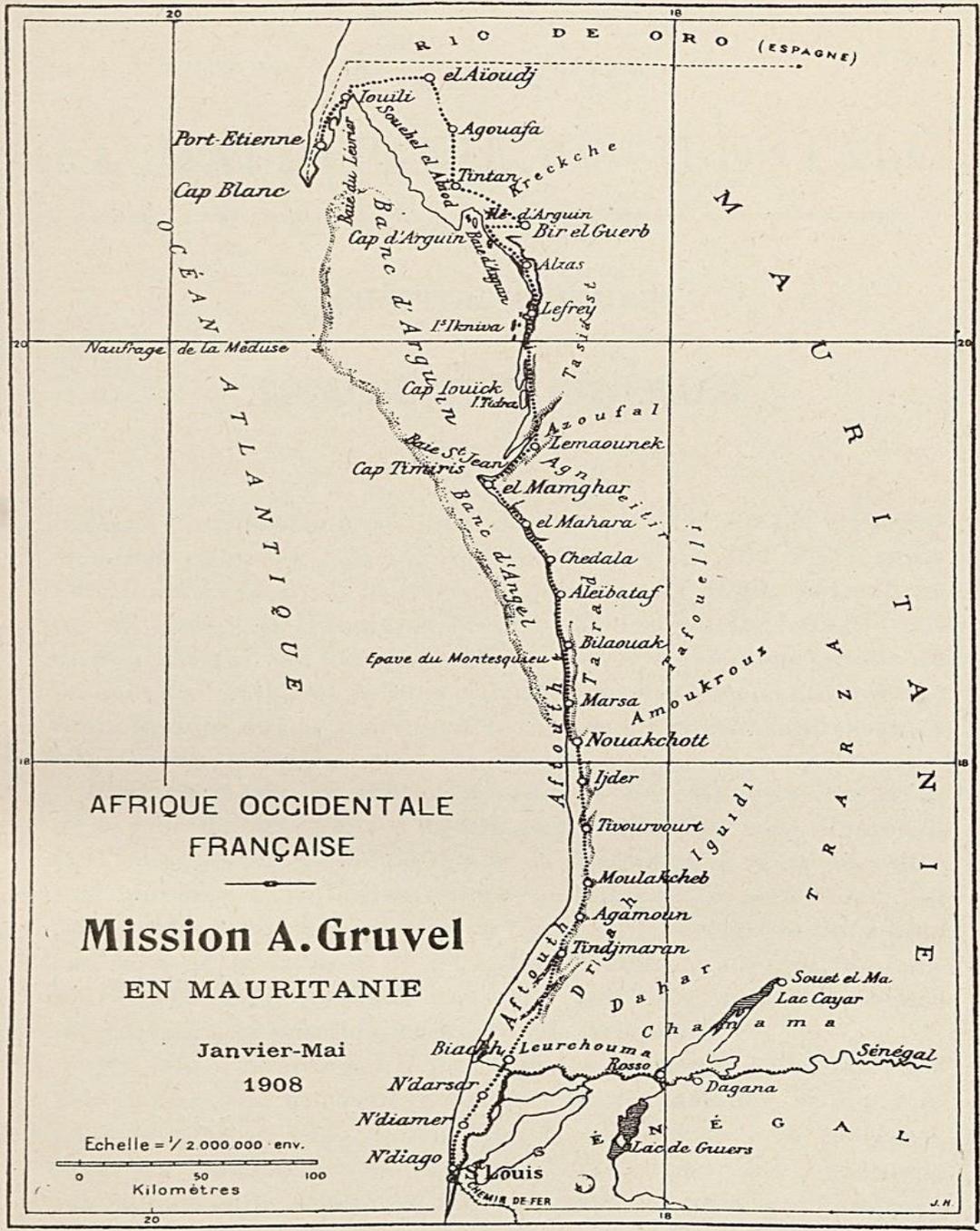
a) La végétation du cordon littoral ou ZBAR:

La ligne de rivage du littoral, de Nouakchott jusqu'à NDiago est constituée de petits monticules sableux générés par les apports du vent maritime et le transport sédimentaire des fortes marées. Cela engendre des dunes à sable blanc maritime, dont la hauteur ne dépasse guère les 6 m, se dressant le long du rivage, comme barrière aux intrusions marines. Cette série de dunes en sable blanc est en continu sur le littoral, de Nouakchott jusqu'à NDiago, non loin de la frontière sénégalaise, avec une largeur ne dépassant pas les 130 m.

La végétation de ce cordon littoral est très spécifique et selon la première étude de référence réalisée sur le terrain par une équipe pluridisciplinaire (d'universitaires de Bordeaux) sur le littoral mauritanien dans toutes ses composantes (biogéographiques, sociales, etc.), elle se présentait en 1908, (GRUVEL et CHUDEAU 1908) comme suit :

- Façade littorale, Butte de sable (5 à 10 mètres) avec Tamarix.
- Nebka (1 mètre) avec *Nitraria tridentata*, *Acacia tortilis*,
- Nebka (1 mètre) avec *Euphorbia*, *Leptadenia pyrotechnica*, *Calatropis pro-cera*,
- Zira (10 mètres) avec prédominance d'*Euphorbia basalmifera*.

Considérant que l'équipe Jaouen n'avait pas effectué cet itinéraire (cf. Carte 1.10, Mission Gruvel), nous avons pu observer quelques espèces lors de travaux de terrain en 2021.



Carte générale de l'itinéraire de la Mission

..... itinéraire

Source numba.cirad.fr / CIRAD

Carte 1. 10: Itinéraire de la mission GRUVEL-CHUDEAU (Janvier /Mai 1908) – Source : CIRAD

Végétation 1908/Nom local	Végétation observée 2021 à Nouakchott	Moyennes pluviométriques de prédilection (mm)
Euphorbes (Virnane)	aucune observée, sauf des tiges plantées par des projets de reboisement côtier	250 mm/an
Acacias(Talh)	Aucun	200 mm/an
Nitraria(Guerzim)	produisant toujours les fruits rouges, mais très isolées entre Marché de poisson, et Wharf de Nouakchott	150 mm/an
Tamarix(Tarfa)	Existe toujours	100 mm/an
Calotropis(Tourja)	Très limité en raison de la salinité de la dune littorale	50 mm/an
Leptadenia(Titarik)	Une seule plante répertoriée sur la même distance	50 mm/an
Ipomoea pescaprae (non signalée en 1908) (Benamane)	signalée par JAOUEN 1986 Cette plante rampante connue par les populations littorales du sud deltaïque comme étant un indicateur d'eau douce.	200 mm/an

Tableau 1. 5:synthèse climatique pour la végétation du cordon littoral de Nouakchott

A travers le tableau 1.5, on voit donc, que des arbres comme l'acacia ou encore l'euphorbe, ont disparu des reliquats de végétation du littorale entre Nouakchott et Tiguent.

Dans ce qui suit, nous allons présenter les principales espèces végétales encore présentes sur le cordon sud.

Ipomoea pescaprae (BENEMANE)

L'ipomoea est connue par les populations du littoral mauritanien, comme étant une liane à ras de terre, qui se développe à la surface du sol, au gré de petites nappes d'eau douce perchée. Sa présence sur les dunes littorales est, aux yeux des populations, le signe de la présence d'eau douce par infiltration de pluies occasionnelles. D'ailleurs, les populations au nord de NDiago, scrutent toujours la répartition de Ipomoea, afin de creuser des puisards sur cordon, et en générer un excellent maraichage d'oignons connu sur le marché de légumes de Nouakchott, sous le nom de : « Oignons de Ziré ». Selon l'encyclopédie collaborative Wikipédia : « *Ipomoea pepsaprae* diminue l'érosion et le déplacement du sable dans les zones venteuses en fixant le sable. Il contribue à l'accumulation de la terre, et facilite l'établissement d'autres plantes. Il a été utilisé avec succès pour ré végétaliser les déblais de mines » Encyclopédie Wikipédia.



Photo 1. 6: Ipomoea peccaprae (BENAMANE en Hassanya)

Source : Base de donnees photos-B LM 1995

Nitraria retusa (GUERZIM) :

Nitraria retusa, est un arbuste presque typique du cordon littoral mauritanien, avec ses feuilles ressemblant aux feuilles d'oliviers, avec quand même moins de largeur. Il est tolérant au sel, et résistant à la sécheresse de la famille des Nitrariaceae. Selon Xavier Jaouen (JAOUEN, 1986), Il peut atteindre une hauteur de 2,5 mètres, bien qu'il dépasse rarement plus de 1 m de hauteur en Mauritanie.



Photo 1. 7: Fruits du Nitraria ou GUERZIM en Hassanya, une sorte de « groseilles » du ZBAR ou cordon littoral mauritanien, fruits consommés traditionnellement et en voie de disparition

Source : Photos LEERG, 2022

Euphorbes (IVERNANE) :

Ce sont des arbustes de 2 à 8m de haut, à très nombreuses branches évasives et ramifiées, contenant du latex blanc. Sa limite climatique extrême est l'isohyète 150 mm, bien qu'il soit présent à 250 km au nord de Nouakchott. Il tolère la salinité car il se développe sur la dune littorale de Nouakchott à NDiago. Il est non protégé par les services de protection de la nature, et de ce fait constitue pour les reboiseurs privés et publics, un excellent arbuste pour la fixation de dunes.



Photo 1. 8:Euphorbe

Source : Photos Google, 2021

b) La végétation deltaïque vasière de NDIAGO-MBOYO :

Le système eau douce-eau salée des estuaires du fleuve Sénégal a favorisé le développement d'une végétation particulière dans le delta littoral. Avant le barrage anti sel de DIAMA en 1982, cette végétation était relativement dense, et permettait ainsi, au delta mauritanien de conserver des paysages naturels, malgré la sécheresse, attirant plusieurs espèces d'oiseaux et de mammifères. Des formations végétales utiles du delta littoral mauritanien, telles que : mangrove à *Avicennia germinans* (photo 1.9), *Sporobolus robustus* (photo 1.10), ou encore de grands arbres comme *Acacia tortilis* et *Acacia nilotica* résistaient, malgré les conditions climatiques et la pression anthropique.

Selon le PND (PAG 2010-2014), les champs de *Sporobolus robustus* ont passé de 54 000 ha en 1969 à moins 12 000 ha en 1993, et à environ 1000 ha en 2010.



Photo 1. 9: Mangrove

Source : Photos CMF, 2020



Photo 1. 10: Sporobolus

Source : Photos CMF, 2020

Sporobolus spécifique au littoral deltaïque, en voie de disparition en raison du double effet des changements climatiques et des perturbations pédologiques modifiant la texture des sols liées au barrage de Diama. Cette plante faisant vivre depuis des centaines d'années, les femmes du littoral deltaïque mauritanien.

c) La végétation de L'AFTOUT en bordure du cordon littoral (Zbar) :

Rappelons que l'appellation AFTOUT en Hassanya, désigne en général, une dépression qui est souvent salée, et l'AFTOUT ESSAHELI est situé entre le cordon littoral et les dunes rouges de l'erg du Trarza. Topographiquement il est souvent en-dessous du niveau de la mer, et est constitué d'argiles salées avec ou sans coquillages superficiellement.

Toute la végétation dans l'AFTOUT est halophyte et son développement est donc limité par la présence du sel. Le cœur de l'AFTOUT est jalonné de sebkhas presque sans végétation, sauf en lisière, où les dépôts éoliens ont capté l'eau de pluies, ce qui a généré des auréoles de tamarix en bordure de ces sebkhas. D'autres salicornes prolifèrent également autour des sebkhas.

Toute La limite ouest de l'Aftout avec le Zbar(cordon dunaire littoral) ,soit sur une distance de 50 Km allant du nord de Nouakchott, jusqu'à NDiago, est jalonnée de végétation disparate, parfois buissonnante, dont principalement le Tamarix, le Salvadora Persica, et acacias. Le long de ce parcours, le Tamarix est de loin le plus important en termes de densité. C'est un arbrisseau dont la hauteur ne dépasse guère 5 m, et qui s'adapte à tout terrain salé. Il est en voie de dégradation dans la région de Nouakchott (car ses tiges sont utilisées par les populations) et se maintient encore dans le littoral sud, grâce au voisinage du parc Diawling et sa protection.

En 1908, la mission GRUVEL /CHUDEAU (GRUVEL et CHUDEAU, 1908) parlait de forêts de tamarix dans L'AFTOUT. Aujourd'hui, on peut parler de bois disparate de tamarix dans tout l'AFTOUT. En 1981, JAOUEN (JAOUEN, 1986) signale que « le tamarix s'est dégradé dans la zone de L'AFTOUT du fait des conditions pluviométriques et édaphiques ».Il signale également que la dégradation des forêts du tamarix a eu des effets directs sur la faune littorale, notamment au niveau de ses biotopes.



Photo 1. 11:Tamarix (TARFA en Hassanya) sur toute la bande du littoral mauritanien

Source : Photos Google, 2019

En seconde position en termes de densité, on trouve une dissémination variable de Zygothymus Waterlotis qui sont des plantes à ras de sol, parfois sous forme de petits buissons très bas sur dunes littorales. Ces peuplements subsistent encore de NDiago jusqu'au cap Timiris, et sont très appréciés des éleveurs camelins qui leurs servent de cure salée.

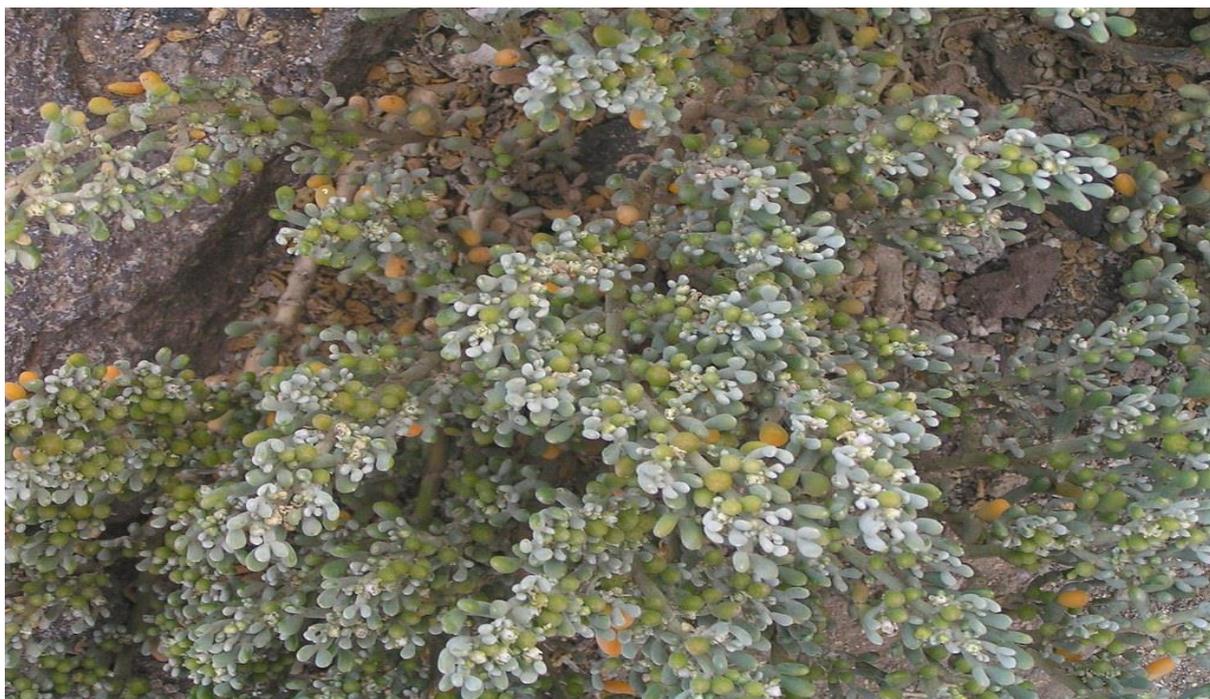


Photo 1. 12: Zygodium Waterloti (LIMOILHA en HASSANYA) herbe typique du littoral et en développement presque toute l'année

Source : Photos CMF, 2021

En troisième rang en densité de végétation sur cette partie du littoral, on trouve le *Savadora Persica*, mais beaucoup plus présent de Nouakchott à NDiago du fait du climat sahélien. Voilà ce que dit l'encyclopédie Wikipédia sur *Salvadora persica* (photo 1.13) :

« C'est un petit arbre ou un arbuste avec un tronc tortueux, rarement plus d'un pied en diamètre qu'on trouve également en Asie (Inde, Pakistan). ... La racine de siwak est une alternative traditionnelle et naturelle à la brosse à dents classique. Son utilisation date de 7000 ans, la racine est réputée pour ses vertus médicinales et surtout antibactériennes pour les gencives, les dents et la bouche ».

Le *Savadora Persica* est en voie de disparition sur cette partie du littoral sous le double effet anthropique et climatique. En effet, cette plante est à la fois broutée par les animaux et exploitée par les vendeurs de cure-dents à Nouakchott. Le projet Biodiversité du littoral 1992 a classé cette plante parmi les arbres du littoral mauritanien qui vont disparaître dans les décennies à venir, du fait des conditions pluviométriques et de l'augmentation de la salinité, sur la bande littorale.



Photo 1. 13 : *Salvadora persica* (IVERCHI EN HASSANYA et Arbre SIWAK au moyen orient, CAD cure-dents)

Source : Photos Google, 2020

d) La végétation en bordure Est de l'Aftout du littoral

Dans cette partie-Est de L'AFTOUT, on note L'existence de petites dunes couvertes d'euphorbes, et des cuvettes argileuses avec une végétation de tamarix et d'acacias. Pendant l'hivernage, il y a dans ces cuvettes-Est de L'AFTOUT, une végétation herbacée annuelle servant de pâturages riches en sels pour les animaux en transhumance. L'eau de pluies s'infiltré en lentilles phréatiques, ce qui permet à cette végétation herbacée de se maintenir le temps de la saison. Sur le sommet des dunes continentales longeant l'Est de l'Aftout, mais uniquement à partir de Tiguent (100 Km au sud de Nouakchott) on rencontre une densité relative d'euphorbes, avec IVERCHI, ADERSS, ATIL, IRWAR et TALH en bas-fonds inter dunaires.

e) Les formations végétales de Nouakchott au cap Timiris :

La sebkha N'Dqhamcha ou Ndrahamcha débute à partir de 3 Km au nord de Nouakchott et est considérée par les botanistes, comme étant une limite biogéographique séparant deux régions climatiques, en fait une limite Sahara-Sahel en milieu salin côtier. La sebkha est bordée de quelques tamarix et *Zygophyllum Waterloti*. L'absence de pluies et la proximité de Nouakchott et sa pression anthropique, ont transformé les alentours de la sebkha en dépressions dénudées de toute végétation.

Pourtant THEODORE MONOD (MONOD, 1938) signale dans son trajet Port Etienne/Saint Louis de 1923 : « En direction de Beila (Nouakchott) le 5 novembre 1923 ,entre les dunes, une sebkha plate et de bas-fonds couverts d'un gazon jaunâtre de Moilhe (*Zygophyllum*), semé de termitières, et plantés d'Irwar (acacias gommiers) et de Talha (acacias raddiana) ».

La présence de ces termitières au nord de Nouakchott, ainsi que celle des acacias sont le signe d'un climat sahélien beaucoup plus humide qu'actuellement. Aujourd'hui, les seuls végétaux présents sont des arbustes épars de tamarix, de *zygophyllum* et de *fagonia Bruguiera* (photo 1.14). Cela dénote d'une péjoration climatique locale au nord de Nouakchott pouvant être constatée à travers une lecture de la végétation.

A partir du nouveau port de Tanit (60 km au nord de Nouakchott) jusqu'à la ville de Chami à mi-chemin ,entre Nouakchott et Nouadhibou, la végétation devient saharienne notamment avec la présence massive du *Panicum Turgidum* sur dunes. MONOD (MONOD, 1938) avait signalé dans cette zone : Askaf, du Rasel, de l'Akchit et du Soueid. Le Titarek apparait parfois dit-il. Or aujourd'hui, toute la végétation dominante est justement le Titarik dont les capacités face à l'assèchement sont considérables. On y trouve aussi d'autres plantes comme le *Fagonia Bruguiera* (Photo 1.14). Dans cette partie du Tijirit, les dunes de l'erg Akchar sont très mobiles, ce qui a sans doute limité la croissance de la végétation.

De Chami au Cap Timiris, la végétation est également limitée par l'ampleur de l'erg Azzefal qui se jette directement dans l'océan. Çà et là on trouve des reliques d'arbres Iguenin, Telhaia (Photo 1.15), Atil et Tematt.



Photo 1. 14:Fagonia Bruguiera

Source : Photos BLM, 1995

TELAHA est une espèce de plante à fleurs de la famille des Malvaceae. C'est un arbuste aux racines épaisses et longues et effilées de couleur foncée de 70 à 100 cm de longueur et de 5 à 8 cm de largeur. Les racines séchées et pilées ont des valeurs nutritionnelles et médicales.



Photo 1. 15: TELAIHA (Malvaceae)

Source : Photos CMF, 2020

f) La végétation saharienne de Nouakchott à Nouadhibou :

Nous sommes ici dans le domaine saharien littoral, c'est-à-dire, la partie Nord de Nouakchott jusqu'à Nouadhibou, que nous divisons en deux sous domaines de groupements végétaux, avec leurs caractéristiques édaphiques et floristiques :

- Groupements de la zone Nouakchott-Chami :
- Groupement de la zone de Tasiast à Nouadhibou, avec la particularité d'oueds sablonneux et humidifiés en fonction de l'importance des rares pluies et qui se distinguent par une végétation atypique.

L'idéal, et pour bien appréhender la dimension climatique, c'est de connaître dans ces deux zones, la relation entre le cycle de croissance saisonnier des plantes et des facteurs qui incluent les précipitations, la température et la disponibilité des éléments nutritifs dans le littoral saharien de Mauritanie. A défaut, nous nous limiterons ici à l'évolution de la densité de la végétation dans ces zones, et son évolution telle que décrite dans « Itinéraires botaniques » de 1953 (Adam J. G. ; 1962) et à travers la description de Monod en 1923 (Lebrun, J. P., 1997).

- ✓ **Dans la zone de Nouakchott-Chami**, on trouve d'abord et sur une distance de 150km environ, des sebkhas parfois inondées en permanence (eau salée), ou humides superficiellement et passagèrement après des pluies. La végétation est halophytique et réduite à peu d'espèces : *Aeluropus littoralis*, *Sesuvium*, *Cyperus bulbosus*, *Zygophyllum waterlotii*, etc.. On y rencontre aussi en bordure des franges dunaires de ces sebkhas, des arbrisseaux tels que *Tamarix*.

De cette distance jusqu'à Chami, on trouve des dunes continentales avec Euphorbes individualisés et en dégradation avancée. Les arbres se font rares, contrairement à la description de Monod qui parlait en 1923 de bosquets de *Fagonia Bruguieri* (Telaihat) et

d'Acacia Tortillis ou faux gommier. Par contre, on a constaté en 2021, une résilience de Leptadenia Pyrotechnica (Titarek) et des individus isolés de Panicum Turgidum (Morkba). En 1908, la mission Gruvel signalait que ces arbrisseaux servaient aux tresses de filets pour pêcheurs Imraguen, le long de cette côte saharienne.

- ✓ **Dans la zone de Tasiast à Nouadhibou**, la végétation se raréfie et se limite aux lits d'oueds (Oued Chibka, etc.). Les conditions édaphiques varient entre Akle (ondulations enchevêtrées) et Barkhane (dunes isolées en forme de croissant) qui changent de forme suivant la direction du vent. Dans cette situation de dunes mouvantes, la végétation n'aura pas le temps de proliférer même en cas de succession d'années pluvieuses. De Bir El Gareb à la presqu'île de Nouadhibou, les ergs s'étendent et les falaises émergent quoique éparpillées. Au pied de ces falaises et même sur leur pente, on trouve Fagonia Glutinosa. Dans les lits d'oueds parfois très ensablés, on trouve des acacias dont la plupart sont sans feuille, signe de leur résilience face à la rareté de la pluie au voisinage de Nouadhibou. Par contre le Panicum Turgidum fait le bonheur des éleveurs de chameau, le long de la route jusqu'à Boulenouar, 80 km de Nouadhibou. A l'approche de cette ville ; la végétation disparaît sauf en bordure de sols salés soumis à marées. C'est le domaine de la spartine notamment en baie de l'étoile qui est soumise à dégradation constante sous la pression urbaine. Dans tout le périmètre urbain de la ville, la structure de l'horizon supérieur du sol devient poudreuse avec alcalinité, ce qui est très défavorable pour la croissance des plantes dans cette ville presque sans verdure.

g) Les auréoles de végétation autour des baies et îles à reliques de palétuviers :

Il faut rappeler que cette végétation très particulière est située dans un milieu côtier et de vasière caractérisé par des vastes estrans sableux et en pourtour d'eaux peu profondes (Îles du Banc D'Arguin). La végétation est soumise à un climat côtier caractérisé par des brouillards fréquents et des rosées abondantes. A marée basse dans les îles du Banc D'arguin, on découvre une forte densité d'herbiers faisant le bonheur d'oiseaux. Au niveau de la pointe du cap Timiris, on note la présence d'avicenna formant une ligne d'arbustes en rivage. A proximité de ce rivage, il y a des tapis éparpillés de Sesuvium et de Suaeda Maritima. Dans la baie de l'étoile, il y a une véritable prairie de Spartina Maritima soumise à exploitation humaine intense.

Entre le Tasiast côtier et Nouadhibou, c'est un domaine de transition entre la vasière et le milieu continental : Les sols soumis à forte température et salinité ne permettent pas un foisonnement de la végétation littorale. Néanmoins, on trouve dans des petites ouvertures sableuses, une série d'arbustes halo résistants, comme acacias. Dans les Debadeb à l'Est de la baie du lévrier, on trouve des plantes en auréole de ces surfaces s'accommodant de la submersion et de la salinité, telles que les salicornes.

1.3.1.4 Paramètres climatiques du littoral mauritanien à travers trois stations

Littoral désertique, désert côtier, façade aride côtière, zone de rencontre entre désert et océan. Bref, on a usé de toutes les qualifications pour caractériser le climat littoral mauritanien, à tel point, que certains spécialistes de l'aridité (Programme UNESCO sur les zones arides, dénommé

Programme MAN AND BIOSPHERE -MAB³) ont proposé de distinguer la zone littorale du pays, comme étant une écorégion à l'instar des déserts côtiers dans le Monde : Namibie, Atacama, etc.

En 2021, le réseau mondial compte 727 Réserves de biosphère, dont 22 sites transfrontières, dans 131 pays, désignées suivant des critères communs. Le réseau s'enrichit chaque année de nouveaux sites.

Pour appuyer cette approche éco climatique du littoral mauritanien, les spécialistes de l'aridité du MAN AND BIOSPHERE se basent principalement sur des variations climatiques et édaphiques, comme :

- Le contraste thermique entre des eaux marines relativement fraîches et un continent chaud.
- La fréquence de brumes et brouillards,
- Les oscillations de températures,
- L'irrégularité des pluies,
- La salinisation des terres liée à la variation du niveau de la mer,
- L'adaptation de la végétation et la faune côtière aux conditions spécifiques littorales,
- Etc.

Il y a donc des traits caractéristiques d'une zone littorale climatique à suivre, de par ses précipitations (pluies, brumes, rosées, humidité), ses températures, et ses sols, surtout en relation avec les variations du niveau marin. Cette bande littorale s'étend sur une largeur de 5 km à partir de la zone des hautes marées jusqu'à la lisière de L'Aftout qui est en permanence inondée. Cette zone est caractérisée par l'humidité constante du sol alternante avec l'affleurement de l'eau selon les saisons. Du fait de l'invasion des sables continentaux en dépression, cette zone disparaît en certains endroits de la bande littorale, lorsque les dunes de remblais naturels gagnent en hauteur, et réapparaît dans les bas-fonds vides d'accumulations sableuses.

Nous verrons que tous ces paramètres climatiques ne sont pas suivis en Mauritanie. L'office national météorologique de Mauritanie, de création récente (2005), se contente juste, de suivre la pluviométrie, au niveau de la partie continentale du pays.

³ Le Programme MAN AND BIOSPHERE (MAB) a été lancé par l'UNESCO en 1971. Ce programme encourage le développement de recherches interdisciplinaires, expérimente et diffuse des pratiques, démarches et savoir-faire pour la mise en œuvre des objectifs de développement durable, accompagnant l'Agenda 2030 de l'ONU. Pour cela, il s'appuie sur son réseau mondial de Réserves de biosphère. Les Réserves de biosphère sont les sites de démonstration du MAB. Ce sont des lieux privilégiés pour expérimenter et illustrer des pratiques de développement durable à l'échelle régionale, en conciliant le développement social et économique des populations avec la protection de l'environnement, dans le respect des valeurs culturelles. L'implication des populations, un appui scientifique, la formation et l'éducation y sont encouragés. Nous pensons que la zone littorale mauritanienne comprend aussi d'autres zones marines et côtières à préserver encore, comme la zone de Chot Boll au sud, la zone dite « Dépression d'oiseaux » au nord-ouest de Keur Macen, ainsi que la pointe de la baie de l'étoile et le cap Tavarit.

Station	Latitude	Longitude	Localisation	Altitude	Date de début de relevés
Nouadhibou	20°56'N	17°03'W	Ville côtière	8 m	1921
Nouakchott	18°07'N	15°56'W	Ville maritime	0 à 4 m	1931
Saint Louis	16°03'N	16°16'W	Ville deltaïque maritime	8 à 10 m	1897

Tableau 1. 6: Trois stations de références pour le climat littoral mauritanien

Dans la zone littorale, et à travers le suivi des précipitations au niveau des stations précitées, le contexte hydrométéorologique est marqué en général, par la sécheresse du climat. Les précipitations annuelles sont de l'ordre de 250 mm à Saint Louis, de 150 mm à Nouakchott en moyenne, et de 30 mm à Nouadhibou, avec toutefois d'importantes variations d'une année sur l'autre. La répartition de la pluie sur la côte mauritanienne, varie donc en augmentant du nord au sud.

Il a été constaté une diminution générale des précipitations ces dernières décennies, au niveau de la zone littorale (comme d'ailleurs dans le reste du pays), avec des périodes de fortes sécheresses relevées dans les années 70 et 80. Les pluies se concentrent sur une période bien connue : juillet-octobre, avec un maximum en août.

Toutefois, il pourrait y avoir de temps en temps, des pluies méditerranéennes en janvier- février-mars, générant des pâturages additionnels, comme en 1951 et 1952 (Graphique 1.1) et ce, au grand bonheur des populations le long de la bande littorale, de Nouadhibou à Saint Louis.

1.3.1.5 Histoire du climat littoral à Nouadhibou et à Nouakchott rapportée par la mission CHUDEAU en 1908, par THEODORE MONOD en 1923 et relevée par l'ONM :

1.3.1.5.1 Nouadhibou

PARCOURS DU LITTORAL MAURITANIEN NOUADHIBOU/NDIAGO, CHUDEAU-GRUVEL (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908):

ENCADRE 1 : Renseignements climatiques recueillis en 1906 :

« Il semble, en effet, si l'on consulte séparément, des hommes âgés et même des vieillards ayant habité la presqu'île (de Nouadhibou) d'une façon presque continue, ou à des intervalles très rapprochés, que cette partie de la côte ait une tendance à s'assécher.

Nous avons pu, avec assez de peine, recueillir de la bouche de plusieurs d'entre eux, des renseignements sur le climat de la presqu'île, intéressants parce qu'ils concordent assez exactement.

Il aurait plu beaucoup vers la fin de 1906 (6 décembre) ; c'est cette pluie qui a rempli la grande citerne qui venait d'être terminée et qui a fourni de l'eau jusqu'en juin 1908. Mais il était resté deux ans sans tomber d'eau, ce qui nous reporte en 1904, où la pluie a été, paraît-il, plus considérable qu'en 1906. Il aurait également plu beaucoup en 1903. 1902 et 1901, époque à laquelle il n'était pas tombé d'eau sur la presqu'île, d'une façon sérieuse, depuis environ trois années, ce qui fut alors considéré, paraît-il, comme un phénomène tout à fait extraordinaire.

Il y a quelques années encore, disent les Maures, il pleuvait d'une façon à peu près régulière, tous les ans, dans cette partie de la côte.

La saison des pluies intermittentes, car il ne s'agit plus ici d'« hivernage » tel qu'il existe au Sénégal, semble s'étendre de juillet à décembre inclus ; il peut aussi tomber quelques averses en janvier, février et même mars, mais elles sont, en général, trop peu abondantes pour former des mares,

Tandis que de juillet à décembre, la pluie peut tomber (toujours d'après les renseignements maures) en abondance, pendant plusieurs jours de suite et former en certains points à sous-sol argileux, des mares qui peuvent persister pendant près d'une année.

Il est certain qu'on trouve, dans la presqu'île du Cap Blanc, par exemple entre Port-Etienne et le faux Cap, sur la côte Atlantique, des traces d'érosion d'eau qui indiquent des pluies considérables, et relativement récentes.

La saison pendant laquelle il pleut, généralement, s'étendrait donc de juillet à décembre inclus ; il pourrait encore pleuvoir jusqu'en mars, puis il ne tomberait plus d'eau jusqu'en juillet.....

Depuis que le poste est installé à Port-Etienne, avec la station météorologique, on a pu constater officiellement les époques de pluies, malheureusement trop peu nombreuses et surtout trop peu abondantes, mais qui semblent bien, cependant, dans leur ensemble, correspondre aux indications fournies par les Maures.

Janvier		Fevrier		Mars		Avril		Août		Septembre		décembre	
Nomb re de jours	Quanti té mm												
		3	5,6			3	10,4	1	1			2	2

Tableau 1. 7:Pluies tombées à Port-Etienne en 1907

Source : MONOD, 1923

Janvier		Fevrier		Mars		Avril		Août		Septembre		décembre	
Nomb re de jours	Quanti té mm												
3	3,1	5	3	3	2,5								

Tableau 1. 8 : Pluies tombées à Port-Etienne en 1908

Source : MONOD, 1923

Janvier		Fevrier		Mars		Avril		Août		Septembre		décembre	
Nomb re de jours	Quanti té mm												
1	0,5	1	4	3	11,5								

Tableau 1. 9 : Pluies tombées à Port-Etienne en 1909

Source : MONOD, 1923

On a noté : 0,5 mm en janvier, 4 mm en février (au moment du départ du Gouverneur général) et 11,5 mm, en trois jours pendant le mois de mars.

Puisque les observations contrôlées officiellement correspondent assez bien avec les indications fournies par les indigènes, il n'y a pas de raison pour que celles que nous n'avons pas encore pu contrôler, ne soient pas exactes, bien qu'il soit nécessaire d'être très prudent, en de semblables circonstances.

Il y a, en réalité, trois années, bientôt, qu'aucune pluie sérieuse n'est tombée à Port-Etienne ; elle serait, cette année la bienvenue, car elle remplirait les citernes qui n'attendent qu'elles et ferait faire des économies importantes à l'administration.

Il serait, d'autre part, agréable et intéressant de pouvoir établir quelques petits jardins avec du sable et des engrais divers : déchets de poissons, débris de toutes sortes, etc., ne serait-ce que pour récolter quelques légumes des plus élémentaires : radis, salades, aubergines, tomates, choux, etc., qui viendraient, certainement fort bien ; mais il n'y faudra pas songer tant que les citernes resteront à sec ou tant qu'on n'aura pas d'autre eau à sa disposition que celle de l'appareil distillatoire. »

Il est à retenir plusieurs données importantes relatives à l'évolution du climat et l'adaptation locale en Port Etienne en 1908 et à Nouadhibou en 2022 :

- Le témoignage des personnes âgées sur la tendance d'assèchement du climat,
- L'irrégularité des pluies qui rapportées de 1902 à 1908 peuvent disparaître jusqu'à deux ans. Aujourd'hui, on constate que cette irrégularité est devenue plus importante encore, car de 1997 à 2001, il n'y a pas eu une goutte de pluies à Nouadhibou.

- Les pluies exceptionnelles précitées résurgissent toujours, comme en 2022 où les oueds ont coulé dans la Wilaya et cemaigré leur ensablement.
- Au début du siècle dernier, Nouadhibou avait deux saisons de pluies tout aussi importantes en quantité d'eau (Aout, Septembre) et Janvier-Mars). Aujourd'hui, et depuis 2001 les saisons de pluies se limitent uniquement aux pluies méditerranéennes élargies (Janvier à Mars).
- Le plus surprenant, c'est qu'en 1908, on parlait de citernes à remplir à Nouadhibou et même de maraichage, et qu'en 2022, les citernes approvisionnent toujours les quartiers pauvres de la ville et ; ce malgré l'adduction d'eau de Boulenouar . Quant au maraichage ,il trouve toujours un terrain fertile à Nouadhibou ,sous réserve toutefois de la disponibilité en eau qui manque toujours ,114 ans après la mission Grubeau.

Températures :

ENCADRE 2 : Températures à 11 degrés en 1906, et paludisme inconnu contrairement à 2023 :

« La température (à Port Etienne ou Nouadhibou) est généralement fort agréable, plutôt fraîche le matin et le soir, très supportable au milieu de la journée. C'est ainsi, par exemple, qu'en 1907, la température moyenne, à 2 heures du soir, a atteint son maximum, en septembre, avec 27°8 et son minimum en janvier avec 20°61. Ce sont les mois d'août, septembre et octobre qui paraissent être les plus chauds et ceux de janvier, février et mars, qui semblent les plus froids.

La température s'élève parfois un peu, par les journées de calme absolu, où l'on n'aperçoit pas une seule ride à la surface de la Baie, mais le maximum de température observé en 1907, dans de semblables conditions, extrêmement rares, a été de 36°, en septembre. La moyenne minimum de la journée a été observée en décembre et en mars, avec 11°. » GRUVEL et CHUDEAU, 1908.

Vents :

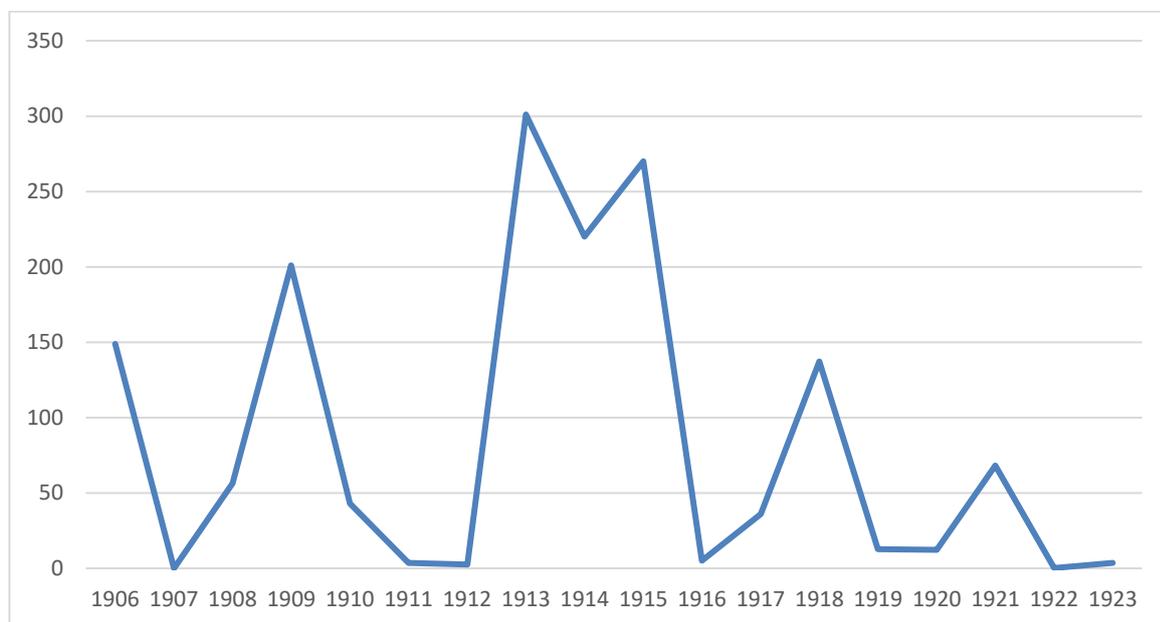
« Il souffle presque constamment, un vent frais de N -N.-E., extrêmement agréable, quand il n'est pas trop violent, ce qui arrive quelquefois. L'harmattan, vent d'est très chaud et très sec, assez pénible, ne souffle guère que pendant les premiers mois de l'année et encore, accidentellement.

L'absence complète d'eau stagnante et la sécheresse générale de l'air empêchent le développement des moustiques. La fièvre paludéenne y est donc inconnue.

Le séjour de Port-Etienne, au point de vue du climat, est particulièrement sain pour les européens qui peuvent y séjourner, impunément, pendant plusieurs années, sans craindre aucune des maladies habituelles aux pays chauds. Il en est pour les adultes, hommes et femmes, comme pour les enfants.

C'est là un fait extrêmement important à signaler et qui est de nature à faciliter considérablement le recrutement de la main-d'œuvre métropolitaine par familles entières, ce qui serait, à la fois, une sécurité pour les industriels et une condition des plus favorables pour le développement rapide de la colonie. »

« Je crois utile de fournir quelques renseignements sur la pluviométrie de la presqu'île du cap blanc, sujet se rattachant au premier chef à la question du dessèchement de cette même région. Un relevé des indications que nous a fourni l'examen des archives du poste nous donne les relevés de 1906 à 1922 à Port Etienne (Nouadhibou) » :



Graphique 1. 1 : Pluies à Nouadhibou (mm) 1906-1923

Au début du siècle passé, nous constatons l'irrégularité constante dans les moyennes annuelles de pluviométrie à Nouadhibou : il est tombé 2,5 mm dans toute l'année 1912 et en 1913, 301 mm ont été enregistrés seulement en 2 jours. Il est donc difficile de cerner un cycle pluviométrique qui est la base de tout changement climatique.

L'irrégularité des pluies qui a donc débuté, selon les données, au siècle passé, se caractérise par une très forte pluie, tout d'un coup, intercalée entre de longues périodes de sécheresse. Autre caractéristique : le nombre de jours de pluies est très réduit, car la moyenne de jour de pluies est de 5 jours par an. Cela aura des conséquences négatives sur la végétation, le long du littoral-nord mauritanien. Monod écrivait en 1928 :

ENCADRE 3 : Disparition du réseau hydrographique, des grands arbres et de l'élevage bovin à Nouadhibou en 1906 :

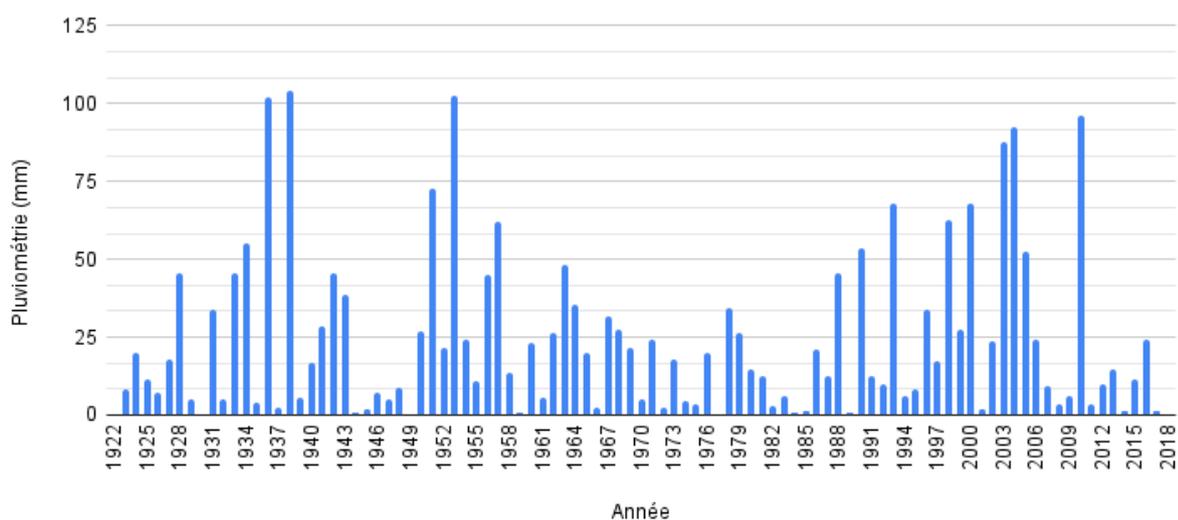
« Dans la région du cap blanc, aujourd'hui parfaitement stérile et désertique, un certain nombre de phénomènes observés ou affirmés attestent un processus très net de dessiccation se traduisant par la disparition du réseau hydrographique, la raréfaction des pluies entraînant comme conséquences, la mobilisation des sables, l'appauvrissement des flores et des faunes, et l'exode des populations. Quant aux plantes, la transformation est plus nette, il y a dix ans (avant 1928) les BARIKALLAH faisaient séjourner des troupeaux de chameaux, de bœufs et de moutons... il y a des saillies dans toutes les cuvettes (soit la région du cap blanc jusqu'à Timiris), ce qui

atteste de la trace des racines de grands arbres, vraisemblablement des acacias dont certains sont encore visibles. » (MONOD, 1938)

Monod, pouvait-il inventer en 1928, les changements climatiques sur le littoral mauritanien ? En effet, Théodore Monod rapportait un état des lieux climatiques 22 ans après la mission Gruvel de 1906, sur une zone où le dessèchement et la désertification ont été trop rapides, mais il ne savait pas que presque un siècle plus tard en 1923, on appelle ça, aujourd'hui les changements climatiques.

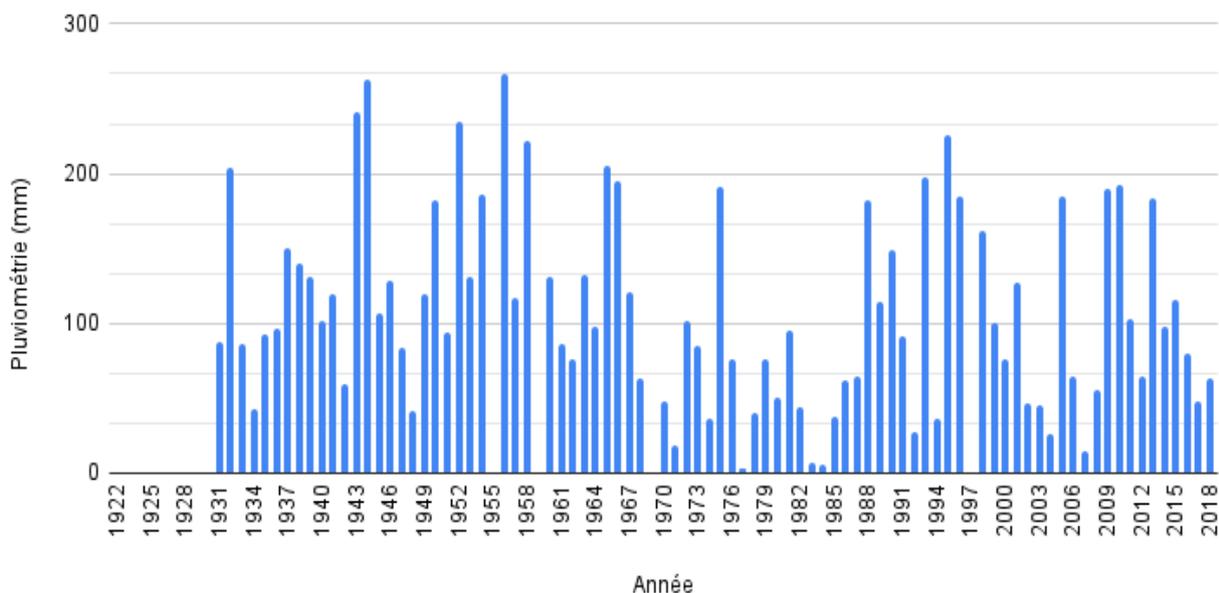
Selon l'ONM, entre 1922 et 2017 (soit presque un siècle), Nouadhibou n'a connu des pluies annuelles qui dépassent 90 mm, que 6 fois en 1936 (102,1 mm), 1938 (104,4 mm), 1949 (90,1mm), 1953 (102,5 mm), 2004 (92,3 mm et 2010 (96 mm).

Sur la période de 1922 à 2010, la ville n'a enregistré des pluies annuelles de 50 à 70 mm que 8 fois, soit 1934, 1951, 1957, 1990, 1993, 1998, 2000, 2010. Après 2010, ce fut de nouveau le cycle de déficit pluviométrique.



Graphique 1. 2: Précipitations (mm) station de Nouadhibou 1922/2018

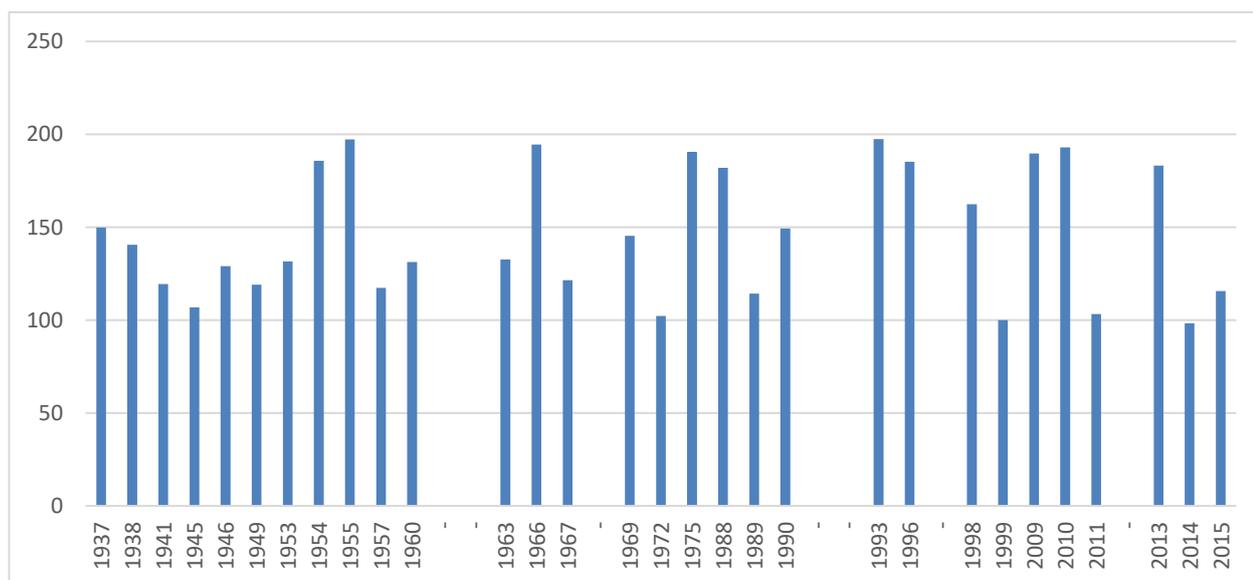
1.3.1.5.2 Nouakchott (relévs de l'ONM 1922-2018) (Annexe 8.4):



Graphique 1. 3:Précipitations (mm) station de Nouakchott 1922/2018

De 1931 à 1995, (soit plus d'un demi-siècle) Nouakchott n'a enregistré des pluies annuelles de plus de 200 mm que 8 fois (1932, 1943, 1944, 1952, 1956, 1958, 1965,1995). La décennie 90, sera caractérisée par une reprise du cycle de la sécheresse.

Quant aux pluies de plus de 100 mm, elles ont connu les périodicités suivantes entre 1937 et 2015 :



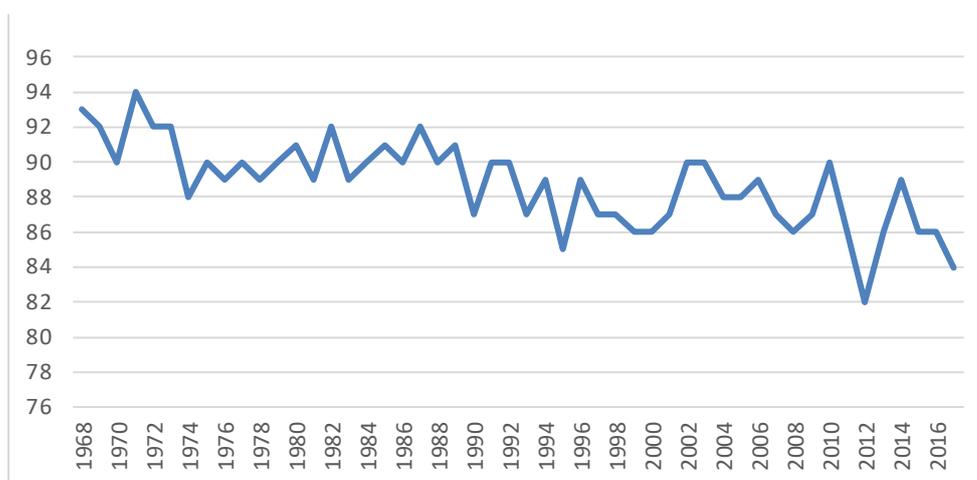
Graphique 1. 4: Pluies de plus de 100 mm à Nouakchott entre 1937 et 2015

Après 2015, on est retombé de nouveau, dans le déficit de pluies de moins de 100mm sur cette partie du littoral.

Quant à la répartition des pluies dans l'espace littoral mauritanien, il est très net que l'abondance de pluies, varie du nord au sud : Nouakchott en reçoit 110 mm en moyenne sur 30 ans et Saint Louis 331 mm de 1897 à 1990 (données ASECNA). On peut donc classer la première station en climat désertique, alors que la dernière est en climat de type sahélien humide.

1.3.1.6 Autres paramètres climatiques du littoral mauritanien : humidité, brouillards et brumes (Annexe 8.4)

D'une façon générale, les précipitations qui couvrent dans leur sens large : la pluviométrie, l'humidité, les brouillards et rosées (du moins pour la zone saharo sahélienne) constituent d'importantes variables climatiques ; mais dans la plupart des analyses, on ne se concentre que sur la pluviométrie. Dans la plupart des cas, on néglige donc les données sur l'humidité et les brouillards, etc.. Or dans le cas du littoral mauritanien, les rosées et brumes sont importants à considérer et analyser, car une ville comme Nouadhibou, n'est caractérisée que par ses brouillards empêchant parfois toute circulation. Cette dimension « de brumes, rosées et brouillards » est donc un précieux indicateur pour étudier l'évolution du climat dans cette zone littorale attenante à Nouadhibou. Malgré la présence irrégulière de brouillards et d'importants taux d'humidité à Nouakchott, cette dernière verse plus en continentalité et en ensoleillement atténuant ainsi le caractère brumeux.

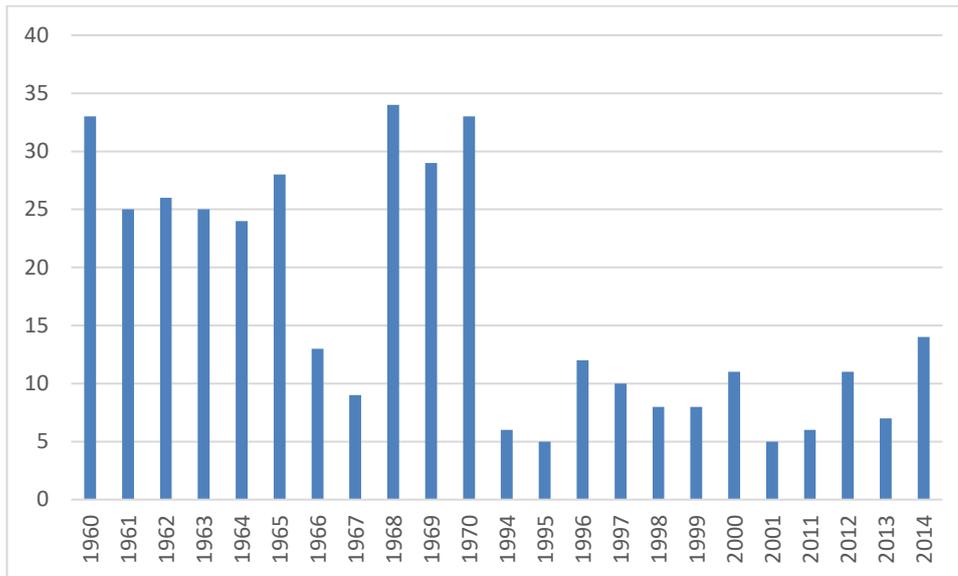


Graphique 1. 5: L'humidité maximale à Nouadhibou : une constante climatique de 1968 à 2017 : de 93% à 82%

Source: office national de météorologie.

L'humidité à Nouadhibou est presque constante du fait de la position de la ville, en presque île soumise donc aux variations marines et concentration de l'air. La tolérance humaine idéale pour l'humidité, selon le GIEC est de 35% ; au-delà l'humidité devient parfois désagréable lorsque les brouillards et les rosées peinent à se dissiper. Or à Nouadhibou, la constante d'humidité relevée pourra atteindre parfois 90% en humidité maximale.

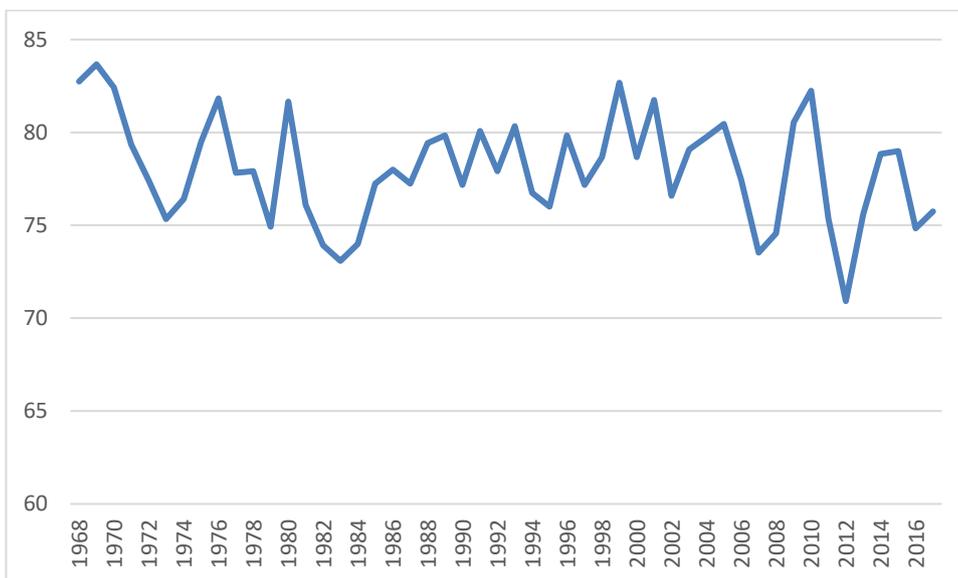
BROUILLARDS A NOUADHIBOU EN NETTE DIMUNITION PASSANT DE 33 en 1960 à 5 en 2001 :



Graphique 1. 6: brouillard à Nouadhibou 1960-2015

Plus le taux d'humidité est élevé, plus la fréquence du brouillard est importante. La ville de Nouadhibou est connue donc pour ses brouillards fréquents, et ce malgré des baisses de ce phénomène de 1994 à 2014.

L'HUMIDITE A NOUAKCHOTT BAISSE FREQUEMMENT JUSQU'À ATTEINDRE 36% :



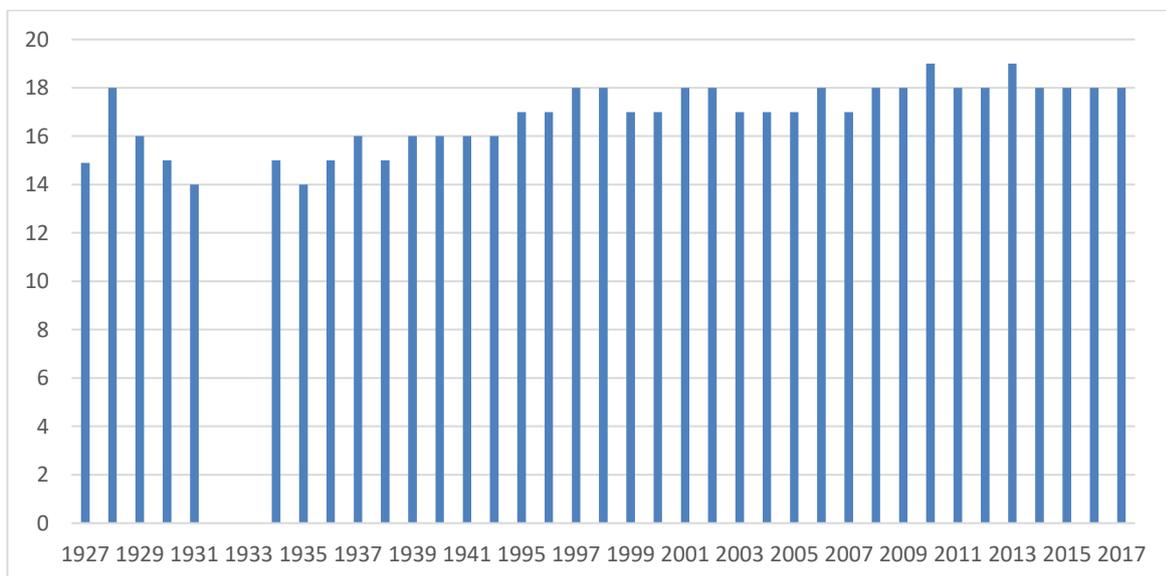
Graphique 1. 7: Humidité moyenne annuelle à Nouakchott de 1968 à 2017

Malgré les variations de l'humidité à Nouakchott, celle-ci affiche une tendance constante (graphique 1.7) de 75 à 80%, soit de 1968 à 2017.

1.3.1.7 l'évolution des températures

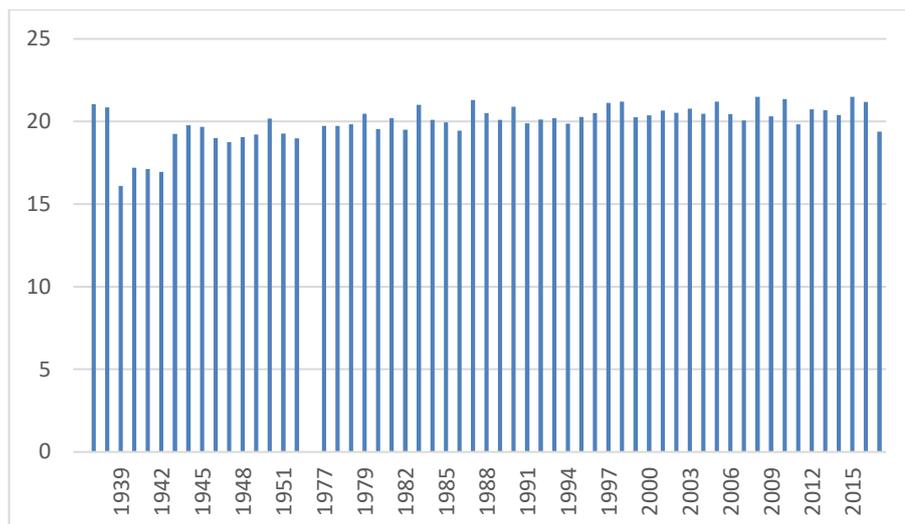
Au niveau planétaire, le climat est surtout ressenti à travers les hausses de température, et la tendance affichée est que ces températures, vont donc augmenter de manière significative dans les années à venir. Il y a des pays qui suivent leur température depuis 1880, et d'autres comme la Mauritanie, sont dépourvus de données en variations de température, sauf à partir de la période coloniale. Autre dimension, les données de température sur le littoral mauritanien n'ont de sens que si elles sont relevées à la fois sur la partie maritime et la partie continentale. Or les températures ici ne sont données que dans les 3 stations côtières sur 800 km, soit de Nouadhibou à Saint Louis. Si le réchauffement des températures de l'air entraînait une augmentation des températures du sol du littoral mauritanien, on ne pourrait l'apprécier scientifiquement, qu'à travers les autres compléments, notamment les températures et l'ensoleillement sur la surface de la partie océanique du pays.

NOUADHIBOU : DES MOYENNES ANNUELLES DE TEMPERATURE MINIMALES TRES BASSES DE 1927 A 1942, MAIS AYANT AUGMENTE DE 1995 A 2017 (Annexe 8.4)



Graphique 1. 8: Moyennes annuelles de température minimales à Nouadhibou 1927 à 2017

NOUAKCHOTT TEMPERATURES MINIMALES 1937 -2017 (Annexe 8.4)

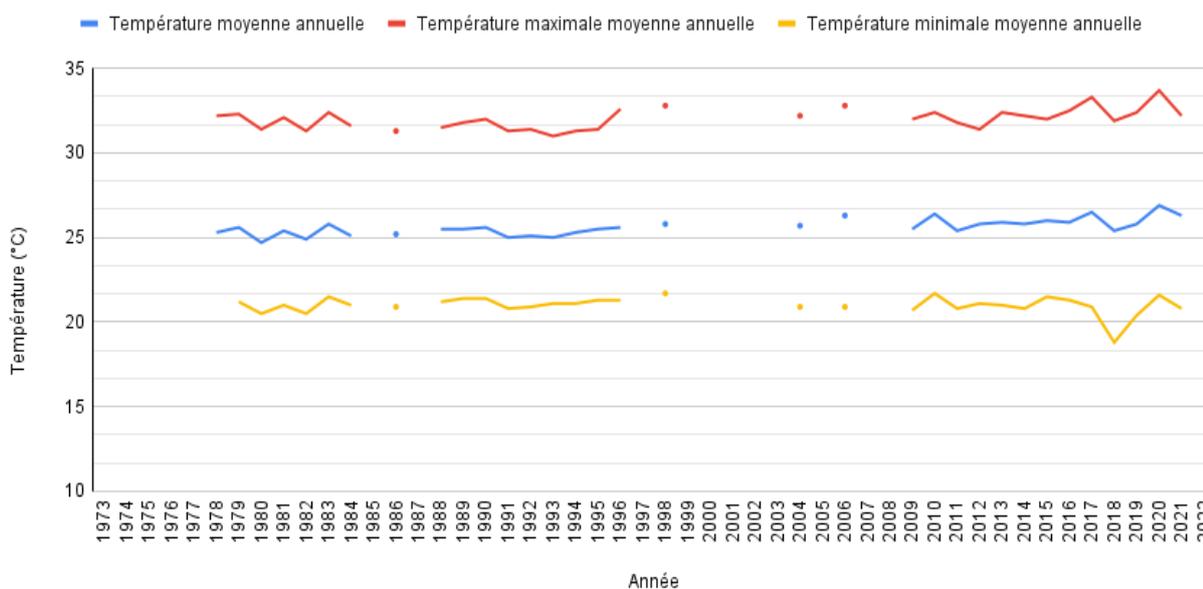


Graphique 1. 9: Températures minimales moyennes à Nouakchott 1937 -2017

Les températures annuelles relevées dans les deux stations sur un cycle de 100 ans (1927/2017) affichent peu de différences.

Selon le GIEC, depuis la fin du XIXe siècle la température moyenne mondiale a augmenté d'au moins 1,1 °C. Il précise dans ses rapports que « L'augmentation apparaît après les années 1975 avec un taux de 0,15 à 0,20 °C par décennie. ». Or sur le littoral mauritanien, on constate que les températures sont restées constantes, contrairement aux relevés de températures en milieu continental à Kiffa (600 Km de Nouakchott).

LES TEMPERATURES A SAINT-LOUIS (détail en annexe 8.4):



Graphique 1. 10: Valeurs climatiques moyennes et totales annuelles à Saint Louis 1973/2022

1.3.1.8 l'insolation et l'évapotranspiration

On a peu de données sur les deux paramètres que sont l'ensoleillement et l'évaporation, encore moins sur l'évapotranspiration dans le littoral mauritanien. Or pour mesurer l'évapotranspiration

sur le littoral mauritanien, il faut suivre la transpiration de la végétation surtout côtière, et là aussi, on n'a pas de données, ou de séries analysées suivant un cycle en Mauritanie. Certains climatologues (LE BIGRE, 1991) estiment même, que c'est la végétation qui détermine le climat et non l'inverse. Seule l'étude sur la mangrove en delta littoral, a avancé le chiffre de 2,5 m/an comme moyenne d'évaporation.

1.3.1.9 les vents et vents de sable

Les dernières données de vent disponibles et analysées pour le littoral mauritanien sur une période de 1990 à 2012, ont été traitées par le Projet ACCVC/MEDD/GIZ (Mauritanie, 2016) suivant les stations de Nouadhibou, Nouakchott et Saint Louis. Ces données nous renseignent juste sur :

- Les directions dominantes du vent littoral et leur tendance,
- Les vitesses maximales et moyennes,
- Les vents transportent du sable du nord au sud d'une façon constante, ce qui donne une orientation nord-sud aux dunes côtières littorales,

A NOUADHIBOU :

- La dominante de direction du vent est nord, parfois rarement concurrencé par la brise maritime.
- Le vent continental de l'Est est atténué, et chargé d'humidité en traversant la baie du Lévrier, ce qui donne à la ville de Nouadhibou, un climat très clément et surtout prisé par les mauritaniens en saison d'été.
- Les vitesses maximales ont atteint jusqu'à 18 m/s à partir de directions Nord et les vitesses moyennes sont entre 5 m/s et 8 m/s.

Selon les prévisions du GFS (Global Forecasting System), Nouadhibou a subi le dimanche 17 juillet 2022 à 23H59 un vent violent d'une vitesse de 93,8 Km/h. Du jamais vu selon les observateurs (Aqlam, 2022).

A NOUAKCHOTT :

- Plus de 90 % du vent à Nouakchott vient de directions ouest, nord et est. Parmi ces 90 %, la majeure partie d'environ 58 %, vient de directions nord-ouest ; et la partie mineure d'environ 35 %, des directions du nord-est. Quant aux vents de directions sud de Nouakchott, ils se produisent avec une fréquence de moins de 1 %.
- Des vitesses de vent maximales ont atteint jusqu'à 15 m/s et proviennent de directions nord et est. Les fréquences de ces vitesses maximales sont moins de 1 % de l'ensemble de la base de données de Nouakchott.
- Les vitesses moyennes sont entre 4 m/s et 6 m/s. Les vitesses moyennes les plus élevées sont basées sur des vents venant de directions de l'est.

De Nouadhibou à Nouakchott, la tendance confirmée par l'étude (Mauritanie, 2016) est que la vitesse du vent se réduit du nord au sud, sur le littoral mauritanien.

A SAINT LOUIS :

- 85 % du vent à Saint Louis vient de l'ouest, du nord et de l'est. La majeure partie (environ 32 %) du vent, vient de la direction nord. Les autres parties sont principalement réparties de manière uniforme (environ 5/10 %) aux directions ouest et est. Les vents de direction sud se produisent avec une fréquence de moins de 1 %.
- En comparaison avec les stations de Nouadhibou et de Nouakchott, les vitesses de vent maximales à Saint Louis baissent, et peuvent aller jusqu'à 14 m/s à partir de directions nord. Encore une fois, les fréquences de ces vitesses de vent maximales sont inférieures à 1 %. Les vitesses de vent supérieures à 12 m/s ne sont pas atteintes dans la plupart des classes de directions.
- Quant aux vitesses de vent moyennes, Comparé aux stations de Nouadhibou et de Nouakchott, elles diminuent et se situent entre 3 m/s et 5 m/s.

Comparé à la situation des vents en 1908 dans la zone-sud/Chott Boll (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908), la vitesse du vent n'a guère changé, car il a été relevé à l'époque, dans cette même zone attenante à Saint Louis, des vitesses allant de 10 à 11 m/s maximum.

L'analyse des données sur les vents à Nouakchott montre en 2020 :

- Que 55,6 % des vents ont des vitesses comprises entre 5,5 et 10,8 m/s.
- Que les vents inférieurs à 5,5 m/s représentent 42,1 % des conditions annuelles.
- Que les vents les plus fréquents proviennent des secteurs ENE à O.
- Que les vents du secteur ENE à NNE représentent 40,6 % des conditions annuelles,
- Que les vents du secteur N à O sont présents dans 49,2 % des situations.
- Que les vents forts (supérieurs à 10,8 m/s) sont rares, représentant 2,3 %.

Les vents Est et Nord-Est sont synonymes de baisse d'humidité avec une diminution de la visibilité sur le littoral. Ils soufflent en général de 9 h à 15 h. Quant aux vents venant du nord-ouest (alizé maritime), leur humidité augmente ainsi que la visibilité. Ils soufflent toutes les soirées tant à Nouadhibou qu'à Nouakchott, ce qui est très apprécié par les populations de l'intérieur du pays jusqu'à quelques centaines de kilomètres, dont certaines migrent en été vers ces deux villes.

Les vents de sable sont apportés par les masses d'air continentales et sont chargés de poussière, avant de se diriger vers l'océan atlantique. A ce sujet NOUACEUR (NOUACEUR 2012), mentionnait que l'alizé continental est souvent chargé de poussières et d'aérosols terrigènes en arrivant sur le littoral, les conditions dynamiques locales favorisent la stagnation durable des éléments fins dans l'atmosphère.

La dynamique éolienne continentale avec un vent chaud et sec (Harmattan et de secteur- est à nord-est) provenant de la zone de hautes pressions du Sahara, se relie toujours avec l'alizé maritime ; et ça crée une espèce de climat côtier local particulier avec une couleur jaunâtre sur fonds de particules de sable en suspension. On pourra l'appeler ainsi : climat côtier jaunâtre de Mauritanie Ce climat décrit est tout aussi fréquent à NKTT d'octobre à mars. Les quantités de matériaux (sables et particules) qu'ils peuvent générer sont aussi considérables et une étude sur la désertification en 1975 (LEPPLÉ, F.K. 1975) a évalué à 400 000 tonnes la quantité de poussières transportées, sur une portion de côte de 100 km de long, lors d'une tempête de sable ayant duré 6 heures, en mars 1974.

En les observant pendant nos recherches doctorales, ces poussières et sables ne retombent que lentement, et on dirait que la plus grande partie sédimente le cordon dunaire, dans une espèce de terminus du sable continental vers la mer. Cette dimension d'apports en sable continental est donc très importante à étudier en détail dans le cadre des changements climatiques sur le littoral mauritanien.

1.3.1.10 vulnérabilité des sols du littoral mauritanien

Sur le littoral mauritanien, comme ailleurs, les conditions climatiques liées aux mouvements de la mer et aux saisons climatiques, ont engendré des types de sol particuliers pour cette zone. Les études de l'évolution pédologiques et géomorphologiques (Étude GRESARC 2006) du littoral mauritanien, ont montré déjà l'existence de formations qui ne peuvent s'expliquer que par l'action de climats anciens. Il n'empêche aussi que l'aridité actuelle, engendre de plus en plus de salinisation de sols, ajouté à l'humidité des couches superficielles due à la proximité de la mer. Cela donne des sols littoraux particuliers résultant de conditions éco climatiques dans cette zone. La distribution de la végétation, ou son absence sur la bande littorale, fournit également, la possibilité la plus visuelle pour délimiter les sols du littoral mauritanien. On peut distinguer, la typologie suivante des sols du littoral mauritanien en relation avec les conditions éco climatiques :

- Les sols baignés constamment par la mer, et qu'on peut limiter à la zone de l'estran sableux du cap Timiris jusqu'à NDiago ; et rocheux de Nouamghar jusqu'à Nouadhibou. Cette partie subit l'influence directe de la mer et des vents, notamment les alizés maritimes et les tempêtes. Cette action éco climatique a comme résultats une accumulation millionnaire en sables, d'où la contribution entre autres, à la formation du cordon sableux littoral. Celui-ci est très fragile et vulnérable aux érosions marines.
- Les sols de sebkhas influencés aussi par la mer directement ou indirectement (niveau souterrain) avec une forte concentration de sels jusqu'à voir les croutes sur la partie superficielle. Cette concentration est accentuée par les fortes températures surtout en été, donnant aux sols de sebkhas, une humidité visible en couches superficielles. La mission Gruvel (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908) a dénombré 67 sebkhas en 1908, entre NDiago et Nouadhibou. Avec l'aridité actuelle, les sols de sebkhas en littoral vont certainement augmenter.
- Les sols dépressionnaires de L'Aftout soumis aussi à climat sec et humide, avec des brouillards et rosées fréquents. Les fortes températures conditionnent également ces sols de par la durée de la saison sèche, qui varie de 5 à 9 mois en sens inverse de la pluviométrie. L'importance de cette dernière pour ces sols, est cruciale car elle favorise une végétation halophyte, et permet également de limiter les salures. Notons également que les sols dépressionnaires de l'Aftout, ont subi en années exceptionnelles, l'influence des crues du fleuve Sénégal apportant en certains endroits argile et même fertilité.
- Les sols vaseux du cap Timiris et du delta du fleuve Sénégal, qui connaissent des reliques de végétation de palétuviers, signe d'un climat tropical humide ayant régné dès le Crétacé, dans ces parties du littoral.

Les conditions éco climatiques ont donc une influence notoire sur la nature des types de sol en littoral mauritanien.



Photo 1. 16: sols amorphes de sebkhas avec croutes de sel en bordure

Source : Photos CMF, 2021

Selon les saisons et les années, mais aussi selon les conditions météorologiques exceptionnelles (Tempêtes, raz de marée, intrusion, etc.), les sols amorphes des sebkhas de l'AFTOUT augmentent en salinité et ou parfois de texture et de couleur. En 1981, par exemple année dite intrusion marine de Chot Boll, les sols de cette partie du littoral sont devenus de couleur beige en surface, et noirâtre en profondeur (Xavier, J., 1981). En limite du cordon dunaire, les sédiments renferment des débris coquillers, indiquant le net apport marin dans la composition de ces sols.

A défaut d'une nomenclature officielle des sols du littoral mauritanien, nous nous limiterons ici, à la description physique des sols, notamment en littoral continental. Ces sols varient de dunes à falaises, en passant par sebkhas et dépressions argileuses, notamment en delta littoral (voir carte 1.8, page 62). Le site de Nouakchott, limite entre la zone continentale et littorale ; et ses sols avec les apports en sédiments tant naturels qu'anthropiques (sables de construction + réseaux d'eau douce regorgeant les sols) revêtent une morphologie particulière et des couleurs, allant du sable blanc à argileux, en passant par le beige et le rouge des dunes continentales.



Photo 1. 17: Sols dépressionnaires en banlieue urbaine de Nouakchott, à la moindre goutte de pluie, ils regorgent d'eau menaçant ainsi, toutes les infrastructures urbaines

Source : Photos CMF, 2021

Les caractéristiques de ces sols sont variées. Elles dépendent fortement de leur position topographique : inter dunaire, en sebkhas, ou bien dépressions artificielles suite aux remaniements des sols pour routes urbaines, accotements, ou mêmes bas-fonds creusés pour dépôts d'ordures. En espace inter dunaire, les sols en banlieue de la ville deviennent sablo limoneux, à tendance de tassement et perméable à tout écoulement. La topographie de ses sols n'est pas étudiée suffisamment à Nouakchott, et en fonction de la pente ou des positions du bâti, on a des flaques d'eaux stagnantes à la moindre goutte de pluie.



Photo 1. 18: Rencontre sable et mares maritimes en banlieue de NKTT : Quel sol en résulterait ?

Source : Photos CMF, 2021

En milieu urbain à Nouakchott, les mares et marais maritimes sont nombreux et présentent des sols plats et couverts de végétation halophile. Ils se composent de zones d'accumulation de sédiments (sable, argile, limon et coquillage) et contribuent à créer des conditions favorables à des végétations comme la spartine, la salicorne, etc. A la longue, et avec l'affleurement continu des eaux dans ces zones, on aura des sols vaseux propices à quelques phyto planctons, attirant même des oiseaux aquatiques.



Photo 1. 19: Végétation de Typha à NKTT favorisée par un sol alternant eau douce et eau salée

Source : Photos LEERG, 2014

Dans les berges des mares de Nouakchott, leurs sols humides et immergés favorisent le Typha, qui pousse à la faveur de l'alternance des eaux de pluies et des eaux perdues du réseau de la société nationale d'eau. Dans certains quartiers de la ville, la plante a envahi les sols comme à SOCOGIM PS et F NORD. Son étalement a favorisé une tendance au lagunage de certains sols réservés aux espaces publics de quartier, comme ci-dessus à F NORD.

1.3.1.11 faune et colonies d'oiseaux littorales

En 1903, à l'arrivée des français à Nouakchott (Campredon P., 2007), il y avait une diversité faunistique littorale limitée, dont on peut citer les phacochères (en bordure-Est du littoral) les chacals dits, chacals du littoral, les fennecs, les autruches, des lapins, des lézards, différents types de reptiles, d'oiseaux, de mollusques, de crustacés et d'arthropodes, etc. Auparavant en 1816 les rescapés de la Méduse rapportaient qu'ils entendaient les rugissements des lions sur leur itinéraire côtier. En 1908, la mission GRUVEL (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908) soulignait le nombre croissant d'outardes, de lièvres et de perdrix, mais aussi troupeaux de gazelles même aux alentours de Nouadhibou.

Aujourd'hui, la grande faune a totalement disparu, le dernier à être signalé est l'hyène en 1985. Seuls quelques endroits sur le littoral, comme CHOT BOLL ou l'île aux oiseaux sont fréquentés saisonnièrement par les flamands, les pélicans, les cormorans, les spatules, les aigrettes ; si toutefois ils ne sont pas braconnés. Cette biodiversité faunistique a pratiquement disparu, notamment aux alentours de Nouakchott. Seuls subsistent encore une faune importante d'oiseaux dans les parcs littoraux du Banc d'Arguin et du Diawling.

1.3.2 LES EPISODES PALEO CLIMATIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN

Dans sa synthèse paléo climatique du littoral mauritanien VERNET & TOUS, 2004) disaient :

- **Il y a un peu plus de dix millénaires**, « Le niveau actuel est atteint entre 7800 et 6750. Mais le milieu «nouakchottien », avec ses lagunes, ses baies et ses golfes, a bien existé. Plutôt que d'une transgression, il s'agit, en fait, d'un ensemble d'environnements littoraux, favorisés par une modification climatique qui voit,

pendant quelques millénaires, les températures et les précipitations s'élèvent, dans un contexte de mousson où la limite septentrionale du Sahel se décale vers le nord de plusieurs centaines de kilomètres, tandis que les courants marins sont modifiés »...

- « Le battement naturel des marées et les tempêtes suffisent sans doute à expliquer les « plages nouakchottiennes », qui ne dépassent guère, en réalité, un mètre d'altitude par rapport au niveau zéro (Barusseau et al., 2007) ».
- **Après 5500 BP**, « une lente péjoration climatique conduit à l'apparition plus ou moins cyclique - en commençant par le nord - de phases d'aridité coupées de périodes de rémission de plus en plus courtes. Les cours d'eau n'atteignent plus la mer, ce qui provoque la limite de la sédimentation fluviale. Parallèlement, les baies et lagunes fermées par le cordon littoral évoluent en sebkhas, sous l'influence de conditions littorales plus proches de l'actuel. Le niveau de la mer a augmenté de 1,50 à 2 m, créant ainsi un réseau de lagunes et de baies actuelles. »
- **Le millénaire avant notre ère** « est la dernière période climatique favorable...l'aridification est irréversible. Mais, d'une part, elle se fait lentement, ce qui permet aux hommes de s'adapter au milieu. Soit en accompagnant vers le sud le glissement des isohyètes, soit en passant, sur place, d'un élevage bovin peu mobile à un nomadisme plus marqué, où le petit bétail occupe une part croissante, avant que le dromadaire n'apparaisse, il y a moins de 2000 ans ».

L'auteur de ces paragraphes (Vernet & Tous, 2004) nous présente l'évolution paléoclimatique du littoral mauritanien avec trois périodes :

- Une première période dite de glaciation avec des fleuves et des vallées se jetant dans la mer (allusion à l'Azzefal et l'akchar qui étaient des fleuves prenant leurs sources dans les plateaux de L'Adrar et se jetant au niveau du Banc d'arguin et de sa partie-sud.
- Une deuxième période qualifiée par l'auteur de "lente péjoration climatique" avec des vallées ne se jetant plus en mer.
- Enfin une dernière période qualifiée de processus d'aridification irréversible au niveau du littoral mauritanien.

1.3.3 UNE PREMIERE REFERENCE DE TERRAIN OU LE JOURNAL CLIMATIQUE DE 1908 DE LA MISSION GRUVEL-CHUDEAU DE NDIAGO A NOUADHIBOU

A défaut d'indicateurs attestés de changements climatiques (ou tout simplement de relevés pluviométriques fiables, de température, etc.) suivis dans le temps sur le littoral mauritanien, le tableau suivant a été constitué sur la base de données relevées en 1908, par la mission GRUVEL/CHUDEAU (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908) qui a permis de présenter une situation de référence sur l'itinéraire-littoral mauritanien de Saint Louis à Nouadhibou. Ces données sont constituées de :

- températures relevées,
- de pluies et d'humidité enregistrées lors du parcours,
- de vents et de sécheresse de l'air,
- de paysages et de végétations localisés par zones littorales distinguées,

- faune aperçue sur l'itinéraire,
- structure et nature du sol littoral (sebkhas, dunes, coquillages)

Suivant ce cheminement, le tableau ci-dessous est une synthèse tirée des observations et relevés scientifiques effectués par la première mission universitaire, ayant parcouru tout le littoral mauritanien, de Saint Louis à Nouadhibou en 1908. Les données de cette mission sont complétées par une autre mission d'un célèbre naturaliste français (Théodore MONOD) qui a effectué le même trajet, mais en sens inverse en 1923.

Nous avons voulu compléter cet héroïsme et ces parcours de scientifiques, en effectuant nous même le trajet en plusieurs reprises de 2018 à 2021 et en adoptant la même méthode d'observation (Voir tableau 1.10 ci-dessous). La comparaison qui en a résulté, est une péjoration des conditions physiques tant climatiques que paysagères sur le littoral mauritanien. Nos observations sont présentées dans le tableau au niveau des deux dernières colonnes. Ce tableau est donc une superposition de données reflétant les mutations paysagères et climatiques, au niveau du littoral, et à l'échelle de plus d'un siècle, soit de 1908 à 2022. En soi le Paysage végétal parcouru en l'itinéraire de L'Aftout, raconte toute une histoire de transformation de la morphologie côtière. C'est ainsi qu'on a constaté qu'une nouvelle biodiversité se dessine sur le littoral mauritanien, comme les écureuils, par exemple, à la place des ratels qui ont disparu et qu'on ne nous a pas signalé en 2020, et des corbeaux assez présents, à la place identifiée par les populations comme étant un biotope millénaire pour les outardes. Une anthropisation synonyme de dégradation se dessine de plus en plus.

ZONES LITTORALES DELIMITEES	DONNEES 1908 MISSION GRUVEL/CHUDEAU (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908) de Saint Louis à Port Etienne (NDB)	DONNEES 2018/2021 de Cheikh Mohamed Fadel avec un Parcours du 14/1/ au 21/1/2020/NDiago-Nouadhibou	MUTATIONS ECO CLIMATIQUES/2018-2022 ANALYSEES
<p>ZONE 1 : PARCOURS</p> <p>NDIAGO-MARINGOUINS (CHOT BOLL, ancien bras du FL Sénégal) 21 au 24 janvier 1908/Mission Gruvel/Chudeau (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908)</p>	<p>DONNEES CLIMATIQUES RAPPORTEES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Températures /31degré Max à 15H /10 degré à 6H/ - Humidité 24% à 15 H/ 64% à 18 H - Vents NNE, Vitesse 3,5 m. - Pluies 0 - Végétation : dense et variée - Sols : mares d'eau douce - Faune : Hyènes, chacals et phacochères. Gibiers abondants avec des outardes. - Paysages : ramassage des moules par la population à NDiago 	<p>DONNEES CLIMATIQUES SYNTHETISEES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Températures/moyenne janv. 2018 : 32 degrés à 15 H/12 degré à 6 H du matin. - Humidité : 21% à 15 H en 14/1/2018 - Vents 6m/s - Pluies (sans) - Végétation : limitée au cordon, sauf pour le tamarix - Sols : mares salées - Faune : Hyènes disparus en 1982, chacals très rares, phacochères existent encore, car protégées au PND. Les outardes ont disparu, sinon on en voit exceptionnellement - Paysages : ramassage des moules continue toujours. <p>Le bras du fleuve Sénégal a disparu et à la place CHOT BOLL, lagune très salée, avec des remontées de mer fréquentes, comme en 1985.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les températures ont légèrement augmenté en moyenne par rapport à 1908. - L'humidité a légèrement diminué, - Les vents sont presque identiques et pas de pluies significatives relevées en janvier. - La végétation littorale a été fortement dégradée, et les sols apparaissent avec des croutes de sel.

ZONES LITTORALES DELIMITEES	DONNEES 1908 MISSION GRUVEL/CHUDEAU (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908) de Saint Louis à Port Etienne (NDB)	DONNEES 2018/2021 de Cheikh Mohamed Fadel avec un Parcours du 14/1/ au 21/1/2020/NDiago-Nouadhibou	MUTATIONS ECO CLIMATIQUES/2018-2022 ANALYSEES
ZONE 2 : PARCOURS MARINGOUINS-BIACH du 25/1/au 26/1/1908	<p>Le travail continue</p> <ul style="list-style-type: none"> - Températures /36 degré Max à 15H /18 degré à 6H/ - Humidité 44% à 15 H/ 64% à 18 H - Vents NNE, Vitesse 4 m. - Pluies : fines en soirée - Végétation : Euphorbes, acacias et salsolacées. - Sols : mares d'eau douce - Faune : Diptères le jour et Ténébrionidés et curculionidés, le soir avec ricancements d'hyènes et chacals. - Paysages : cuvettes et terrains salés 	<ul style="list-style-type: none"> - Températures/moyenne janv. 2020 : 35 degrés à 15 H/16 degré à 6 H du matin. - Humidité : 23% à 15 H en 15/1/2020 - Vents NNE 6m/s - Pluies (sans) - Végétation : Calotropis et présence remarquée de tamarix. - Sols : sebkhas asséchées - Faune : Quelques phacochères rencontrés et des bergers saisonniers signalent les cris de chacals, le soir. - Paysages : petits monticules de sable dans les cuvettes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les températures ont tendance à augmenter. L'humidité de l'air a tendance aussi à diminuer, - Les vents sont de même direction et même vitesses. Pas de pluies signalées en fin janvier. - Les paysages de Tamarix sont en dégradation, car beaucoup de branchages sont morts.

ZONES LITTORALES DELIMITEES	DONNEES 1908 MISSION GRUVEL/CHUDEAU (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908) de Saint Louis à Port Etienne (NDB)	DONNEES 2018/2021 de Cheikh Mohamed Fadel avec un Parcours du 14/1/ au 21/1/2020/NDiago-Nouadhibou	MUTATIONS ECO CLIMATIQUES/2018-2022 ANALYSEES
ZONE 3 : PARCOURS BIACH-INTERERT du 26 au 28/1/1908	<ul style="list-style-type: none"> - Températures /35 degré Max à 15H /17 degré à 6H/ - Humidité 24% à 15 H/ 35% à 18 H - Vents NE, Vitesse 4 5m. Très sec et chaud (Harmattan) - Pluies : ciel brumeux - Végétation : Tamarix en bordure de sebkhas, Euphorbes et gommiers en dunes + un baobab. - Sols : sebkhas en bordure des dunes littorales, et dunes rouges à l'Est. - Faune : lièvres, perdrix, pintades, outardes, deux gazelles. - Paysages : termitières 	<ul style="list-style-type: none"> - Températures/moyenne janv. 2020 : 35 degrés à 15 H/16 degré à 6 H du matin. - Humidité : 23% à 15 H en 16/1/2020 - Vents NNE 7m/s - Pluies (sans) mais ciel couvert - Végétation : Calotropis et présence remarquée de tamarix. - Sols : sebkhas pour la plupart en croutes de sel. - Faune : En zone du-naire continentale, on a aperçu des écureuils, et des hérons blancs en Aftout. - Paysages : fortes remontées capillaires salines en Aftout. 	<p>La diversité de la faune signalée en 1908 n'est plus, car les gazelles et les pintades ont disparu, certainement à cause du braconnage, mais aussi avec la perte de la qualité paysagère et nourricière dans cette zone. L'apparition de l'écureuil dans cette zone est un indicateur de sahélisation, car sa présence correspond au développement du Balanite, arbre emblématique du Sahel, colonisant les zones à moindre humidité et produisant un fruit de base pour l'alimentation de l'écureuil.</p>

ZONES LITTORALES DELIMITEES	DONNEES 1908 MISSION GRUVEL/CHUDEAU (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908) de Saint Louis à Port Etienne (NDB)	DONNEES 2018/2021 de Cheikh Mohamed Fadel avec un Parcours du 14/1/ au 21/1/2020/NDiago-Nouadhibou	MUTATIONS ECO CLIMATIQUES/2018-2022 ANALYSEES
ZONE 4 : PARCOURS NTERERT-NDIABAGH du 28 au 30/1/1908	<ul style="list-style-type: none"> - Températures /30 degré Max à 15H /18 degré à 6H/ - Humidité 39% à 15 H/ 47% à 18 H - Vents brise venant de l'ouest, Vitesse 3 à 5m. Très fraîche. - Pluies : ciel dégagé - Végétation : Tamarix en bordure de sebkhas, Euphorbes et gommiers en dunes + un baobab. Bdelium (Adirss) - Sols : sels affleurant en Aftout et quantités innombrables dans les sebkhas, de cadavres desséchés de poissons Tilapia suite à la remontée fluviale de 1906. - Faune : pintades, chacals et gazelles. - Paysages : Dunes rouges en végétation parsemée de Talhs, bords de sebkhas avec salicornes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Températures/moyenne janv. 2020 : 34 degrés à 15 H/19 degré à 6 H du matin. - Humidité : 33% à 15 H en 17/1/2020 - Vents NNE 6m/s, le soir vent d'ouest - Pluies (sans) et rosée le soir. - Végétation : tamarix, euphorbes, calotropis et plantes halophiles en sebkhas. - Sols : Argiles alternant avec des sables en bordure Ouest de L'Aftout - Faune : Des corbeaux. - Paysages : arbres morts et densité en herbes dans l'Aftout, notamment Zygom Waterloti. 	<p>Sur la base de l'inventaire de la mission de 1908, les sebkhas ont augmenté en nombre (car on a recensé sur le même parcours 27 sebkhas contre 16 en 1908)</p>

ZONES LITTORALES DELIMITEES	DONNEES 1908 MISSION GRUVEL/CHUDEAU (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908) de Saint Louis à Port Etienne (NDB)	DONNEES 2018/2021 de Cheikh Mohamed Fadel avec un Parcours du 14/1/ au 21/1/2020/NDiago-Nouadhibou	MUTATIONS ECO CLIMATIQUES/2018-2022 ANALYSEES
ZONE 5 : PARCOURS NDIABAGH- Poste de NKTT du 30 janvier au 3 février 1908	<ul style="list-style-type: none"> - Températures /25 degré Max à 15H /17 degré à 6H/ - Humidité 59% à 15 H/ 61% à 18 H - Vents brise océanique de l'ouest, Vitesse faible .Très fraîche. - Pluies : ciel clair - Végétation : Tamarix, Nitaria, euphorbes et salsolacées. - Sols : Nombreuses coquilles en bas-fonds avec potamides, alternant avec des dunes. - Faune : Chacals, hérons. - Paysages : Dunes littorales (5 à 10 m) ; sebkhas dénudées, nebka. 	<ul style="list-style-type: none"> - Températures/moyenne janv. 2020 : 32 degrés à 15 H/21 degré à 6 H du matin. - Humidité : 43% à 15 H en 18/1/2020 - Vents NNE 6m/s la journée et brise maritime à partir de 17 h. - Pluies (sans) - Végétation : Salsolacées, tamarix et euphorbes en moindre densité. - Sols : Dunes mobiles et apparition de petits ergs dunaires en partie continentale. En partie littorale, les dunes du cordon littoral sont en tassement. - Faune : sans. - Paysages : sédentarisation le long de la route NDIA-BAGH/NKTT et dégradation très visible de la végétation aux alentours du gou-dron. Champs dunaires se développant autour de la capitale 	<p>La mobilité du sable est effective à travers les nombreux champs dunaires constatés en 2021. La dégradation de l'environnement tel que décrit en 1908 est un fait réel sur le terrain. Le paysage naturel sur ce parcours a été investi par d'autres paysages bâtis, signes de la sédentarisation accrue.</p>

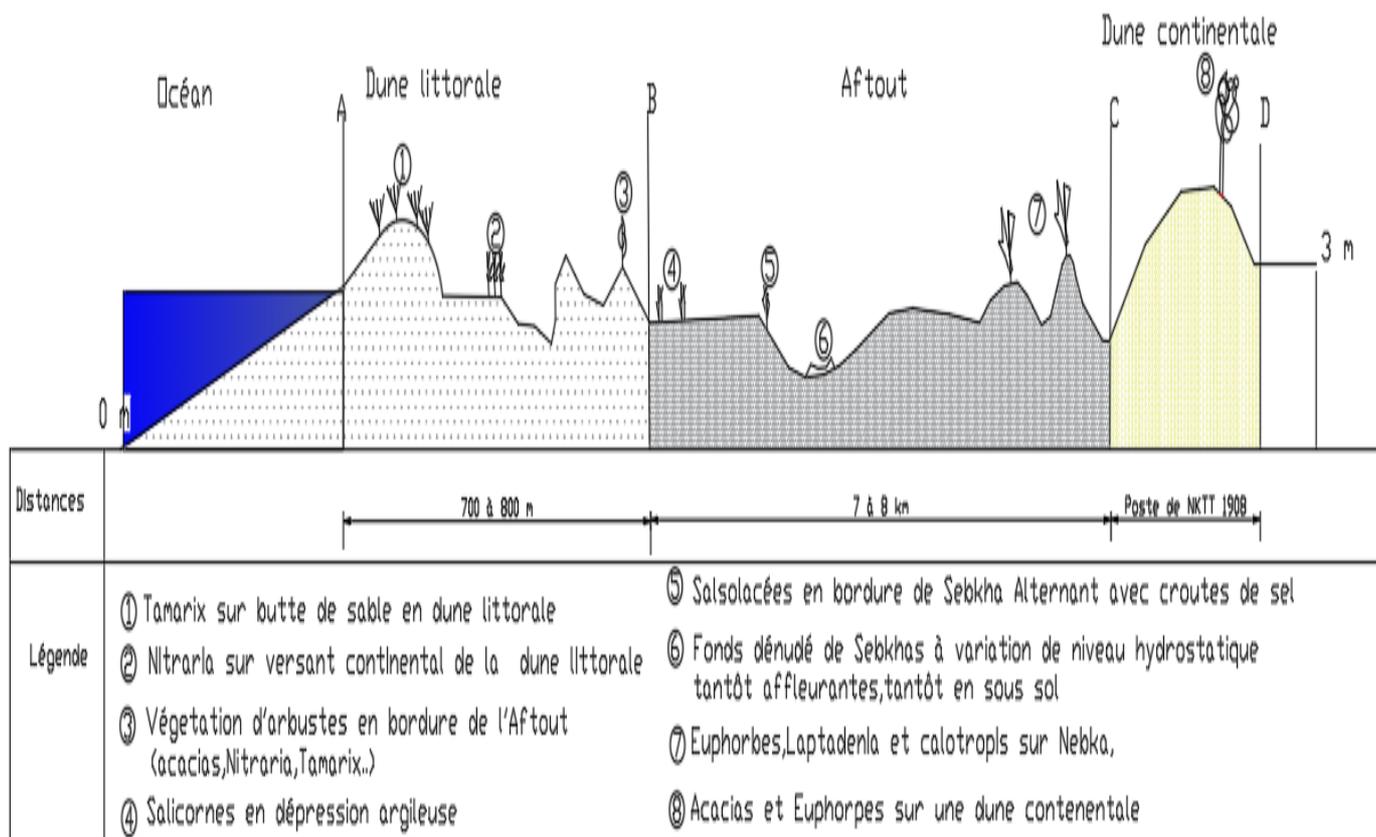
Tableau 1. 10: Synthèse des mutations paysagères et climatiques 1908/2022 sur le littoral Ndiago/NKTT

En complément au tableau de synthèse des mutations paysagères et climatiques 1908/2021 sur le parcours littoral, de NDiago à Nouakchott, nous analyserons à présent, l'évolution des paysages sur le parcours-nord littoral, soit de Nouakchott à Nouadhibou, durant la même période (1908/1921), et suivant les mêmes références (Mission A.Gruvel/ janvier 1908, ajoutée à la description de Monod en 1923 (voir Maxence au désert), ainsi qu'à nos visites de terrain 2018/2021) . L'objectif étant de mettre en évidence, les changements du paysage-littoral, tout en mettant en exergue les causes possibles des modifications constatées. Il n'empêche qu'en certains paysages littoraux décrits en 1908, et en 1923, tels que les baies de Nouadhibou et ses falaises, les îles du Banc d'Arguin ; nous ne pouvons que se limiter à une analyse succincte, car la morphologie est restée presque inchangée en un siècle et ce, malgré l'urbanisation à Nouadhibou, et la sédentarisation effective des villages Imraguen en bande côtière.

Au siècle dernier, Nouakchott naissant à l'époque (appelé alors poste de Nouakchott) connaissait un climat similaire à l'actuel, avec cependant une très nette régression des rosées dans leur mois habituel de janvier. La mission GRUVEL rapportait en février 1908 :

« Durant notre séjour à Nouakchott, la température est restée assez élevée dans le milieu de la journée (32 à 38°) et fraîche la nuit (7 à 12°) avec parfois une rosée, tellement abondante, que l'eau coulait des toitures au poste. L'état hygrométrique est resté bas pendant le jour (7° minimum) pour s'élever, la nuit. Jusqu'à 72°.....

Les journées du 12 au 17 février 1908, ont été particulièrement sèches. Un vent violent de N-E. a tourné à l'E., atteignant une vitesse de près de 700 mètres à la minute, et soulevant un tel nuage de poussière...qu'il est impossible de voir à plus de 30 ou 40 mètres de soi. ».



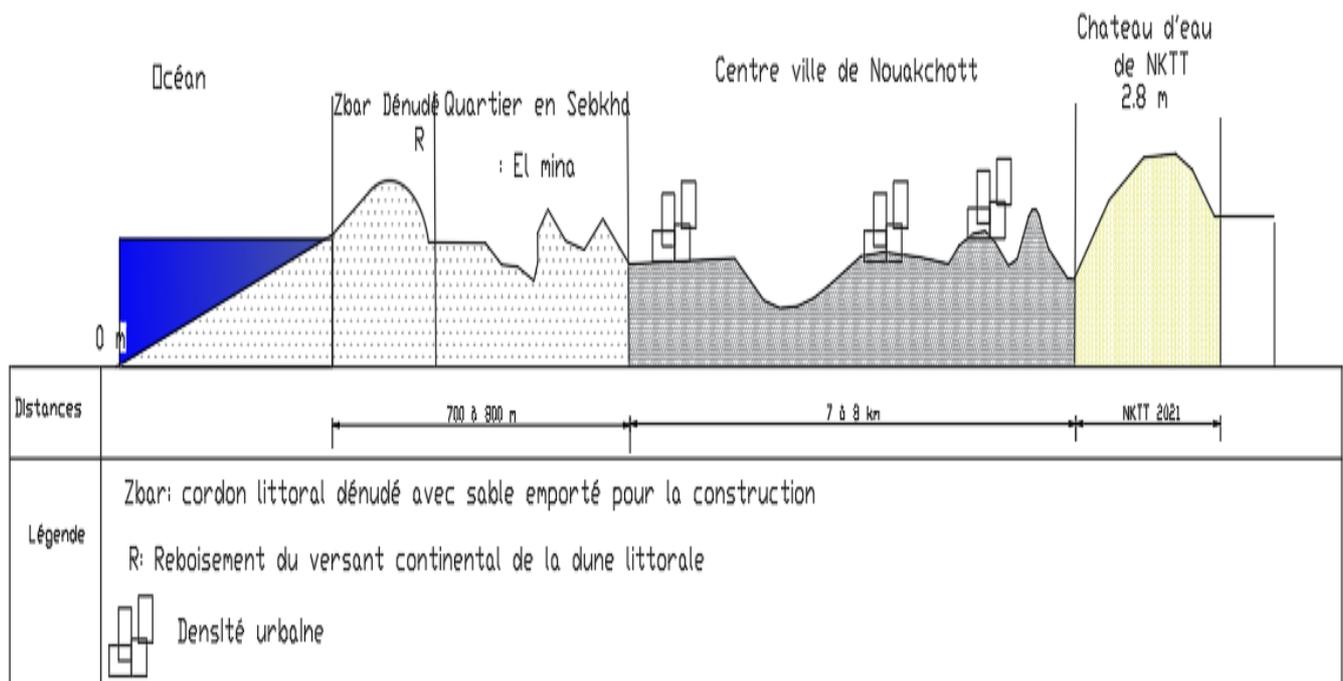
Coupe schématique de Nouakchott 1908 (A. Gruvel) mise en forme par CMF 2022

Figure 1. 2: Coupe du poste de Nouakchott en 1908 (Gruvel) mise en forme par Cheikh Mohamed Fadel- 2022

Les deux coupes sur Nouakchott en 1908 et 2021 ; montrent comment les domaines morphologiques en direction de l’océan ont disparu, au profit de l’urbanisation à tel point qu’il n’en reste plus aujourd’hui, que des sebkhass ou des mares affleurantes çà et là, au gré des constructions.

Les mares salines affleurant en 2021, sont devenues, les nouveaux paysages marquants de Nouakchott. Les dunes littorales sont en voie de disparition du fait de l’érosion côtière et l’action anthropique. Quant aux températures, elles sont restées presque identiques, mais accompagnées souvent de vents de poussière et de sable fréquents de direction Nord-Nord- Est.

Jusqu’à L’AMOUKROUZ, 100 Km au nord de Nouakchott, la végétation décrite en 1908, était les tamarix, les Nitraria et les acacias Radianna (Talh) et ce d’une façon relativement dense. Ces derniers ont quasi disparu en 2021, car les arbres distingués se limitaient presque à 21 individus comptabilisés durant notre parcours, dans cette zone. Quant aux Nitraria et Tamarix, elles sont en forte dégradation et on n’a pas constaté, par exemple, les fleurs blanches des Tamarix, signes de maturité et de bonne croissance de cette espèce. Rappelons que les fleurs des Tamarix avaient un goût sucré, et étaient consommées même crues, par les populations littorales traditionnelles. Selon les villageois Imraguen de Blewakh au nord de Nouakchott, les fleurs blanches des Tamarix existent parfois et de nos jours, mais elles sont devenues très salées et non sucrées, en raison du manque de pluies et de la qualité du sol.



Coupe schématique de Nouakchott 2021, réalisée par CMF 2021

Figure 1. 3: Coupe schématique de Nouakchott en 2021

(Cheikh Mohamed Fadel -2021) :

Etat descriptif des évolutions morpho climatiques 1908/2021 NKTT/NDB :

- **Parcours zones : AMOUKROUZ-AKCHAR :**

Dans ce parcours, il a été signalé en 1908, de vastes sebkhas sans sel, avec des dunes couvertes d'euphorbes peu élevées, de salicornes et de graminées sèches. Au niveau du rivage, l'abondance du poisson a été relevée : « les bancs de poissons qui font violemment tressaillir la surface de l'eau de mer, trahissant ainsi leur présence. » Au niveau de la présence humaine, des villages saisonniers Imraguen sont signalés aussi. Le climat est toujours celui de la région de Nouakchott, signalé déjà. En 2021, lors de notre parcours, toutes les vastes sebkhas signalées sont recouvertes de dunes et de croutes de sel. Les euphorbes sont rares, sauf en bordure continentale, et les graminées ont disparu du fait de la sécheresse et le manque de pluies dans la zone. Quant aux bancs de poissons en rivage de l'océan, ça relève désormais de l'histoire.

- **Parcours zones : AKCHAR-NOUAMGHAR :**

Dans ce parcours, il a été signalé en 1908, la présence de criquets qui ont fait le bonheur de milliers d'oiseaux dans la zone de Nouamghar relevant aujourd'hui du parc du Banc d'Arguin. La baie St Jean est signalée aussi, avec la présence de végétation verdoyante formée de plantes aqueuses (Sesuvium) et de salicornes et d'Avicennia (mangroves). Aujourd'hui cette mangrove a disparu, seuls subsistent encore 26 petits arbustes sur le cap Timiris à côté du village de Nouamghar.

- **Parcours zones : NOUAMGHAR-KEREKCHE :**

Dans ce parcours, les températures sont élevées avoisinant les 36 degrés, mais atténuées par la proximité de l'océan et le système lagunaire du Banc d'Arguin. La présence des autruches est signalée, et les plaines du Tasiast sont couvertes d'arbustes et de graminées (Morkba, Panicum). Au niveau côtier, les falaises sont identifiées comme étant des caps terminant en océan. En 2021, il n'y a plus trace d'autruches, et la zone de Tasiast a été laminée en milliers de trous d'orpaillage avec ses effets de pollution.

- **Parcours zones : KEREKCHE-NOUADHIBOU :**

Les paysages changent de morphologie avec des ergs dunaires et des barkhanes sur fonds de sable grossier. Dans les plaines, affleurent des masses gréseuses « plus ou moins disloquées ». Les tempêtes de sable sont signalées comme en 2021 :

« Le cinq mars (1908), dès le matin, la brise d'Est s'est levée plus violente que de coutume ; à dix heures, le vent d'E.-N.-E. atteint une vitesse de près de 500 mètres à la minute (Anémomètre Richard) et soulève un nuage de sable ... la bourrasque soulève tellement de sable, que les animaux marchent avec difficulté et qu'il faut se préserver le nez, la bouche et les yeux ».

La présence des gazelles est soulignée, contrairement à leur disparition aujourd'hui, dans cette zone. A la proximité de la baie de Nouadhibou, l'air est chargé d'humidité ce qui est toujours le cas en 2022, malgré le constat de jours marqués par les vents chauds continentaux.

En synthèse de ces parcours de références sur le littoral mauritanien, les mutations paysagères sont importantes :

Nouakchott a passé d'un statut de poste en 1908, à végétation d'euphorbes et de faune variée de phacochères et de chacals, à une ville urbanisée en 2021, faisant apparaître des mares et des dunes mobiles menaçantes. Les paysages de graminées citées ont disparu au nord de Nouakchott, laissant place à des sebkhas et des ergs arrivant presque en plein océan. Les gazelles et les autruches ont disparu. En rivage côtier, les bancs de poisson qui tressaillaient à la surface de l'eau entre Nouakchott et Nouadhibou, relèvent désormais des anecdotes.

1.3.4 PARAMETRES PHYSIQUES ET CLIMATIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN-PARTIE MARITIME

Après la description de la partie continentale, nous aborderons maintenant la partie maritime du littoral atlantique de Mauritanie se subdivise en trois grandes unités bordières maritimes :

- Au nord, de Nouadhibou jusqu'aux caps TAFARIT et TAGARIT, on trouve des baies et quelques caps isolés avec des falaises d'environ une vingtaine de mètres de hauteur, battues par de fortes houles. Les plages sableuses sont rares dans cette bande maritime.



Image 1. 21:zone nord de Nouadhibou aux caps Tifarit

Source : Photos CMF 2021

- Au sud de cette zone, c'est le domaine du Golfe d'Arguin avec des côtes vaseuses et sableuses, et des îles, offrant ainsi une biodiversité riche et appréciée par les oiseaux marins migrateurs. C'est presque tout le domaine du Banc d'Arguin qui revendique 40 % du littoral mauritanien.

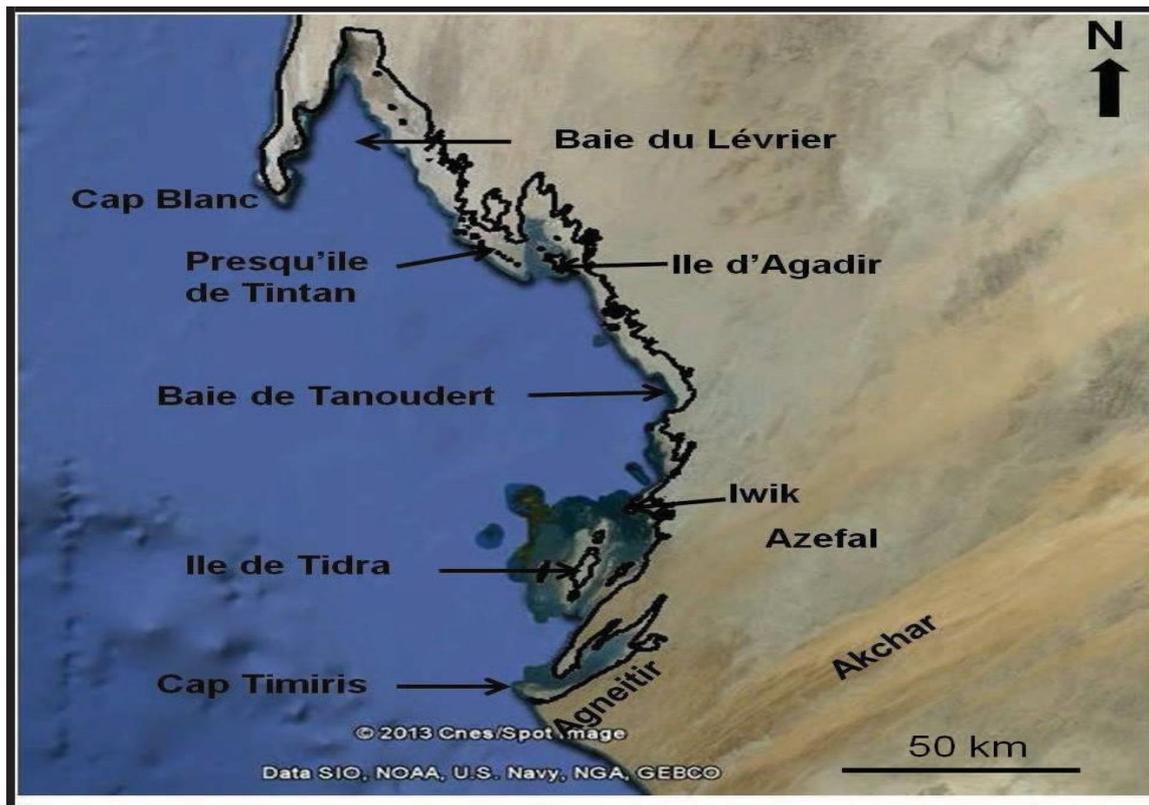
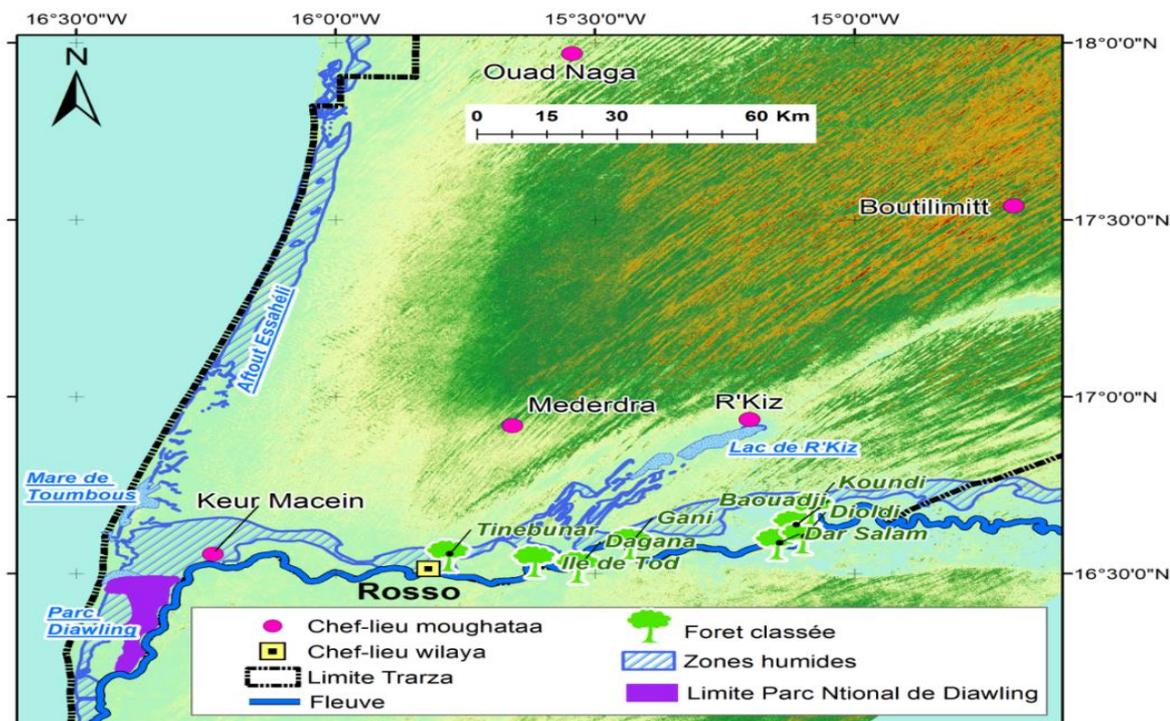


Image 1. 22: zone du Banc d'Arguin

Source : Photos Spot image/NOAA 2013

- Au sud du Cap Timiris, jusqu'au delta du fleuve Sénégal, on a une côte sableuse rectiligne soumise en permanence à de fortes houles. Entre Nouakchott et le cap Timiris, les ergs dunaires de L'AZZEFAL et L'AKCHAR se jettent directement dans l'estran des vagues de l'océan, comme ci-dessus.
- Mais à partir de Nouakchott jusqu'au fleuve Sénégal, on a la grande plaine de L'AFTOUT ESSAHELI, une zone humide littorale et en bordure du cordon dunaire ci-joint sur la carte en hachuré :



Carte 1. 11: zone de l'Aftout Essaheli

1.3.5. LE PLATEAU CONTINENTAL

A titre informatif, le plateau continental mauritanien (carte 1.11) est une continuité de la partie terrestre du littoral, mais variant en largeur du cap blanc jusqu'à l'embouchure du fleuve Sénégal :

- Par exemple au cap blanc, la largeur du plateau continental est de 40 miles,
- Au niveau du Banc d'Arguin, sa largeur est de 80 miles,
- De Nouakchott au delta du fleuve Sénégal, la largeur est réduite à 30 miles.

Sa morphologie marine est caractérisée par des bancs sableux avec quelques pics rocheux et il est couvert d'herbiers très favorable à la vie de poissons d'où les convoitises en matière de pêcheries. Une thèse récente en espagnol (Moctar, 2020) note que :

« Le fond marin du talus continental est également irrégulier, avec de fortes variations de gradient de la pente, et se caractérise par la présence de structures géomorphologiques de grand intérêt, parmi lesquelles : (i) des systèmes formés par plus de 70 canyons et chenaux profonds, qui se situent principalement au nord, devant la Banco d'Arguin; (ii) la barrière géante des monticules de corail d'eau froide 600 km de long, situé à environ 500 m de profondeur ; (iii) une série de glissements de sédiments profonds de dimensions énormes (Sanz et al., 2017) ».

Cette partie du plateau continental décrite ; montre l'importance de cette zone à classer suivant sa richesse en paysages de canyons, avec peuplement de coraux qui constituent des refuges pour la biodiversité marine atlantique.

1.3.6 ILES, PRESQU'ILES, BAIES ET MARAIS MARITIMES

Au même titre que la partie continentale du littoral, nous abordons les baies, îles, presqu'îles et marais qui constituent une partie du paysage de la partie maritime du littoral mauritanien, dont notamment les baies du Lévrier et de l'étoile, en contour de la ville de Nouadhibou. La baie du lévrier est le seul abri naturel pour l'édification de ports en eau profonde, en Mauritanie. C'est pourquoi, on a les ports de pêche et le port minéralier. Ce dernier pouvant recevoir des minéraliers d'un tirant d'eau de plus de 20 m (Contrairement aux ports artificiels de Nouakchott et NDiago dont le tirant d'eau ne pouvant dépasser les 15 m). A l'entrée de la baie du lévrier (Cap blanc ou Ras Nouadhibou) El Mâa), il y a la réserve du cap blanc caractérisée par la présence de phoques moines.

Le reste de la baie du lévrier, se prolonge jusqu'à la baie de l'étoile en pleine banlieue de Nouadhibou. Cette dernière est caractérisée par sa faible profondeur et sa richesse en herbiers et spartines, sortes de refuges aux juvéniles de poissons. Plusieurs études ont recommandé le classement de cette baie, qui en ce moment est très dégradée par la présence de déchets urbains. Enfin et à l'extrême de la baie de l'étoile, il y a la baie d'Archimède ou Ras EL Mâa faisant affleurer des sebkhas aux abords de la limite des eaux de marée.

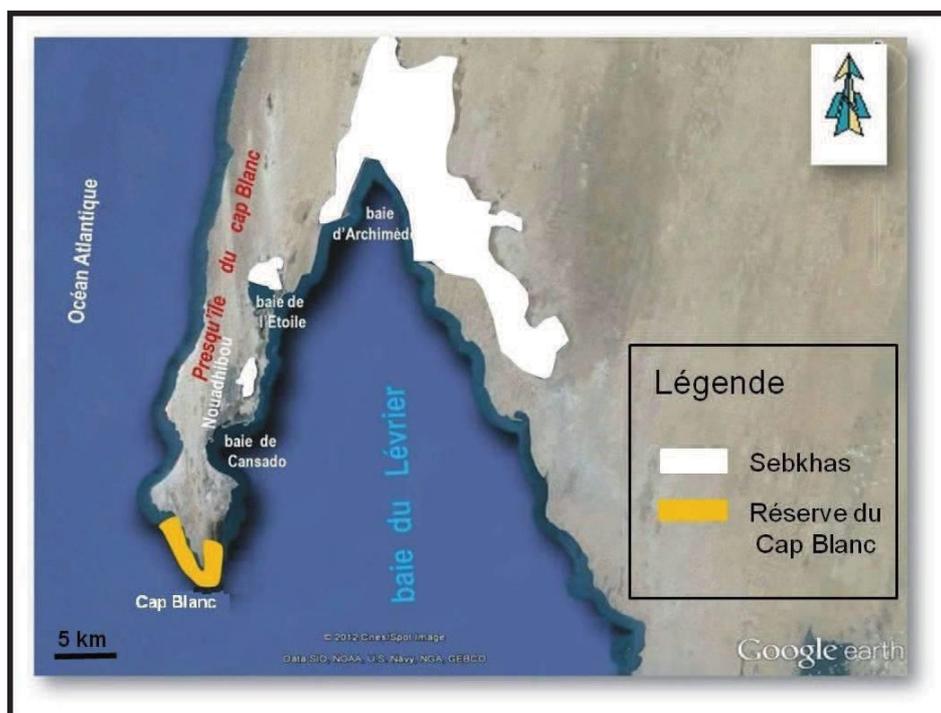


Figure 1. 4: Cap blanc et baies de Nouadhibou

Source : (LY, 2009)

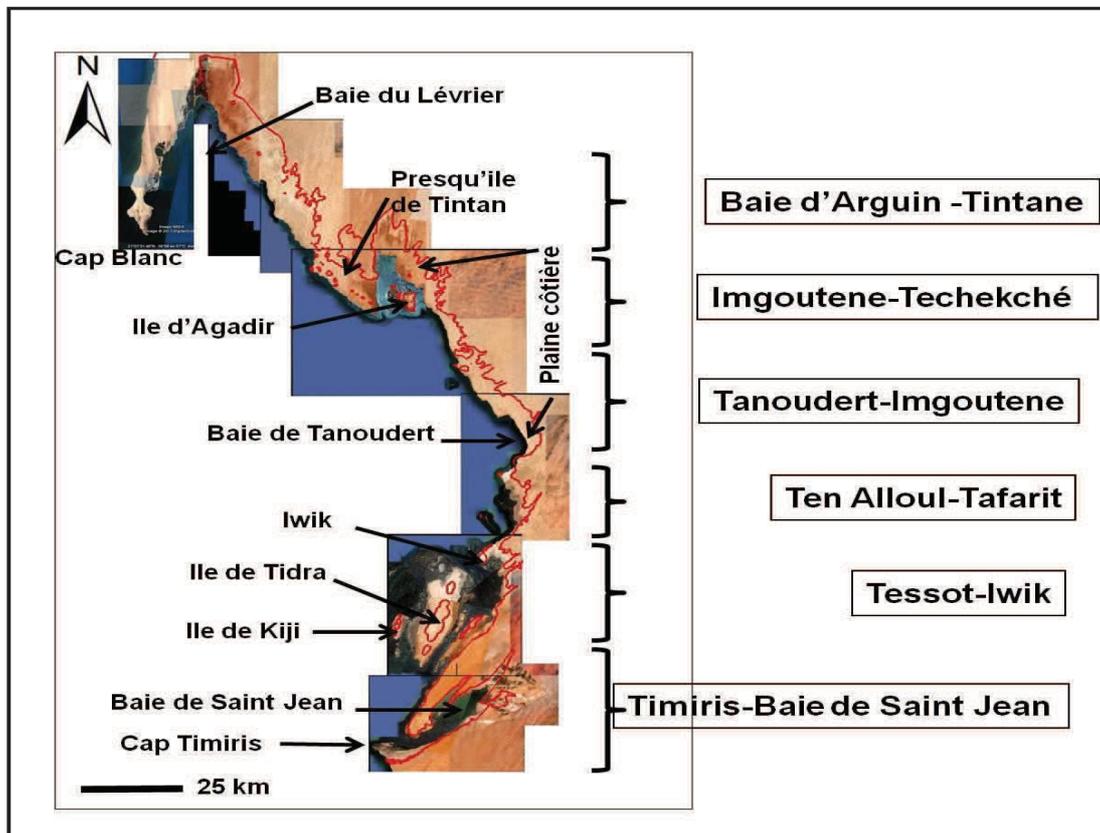


Figure 1. 5: Baies et îles du banc d'Arguin

Source : (LY, 2009)

Les îles du Banc d'Arguin subissent régulièrement des submersions et des inondations marines qui deviennent de plus en plus fréquentes. En effet, la nature de ces îles et leur côte très basse, les exposent aux effets des changements climatiques dont l'élévation du niveau marin constitue une des principales manifestations. Cela pèse déjà directement sur les villages des pêcheurs Imraguen, implantés sur cette partie du littoral, depuis des siècles. Selon CAMPREDON (CAMPREDON., 2007), ce problème d'inondation des îles est signalé depuis les années 1950 et 1960 (NAUROIS, 1969) et confirmé par les observations ultérieures sur les îles de Nair et de Zira (TROTIGNON, 1976). Cela constitue une contrainte majeure à la nidification des oiseaux (spatule blanche), notamment au niveau des îles de Naïr et de Zira, selon les services de conservation du parc du PNBA.



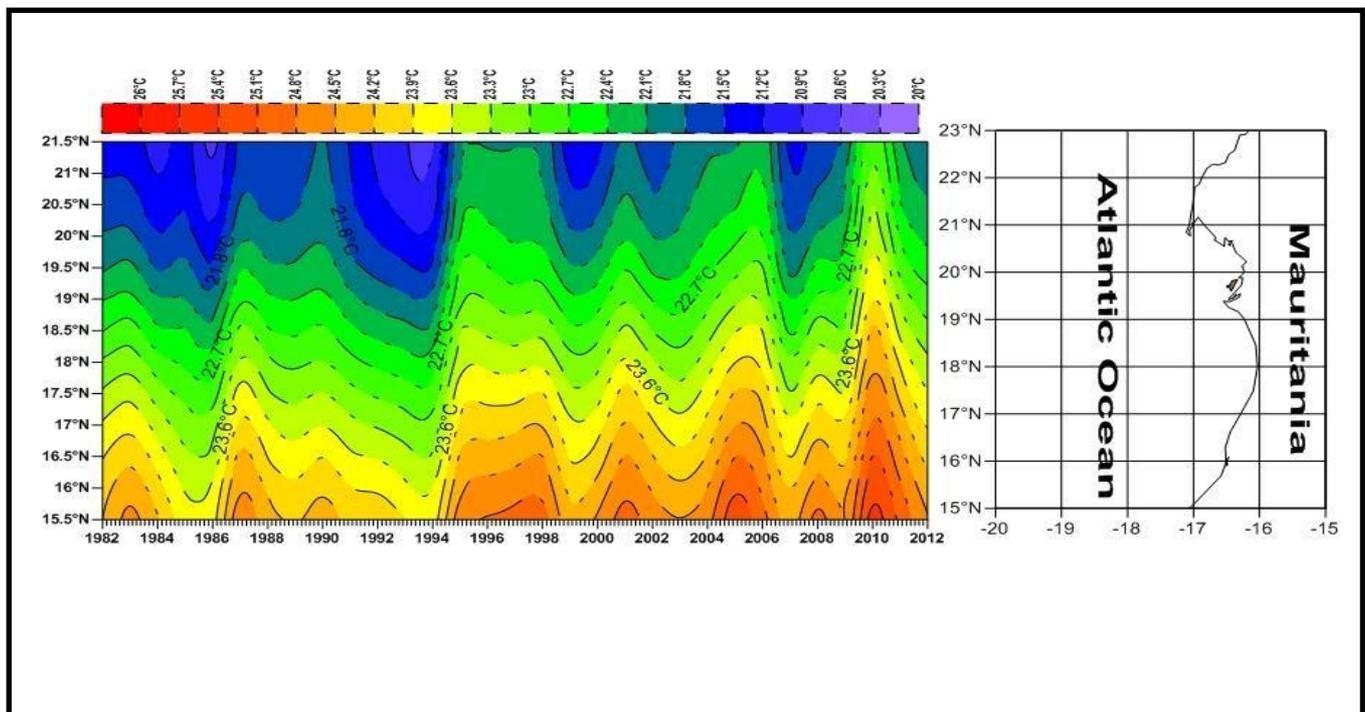
Photo 1. 20 :Inondation de Nouamghar (chef-lieu du Banc D'Arguin) consécutive à une submersion

Source : PNBA, 2010

1.3.7 MAREES ET COURANTS MARINS DONT L'UPWELLING ET SES REMONTEES DES EAUX DE SURFACE, GENERANT LA RICHESSE HALIEUTIQUE DU LITTORAL MARITIME

Le long des côtes mauritaniennes, il y a une circulation générale des masses océaniques caractérisée par la présence de deux courants marins :

- Le courant froid des Canaries venant des zones tempérées du nord atlantique est le plus important car générant le phénomène de l'upwelling favorable au développement du phytoplancton. Sa période d'intensité est entre Décembre et Mars. L'Indice d'Upwelling présenté ci-dessous s'appuie sur la base de données de l'IMROP. Il est en conséquence calculé à partir des données du vent à l'aide d'une formule mathématique (appelé méthode Ekman). La norme : c'est la moyenne calculée sur 30 ans (appelée norme climatique). L'intensité de l'upwelling, suivi par l'IMROP, est permanente au nord et saisonnière au sud. L'indice calculé montre une phase d'upwelling modéré à faible de 1995 à 2005 qui a suivi une période d'upwelling intense de 1982 à 1995. Son intensité s'est améliorée depuis 2005 mais a chuté entre 2010 et 2013 et elle est très inférieure à la normale pendant les années 2016 et 2018.
- Le courant marin de Guinée, appelée communément en Mauritanie : Période de vives eaux, car générant de fortes houles, et des marées exceptionnelles qui sont telles, à arrêter les activités du port ne Nouakchott, même pour les produits de première nécessité, tels que le gasoil et le gaz domestique. Sa période d'intensité est d'avril à Aout.



Graphique 1.11: Tendence au réchauffement

(source : Rapports annuels -IMROP 2015-2022)

1.3.8 LA VEGETATION MARINE COMME INDICATEUR AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES : MANGROVES, SPARTINES ET AUTRES HERBIERS

Les herbiers marins constituent sans doute, une importante source de richesse marine, mais aussi un indicateur de suivi des changements climatiques, dans la zone maritime du littoral mauritanien. Plusieurs chercheurs (MONOD, LEBIGRE) ont souligné par exemple, que la zone du Banc D'Arguin était encore très riche lors de la présence de forêts de Mangroves, il y a de cela deux siècles, et dont ils ne restent plus aujourd'hui, que quelques reliques. Mangroves et spartines sont aussi indispensables pour la chaîne alimentaire sur le littoral mauritanien car servant de nurseries aux poissons, ainsi qu'aux oiseaux. Les études de L'IMROP ont recommandé un suivi de toute la végétation marine et son rôle dans la survie de plusieurs espèces menacées.

Les mangroves en bordure maritime visualisées en 2021, sont en delta littoral (partie ouest du Parc Diawling) et en forte régression ; ajoutées aux reliques de Mangroves précités déjà au Banc d'Arguin.

1.3.9 LA MAUVAISE GESTION DES RESSOURCES HALIEUTIQUES

Les ressources halieutiques du littoral mauritanien ne sont donc pas exploitées selon les saisons climatiques, ce qui permet à tout pays d'étudier les conditions naturelles spécifiques à l'éclosion du poisson, mais aussi à suivre les paramètres climatiques de son espace maritime. La gestion des ressources halieutiques est au gré des accords de pêche avec L'UE, La Chine, Le Japon, et dans une moindre mesure au gré des relations avec le Sénégal, qui a puisé presque toutes ses pêcheries ; etc.

Si de temps en temps L'IMROP mène des campagnes de prélèvement et d'estimations des stocks de poisson, il n'en demeure pas moins que les ressources halieutiques de la Mauritanie sont gérées ailleurs, et ce dans le cadre d'accords, comme l'accord UE/RIM. Elles peuvent aussi être volées comme le signale Greenpeace, qui rapporte que les bateaux clandestins viennent à exploiter les pêcheries sans contrepartie, dans les côtes mauritaniennes.

Aujourd'hui, la population mauritanienne et la presse commencent à se poser des questions comme : Où est parti le poisson, surtout pour des ménages habitués dans les années 90 à des grosses prises de poisson et à moindre prix. A Nouakchott, le kilo de courbine est passé de 2 Euros en 1996, à 12 Euros en 2022. Même le YAYEBOY (sardinelles) ou poisson « des pauvres » est devenu introuvable avec la prolifération des usines de farine de poisson mais également sous l'effet des changements climatiques. Son prix à l'unité était de 0,1 Euro en 2000, pour passer aujourd'hui à 1 Euro, l'unité si on le trouve.

L'OCEAN ATLANTIQUE A DEMENAGE DE MAURITANIE (CRIDEM, 2022):

« Monsieur le Ministre des pêches, Je ne vous interpelle pas au sujet des fameuses anciennes/nouvelles "stratégies de pêche".

Non, il y a un problème plus important et plus crucial que ces thèmes savants, récurrents et démagogiques ! Oui, il y a plus urgent, plus concret et plus important pour les millions de mauritaniens, c'est **YAYEBOYE**, c'est le prix de ce micro- poisson qui vide les portefeuilles des ménagères aux petits paniers et aux ventres creux.

Nous comprenons la hausse des produits importés, des produits que nous ne pouvons pas, à tort ou à raison, produire : gasoil, huile alimentaire... Face aux effets de la guerre d'Ukraine et

de la crise mondiale sur les prix, nous nous résignons... Nous baissons les bras, nous ne cherchons même pas à comprendre. Mais, pour **Le Cas Yayeboye**, nous ne pouvons pas comprendre, nous ne pouvons pas baisser les bras, nous ne pouvons pas nous résigner indéfiniment...

Nous n'arrivons pas à réaliser, pourquoi 4 petits poissons qui tiennent dans la main d'un enfant, coûtent deux à trois jours de salaires d'un smicard mauritanien, et une vie à un citoyen mauritanien sans revenu (le cas 4/5ème de la population.)

Pourquoi **Yayeboye** était à 30 MRU/kg, il y a peu de temps, et il est aujourd'hui à 300 MRU/kg sur les marchés de Nouakchott. Serait-ce parce que nous n'avons plus de mer ? **L'Océan Atlantique a-t-il déménagé ?** Est-ce que **yayeboye** est devenu un produit étranger que nous réglons en devises et que nous surtaxons à l'entrée. **Nos côtes maritimes sont-elles devenues « un territoire étranger ? » ».**



Photo 1. 21 : Embouteillage des pirogues artisanales (7000 à Nouadhibou et sans sortie en mer)

Source : Photos Google, 2020

LA SAISON DU POULPE VU PAR UN SPECIALISTE (M.Sidi 9/1/2022) :

« La pêche artisanale mauritanienne du poulpe est souvent perçue comme une activité qui concilie parfaitement l'équilibre entre conservation et exploitation. Elle est ainsi considérée comme pouvant maintenir la durabilité écologique et les retombées socio-économiques importantes. Elle présente de meilleures performances que la pêche hauturière (coût de production, qualité du produit, intensité en main d'œuvre de personnes à majorité

analphabète et sans aucun rapport avec la pêche auparavant...). Le développement fulgurant et incontrôlé de la pêche artisanale (7000 barques immatriculées et peut-être l'équivalent en barques non autorisées) a été jugé le principal responsable de cet effondrement. »

Le poulpe est donc le principal capital halieutique à préserver, à fructifier et à exploiter de façon durable, si toutefois on gère sa saison et donc ses conditions ».

1.3.9 SEDIMENTATION EN CONTEXTE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES, ET EFFETS SUR LE TRAIT DE COTE ET L'EROSION COTIERE

Les côtes mauritaniennes sont en grande majorité, des côtes sableuses ; ce qui favorise les dépôts de sédimentation marine, notamment sous l'effet des vagues et des marées. La sédimentation du littoral mauritanien peut être subdivisée, grosso modo, en quatre types suivant leurs origines :

- Une sédimentation paléo morphologique, qu'on peut identifier suivant les transgressions marines successives qu'a connues tout le littoral mauritanien, et qui est relatée par les géomorphologues et archéologues (VERNET & TOUS, 2004) précités en début de cette partie. Il est à ajouter dans ce type de sédimentation, les dépôts des paléo oueds qui en se jetant dans la mer, avaient laissé des monticules de sable à leur embouchure, à l'instar du tracé de l'oued Chibka et ses affluents, dans la zone du Banc D'Arguin.
- Une sédimentation littorale importante a de même été identifiée au niveau du Chot Boll et est consécutive aux dépôts d'un ancien bras du fleuve Sénégal, appelé par les premiers navigateurs (La Méduse 1816) : Marigot des Maringouins.
- Une sédimentation à processus marin, et qui s'exerce quotidiennement sous l'effet de l'action des courants, des houles et des marées, le long de tout le littoral mauritanien. Cette sédimentation est intense au large de Nouakchott et de ses plages, ainsi qu'au niveau du cordon littoral-sud, soit entre Nouakchott et Saint Louis.
- Une quatrième sédimentation est identifiée au niveau du front de mer de Nouakchott où la côte est caractérisée par un rivage droit, plat et sableux, et exposé constamment aux houles du nord-ouest et raz-de-marées. Au large, les courants venant du nord entraînent un transport continu de sédiments engraisant les dunes côtières.

Ces différents types de sédimentation ont été analysés par une série d'études détaillées réalisées par ARISE en 2018 dans le cadre du projet d'extension du quai du port autonome de Nouakchott (Mauritanie/ARISE, 2018).

1.4 CHAPITRE 4 : EFFETS RECENTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE LITTORAL MAURITANIEN

Le concept de changements climatiques est complexe à appréhender, mais il est généralement admis que c'est une variation de l'ensemble des paramètres morpho climatiques constatées à l'échelle mondiale. On peut en observer les effets au niveau de certains Etats comme les îles Maldives en océan indien, qui sont menacées par la submersion et suite à la montée du niveau de la mer. Au niveau de la Mauritanie, les changements climatiques sont perçus généralement par les populations en termes de saisons chaudes et de saisons froides.

En effet, certains peuvent constater la périodicité de la chaleur ou du « froid » par année. En milieu rural la perception du climat est rapportée à la pluie, par rareté ou abondance pour les activités agricoles.

Au niveau du littoral Mauritanien, les rares populations traditionnelles habitant la côte qu'on a interrogé, perçoivent le changement climatique en termes d'augmentation de tempêtes, de remontées de sebkhas ou encore de « grondement de la mer » selon leur approche. Fort de cette perception, nous considérons que le changement climatique au niveau du littoral mauritanien, est perceptible à travers des faits aujourd'hui visualisés par tous comme : l'érosion côtière, l'abrasement des dunes littorales, la fréquence régulière des tempêtes, la remontée de certaines sebkhas littorales. Toutefois, il restera à déterminer les effets des changements climatiques engendrés par les activités humaines, notamment le développement d'infrastructures non adaptées à la fragilité de certaines zones de la côte mauritanienne, comme au niveau de Nouakchott.

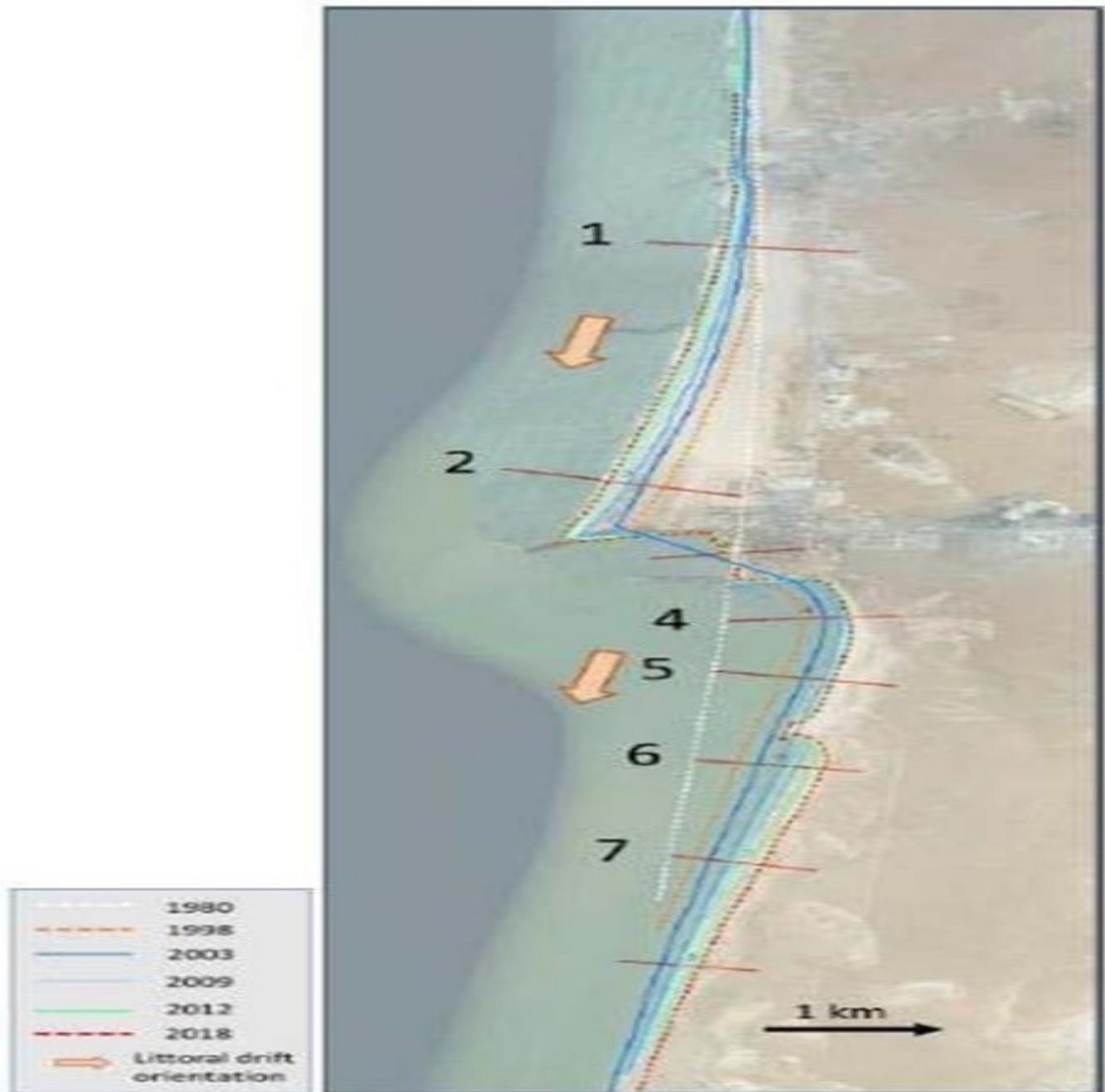


Image 1. 23: Évolution du trait de côte à Nouakchott (Mauritanie/ARISE 2018)

Les conclusions de ces études cadrent bien avec les rapports sur l'évolution de la dynamique sédimentaire évoquée. Ces études avaient montré qu'entre 2004-2010, la côte s'est déplacée de 14 m/an vers le large au nord, et s'est érodée de 20 m vers l'intérieur des terres au sud de Nouakchott.

ENCADRE 5 :

Rappel sur Les rapports alarmants du GIEC et l'appel à gérer autrement le littoral mauritanien :

« L'acidification des océans est un des aspects majeurs mais les plus oubliés du changement climatique : elle fragilise peu à peu les écosystèmes, blanchit les coraux et menace de nombreuses espèces.

« Les océans jouent un rôle majeur dans la régulation du climat en absorbant un quart du CO₂ rejeté dans l'atmosphère. Mais plus ils en absorbent, plus leur PH diminue : Depuis le début de l'ère industrielle, leur acidité a augmenté de 26 % Le niveau actuel du processus est 10 fois plus rapide qu'à n'importe quelle époque durant les dernières 55 millions d'année.

« Les mers ingurgitent chaque jour 24 millions de tonnes de CO₂. L'acidification des océans est donc directement liée à ces rejets de gaz à effet de serre et pourrait aggraver en retour le réchauffement climatique.

« Une analyse des principaux changements des conditions hydrodynamiques (niveau d'eau et niveaux des vagues) en relation avec le changement climatique global montre qu'une élévation du niveau de la mer de 0,9 m est prévisible à l'horizon 2100. Selon les scénarios du GIEC, ceci impactera de manière significative la côte mauritanienne ». (GIEC 2013-2014).

1.4.1 TYPOLOGIE DES RISQUES SUR LE LITTORAL MAURITANIEN FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

1.4.1.1 *Les remontées de sebkhas et affleurements de nappes salines*

Face aux changements climatiques et les variations du niveau de la mer, il y a la zone sensible des sebkhas qui sont nombreuses le long du littoral. La mission GRUVEL 1908 (GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908) a recensé plusieurs sebkhas en relation directe ou indirecte avec la mer.

Plus récemment, XAVIER JAOUEN ((JAOUEN, 1986) disait : « Le niveau des sebkhas se situe entre -2m et 0 m IGN... La mer peut aussi inonder les sebkhas, au cours d'épisodes de fortes houles capables d'emporter localement le Zbar comme le 11-12 février 1985.»

Une étude ponctuelle de la structure du sol et du niveau des eaux souterraines à Nouakchott (Mauritanie, 2016) a confirmé que le niveau de la nappe phréatique est proche de la surface affleurant à environ 0,5 à 0,8 m. En outre, l'eau prélevée des zones inondées révèle une composition chimique qui laisse à penser, que les zones inondées en permanence soient, au moins dans une certaine mesure, en contact avec l'eau de la mer.



Photo 1. 22: Abandon du sable littoral en 2001 et prélèvement du sable continental en banlieue

Source : Photos CMF, 2022

En prélevant le sable dunaire en pleine banlieue de Nouakchott, comme ci-dessus, on fait ainsi disparaître la couche superficielle protégeant les bas-fonds et sebkhas, ce qui fait affleurer directement les mares qui prolifèrent partout à Nouakchott. En 2000, il y avait 11 mares à Nouakchott, en 2019, il y en avait 39 recensées par le LEERG/Université de NKTT (LEERG 2019).



Photo 1. 23: l'affleurement des nappes aggravé parfois par les pluies, a amené les habitants de certains quartiers de Nouakchott, à abandonner leurs maisons (SOCOGIM- ps)

Source : Mauritanie/GIZ 2016

Cet assemblage de photos montre l'effet immédiat de l'affleurement de la nappe à Nouakchott sur les infrastructures et l'habitat à Nouakchott.

- Dans la photo 1, les eaux de pluie en 2013 (55 mm) sont venues se mélanger avec l'eau de la nappe jusqu'à pénétrer dans les maisons qui sont définitivement abandonnés par leurs habitants.
- En photo 2, l'eau affleurant a généré une végétation halophyte et même un arbre (prosopis) à tel point que la concession s'est totalement végétalisée au détriment de son usage par le propriétaire en Socogim Baghdad.

- Quant à la photo 3, elle montre, comment les populations dans leur résilience, se fraient leur propre chemin longeant les trottoirs des maisons abandonnées, car toute la rue est en vasière couverte de végétation tapissée en ras de sol.
- Enfin la photo 4, montre que la rue principale de ce quartier est bloquée, en raison de la concentration d'eaux saumâtres en son terminus.

L'affleurement de la nappe est concomitant à un processus d'érosion côtière affectant les quartiers ouest de la ville de Nouakchott (Sebkha, Elmina) ainsi que les parties basses de la ville de Nouadhibou.

1.4.1.2 L'érosion côtière et les risques identifiés

L'instabilité des falaises du nord du littoral mauritanien, face à l'érosion marine est une source d'inquiétude dans un contexte de changements climatiques. La photo ci-dessous montre une falaise en bordure de côte dans la région de Nouadhibou battue régulièrement par la mer. Le processus d'érosion marine en pied de cette falaise, notamment par l'effet de l'action des vagues, entraîne une dynamique sous-marine (estran de falaise) déstabilisant sa structure de base. La nature de la roche des falaises côtières dans la zone de Nouadhibou (Cap Tafaritt et Cap Tagaritt) est de formation meuble (calcaires, grès et sables en sédimentation), donc moins résiliente aux facteurs éco climatiques. Les matériaux éboulés en pied de falaise sont régulièrement balayés par les fortes vagues, ce qui la déstabilise davantage et pouvant entraîner glissements de terrain, rabotage et effondrements.



Photo 1. 24: Type d'érosion côtière en falaises et en zone-nord du littoral mauritanien (Nouadhibou)

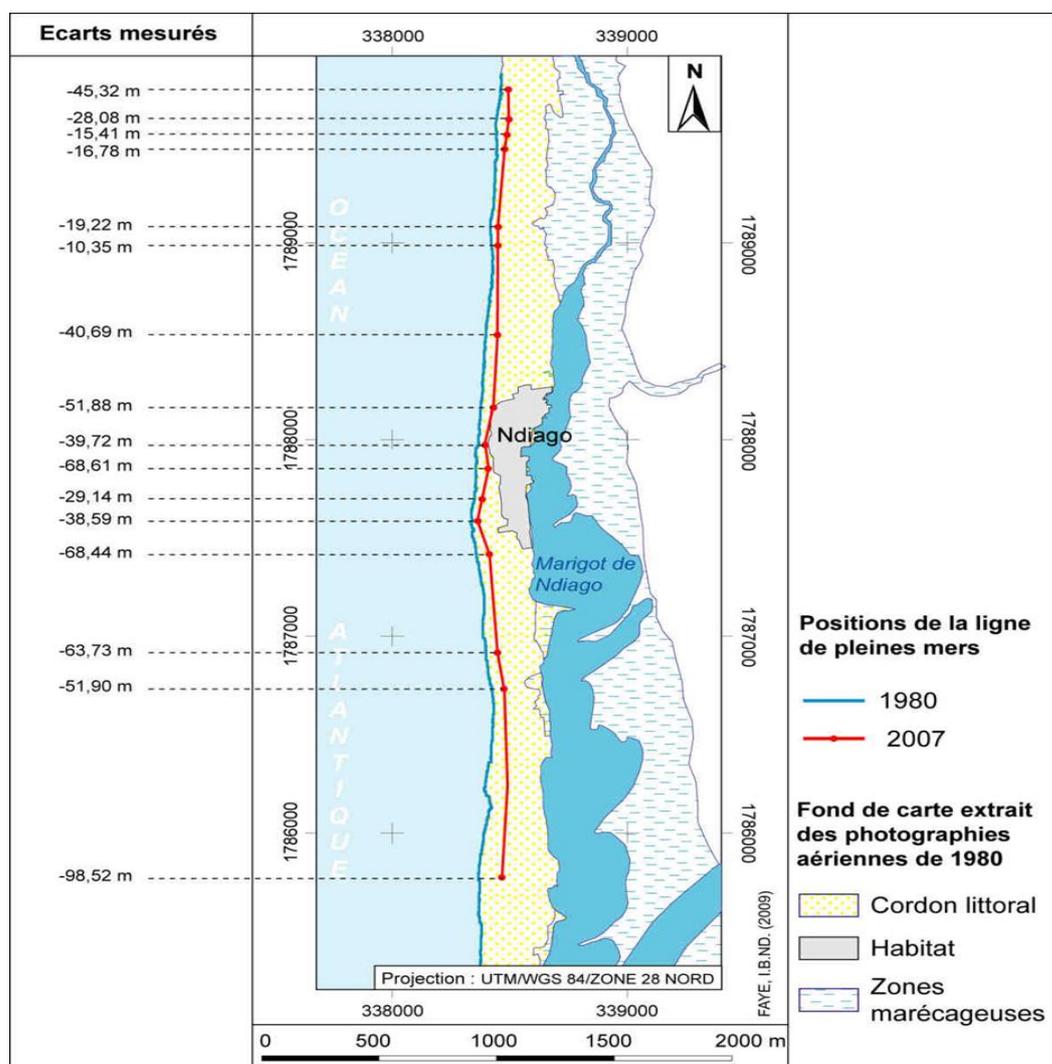
Source : (FAYE, 2008)

Sur cette photo (1.25), entre Nouakchott et Tinguent, on voit la limite des pleines mers et ses effets érosifs sur le cordon littoral et ce malgré que celui-ci s'élargit progressivement vers le sud et atteint une largeur de 2,5 km au nord immédiat du *Chott Boul*, près de NDiago. Les dunes littorales sont cependant mieux fixées dans la partie Sud-littoral par les arbustes, telles qu'on les voit ici sur la photo : Tamarix, Nitraria, etc...



Photo 1. 25: Type d'érosion côtière en cordon dunaire et en zone-sud du littoral mauritanien (Tigent) (FAYE, 2008)

Cette érosion décrite a été observée déjà en 2006 (FAYE, 2008) et dont les conséquences sont le recul du trait de côte comme suit entre 1980 et 2007, au niveau de la zone de NDiago :



Carte 1. 12: Érosion et recul de côte, en zone sud du littoral mauritanien

Source : FAYE, 2008

Si le cordon littoral est plus ou moins épais dans la zone de NDiago, il n'est cependant pas exempt de ruptures et de brèches comme ici sur cette photo prise au sud du port de Nouakchott.

Au niveau du port de Nouakchott, il existe des menaces d'érosion (Photo 1.26) liée à la hauteur maximum de vagues enregistrée exceptionnellement sur les côtes mauritaniennes (4,7 m) et la moyenne des hauteurs de vagues est de 4,2 m (Mauritanie/ARISE 2018). Cependant, il est admis dans la même référence que la hauteur moyenne des vagues du littoral nouakchottois est de 1,5 m. Leur déferlement maximum mesuré donne 3 m, notamment avec l'arrivée des courants Sud, soit de Mai à Aout. L'altération des infrastructures du port par de fortes vagues potentielles et des tempêtes exceptionnelles (Tempêtes de décembre 1997) a constitué une dimension environnementale majeure à prendre en considération, dans les décennies à venir. Les fortes vagues à prévoir peuvent changer de direction constamment, eu égard aux courants au large et aux fortes houles. Ces conditions climatiques sont connues déjà par les autorités portuaires de Nouakchott, car entraînant de forts mouvements de mer sur le littoral nouakchottois, jusqu'à empêcher les bateaux d'accoster. En jargon technique local du port, on qualifie ces conditions, de « période de vives eaux ».



Photo 1. 26: Type d'érosion côtière favorisée par l'installation d'infrastructures mal adaptées : Exemple du port de Nouakchott avec ensablement au nord de la digue, et érosion marine au sud de l'épi.

Source : Mauritanie/ARISE 2018

1.4.1.3 Le trait de côte changeant

L'étude MEDD/GIZ (Mauritanie, 2016) est partie d'une extrapolation de l'évolution du trait de côte avec référence sur le marché de poisson de Nouakchott (voir image 1.10, page 36). Les scénarios sont les suivants :

- D'abord l'extrapolation basée sur un recul moyen de 30 m du trait de côte entre 2004 (cf. ligne bleu-clair sur l'image) et 2014 (cf. ligne bleu-foncé sur la même image). Pour la détermination des états à venir, l'étude a supposé que :
- L'érosion moyenne observée de 30 m/décennie se poursuivra pendant les deux prochaines décades (cf. image 1.10 ligne rouge-clair pour 2024 et ligne rouge-foncé 2034).

Il apparaît clairement que le trait de côte se déplace vers l'intérieur, et que le marché aux poissons de Nouakchott est en danger. L'ampleur de l'érosion côtière à venir sur le littoral mauritanien, mets en danger toutes les infrastructures.

1.4.1.4 Les ruptures du cordon littoral et les brèches

Nouakchott n'est séparée de la mer que par un cordon dunaire et une série de sebkhas. Les communes de Tevragh-Zeina, Sebkhah, El Mina, Riadh, Dar Naim sont en pleine dépression à une altitude inférieure au niveau de la mer, ou égale de ce niveau.

Les brèches (comme ci-dessous) indiquent l'extrême fragilité des dunes côtières (protection naturelle contre les inondations) et la vulnérabilité de toute la ville face aux risques de submersions marines.

En cas de raz de marée (comme en 1997, sous l'effet de remontée des eaux), l'eau de mer pénétrera à travers les brèches en constante augmentation sur tout le littoral, et affectera les zones basses de la ville de Nouakchott. Le risque d'inondation devient donc réel sur la ville de Nouakchott. Il y a déjà des quartiers de la ville comme à Las Palmas, Sebkhah et El Mina, Dar Naim qui sont déjà inondés en permanence (affleurement de la nappe) et si le cordon littoral cède, la mer fera disparaître tous ces quartiers.



Photo 1. 27: Brèche sur littoral de Nouakchott, entre Hôtel El Ahmedi et le wharf, 2021

Source : Photos CMF, 2020

En surface de cette brèche, les dunes disparaissent petit à petit au profit de sable rougeâtre imprégné de laisses de mer (photo 1.27) et évoluant vers une dépression en rivage.

1.4.1.5 Les raz de marée et les incursions marines récentes

1983 à 1985 : A CHOT BOLL, au nord de NDiago, une zone identifiée par les premières cartes des navigateurs comme étant un ancien bras deltaïque du fleuve Sénégal, a connu de la fin 1983 à 1985, des raz de marée successifs ayant entraîné une submersion de tout L'AFTOUT ESSAHELI, jusqu'aux environs de 65 Km de Nouakchott. L'eau de mer a rempli ainsi toutes les sebkhas et la route Rosso-Nouakchott longeant le littoral, a été exondée aussi en certains endroits. Un village côtier de nomades du littoral (Ehel Bouhoubeiny) a été évacué par l'armée et dont les vestiges (mosquée, cimetière, etc.) sont visibles aujourd'hui, à 135 Km au sud de Nouakchott. Tinkhfey (c'est le nom de ce village), a été ainsi le premier village sinistré parmi les villages côtiers du littoral-sud, excepté la ville de NDiago, soumise régulièrement à l'érosion côtière.

L'alerte a été donnée aussi à l'armée en 1983, pour évacuer les quartiers Sud-ouest de Nouakchott, si l'eau de CHOT BOLL en venait à dépasser les 40 Km au sud de Nouakchott.

De la même manière, la ville de NDiago, sise sur le cordon littoral, est soumise constamment à des raz de marée fréquents, comme celui de Novembre 2018, liée à une incursion marine, arrachant ainsi de nouvelles habitations (photo 1.28).



Photo 1. 28:Ville de Ndiago sinistrée par un raz de marée sous l'angle 2

(Cheikh Mohamed Fadel - Novembre 2018)

La situation de NDiago est toute autre et l'effritement malmène sérieusement la ville comme ci-dessus en 2018, où 5 maisons ont été arrachées à la petite ville. Heureusement que les autorités ont évacué 6 mois auparavant, les propriétaires de ces maisons. La particularité de la ville de Ndiago est qu'elle sous la menace constante de l'érosion marine et de l'érosion fluviale, comme ici-bas le bras du fleuve Sénégal qui entoure la ville (photo 1.29) :



Photo 1. 29:Le bras du fleuve Sénégal qui entoure la ville de Ndiago

Source : Photos FAYE, 2008

En 2010, dans les presqu'îles du Parc National du Banc d'Arguin (PNBA), est apparue subitement en décembre, une lagune dénommée Bellaât (zone mouvante) à la suite d'une rupture localisée du cordon littoral (à 15 km du cap Timiris) et d'une invasion des îlots situés en arrière-cordon (image 1.25). Selon les populations Imraguen, cette immersion est exceptionnelle et la dernière en mémoire datait des années 60. Selon Barusseau (Barusseau & al., 2021); une autre brèche s'est ouverte au mois d'août 2013 (période de vives eaux), dans le cordon littoral, au nord immédiat du Cap Ste Anne. La mer a inondé ainsi plus de 12 km² de terres situées en arrière de la côte, alors qu'en 2012, il n'y avait qu'une sebkha à sec.

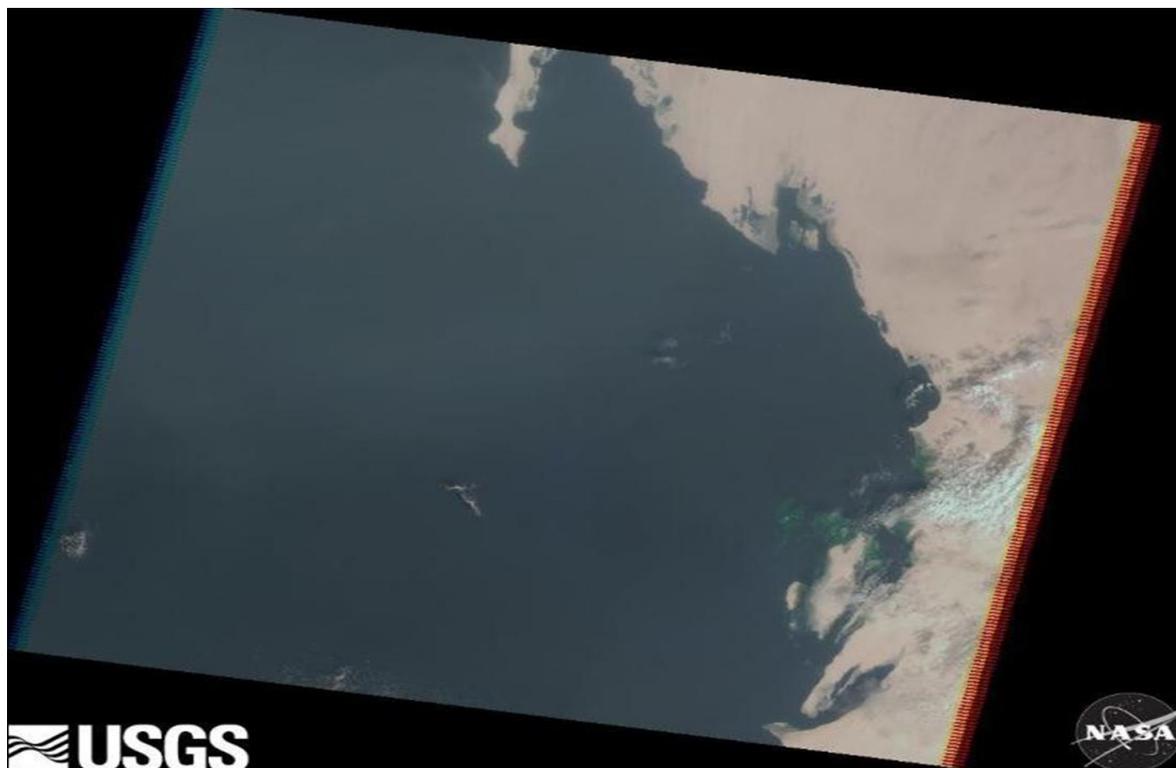


Image 1. 24: Toute la zone du Banc d'arguin en submersion (Photo satellitaire 2010)

Source : IMROP- 2015-2022

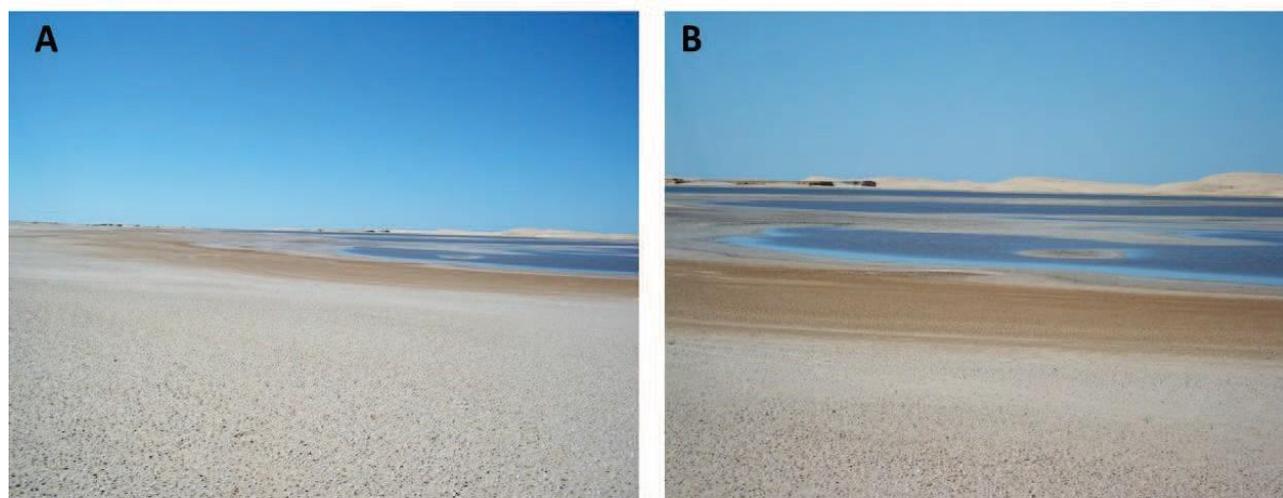


Photo 1. 30: Inondation de la baie d'Arguin en septembre 2010 a atteint des hauteurs supérieures à plusieurs mètres au-dessus du niveau de mer actuel (A : vue générale ; B : vue de détail)

Source : Photos PNBA F, 2010

Pour revenir à cette submersion de 2010 (photo 1.30) La pénétration de l'eau de mer à plusieurs kilomètres à l'intérieur des terres a montré que les sebkhas et les dépressions ne sont pas tout le temps à sec. Et donc à tout moment, on peut avoir des conditions météorologiques exceptionnelles sinon des submersions d'origine atlantique majeures. L'érosion marine de 2010, et ses conséquences dans cette partie du littoral mauritanien n'a pas été médiatisé car cette zone est très peu peuplée et à l'écart des axes routiers.

Sur les photos A et B, on remarque qu'avec la submersion, les dunes continentales ont diminué de largeur et de hauteur, et le profil de leur pente a été arasé en drains vers la dépression.

1.4.1.6 Les effets des infrastructures mal adaptées à la géomorphologie littorale

Les constructions au sommet du cordon littoral à Nouakchott (marché aux poissons, hôtels, usines frigorifiques, Port de Nouakchott, etc.) ont perturbé la dynamique des sables marins et de ce fait, il y a des obstacles au renouvellement du sable du cordon. La réserve sédimentaire est donc mise en question face aux changements climatiques à venir.

1.4.1.7 La brèche de Saint Louis et l'aménagement du canal de L'AFTOUT

Les activités conduites sur ces deux ouvrages ont modifié tout le delta.

1.4.1.7.1 La brèche de Saint Louis ou la nouvelle embouchure artificielle du fleuve Sénégal, et de la menace des niveaux marins sur tout le Delta, avec l'action conjuguée de la dynamique sédimentaire et de l'érosion côtière de 2003 à 2022, dans un contexte de changements climatiques.

Toute la morphologie du delta littoral sénégal-mauritanien est sous l'effet du changement, et ce en période si courte (2003/2022), avec l'avènement de la brèche de Saint Louis (photo 1.30) ou encore canal de délestage. En effet, en octobre 2003, et sous la pression des inondations du fleuve Sénégal, la ville sénégalaise de Saint Louis en delta littoral transfrontalier a été submergée, dans ses quartiers par les flots d'eau. Une décision fut prise par le président du Sénégal d'effectuer une ouverture artificielle sur le cordon dunaire littoral, pour faire passer rapidement l'eau du fleuve en direction de la mer. L'inondation passée, la brèche est passée de 4m à 7 km de large dès 2013. Elle a modifié complètement l'emplacement naturel de l'embouchure forgée sur plusieurs siècles, mais aussi, elle a accentué le marnage et la dynamique sédimentaire. Du côté mauritanien, il a été constaté durant cette période une montée excessive de la salinité, malgré les infiltrations d'eaux fluviales, mais surtout des effritements de dunes littorales, notamment dans la zone NDiago. Toute la végétation de mangroves-refuges d'espèces aquatiques a été décimée.

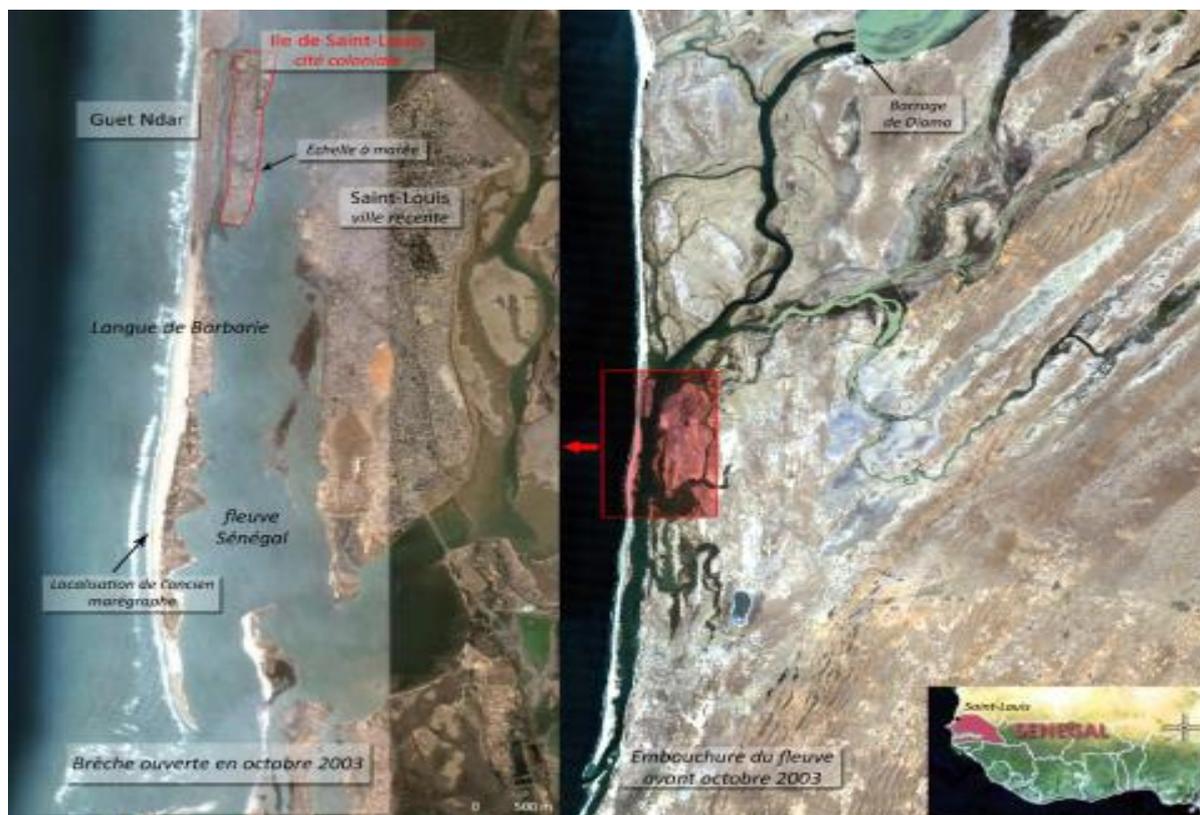


Photo 1. 31: La brèche de Saint Louis et Delta transfrontalier du fleuve Sénégal : Des changements géoclimatiques en perspectives

Source : Photos FAYE, 2008

1.4.1.7.2 Le canal de L'AFTOUT ESSAHELI en delta mauritanien

A l'instar de la brèche de Saint Louis (delta sénégalais), le canal de l'AFTOUT, long de 60 km, et creusé en sebkhas littorales, a été aussi un fait de prince, car ordonné par le gouvernement et exécuté par le génie militaire de 2011 à 2017. C'est pourquoi, on a peu d'informations sur cette réalisation, qui changera sûrement la morpho dynamique de la zone du delta littoral, voire même des effets sur Nouakchott, en remontées de niveau statique, le long de L'AFTOUT ESSAHELI.



Photo 1. 32: Canal de L'Aftout long de 80 km et creusé à même de la dépression littorale saline menant vers Nouakchott

Source : Photos CMF, 2022

1.4.1.8 Les baies menacées à Nouadhibou : Baie de l'Etoile et Baie du Lévrier

Les baies constituent des écosystèmes aquatiques servant d'habitats et de frayères à plusieurs espèces. Elles constituent aussi des zones d'indicateurs pour les changements climatiques. Les baies de l'Etoile et du Lévrier en littoral mauritanien, peuvent constituer une zone d'observations des variations de la mer, surtout avec l'évolution de l'érosion côtière et l'ensablement. Les études sur la baie Mauritanie-MEDD, 2013 et LY, 2009) ont élaborés des rapports sur l'évolution des baies à Nouadhibou. L'étude du projet WACA (WACA, 2020) a rapporté, sur la base de projections, une avancée du littoral dans la presqu'île de Nouadhibou, notamment au niveau de ses parties basses, comme la Baie de l'Etoile (Photo 1.33).



Photo 1. 33:La baie naturelle de L'Etoile en centre urbain de Nouadhibou, et en voie de dégradation avancée.

Source : Photos CMF, 2021

Au cours de nos différentes missions à Nouadhibou, nous avons visualisé des variations de niveau de la baie de l'Etoile, suivant les infrastructures urbaines bordières édifiées dans les années 70, notamment le centre sportif installée par AIR AFRIQUE en 1973. La photo 1.34 nous montre la submersion de bâtiments par la mer et ce depuis la création de ce centre.



Photo 1. 34:Baie de l'Etoile et Erosion côtière des falaises avec les constructions qu'elles abritent, bientôt ces bâtiments construits en 1972, vont disparaître

Source : Photos CMF, 2021

La photo 1.35 ci-dessous nous montre les variations des niveaux de la baie sous le double effet de submersion et de pression urbaine (photo 1.34), qui vont submerger un jour les nouvelles constructions accordées par l'autorité de la zone franche de Nouadhibou, pourtant censées être à l'abri de la mer, selon les études de cette autorité.



Photo 1. 35:Baie de l'Etoile et variations récentes des niveaux de marée

Source : Photos CMF, 2021

La baie de l'Etoile, est l'une des rares baies de la côte ouest africaine en milieu urbain, à renfermer une biodiversité fonctionnelle, du moins jusqu'en 2001. A partir de cette date, la pression urbaine va en

s'accentuant et notamment avec l'action de la zone franche, qui va modifier tout l'écosystème de la baie avec ses programmes dits d'attraction des investissements à Nouadhibou tel que cela ressort de la Photo 1.31 et où la baie de l'étoile est squattée avec la pression urbaine

C'est ainsi que les spartines (refuge pour oiseaux et poissons) ont été pâturées, et les maisons offertes dans la baie comme logements pour investisseurs, vont attirer une population urbaine peu soucieuse du caractère fragile de la baie. Pourtant avec ses aspects naturel, esthétique et patrimonial, la baie de l'Etoile pourra constituer à la fois, une zone éco touristique et une zone à préservation de l'environnement en milieu urbain, dans une capitale économique comme Nouadhibou.

Quant à la baie du Lévrier, elle est située, entre 19°20'N et 20°40'N et forme une véritable petite mer intérieure dans toute la presqu'île du Cap Blanc avec 100 km de longueur et 70 km de large. Elle est très profonde avec des fonds de 10 m et parfois même à 15 m en certains endroits. Elle est abritée des fortes houles atlantiques qui érodent les falaises de la Côte des Phoques (pointe du cap blanc). Du fait de sa forme en arc, ses eaux sont calmes et ne sont agitées qu'exceptionnellement par les vents continentaux de l'Est. Selon le service du port minéralier de la SNIM, le marnage de la baie est faible variant de 0,60 m aux mortes eaux, à 1,80 m aux vives eaux. Dans les quartiers frangeant la Baie, on remarque l'affleurement de plusieurs niveaux statiques en eaux salées, comme en piste de l'aéroport. Selon les habitants, ce phénomène n'est apparu que dans les années 2000/2001.

1.4.1.9 Le réseau hydrographique continental dormant

La Morpho-dynamique du littoral mauritanien est régie par un ensemble d'interactions, dont le réseau hydrographique continental fossile, et dont les lits anciens ne peuvent être identifiés que lors de pluies exceptionnelles comme en 2009, ci-dessous sur la route Nouadhibou/Nouakchott ; où les crues de l'oued CHIBKA ont interrompu la circulation automobile (photo 1.36) .



Photo 1. 36: Avec des pluies exceptionnelles, les paléo oueds se réveillent et entraînent des coupures de route le long du littoral

Source : Photos PNBA, 2009

Selon les populations locales, la dernière fois où l'oued s'est jeté en mer, c'était en 1968, où il a frayé son chemin parmi les centaines de barkhanes longeant la côte.

Dans leur parcours, les oueds charrient aussi d'importantes quantités d'alluvions et de sables en dynamique avec les écosystèmes côtiers, qui jusqu'à présent n'ont pas été identifiés sur le littoral mauritanien, à part des relevés en surface effectués par L'IMROP. Dans son ouvrage sur les tortues de mer en côte d'Arguin, Pierre Campredon (CAMPREDON P., 2007) révèle qu'il y a « des accumulations anciens d'alluvions en série sur le plateau continental mauritanien servant de gîtes favoris pour les tortues ».

Ces alluvions charriées par les oueds fossiles (photo 1.37), peuvent constituer un indicateur important pour le suivi du changement climatique sur le littoral mauritanien.



Photo 1. 37:phénomènes observés par l'IMROP en plateau continental mauritanien, au-dessus de l'emplacement d'anciens réseaux fluviaux fossiles/2013

Source : Photos IMROP, 2013

1.4.1.10 Des signes inquiétants et fréquents de mortalité des espèces dans la bande côtière du littoral, en relation avec l'environnement éco climatique

Régulièrement et presque toutes les années, on signale sur le littoral mauritanien des signes inquiétants d'échouage et de mortalité des espèces marines, ce qui atteste d'un problème environnemental dans la zone maritime mauritanienne. Dans l'échouage récent (Photo 1.38), le problème climatique est mis en cause, notamment l'élévation de la température et d'après les vérifications scientifiques de L'IMROP ci-dessous en date de juin 2022, au niveau de la capitale des poissons, Nouadhibou en Mauritanie :

« Les observations de ces différents sites ont permis d'évaluer l'ampleur de cette mortalité de juvéniles de poissons et surtout de déterminer la source potentielle de ce phénomène » Rapport IMROP sur les conditions écoclimatiques dans les zones maritimes de pêche, 2022.



Photo 1. 38: Poissons morts dans la baie du Lévrier à Nouadhibou en juin 2022

Source : Photos IMROP, 2022

Les observations et les informations recueillies durant la sortie, ainsi que les premiers résultats des analyses effectuées dans les laboratoires de l'IMROP ont montré que les juvéniles du mullet noir (*Mugil capurrii*) semblent être les plus touchés par le sinistre. Les causes de cette mortalité et de l'échouage seraient dues aux conditions environnementales du milieu :

- La faible profondeur de la lagune ;
- La hausse de la température de la journée du 09/06/2022 (28°-41°C) ;
- Une forte salinité dans la lagune ;
- Et probablement du faible renouvellement des eaux marines dans la lagune.

« Tous ces facteurs combinés avec un vent faible de 32 km/h de secteur nord-ouest, créent des conditions défavorables à la survie des juvéniles du mullet noir. » Communiqué IMROP. L'intérêt de présenter les conclusions de l'IMROP sur les conditions environnementales des espèces marines menacées par les changements climatiques, telles que le mullet, provient du fait qu'elles montrent que les températures à la surface ont augmenté, ce qui augure des changements à venir au niveau maritime en Mauritanie.

1.4.2 QUELLES RESILIENCES POUR LE LITTORAL MAURITANIEN ?

Au terme de cette partie morpho climatique, il faut se demander, et au vu des différentes descriptions physiques de la situation du littoral mauritanien, quelles mesures d'atténuation de la vulnérabilité à adopter ; et quelle période de références à considérer, pour un suivi et avec des projections fiables pour le littoral mauritanien ? Certes, cette question sera analysée plus explicitement en troisième partie de cette thèse, dans le cadre de la gouvernance spécifique pour le littoral mauritanien.

Néanmoins, on doit distinguer dès à présent, deux choses importantes pour le littoral mauritanien :

- La vulnérabilité des zones élargies du littoral à risques, comme les sebkhas, les baies et les bas-fonds inondables, qui sont toujours soumises à des inondations, des tempêtes et des fortes marées, ou de pluies diluviennes.
- La vulnérabilité des zones côtières du littoral, face aux changements climatiques énoncés, comme l'augmentation des niveaux de la mer, les tsunamis et autres phénomènes atmosphériques non maîtrisés encore.

Dans les deux cas, notre littoral n'est pas administré en tant que zone géographique spécifique, ne serait-ce que pour poser, au moins, les questionnements suivants, tels que :

- Quelles sont les zones à risques sur le littoral ?
- Quelles sont les zones à sable continental et les autres à sable marin ?
- Comment prévenir les inondations d'origine pluviales, ou marines dans nos deux grandes villes côtières ?
- Quels sont les bons gestes en cas d'inondation urbaine ?
- Quelles instructions en cas de submersion ou d'inondation, où il faut aller dans des abris prévus à cet effet ?
- Comment identifier dans la topographie d'une ville côtière mauritanienne, les signes de glissements et mouvements de terrain éventuels ? L'affleurement aussi, des mares urbaines ?
- Comment asseoir les fondements d'un bâtiment résilient aux risques ?

1.4.2.1 Valoriser le savoir traditionnel des populations du littoral en matière de géographie physique empirique et d'identification des risques

Il faut aussi souligner dans cette partie, consacrée aux aspects physiques du littoral, le savoir traditionnel des populations du littoral mauritanien, en matière d'identification des signes préalables aux catastrophes, comme par exemple, l'observation empirique :

- des nuages en mer, notamment leur couleur et leur rapprochement de la surface de l'océan,
- des masses d'air venant de l'océan, notamment la circulation des nuages dite AMRID et à qui les populations, ont dédié des chants traditionnels, pour qu'elles soient épargnées de la fureur de ces nuages.
- des vents marins, de leur direction, voire leur charge en humidité,
- des tempêtes de mer, et de leurs tourbillons,
- de la position du soleil, et de la lune par rapport aux marées,
- De la chute massive des étoiles en mer,
- De la couleur de la mer, et de l'intensité des vagues,
- Des Sebkhas et de leur ébullition, ainsi que la concentration saisonnière du sel,
- Des insectes, notamment des criquets en terminus vers la mer et l'appât du poisson,
- Des oiseaux marins, annonciateurs de malheurs ou de bonheurs,
- Des comportements d'animaux, notamment les chiens aboyant et fuyant la mer,
- Des migrations des dauphins en relation avec la saison des mulets,
- De la prolifération de rats, de gerboises et de grenouilles dans les marécages.

Toutes ces observations empiriques de l'environnement littoral, ajouté à la cosmogonie traditionnelle, ont ancré parmi les populations côtières, une certaine géographie physique très utile, à identifier les risques naturels liés au littoral à travers des signalements perceptibles par les communautés. C'est ainsi qu'il y a des signes distinctifs liés aux risques immédiats de la mer à relever, lorsqu'il s'agit de :

- Fuite des crabes et des oiseaux de plage,

- Bruits et ampleur des vagues suivant la pleine lune,
- Ebullition des sebkhas,
- Marées sans retour de l'onde d'eau en mer.

Sur la base de ces observations, des consignes et des mesures étaient édictées, au titre d'une gouvernance de conjoncture, à toutes les tribus littorales, du genre :

- ne pas s'approcher de la plage, ne pas pêcher,
- ne pas traverser une Sebkhha,
- éloigner les animaux domestiques vers le continent,
- rejoindre le campement dunaire saisonnier pour toutes les familles,
- faire des provisions en poissons séchés.

1.4.2.2 Une exploitation abusive des dunes littorales et coquillages accentuant les risques à Nouakchott, et ce dans un contexte pressant de changements climatiques pour la capitale

La forte demande en infrastructures et logements urbains à Nouakchott, a entraîné une exploitation abusive des dunes littorales dès 1958, puis aujourd'hui en 2022, l'extraction des dunes continentales qui servaient comme protection aux bas-fonds et aux sebkhas. Le résultat est aujourd'hui sans appel, les mares affleurent partout à Nouakchott, et l'extraction ininterrompue des coquillages a vulnérabilisé encore, les couches superficielles du sol, face aux risques de glissement de terrains, en cas de fortes pluies. Selon la fédération mauritanienne des bâtiments, au moins 200 camions, prélèvent chacun 30 tonnes de sable par jour, pour les besoins de construction. Soit un prélèvement de 2 190 000 tonnes/an.



Photo 1. 39: Prélèvements du sable littoral par les camions de 1960 à 2001 avant interdiction et protection du cordon

Source : Photos AVCCC, 2016

On voit sur cette Photo 1.39 que le sable du cordon littoral immédiat de la ville était prélevé chaque jour pour les besoins de construction urbaine et des infrastructures, jusqu'à la mesure de 2001, interdisant formellement l'exploitation du sable marin (des prélèvements clandestins continuent de nos jours). C'est donc une érosion artificielle provoquée sur le littoral Nouakchottois.



Photo 1. 40: Dunes démembrées du cordon littoral qui protège la capitale Nouakchott, sous l'effet des camions vendeurs de sable marin en 2000

Source : Photos AVCCC, 2016

On voit sur la photo 1.40 ci-dessus les effets directs de cette érosion artificielle sur la dune littorale avec les camions qui s'engouffrent au cœur de la dune, le sable est emporté et la végétation littorale protectrice est détruite.

Les prélèvements du sable continental par les camions à partir de 2001 défigurant les monticules dunaires qui couvraient les sebkhas et les bas-fonds de Nouakchott ont eu comme résultats les affleurements des mares péri urbaines.

L'interdiction de l'exploitation de la dune côtière aux fins de construction n'avait fait que chasser le mal par la porte et il est revenu par la fenêtre. En effet, par mesure compensatoire on a interdit le prélèvement du sable du littoral contre l'autorisation d'exploiter le sable continental en milieu péri urbain de Nouakchott. Le résultat est la décapitation des dunes en certains endroits de Nouakchott, pour laisser affleurer les bas fonds et les mares.



Photo 1. 41:Prélèvements de coquillage mettant à nu, les sols du littoral et pouvant entraîner des glissements de terrain en cas d'inondations

Source : Photos AVCCC, 2016

Les prélèvements du coquillage (Photo 1. 41) ont érodé par endroits les sols du littoral ce qui pourrait entraîner des glissements de terrain en cas d'inondations. Plus grave, cette érosion provoquée

artificiellement à Nouakchott et dont on parle moins dans un contexte de changements climatiques qui l'exacerbera inéluctablement. En effet, cette exploitation de coquillages entraîne de dangereuses excavations démembrant le sol déjà fragile et laissant à nu les bas fonds de la ville face à une dynamique propice aux sols mouvants. De plus, en cas de submersions marines ou de fortes pluies, la ville est sérieusement en danger.

1.5 CONCLUSION PREMIERE PARTIE :

Nous sommes dans un contexte de changements climatiques et l'approche qu'on se fait du littoral en Mauritanie, est encore une approche élémentaire, car dans l'esprit des populations, c'est une zone à exploiter pour le poisson, le sable, le sel et les coquillages (malgré les ressources offshore gazières et pétrolières).

Nous avons montré aussi que pour une bonne approche du littoral, il faut faire la distinction entre un littoral côtier maritime et un littoral à versant continental sous pression anthropique. Au niveau climat, nous avons présenté une référence éco climatique (Mission Gruvel) qui a rapporté un état des lieux du littoral en 1908, que nous avons comparé avec nos investigations et missions sur le terrain de 2018 à 2021. Cela nous a permis de déceler une tendance au changement climatique constatée dans les moyennes de température et la baisse du niveau de l'humidité, ajouté à la disparition d'espèces littorales végétales et animales.

La dynamique du littoral mauritanien est déterminée principalement par les variations du niveau de la mer. Les mouvements longitudinaux de la côte et les apports sédimentaires décrits pour Nouakchott, peuvent amplifier ou compenser les effets produits par les variations du niveau de la mer.

Les changements climatiques annoncés par le GIEC vont forcément influencer cette dynamique littorale analysée soit à travers l'augmentation de la taille des vagues, soit par l'intensité des tempêtes ou d'autres phénomènes.

Enfin, nous avons montré que face à ce milieu fragile et vulnérable aux changements climatiques, la pression urbaine des deux grandes villes littorales mauritaniennes a eu comme conséquence, la dénaturalisation des sols de dépressions, l'affleurement des mares et la démission face à l'érosion côtière, qui menace toutes les infrastructures littorales notamment le port commercial de Nouakchott et son marché de poisson.

Tout ceci est bien explicable, car on est dans un pays où l'intérêt pour le littoral a mis du temps à se mettre en place et on va voir aussi dans la deuxième partie, comment le pays va découvrir son littoral.

II. DEUXIEME PARTIE : LA MAURITANIE DECOUVRE SON LITTORAL ET Y CONCENTRE SES ACTIVITES

Dans cette partie, la Mauritanie découvre son littoral à travers le développement de la pêche alimentée par une demande extérieure, ainsi que l'extension urbaine de deux villes côtières dites capitales politique et économique : Nouakchott et Nouadhibou. Dans ce processus de ruée vers le littoral, l'État n'a pas capitalisé les premières installations de pêche héritée de la période coloniale, encore moins élaboré des plans de vision de la zone du littoral du pays. L'État s'est donc contenté de subir l'attractivité du littoral, au gré des projets d'aménagements de pêcheries et autres infrastructures sans cohérence territoriales. Cette attractivité est décrite à travers la dynamique urbaine des villes côtières et les préoccupations de nouveaux acteurs du littoral questionnés lors de nos missions sur le terrain.

2.1 CHAPITRE 1 : L'EVOLUTION DES DYNAMIQUES DE L'INTERFACE TERRE-MER EN MAURITANIE

Dans la Revue de géographie et d'aménagement de Sandra et al, 2021, il est expliqué que « l'interface est un objet géographique, qui naît d'une discontinuité et/ou est établi sur celle-ci, il est le résultat de la valorisation par les habitants de différences économiques, sociales culturelles entre les systèmes ainsi interfacés ». Si nous appliquons cette définition aux habitants du littoral mauritanien, nous verrons dans ce chapitre, que des populations nomades sont venues, avec leurs modes de vie, s'installer dans une zone dont ils ignorent la spécificité.

Etablir une dynamique de la zone du littoral mauritanien nous amène à faire un état des lieux des évolutions rapides, qu'elle a connu, au moins à l'échelle d'un siècle (1908/2008) ; car son occupation humaine a été, dès le départ, fonction des intérêts économiques coloniaux et des activités engendrées par les politiques de L'Etat acculé par les épisodes de sécheresse des années 70 et les mouvements de population qui s'en suivirent.. Si aujourd'hui, on commence en Mauritanie, à alerter sur le caractère naturel et fragile du littoral, il n'en demeure pas moins que cette zone, a été toujours perçue par les responsables politiques (Mauritanie –MPEM, 2019), comme étant une zone de richesses halieutiques à exploiter sans répit. C'est ainsi que l'Etat a encouragé directement l'occupation du littoral à travers : la création de campements de pêche le long du littoral, l'édification de pistes améliorées en terre au PK 28, et PK 135 au sud de Nouakchott. Et enfin, la création de ports de pêche (voir annexe Occupation du littoral mauritanien).

Cette volonté politique de l'Etat, de réaliser une Mauritanie côtière, ne s'est pas inscrite dans une vision équilibrée d'occupation du littoral, encore moins elle n'a respecté, la fragilité de cette zone et surtout sa vulnérabilité par rapport, aux aléas et aux changements climatiques à venir.

Les deux grandes villes côtières mauritaniennes : Nouakchott (capitale politique) et Nouadhibou (capitale économique) rassemblent à elles toutes seules 95% de la population littorale du pays et le 1/3 de toute la population nationale. C'est dire l'importance de ces deux villes et leur gestion en perspectives de changement climatique, et surtout l'évolution de la dynamique de l'interface Terre-Mer qui ont orienté le travail de recherche et d'analyse dans cette partie.

2.1.1 DYNAMIQUE D'OCCUPATION PARTIELLE DU LITTORAL 1908/2004 EN FONCTION DES SEULS INTERETS ECONOMIQUES

2.1.1.1 LE LITTORAL MAURITANIEN EN TEMPS COLONIAL

La France s'est désintéressée (de peur de faire concurrence au littoral de Saint Louis du Sénégal distant seulement de 200 Km de la capitale), dès le début de l'occupation coloniale, mais c'était sans compter sur les richesses halieutiques de la zone maritime du pays, notamment au large de Nouadhibou, où les espagnols à côté, rapportaient que les poissons sautaient de l'eau.

En 1908, des établissements de séchage de poisson ont vu le jour à Port Etienne (CHUDEAU et GRUVEL 1908).

En février 1909, le Gouverneur général de l'Afrique occidentale française, William Ponty, effectua une visite à bateau de Dakar à la Baie du Lévrier, pour montrer tout l'intérêt qu'il porte au développement de Port-Etienne.

La société industrielle générale de pêches (SIGP) a été fondée par la France en 1919 (voir TOUS, Mika et Dia, 2002).

La SIGP avait mis en place de véritables infrastructures de pêche à Nouadhibou, destinées à l'exportation suivant un modèle extractiviste de pêcheries (photo 2.1), notamment le salé- séché et la poutargue (œufs de mulets séchés) vers les pays africains. Selon, Tous, P. et al, 2002, elle employait deux cents personnes pour traiter les captures débarquées à Port-Étienne.

Son implantation effective à Nouadhibou, constituera ainsi, le premier pôle économique sur le littoral mauritanien. La SIGP était tout à la fois : administrant le noyau urbain de la ville naissante, régissant les magasins de vivres pour les nomades de corvée, et les populations à sédentariser ; bref **une sorte de première tentative de gestion préliminaire d'un point du littoral mauritanien, aux mains d'une société de pêche coloniale** .

D'après TOUS, 2002, les résultats de cette société de 1919 à 1960 :

Période	Résultats
1919-1945	Manque d'informations
1950-1960	Pêche chalutière avec débarquement mais pas de transformation
1959	16 000 tonnes de poissons exportées vers les canaries et 0,7 tonne de poissons séchés
1960	100 000 tonnes de pêche hautière non débarquées

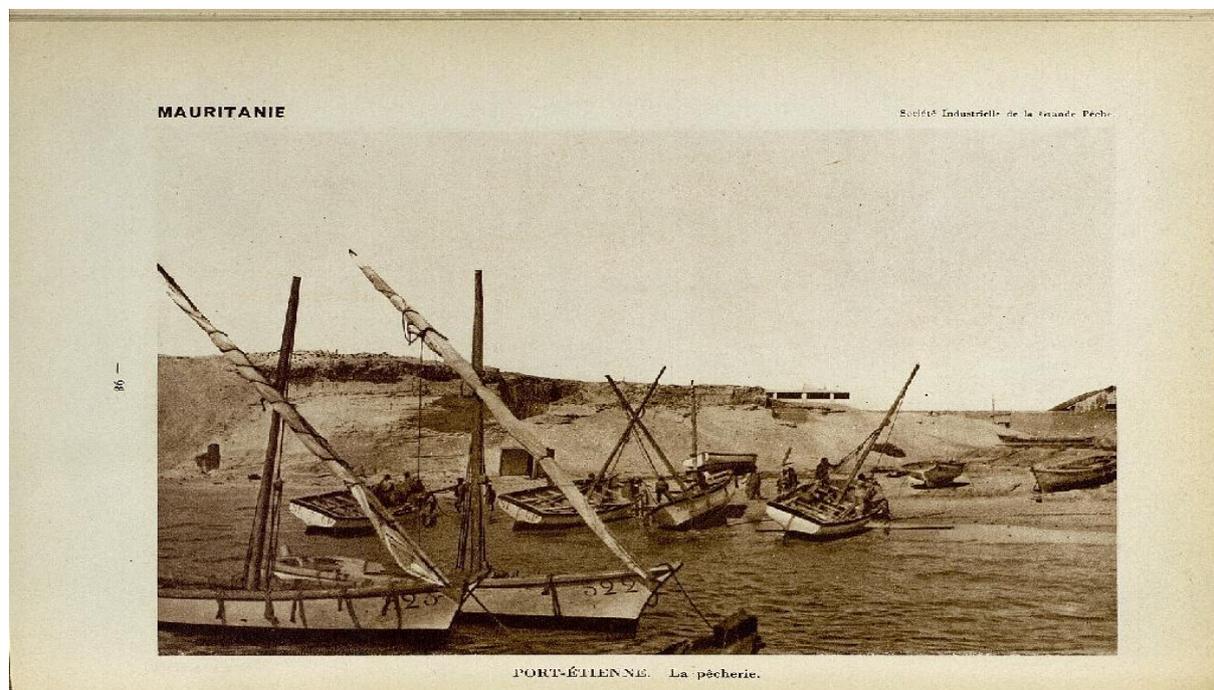


Photo 2. 1 : Pêcheries de Port Etienne (Nouadhibou) en 1931 de la SIGP : la société de gestion économique et sociale du littoral et de ses environs.

Source : Photos Google, 2021

Mais la SIGP ne s'occupait pas seulement de pêches, elle s'occupait aussi de l'approvisionnement des populations, notamment les groupes d'ouvriers qu'elle emploie, ainsi que leurs familles. Selon PAVE (PAVE, 1997), un contrat de gré à gré entre le Gouverneur général de L'AOF et la SIGP attribue à cette société, le service de ravitaillement, ainsi que la gestion déléguée des populations de Port Etienne, mais également d'autres services comme la sécurité et la police maritime. C'est donc une autorité relevant de l'Etat français. La SIGP continuera à exercer ces compétences jusqu'à la première année d'indépendance de la Mauritanie.

La gestion développée par ce premier établissement maritime sur la côte mauritanienne exigeait de la SIGP, qu'elle ramène l'eau potable de Marseille par bateau et le faire déposer dans des citernes avec abris souterrains à Port Etienne. Petit à petit, la ville de Nouadhibou deviendra en 1939, une escale pour l'aéropostale de Mermoz et Saint Exupéry, en route vers l'Amérique latine. La première jetée du futur port de Nouadhibou, était destinée d'abord, à l'amarrage des hydravions de l'aéropostale, qui prendra de l'importance après la deuxième guerre mondiale.

Dans la foulée, la ville de Nouadhibou, première ville côtière de Mauritanie deviendra un centre commercial pour les factoreries européennes de l'époque, notamment françaises (MAUREL ET PROM, LACOMBES,...) et espagnoles. Un ponton a été érigé alors en bois, pour accueillir les barques de pêcheurs Imraguen, et les premières flottilles de pêche en escale qui venaient des îles canaries et des autres zones de la côte mauritanienne .



Photo 2. 2 : Hydravion en escale à Nouadhibou en 1956

Source : Photos AVCCC, 2016

La société SIGP assurait aussi la gestion des escales pour l'aéropostale de Mermoz et Saint Exupéry et même les autres liaisons par hydravion (Photo 2.2 ci-dessus).

2.1.1.2 LA GESTION LITTORALE PAR L'ETAT MAURITANIEN NAISSANT

Avec l'indépendance de la Mauritanie, les fonctionnaires et cadres manquaient, et le ministère chargé de l'administration territoriale en 1960, confirma les méthodes de gestion coloniale des zones reculées, et qui consistaient à déléguer, des pouvoirs locaux aux émirs territoriaux et autres chefs de tribus locales. Ainsi étaient confiées les affaires locales des populations du littoral mauritanien à l'émir du Trarza en zone-sud (de Nouakchott à Saint Louis), et aux chefs des tribus Essahli (tribus à parcours pastoraux côtiers), les missions de suivi des villages et campements en zone-nord du littoral, excepté Nouadhibou, qui est déjà érigée comme une contrée administrative. Le Décret n° 63.175 du 9 août 1963, précise qu'il est institué, une délégation du gouvernement, (comprenant les zones de Nouadhibou et Zouerate), avec un délégué, siégeant à Port Etienne.

Mais en réalité, la gestion de toute cette zone, était le fait du directeur général de la MIFERMA (Mines de Fer de la Mauritanie créées en 1952 pour exploiter les gisements de minerais de fer dans la région de la « montagne de fer » Kedia d'Idjil, près de Zouérate) et des responsables de la SIGP, qui approvisionnaient ainsi, tous les villages côtiers du Banc d'Arguin et inscrivaient dans leurs services, tous les campements nomades à proximité de la bande côtière, soit de Nouadhibou jusqu'au Banc D'Arguin. Quant à l'arrière-pensée de Nouadhibou, il était presque géré exclusivement par la MIFERMA, aussi bien pour la distribution de l'eau par train, que pour les produits de première nécessité.

2.1.2 L'ATTIRANCE CONTINUE DE LA CAPITALE POLITIQUE ET DE LA CAPITALE ECONOMIQUE : NOUAKCHOTT ET NOUADHIBOU ERIGEES SUR LE LITTORAL

DES POPULATIONS NOUAKCHOTTOISES NE VIVANT PAS LEUR LITTORAL

Créée ex nihilo (Ateliers de Cery, 2015) en 1958 sur décision administrative et politique, Nouakchott a été érigée en capitale de la Mauritanie indépendante, pays de nomades ayant toujours tourné le dos à la mer, excepté les tribus littorales et Imraguen. Ce statut transformera la ville naissante, en force de polarisation de la population mauritanienne de l'intérieur et de concentration des activités économiques. Avec les sécheresses notamment de 1969 et de 1977, la ville va attirer un exode rural sans précédent, avec des habitations précaires, et une population ignorant tout du littoral et des activités qui lui sont liées. A part la construction du wharf en 1964 avec ses services, peu d'activités liées à la mer étaient entreprises par les nouakchottois : pas de plages aménagées, pas d'hôtels en bordure de mer et même pas de port de pêche jusqu'à nos jours. Certaines populations de la ville avaient même peur de la mer, et tout ce qui s'y rattachait :

« L'anecdote rapporte qu'une famille à Nouakchott, venant de l'extrême Est du pays, a désavoué sa voisine, en raison de leur consommation excessive de poisson, car cela est considéré comme étant une chose abjecte chez certains nomades. Les relations entre ces deux familles étaient tendues à tel point, que la famille venant des Hodhs déménagea finalement de tout le quartier ».

C'est donc la situation d'une ville dont la majorité des populations ne vit pas son littoral. La situation est telle, que l'Etat a entrepris plusieurs campagnes destinées aux populations de Nouakchott, et de l'intérieur du pays, afin qu'elles comprennent les avantages économiques et sociaux qu'on pourrait tirer

du littoral et de ses richesses halieutiques. Cette campagne de l'Etat en faveur de l'exploitation du littoral s'est manifesté à travers les actions suivantes, et elle est presque continue, jusqu'à nos jours :

- Consommer poisson avec la création en 2009 de la société nationale de distribution gratuite de poisson (SNDP),
- Lancement d'une campagne continue en faveur du changement des habitudes alimentaires et au profit de la consommation du poisson (image 2.1 ci-dessous)
- L'appel aux jeunes chômeurs de Nouakchott, de s'engager massivement dans les métiers de pêche, moyennant une formation et du matériel de pêche (voir Projet BIT/MPEM sur emploi pêches) ;
- La création en 2001 d'un marché de poissons au bord de la mer, et l'invite aux promoteurs privés d'investir dans des hôtels au bord de la mer (Exemple RIBAT AL BAHR à Nouakchott, créé en 2013, qui est un projet Qatari dont l'objectif est d'attirer la population nantie de la capitale à profiter des bienfaits de la mer).

Le ministère mauritanien de la pêche et de l'économie maritime, et la coopération allemande ont lancé le 15 avril 2021, une importante campagne de sensibilisation destinée à convaincre les mauritaniens, de changer leurs habitudes alimentaires, pour y introduire la consommation du poisson » **FRAIS, SAIN et MAURITANIEN.**



Image 2. 1 : Affiche de sensibilisation pour consommer le poisson

Aujourd'hui, les habitants de la ville commencent à s'intéresser à leur littoral, notamment les jeunes urbains qui découvrent les plages sableuses de Nouakchott, les bungalows et les restaurants mobiles en saison d'été au bord de la mer. Les Moughataas et les communes littorales de la ville, ont même communiqué publiquement pour la première fois, dans le cadre d'une vaste campagne de sensibilisation entreprise au niveau des médias en juillet 2022, qu'attention, il faut se méfier des fortes vagues, et de s'éloigner du bord de côte, si on ne sait pas nager... S'agit-il ici de prémices d'une gestion locale qui se veut avertie et durable ou tout simplement d'un mimétisme municipal de forme ?). Ailleurs et dans des villes littorales européennes ou maghrébines, on a des services liés au suivi de la mer (houles, marées, etc.), des maitres –nageurs, une réglementation des plages et des côtes, etc. Nouakchott pourra-t-il, un jour, vivre son littoral, à l'instar des municipalités littorales dans le monde ?.

2.1.3 UNE CROISSANCE URBAINE A NOUAKCHOTT EN ZONES LITTORALES SUBMERSIBLES

Par méconnaissance des zones à risques du littoral, Nouakchott s'est développé d'une façon rapide et avec des populations ignorant les règles urbanistiques de construction en zones côtières.

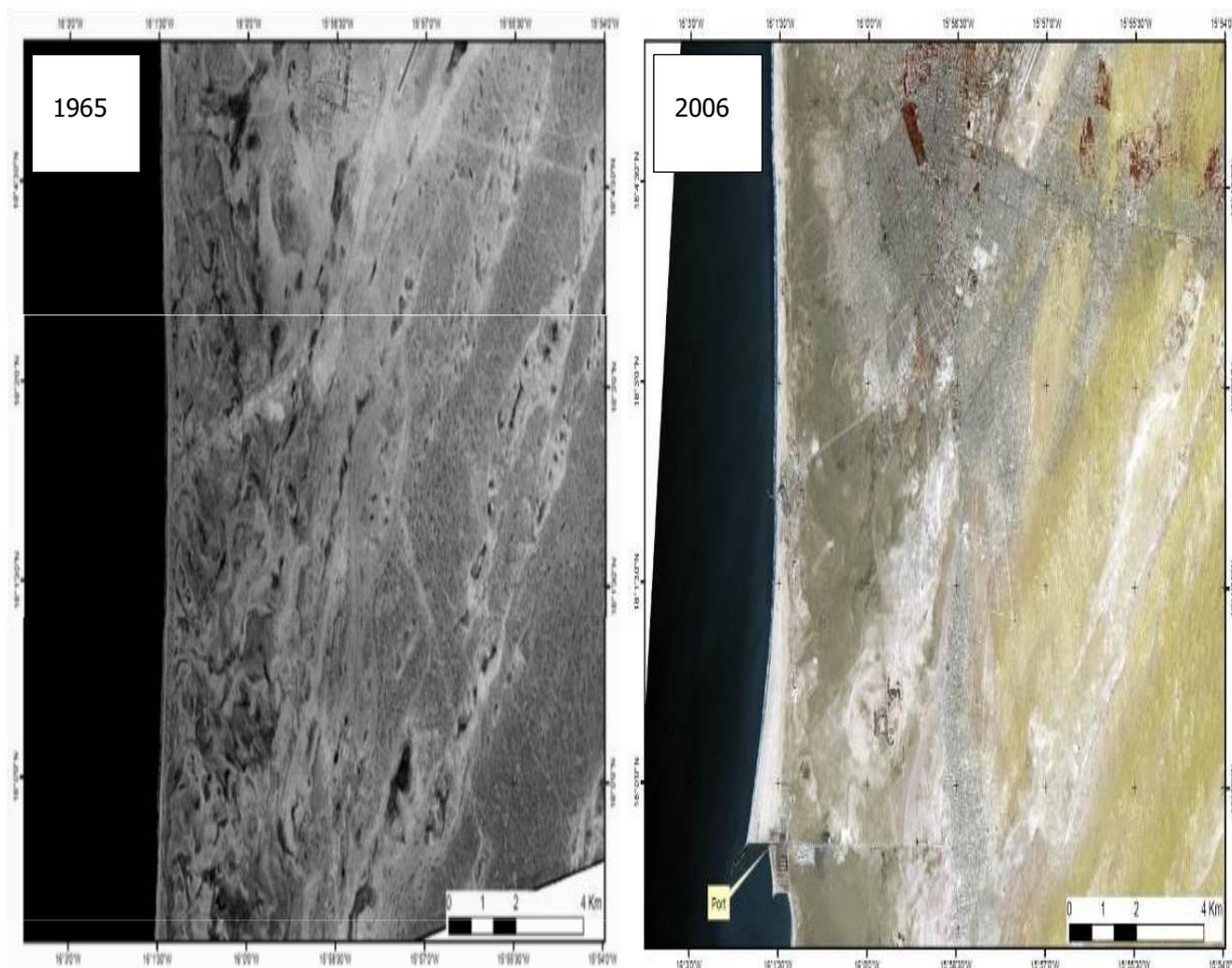
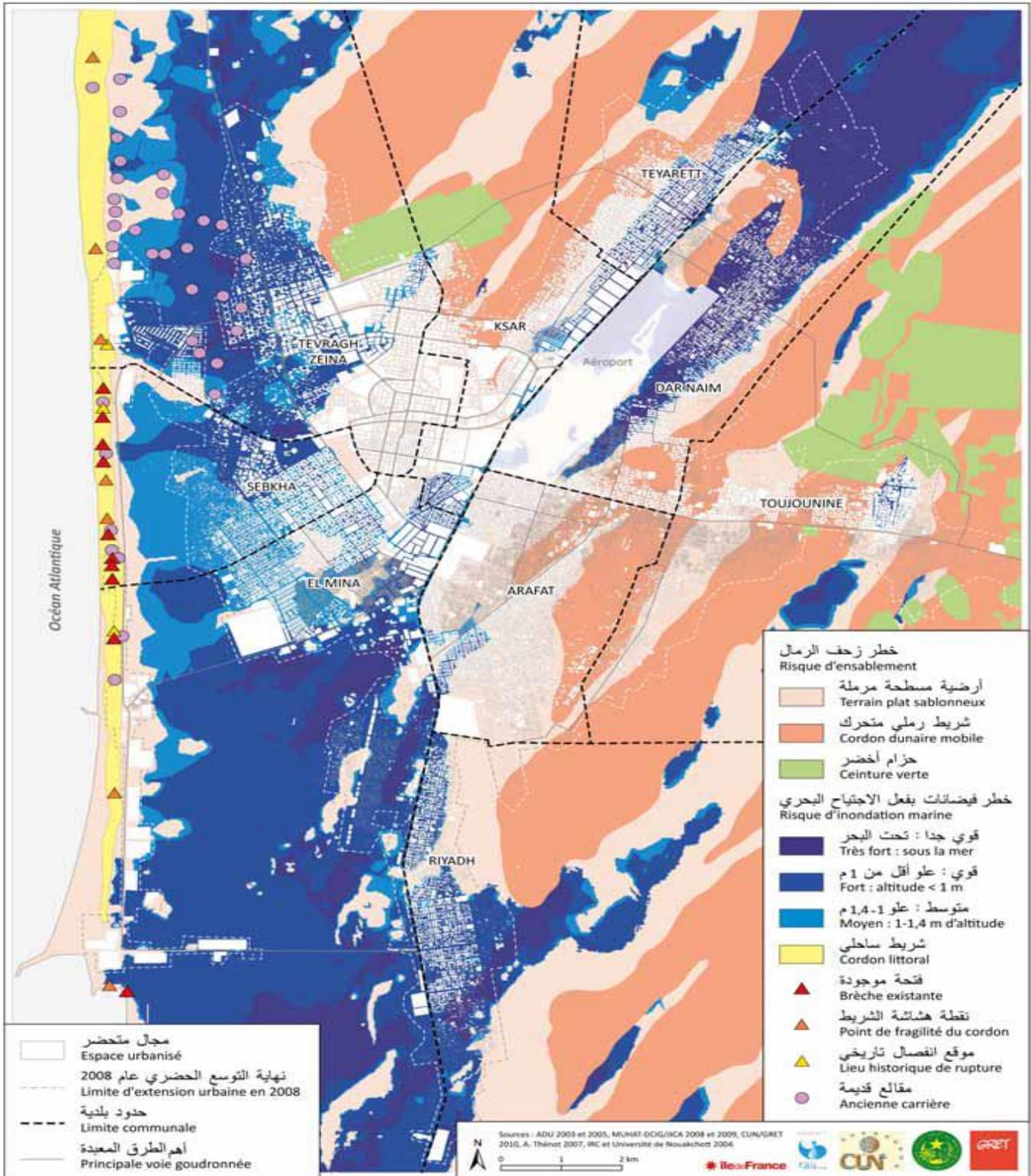


Image 2. 2 : le littoral de Nouakchott en 1955 et en 2006

Source : SDAU de Nouakchott, 2010

Les deux photos ci-dessus représentent le littoral de Nouakchott : l'image à gauche (1965) montre à peine, une petite bourgade et un trait de côte quasi rectiligne, tandis que l'image de droite (2006) présente une ville en expansion surtout dans les zones submersibles.

L'extension spatiale de la ville a dépassé toutes les prévisions de croissance, n'épargnant aucune zone à risques, et aujourd'hui, dans le contexte du changement climatique, on découvre que Nouakchott est l'une des villes les plus vulnérables au monde.



Carte 2. 1: Habitation et risques majeurs identifiés dans le plan urbain de la Communauté Urbaine de Nouakchott 2010

Source : CUN, 2010

En l'absence d'une bathymétrie officielle des zones inondables de Nouakchott, le profil topographique de la ville précise les zones à risques majeurs de la ville et donne les côtes suivantes dans les communes, objet de l'enquête FISONG/ACF/LEERG 2020 :

- Commune de SEBKHA : côte IGN : -1m, 0m à 1m ; (IGN : limites données par l'IGN lors de la couverture aérienne réalisée dans les années 70)
- Commune d'EL MINA : côte IGN : 0m, 0,5m à 1m ;
- Commune de DAR NAIM (zone des bas-fonds, c'est-à-dire ancien aéroport et partie ouest de la commune) : côte IGN : 0m, 0,5m à 0,8m.

Il apparaît que la plupart des communes de la capitale de Nouakchott sont donc en zones de risques (submersion ou inondation), car se situant dans une topographie variant de -1 m à 1m. Du coup, toute submersion potentielle ou inondation pluviale, affecteront directement de tels bas-fonds, qui sont presque au niveau de la mer. De ce fait, la partie ouest de la commune de Dar Naim, bien que relativement éloignée du cordon littoral (8km du cordon), est située dans un espace inter dunaire à bas-fonds collectant par pente, tous les inféoflux et les montées d'eaux souterraines des sebkhas avoisinantes. Cette situation fait que la topographie est à une côte similaire, aux côtes IGN des communes SEBKHA et EL MINA jouxtant le littoral nouakchottois. Dans ces zones précitées, les mares ont affleuré en un peu plus que 40 ans de 1980 à 2021 selon l'inventaire des chercheurs du LEERG. Etant infestées d'ordures et d'odeurs nauséabondes, ces mares donnent un nouveau paysage à Nouakchott peu séduisant, et les autorités municipales et administratives ne savent plus que faire de ces mares.

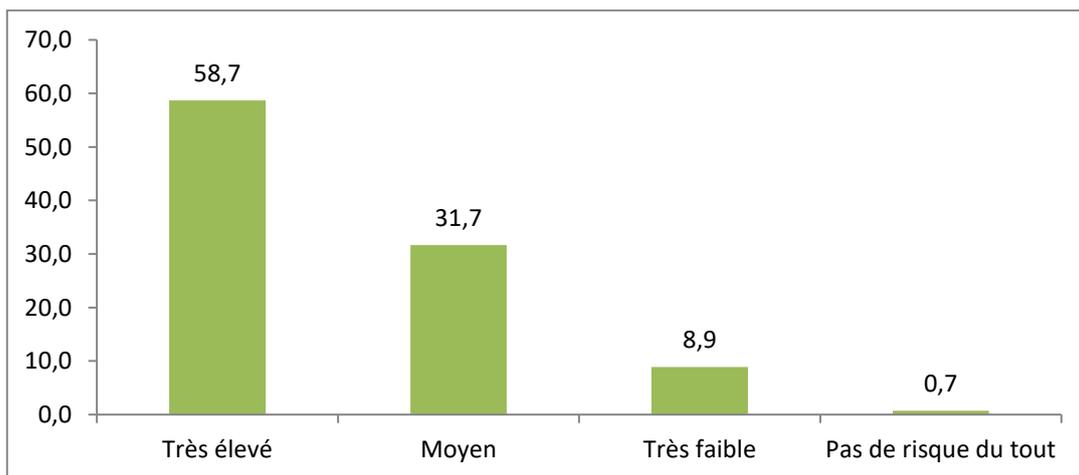
Populations des Communes à risques d'inondations marines ou/et pluviales	Population affectée en 2022 <i>(projection basée sur RGPH 2013)</i>	Niveau de la mer	Nombre de mares affleurantes inventoriées en 1980/ et en 2021 par LEERG/UNA
Population de la Commune de Sebkha (dans la zone en bordure littorale)	27 900	-1 à 1m	4/7
Population de la Commune d'El Mina (en bordure du port et extension)	51 600	0 à 1m	3/6
Population de la Commune de Dar Naim (surtout dans la Zone de l'ancien aéroport)	55 800	0 à 1 m	1/5
Commune de Tévragh Zeina (dans la Zone de Las Palmas)	18 000	0 à 1,5 m	2/9
Commune de Riadh (en zone d'interlignes dunaires de Tarhil)	45 300	0 à 1 m	1/5
Total population Nouakchott en zones de risques d'inondations marines et pluviales	198 600 soit 16% de la population	0,5 à 1m en moyenne	7 autres mares sont recensées dans les autres communes de NKTT (excepté Toujounine) : Ksar, Arafat, Teyaret.
Population totale de Nouakchott	1 240 000	0 à 4 m en moyenne	11/39

Tableau 2. 1: Population de Nouakchott à risques vivant de 0 à 1m au-dessus du niveau de la mer

(source Cheikh Mohamed Fadel)

En partenariat avec Le projet FISONG financé par l'ONG ACF, le LEERG (LEERG, 2019) a engagé une enquête pour évaluer les Connaissances, Attitudes et Pratiques (CAP) des populations et des autorités locales en matière de risques de catastrophes dans les trois communes de Sebkhah, Dar Naim et Elmina. Ces 3 communes ont été sélectionnées par l'étude EGIS 2016 comme étant les municipalités de NKTT où le risque d'inondation/submersion est le plus élevé. Cette enquête sur la gestion des risques de catastrophes naturelles en milieu urbain a été administrée aux ménages résidents dans des zones à risques, les responsables des communes, des vendeurs du sable et de coquillages afin d'évaluer leur degré de connaissance et de sensibilisation des dispositions pour faire face à ces événements. L'enquête a touché 365 ménages dans trois communes de Nouakchott. Un questionnaire à choix multiples a été conçu pour interroger les chefs de ménages, plus aptes à répondre au questionnaire de l'enquête. Les chefs de ménages enquêtés sont composés de 56,5% d'hommes, contre 43,5% de femmes. Selon l'état matrimonial, les chefs de ménages enquêtés sont principalement mariés (77,4%) et rarement célibataires (10,3%) et le reste, soit 13,3% est constitué de veuves, de divorcés ou sans réponse.

Il ressort de l'enquête que plus de 65% des ménages rencontrés ont déclaré avoir déjà subi une inondation, principalement liées aux fortes précipitations et que les zones à risques sont majoritairement le fait d'habitats précaires (planches en toit de zinc, baraques, tentes). La dernière submersion en 2006 à Nouakchott a laissé de mauvais souvenirs parmi les habitants des quartiers précaires de la capitale. Les résultats de l'enquête ont révélé que ces populations interrogées ont quand même eu connaissance du risque. 58,7% estiment que ce risque est très élevé, 31,7% le trouvent moyen contre seulement 8,9% qui déclarent que ce risque est faible (voir le graphique 2.1) :



Graphique 2. 1: Niveau de connaissance du risque d'inondation de leur zone d'habitation

(source : LEERG/2020)

Parmi les risques de catastrophes possibles au niveau de Nouakchott, il y a l'intrusion marine qui constitue un danger pour la population. La perception ou la connaissance des enquêtés de ce risque a été mesurée

à travers quelques questions (Tableau 2.2). Il en ressort que 65,7% des enquêtés ne connaissent pas du tout l'intrusion marine contre 34,3% qui affirment connaître ce phénomène.

Les interviewés qui connaissent ce que c'est l'intrusion marine, il leur a été demandé de dire ce qui est à l'origine de ce phénomène. On constate à travers les réponses, qu'en moyenne 17,3% l'attribuent au changement climatique, 2,86% ont pointé les tremblements de terre, 11,1% disent que c'est à cause de l'action de l'homme et pour 10,43% c'est à cause de la rupture du cordon dunaire

	Sebkha	Dar Naim	EL Mina	Moyenne
1. Connaissez- vous une intrusion marine				
Non	70,2%	59,5%	67,5%	65,7%
Oui	29,8%	40,5%	32,5%	34,3%
2. Si, oui, quelles sont les raisons d'une intrusion marine				
Changements climatiques	22,2%	12,2%	17,5%	17,3%
Action de l'homme	8,3%	0,0%	25,0%	11,1%
Rupture du cordon dunaire	22,2%	4,1%	5,0%	10,43%
Tremblement de terre	0,0%	6,1%	2,5%	2,86%

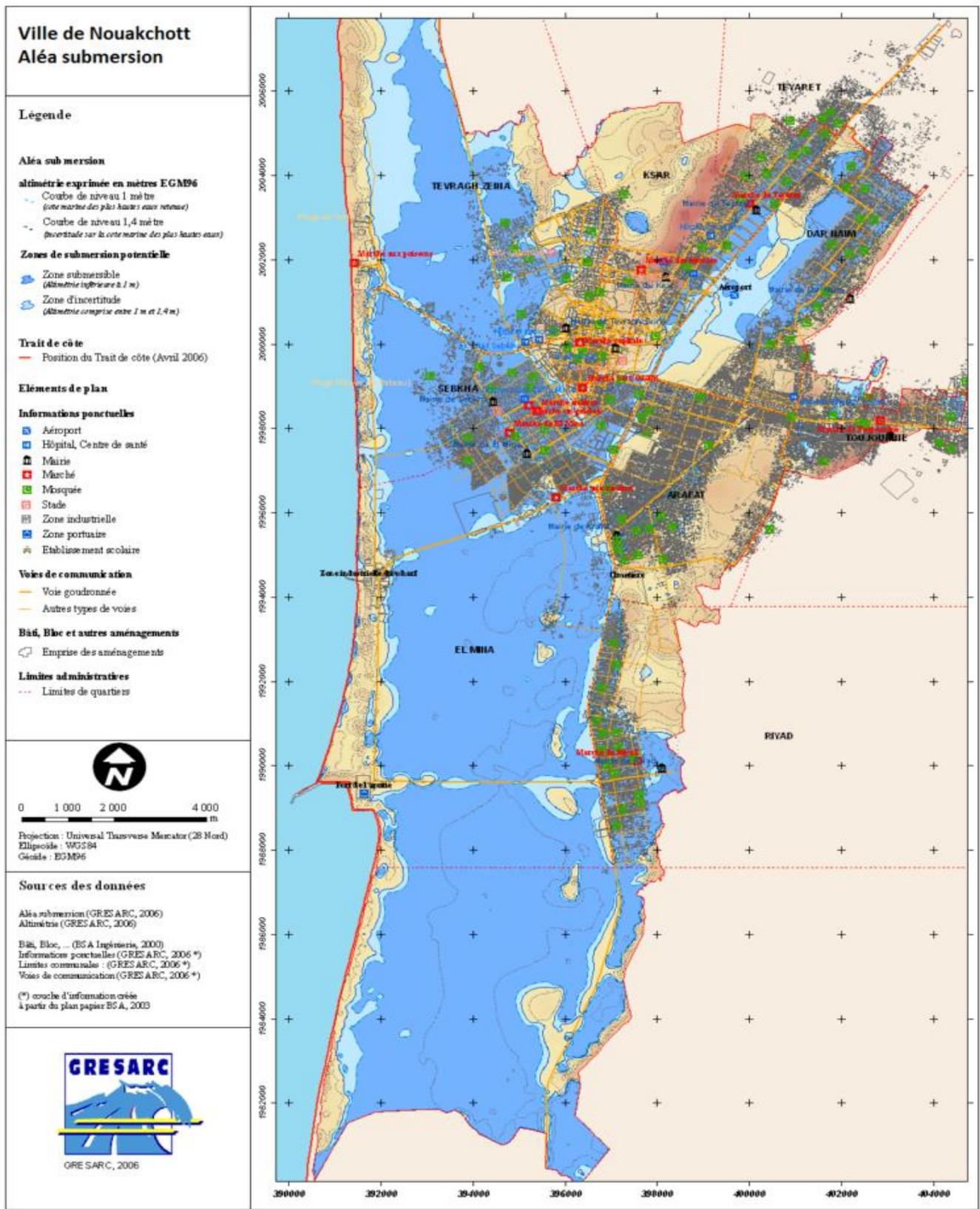
Tableau 2. 2: Connaissance des enquêtés de ce qu'est une intrusion marine et son origine

(Source Enquête FISONG/ACF/LEERG/2020)

De l'analyse de ce tableau, on constate que les populations dans les 3 communes ne savent pas la signification de l'intrusion marine qui parfois est confondue avec les inondations pluviales. Les réponses sont presque identiques dans les trois communes.

En 2013, la Communauté Urbaine de Nouakchott (CUN), et dans la foulée des inondations pluviales, qui ont été catastrophiques dans les zones d'habitats à bas-fonds et sebkhas (et ce n'était qu'une pluie de 50 mm en septembre 2013) , a entamé un recensement des constructions et des infrastructures, dans les zones potentiellement inondables dans tout Nouakchott. Faute de cartographie, le recensement n'a pas été achevé et la CUN s'est rabattue sur le projet chinois dit Projet assainissement de nouakchott.

L'initiative de recensement des zones inondables par la CUN en 2013 a élaboré (pendant des procès-verbaux) dont on peut en déduire qu'il est demandé aux services techniques de se baser sur la Carte de l'aléa submersion à Nouakchott réalisée par GRESARC, 2006 (carte 2.2 ci-dessous).



Carte 2. 2: Aléa submersion à Nouakchott

Source : GRESARC 2006

La commission a classé Nouakchott en deux types de quartiers présentés ci-après selon les critères de volume des retenues d'eau par quartier (Mauritanie AREDDUN, 2019) :

- Quartiers à niveaux topographiquement très bas que sont les quartiers particulièrement vulnérables aux submersions marines et aux inondations par les eaux de pluies sont El Mina, Sebkha, Dar Naim, le Ksar Est et les parties Sud et Ouest de Teyragh-Zeina. La commission dresse le constat suivant : « La gestion des eaux d'inondation devient problématique pour les autorités administratives et communales qui n'ont d'autres solutions que le remblayage et remplissage de ces vastes étendues en sables et argiles ». Il s'agit de la solution proposée par la commission en charge de ce dossier regroupant divers secteurs (administration, services techniques, élus, Société civile, Génie militaire).



Photo 2. 3: carrefour marche capitale Tev. Zeina - septembre 2013

Source : CUN, 2013

Les autorités (préfets et maires de Nouakchott) sont appelées techniquement et officiellement à prélever ainsi des sols déjà fragiles et vulnérables, pour les déposer ailleurs à Nouakchott.

- Quartiers Ksar, SOCOGIM PS, Baghdad, El Mina, Sebkha, Teyarett et Dar Naim. La commission fait le constat que « les autorités ont procédé à l'évacuation des eaux superficielles aux niveaux des zones basses par pompage, mais cela a engendré comme conséquence, l'effondrement des terrains dû aux pompages excessifs des eaux souterraines. »

La commission étant une commission administrative voire politique, et donc peu encline à étudier les bases techniques de terrassement, notamment ses conséquences sur la superposition et l'équilibre des couches du sol. Pour solutionner le problème d'évacuation des eaux de pluie, la commission n'a pas trouvé mieux, que de déséquilibrer des zones par versement du pompage de l'eau collectée, et qui étaient auparavant résilientes aux inondations .

En solutionnant donc la stagnation des eaux de pluie dans quelques rues de Nouakchott (par pompage en citernes et déversement ailleurs), la commission à travers cette action a créé des ruptures de sol et des drains inutiles dans d'autres zones.

2.1.4 DES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES ET PRIVEES REALISEES SUR FONDS DE REMBLAIEMENT DE MARES A NOUAKCHOTT :

La solution de remblaiement est en tout cas la solution radicale préconisée par le génie militaire pour résoudre le problème immédiat d'affleurement des nappes que ça soit d'origine marine ou pluviale.



Photo 2. 4: constructions publiques en zone de mares récupérées (extension Université)

Source : Cheikh Mohamed Fadel, 2021

A Nouakchott, on remblaie les mares, avec les ordres militaires et le génie militaire, pris sous l'urgence, pour ne pas effectuer un terrassement selon les normes de bouchage de toute mare. Par exemple, avant de terrasser toute mare et selon les règles d'aménagement, on devait savoir le fonctionnement hydraulique de cette mare, si elle est reliée notamment aux variations des marées, ou si elle est un bas fonds favorable à la collecte d'eaux de pluie, de par sa configuration géographique.

Au niveau des particuliers immobiliers, on n'hésite pas à spéculer sur les zones de mares, notamment dans les quartiers chics. Il suffira alors de demander aux camions de déchets de casse de la ville, de verser dans la mare tout ce qu'ils pourront apporter jusqu'à combler la mare en déchets ; ensuite y mettre une couche de sable où rien n'apparaîtra. Votre mare ainsi comblée est mise ensuite sur le marché foncier de Nouakchott, et le non averti construira de beaux appartements ou de maisons à louer. Tant pis pour le locataire sur fonds de mare remblayée en déchets, il verra qu'un jour ses fosses sceptiques et ses toilettes sont submergées chaque fois d'eau infestée salée venant de la profondeur. Il ne restera pour lui que de

vendre sa propriété, sans annoncer bien sûr le défaut à l'acheteur, qui à son tour, leurrera peut être un autre candidat à la propriété foncière sur fonds de mare comblé en déchets et en quartier chic de Nouakchott.

Quant aux constructions publiques y compris la nouvelle extension de l'université de Nouakchott inaugurée en 2023 (voir photo 2.4), l'essentiel est que l'entrepreneur désigné fasse un remblais de 2 m en tout venant coquiller, des zones de mares de l'université à lotir, ensuite édifier les blocs de classe, sans imaginer un jour les risques encourus.

2.1.5 L'ABSENCE DE VISION ET DE GESTION DU LITTORAL DE NOUAKCHOTT

Aujourd'hui à Nouakchott, les mares et les eaux stagnantes, font partie désormais du paysage au quotidien, alors que dans les années 70, on distinguait à peine, des sebkhas et des marais en bordure du littoral. Il faut donc se poser la question, pourquoi on est arrivé au stade où les eaux d'inondation sont devenues une menace permanente pour la ville Nouakchott ?. Pourtant le ton a été donné, dans les années 50, lors des inondations du fleuve Sénégal (qui est arrivé alors jusqu'à Nouakchott) rapportées à travers les publications de L'IFAN (CRIDEM, 2018). Celles-ci ont indiqué que Nouakchott est menacé par des sebkhas mouvantes, des mares à bas-fonds inter dunaires, et des raz de marais en saison de vives eaux océaniques.

Même les plans d'urbanisme n'ont pas donné une vision pour le littoral nouakchottois, notamment pour :

- les types d'infrastructures adaptées à sa fragilité,
- les vocations à lui donner,
- la stratégie d'usage du littoral par des populations nomades appelées à internaliser un espace dont elles ignorent le contour et la spécificité.

En effet, la Communauté Urbaine de Nouakchott (CUN), soucieuse de définir des perspectives stratégiques pour Nouakchott, a engagé en 2013 une réflexion sur les outils de planification et de gestion à l'horizon 2030. Cette réflexion avait pour objectif l'élaboration d'un nouveau Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU).. Le précédent SDAU de Nouakchott présentait deux composantes distinctes et complémentaires : d'une part l'élaboration d'un schéma directeur d'aménagement urbain (SDAU) aux horizons 2010 et 2020 et d'autre part un programme d'investissements prioritaires (PIP) pour la ville.

Les principes forts sur lesquels reposait le SDAU étaient :

- Densifier les quartiers formels ;
- Contrecarrer le développement radial de la ville ;
- Régulariser, restructurer et équiper les quartiers informels ;
- Renoncer aux sites impropres et protéger l'environnement ;
- Faciliter la croissance économique.

Malheureusement, ces recommandations, à caractère indicatif davantage que prescriptif, n'ont jamais été respectées, entre autres parce que le SDAU n'a jamais fait l'objet d'une approbation officielle. Par conséquent, il n'a pas permis aux autorités de maîtriser l'étalement urbain ni de mettre en place un

aménagement et une gestion durable de la ville. C'est pourquoi, la CUN a organisé un dialogue constructif entre les différents acteurs du territoire nouakchottois regroupés dans un atelier international d'urbanisme intitulé : « Nouakchott, l'avenir pour défi : Adaptation et mutation d'une ville vulnérable » qui a été réalisé en 2014. Ce qui a permis à la CUN, aux représentants des ministères, aux élus, aux acteurs privés et à la société civile de :

- définir leurs attentes, souhaits et recommandations pour l'avenir de cette métropole.
- dresser un diagnostic urbain précis, dense et relativement exhaustif des enjeux auxquels devait faire face la capitale.

A l'issue de cet atelier, un document de synthèse a été produit, dans lequel la CUN formule ses orientations stratégiques de développement urbain. Ce document met en avant 12 recommandations (sur la gestion des risques y compris celles liées aux eaux, à la planification et aux grands projets) qui ont été reprises pour l'élaboration du Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU 2015- 2030).

En somme, on peut retenir qu'une dynamique conceptuelle a été bien lancée, sous le couvert d'initiatives ou projets limitées dans le temps, mais il y a toujours une prise en charge des urgences en l'absence de dispositifs opérationnels et d'une vision intégrée.

2.1.6 NOUADHIBOU : UNE VILLE INSULAIRE A POPULATION IMMIGRANTE ET HETEROCLITE

2.1.6.1 LA WILAYA ADMINISTRATIVE DE DAKHLET NOUADHIBOU SE CONFOND A LA VILLE DE NOUADHIBOU, QUI CONCENTRE PRESQUE TOUTES LES ACTIVITES ECONOMIQUES DE LA REGION

Contrairement à Nouakchott, la ville de Nouadhibou s'est érigée sur la base de ses ressources littorales ajoutées à l'importance de son port minéralier et son port commercial. C'est ainsi qu'elle renferme à elle toute seule, 90% des habitants de la Wilaya, le reste de la population est répartie, dans l'ordre, entre les communes de NOUAMGHAR, BOULENOUAR, CHAMI, INAL et TMEIMICHAT. C'est dire, que Nouadhibou, concentre tout : population, activités minières et halieutiques, administration, commerce, en un mot : la seule grande ville de la Wilaya de Dakhlet Nouadhibou. Enfin, les populations côtières traditionnelles très minoritaires, vivant exclusivement de pêche, telles que les IMRAGUEN, qui se répartissent, en petits villages en bordure de mer, comme NOUAMGHAR, AGADIR, RKEISS, etc....

Ce qui nous intéresse ici, c'est la relation de cette ville pionnière côtière mauritanienne avec son environnement, ainsi que la gestion de son espace insulaire et fragile, avec ses baies ; accueillant une population de plusieurs générations de migrants à la recherche du gain généré par les ressources halieutiques et minières.

2.1.6.2 UNE POPULATION NE S'IDENTIFIANT PAS A SA VILLE ET SON PATRIMOINE LITTORAL

Depuis sa création coloniale en 1907, Nouadhibou a attiré en majorité, une main d'œuvre nationale et étrangère à la recherche surtout du profit en pêche, ce qui a contribué au développement social dans d'autres contrées de Mauritanie, ou dans des pays en Afrique de l'ouest (STREIFF-FENART et POUTIGNAT, 2008). La continuité des vagues migratoires, a créé, aujourd'hui, au sein de la population de la ville, des antagonismes entre ce qu'on appelle les EHEL SAHEL, autochtones natifs de la région, et les autres arrivants, qui sont des nationaux issus d'autres Wilayas, ou venant de contrées d'Afrique de l'ouest (ghanéens, sénégalais, guinéens).

C'est ainsi qu'on parle, dans la toponymie urbaine de Nouadhibou, de GHANA TOWN, ou de TOUBA-VILLE, pour distinguer les quartiers à origines des uns et des autres. Cette sociabilité urbaine a fait de Nouadhibou, une ville dont les habitants ne sont là que pour la rente et le travail. De là à s'intéresser au vivre ensemble dans un espace côtier unique en Mauritanie, c'est donc le dernier souci de cette population hétéroclite qui arrive à s'en sortir avec des symbioses, parfois fragiles, mais qui tiennent.. Cette morphologie urbaine et l'occupation anarchique de certaines zones vulnérables du littorales de la ville, sont donc les résultantes, d'une certaine perception bien ancrée chez la population de Nouadhibou. A en croire certains citoyens de la ville rencontrés dans des lieux publics, on est à Nouadhibou, juste le temps de travailler, car l'avenir, pour eux est ailleurs, dans les lieux d'origine. Du coup, le schéma urbain sommaire de la ville, est facile à identifier sur le terrain : quartiers précaires, zones industrielle et minière, zones de villégiature de nantis (Cabanons) détruisant la biodiversité des baies et grignotant les falaises.

Ces conditions d'occupation urbaine, rendent la situation de la ville très fragile face aux changements climatiques annoncés. Enfin, il faut noter quand même, qu'en raison de son climat océanique, la ville attire des populations saisonnières venant de toute la Mauritanie, surtout en été (Mai à septembre avec un pic en juillet après la fermeture des écoles) quand les températures atteignent 45 C° à l'intérieur du pays , avec des déchets ménagers additionnelles pour les rivages de la baie de l'Etoile.



Image 2. 3: Zonage urbain de la presqu'île de Nouadhibou.

Source : plan de Nouadhibou Horizon 2030/Zone franche

La commune de Nouadhibou a certainement entendu parler du ratio d'espaces verts par habitant recommandé par ONU-HABITAT qui est un indicateur pour disponibiliser les espaces verts en ville. En témoin ,cette carte où on nous présente trois zones protégées et dont deux (baie de l'étoile et marécages Aéroport) sont déjà submergées par la Gazra urbaine. On remarque en couleur verte, trois zones dédiées à l'environnement dont deux, ont été submergées par la pression urbaine. Dans la presqu'île de Nouadhibou,on fait donc du surplace, car l'espace manque avec la proifération des industries et des ouvriers urbains sans logement.Donc le plus facile,c'est squatter les zones naturelles, d'autant plus qu'on est dans un milieu de populations d'immigrés et de personnes dont la seule préoccupation est la recherche d'emploi.



Photo 2. 5: Villégiature squattée (Cabanon en jargon local) en bordure de la baie de l'étoile, normalement protégée et son occupation soumise à réglementation

Source : Photos CMF 2021

La densification des zones urbaines et leur extension périphérique n'est pas seulement le fait des populations ouvrières de Nouadhibou, c'est aussi le fait de riches opérateurs en pêche n'hésitant pas à édifier des villas illégales, au bord de la baie de l'étoile qui est protégée officiellement (Photo 2.5).

2.1.6.3 LE DESENCLAVEMENT DE NOUADHIBOU A TRAVERS LA ROUTE LITTORALE NOUAKCHOTT/NOUADHIBOU EN 2004, VA SUBMERGER LA PRESQU'ÎLE EN POPULATIONS ADDITIONNELLES, EN POLLUTION, ET EN OCCUPATION ILLEGALE DES BORDURES DES BAIES

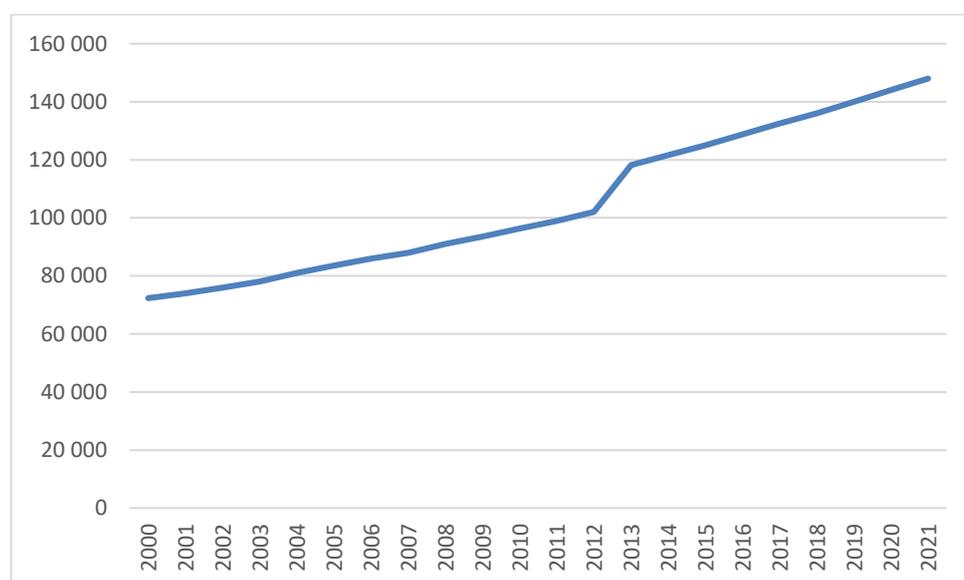
Avant 2004, la ville de Nouadhibou n'était accessible que par avion, par mer (de l'étranger) ou par une piste cahoteuse de 500 Km, parfois empruntant la marée basse ; ce qui n'était donc pas accessible, à tout le monde. Cet enclavement, a permis quand même à la ville d'être un îlot de tranquillité et de repos, pour les espèces aquatiques et ornithologiques. Seule la pollution des hydrocarbures des bateaux de pêche déclassés en rade de Nouadhibou, menaçait la vie marine et côtière. L'ampleur de ces bateaux abandonnés (au nombre de 112) était telle, qu'on qualifiait à l'époque, Nouadhibou de ville-cimetière des bateaux. L'Etat et L'UE se sont résolus finalement à débarrasser la ville, de toute cette panoplie de bateaux en 2010. Le problème est : Combien d'impacts ont engendré ces bateaux, sur les ressources littorales ? Selon L'IMROP, cette situation a entraîné toute une pollution sur les fonds marins de la baie du lévrier et difficilement quantifiables.



Photo 2. 6: Nouadhibou en 2004 : ville-cimetière de bateaux abandonnes

Avec l’affaire des bateaux, la ville n’arrive plus à gouverner les déchets industriels, urbains et halieutiques, qui sont parfois déversés directement en mer.

Source : Photos Projet enlèvement Epaves- MPEM/UE, 2004



Graphique 2. 2: Évolution de la population urbaine de Nouadhibou 2000/2021

De 2000 à 2021, la population de la ville de Nouadhibou a doublé, mettant la gestion de la ville à rudes épreuves....

Selon les commentaires d’un journaliste : « Nouadhibou est un “boat people” où se mêlent les populations du Nord, du Sud, de l’Est et de l’Ouest du pays. En y ajoutant les étrangers coréens, espagnols, russes, chinois, japonais, portugais, marocains, algériens et j’en passe, c’est un véritable “melting-pot” où les langues parlées se confondent au fur et à mesure que

deux passants se saluent, que l'on passe d'une ruelle à l'autre, d'un marché à l'autre, d'un bateau à l'autre. » (Nouakchott Info, 2003)

Nouadhibou s'est ainsi fondée sur les valeurs distinctives du travail et de la richesse économique, l'identité commune de gens qui, au-delà de la disparité de leurs statuts sociaux et économiques, « sont capables de se nourrir par eux-mêmes ». Les traits caractéristiques du mode de vie qu'implique cette identité contrastant avec les formes convenables de la sociabilité selon les normes des sociétés locales, met Nouadhibou « en marge », tel un « *boat people* » en pleine mer. L'image (certes osée) fait également allusion à l'isolement géographique de la ville, située sur une presqu'île, adossée à une frontière fermée jusqu'en 2002 et restée sans liaison terrestre facilement praticable avec la capitale et le reste du réseau routier jusqu'à l'ouverture de la route Tanger Dakar en 2005.

Le développement de la pêche, dans un pays qui n'avait que peu de traditions dans ce domaine, a impliqué l'installation de pêcheurs venus des pays côtiers : Guinée, Guinée-Bissau, Bénin et, majoritairement, Sénégal (Choplin A., 2009). De plus, le développement urbain, entraîné par la sédentarisation progressive des habitants et par une relative prospérité réinvestie dans la construction, a permis l'essor rapide de la ville dont l'édification a mobilisé une main-d'œuvre venue prioritairement, dans un premier temps, des pays limitrophes, Mali et Sénégal.

ZONES FRAGILES EN MARAIS OU EN SEBKHAS	SITUATION 2004	SITUATION 2021	IMPACTS VISUALISES
Baie de l'étoile	16 cabanons recensés par la préfecture, paysage de spartines et d'oiseaux, pêche sportive.	Spartines coupées par les éleveurs de chameaux, édification de logements commerciaux par la zone franche, oiseaux fuyant les déchets urbains.	Urbanisation et infrastructures routières en baie de l'étoile
Sebkhas en bordure de l'aéroport	Affleurement de sebkhas en bordure de la clôture de l'aéroport+ début de Gazeras en zones inondables.	La zone en bordure de l'aéroport lotie et distribuée	Affleurement de l'eau des sebkhas en rue de quartiers
Zones inter dunaires à l'entrée de la ville	Aucune occupation humaine	Beaucoup de clôtures en béton, parfois envahies de sable	Ensablement aux abords de la route NDB/NKTT
Falaises à refuges d'espèces Cansado-Port	Nidification de spatules et d'autres espèces en coins de falaises	Tous les recoins de falaises ont été arasés et érodés	La mer a grignoté quelques falaises

Tableau 2. 3: Extension urbaine et impacts sur certaines zones à risques de la presqu'île de Nouadhibou

A travers ce tableau, on a relevé, dans la péninsule, une perte d'habitats notoire causée par le développement urbain de Nouadhibou, notamment au niveau de :

- La surexploitation des spartines, herbiers marins servant de refuges aux poissons, et faisant partie de l'écologie marine de la baie.
- L'arasement de falaises qui servaient de refuges à quelques oiseaux côtiers,
- La pollution des sebkhas exondées en haute marée, ce qui fait introduire des produits chimiques directement en mer.

Cette situation fragilise davantage l'environnement côtier de la péninsule, et fait exposer la ville de Nouadhibou, à des vulnérabilités sans précédent, depuis sa création en 1907.

2.1.6.4 LA MAUVAISE GESTION D'UNE PENINSULE TRANSFRONTALIERE : DE LA COMMUNE A LA ZONE FRANCHE DE NOUADHIBOU

La surface de la péninsule de Nouadhibou, n'est pas suffisante pour contenir les flux humains et le développement industriel halieutique que connaît la ville. Cela va se répercuter sur l'utilisation du littoral, dont les sols en rivage seront grignotés et squattés par les activités humaines. Face à cela, l'administration de la ville (Wilaya, préfecture, mairie et depuis 2011, l'autorité de la zone franche) n'a jamais eu les capacités de développer une gestion conforme à la nature et à la vocation littorale de la capitale économique. Autrement dit, une gestion qui prend en compte l'ensemble d'institutions, de mécanismes et de processus qui permettent aux citoyens d'exprimer leurs intérêts et leurs besoins, de régler leurs différends et d'exercer leurs droits et obligations. Une telle conformité vise à rendre l'action publique plus efficace, proche du bien public et de l'intérêt général, donc plus légitime et de surcroît durable.

Dans cette dynamique, l'Etat a avancé, comme étant une panacée : la création de la zone franche chargée d'attirer les investissements adéquats pour la ville vu sa position transfrontalière. Or avec les tiraillements entre institutions, la commune argue qu'elle a été dépossédée de ses prérogatives par la zone franche, qui n'a fait qu'attirer des investisseurs en farine de poisson, bannis par le monde du fait de leurs impacts environnementaux. Certains citoyens accusent ouvertement la zone franche, de détruire le littoral de la ville, principale richesse de base de toute la péninsule, voire même de toute la Mauritanie (Sahramedia, 2020).

On peut reconforter cette affirmation en dressant le tableau 2.4 des acteurs et de leur évolution dans le temps :

ACTEURS	DATE DE CREATION	MISSIONS
Cercle de Port Etienne	1913	Tout le littoral jusqu'à NKTT
Délégué du gouvernement de la baie du lévrier	1963	Coordination entre Miferma et ses provinces : Nouadhibou et Zouérate
Région numéro 8	1967	Littoral jusqu'à Nouamghar
Région de Dakhlet Nouadhibou	1978	Littoral jusqu'à Inal
Création de la commune de Nouadhibou	1986	Ville de Nouadhibou
Création de la Wilaya de Dakhlet Nouadhibou	1990	Contrôle de la commune et gestion de l'espace foncier
Création de la zone franche de Nouadhibou	2014	Qui a pris les prérogatives de la commune et de la Wilaya, notamment la gestion de l'espace urbain et les déchets
Restructuration de la zone franche	2021	Retour de quelques missions à la commune

Tableau 2. 4: Les acteurs de gestion de Nouadhibou et leur évolution dans le temps

Les quatre photos 2.7 à 2.10 ci-après illustrent des exemples de la dynamique terre-mer et leurs impacts environnementaux à Nouadhibou:



Photo 2. 7: Pollution des industries de pêche en rivage des falaises littorales à NDB

Source : Photos IMROP, 2013

La pollution des rivages de la baie de Nouadhibou a atteint des seuils considérables et déjà en 2012, un mémoire de l'IMROP (CHEIKH, S.Y, 2012) a donné l'alerte et énuméré les sources potentielles de pollution : les zones portuaires (port minéralier et de pêche), les entreprises industrielles particulièrement les usines des produits halieutiques et les projets économiques en mer, comme l'aquaculture. Ce mémoire a présenté aussi Les caractéristiques naturelles morphologiques de la baie qui favorisent l'accumulation des déchets urbains et la pollution. Cela entraîne pour les services urbains, des difficultés de nettoyage des ordures sur les falaises.



Photo 2. 8: Enfouissement des déchets ménagers en surface des dunes bordant la presqu'île de Nouadhibou

Source : Photos CMF, 2019

Sentant les difficultés de nettoyage précitées au niveau des falaises ; plusieurs prestataires de service privés n'hésitent pas à aller chercher les barkhanes en sortie de la baie de Nouadhibou pour y enfouir les déchets (photo 2.8).



Photo 2. 9: Poissons sautant dans l'eau pour échapper aux déversements d'eaux chaudes issues des industries de farine de poisson

Source : Photos IMROP, 2020

Pour échapper à l'eau chaude rejetée en mer et, évacuée par les usines de farine, les poissons sautent avant de mourir finalement, comme ici, en bordure de la baie du Lévrier. « Autrefois, le poisson sautait en abondance, aujourd'hui, il saute pour échapper à la mer chauffée » dixit, un pêcheur artisanal à Nouadhibou en décembre 2021. (Source : IMROP 29/12/2020)



Photo 2. 10: Pollution du port minéralier de la SNIM à NDB qui menace la réserve transfrontalière des phoques-moines en limite du Sahara Occidental

Source : Photos IMROP, 2013

La SNIM n'est pas aussi du reste, car elle contribue grandement à la pollution de la baie de Nouadhibou, notamment par la poussière quotidienne en fer du port minéralier (Photo 2.10).

2.1.7. L'INTERFACE DANS LES ZONES NON URBAINES DU LITTORAL MAURITANIEN

La zone non urbaine du littoral est constituée de grands espaces comme L'Aftout Essahéli au sud de Nouakchott, ainsi que de grands domaines pour l'élevage traditionnel, soit du sud de Boulenouar, jusqu'à la zone de Chami et Tijirit (carte 2.4). La rareté des pluies dans cette partie du littoral s'est traduite par une extension de formes vives d'ensablement avec la constitution d'Aklés et de Nebkas ; ajouté à la dynamique des ergs dunaires mobilisés déjà, de L'Azzefal et de L'Akchar (carte 2.4). Cela a engendré un problème d'ensablement général et une dégradation constatée de la végétation.

Ici les rares pasteurs nomades chameliers et moutonniers du littoral (non adapté à l'élevage bovin) sont restés encore à leurs modes de vie traditionnels, parcourant ces grands espaces à la recherche des pâturages du littoral, notamment les plantes riches en sel comme le *Nitraria*, le *Zygophyllum* ou encore le *salvadora*. Ces populations rurales du littoral s'adonnent aussi à la cure de sel pour leurs animaux dans les sebkhas tels que la grande sebkha attenante à la baie Saint Jean, dans sa partie Est. Lors de nos missions sur le terrain dans cette zone, ces éleveurs ont déclaré se plaindre de la présence de la société minière de Tasiast dont la présence limite leurs mouvements et pollue cette partie du littoral selon eux, car ils, il a été constaté que plusieurs animaux étaient morts mystérieusement avec des saignements par le nez, ce qui est inhabituel pour eux.

Dans la zone non urbaine du littoral au sud, l'élevage est plus bovidé que chamelier dans l'Aftout Essahéli. La végétation est relativement présente au niveau du cordon littoral-sud, et ce malgré la pression anthropique de curdentistes qui arrachent les tiges de *Salvadora* pour les vendre comme curdents à Nouakchott. Les populations locales Bouhoubeiny ont abandonné leurs activités de ramasseurs d'objets rejetés par la mer pour se convertir en mareyeurs auprès des campements de pêche installés et encouragés par l'Etat, notamment au large de Tiguent.

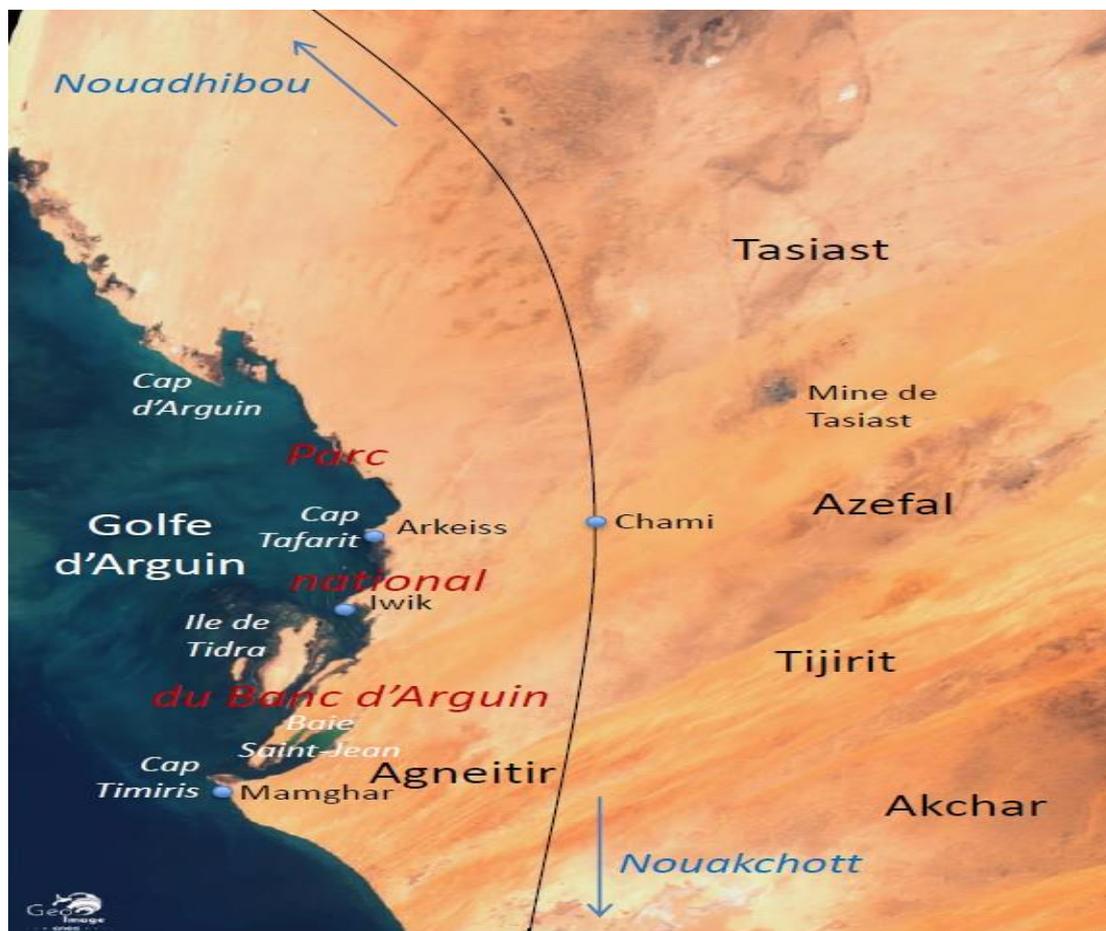


Image 2. 4: la grande zone rurale littorale de NDB à NKTT : domaine traditionnel d'élevage moutonnier et chamelier et ce malgré la présence de l'exploitation aurifère de Tasiast

(Source : tirée du plan du PNBA)

La rareté des pluies dans la zone littorale s'est traduite par une extension de formes vives d'ensablement avec la constitution d'Aklés et de Nebkas ; ajouté à la dynamique des ergs dunaires mobilisés déjà de L'Azzefal et de L'Akchar. Dans cette zone, la sécheresse est très présente et perçue par les populations comme plutôt, un problème général de désertification.

Entre l'Akchar et Nouakchott la zone côtière est de plus en plus attractive et aménagée avec l'effet du port de Tanit et la prolifération de villégiatures. Dans les sebkhas comme Ndrahamcha, une dynamique sédimentaire est observée notamment le dépôt de sables d'origine continentale qui commence à être exploité par les camionneurs de NKTT. Les nouvelles autorités du port de Tanit ont engagé déjà un vaste plan dont l'objectif est de relier les composantes terrestres et marines de cette partie de la côte, avec notamment la vente incitative de lotissements et de terrains industriels.

En 2023, il est constaté déjà une nette progression des activités socioéconomiques comme le transport local, l'acheminement du poisson vers NKTT ainsi que quelques services et commerce.

2.2 CHAPITRE 2 : LES NOUVEAUX ACTEURS DU LITTORAL : PERCEPTION ET APPRECIATION AU NIVEAU DE NOUADHIBOU ET DE NOUAKCHOTT

La zone côtière Mauritanienne concentre la majeure partie de la population du pays et dispose des ressources halieutiques abondantes, des paysages diversifiés, et des sites naturels qui lui permettent d'offrir un environnement très attrayant. L'avantage que tire la Mauritanie de sa position privilégiée et de son littoral de plus de 700 km, peut devenir un handicap du fait des risques du réchauffement climatique et de l'élévation du niveau de la mer. Ces risques sur les espaces côtiers sont nombreux et variés mais les plus significatifs sont généralement : la submersion des côtes basses, l'érosion côtière et la salinisation des estuaires et des aquifères côtiers. La pêche est plus vulnérable au réchauffement, aléas climatiques et à l'élévation du niveau de la mer plus que tous les autres secteurs.

En ce qui concerne le réchauffement climatique, c'est l'augmentation de la température qui est à l'origine, entre autres facteurs, des modifications de l'intensité de l'upwelling ou remontée des eaux froides responsables de la richesse biologique et trophique des eaux mauritaniennes. Elle provoque souvent aussi des phénomènes de proliférations d'algues marines présentant des risques pour la santé humaine (toxicité) et la faune marine avec des conséquences économiques désastreuses. Quant à l'élévation du niveau de la mer, elle s'est déjà manifestée par l'augmentation de la fréquence et de la force des houles et ses impacts négatifs sur les côtes (érosion côtière), les sorties en mer des pêcheurs, les accidents en mer, la végétation et les autres biotopes dans la frange littorale, et enfin, sur les infrastructures des zones inondables.

Selon les données de la quatrième communication nationale sur les changements climatiques, les impacts visibles du changement climatique sur les écosystèmes marins, littoraux et continentaux, se manifestent par (i) une légère dégradation de l'état des ressources halieutiques nationales ; (ii) un changement du régime des températures et des vents ; (iii) une augmentation de la fréquence et de la force des marées et des inondations suite au phénomène général d'élévation du niveau de l'océan ; (iv) une modification de la biodiversité ; (v) une migration vers le sud des espèces de poissons pélagiques à affinité tropicale et vers le nord de celles ayant des affinités tempérées.

Les impacts sur la pêche sont et seront également importants aussi bien pour la pêche océanique que la pêche continentale (fleuve Sénégal et mares) entraînant des pertes de production et même parfois la disparition de métiers.

De nouvelles populations et de nouveaux acteurs ont conquis le littoral mauritanien, le long de la route côtière, mais surtout envahis les villages de pêcheurs traditionnels Imraguen (BOULAY, 2008). Certains exercent des métiers comme mareyeurs, transporteurs de poissons, pêcheurs malgré eux.

De ce fait et en l'absence de système d'informations et de dispositif de suivi qui génère des publications descriptives ou /et analytiques sur ces acteurs et leur interaction avec le littoral, nous avons accordé un intérêt à l'amélioration des connaissances en la matière et nous avons mené une enquête à Nouakchott et à Nouadhibou, pour identifier cette panoplie d'acteurs du littoral, avec les perceptions et les appréciations des uns et des autres sur le littoral et ses défis.

Cette enquête vise à montrer comment les différents acteurs du littoral (mareyeurs, piroguiers, services techniques, femmes vendeuses de poissons) apprécient et prennent en charge les problèmes d'érosion, d'inondation et de submersion liés aux changements climatiques.

C'est ainsi, que nous avons mené, en septembre 2020, une étude sur le littoral mauritanien, plus précisément sur la perception et l'appréciation des phénomènes que ces acteurs observent, de leurs impacts sur leur quotidien et de la gestion des situations avec un focus sur les acteurs du sous-secteur le plus vulnérable, à savoir la pêche artisanale.

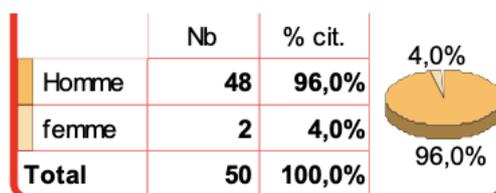
Cette enquête, s'est déroulée à Nouakchott et à Nouadhibou, respectivement du 8 au 17 et du 18 au 27 septembre 2020. Nous avons tenu compte des spécificités de chacune des deux villes, c'est pourquoi le nombre d'acteurs interviewés varie selon la présence ou non sur les sites d'enquête lors de notre passage.

2.2.1 ACTEURS DU LITTORAL DE NOUAKCHOTT

L'enquête a été réalisée au niveau de Nouakchott plus précisément au niveau du marché de poisson à la plage. Elle a concerné les acteurs suivants fortement mobilisés dans la gestion du littoral et notamment l'activité économique phare, à savoir la pêche artisanale : piroguiers (50) ; mareyeurs (50) ; vendeur (se)s de poissons, 30 en 3 focus groupes de 10 individus chacun ; écailleurs 20 en 2 focus groupes de 10 individus ; Élus (entrevue) ; Société civile (OSC) (entretien) ; Services techniques (entretien) ; Secteur privé/ organisations socioprofessionnelles –OSP (entretien).

Il s'agit là, de deux types d'enquêtes : une enquête quantitative (entretiens individuels) et une qualitative (focus group).

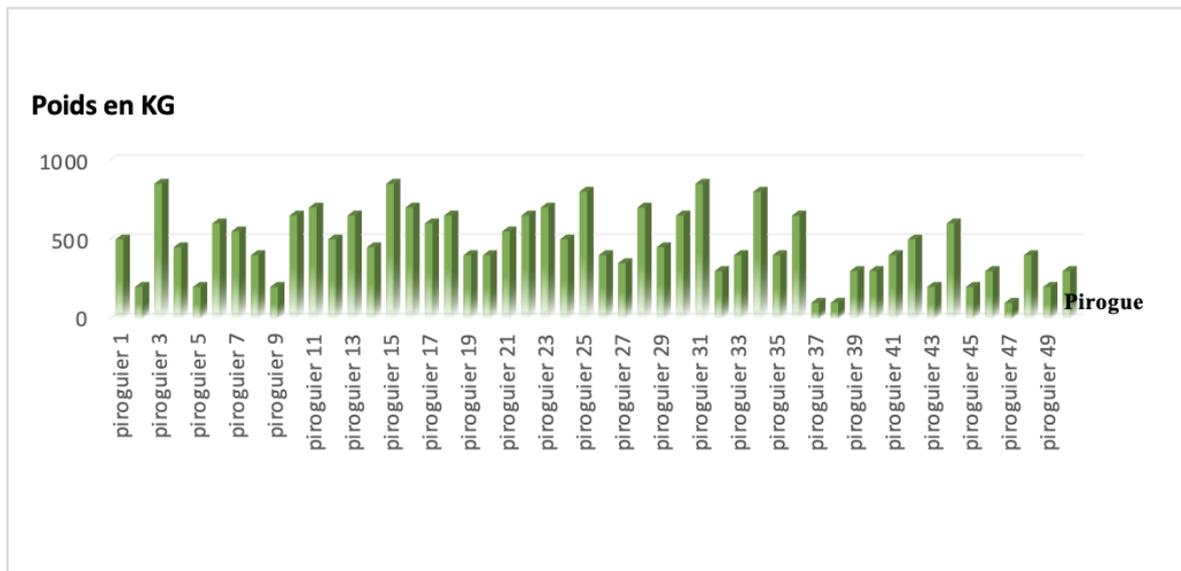
2.2.1.1 Les piroguiers :



Graphique 2. 3: sexe des piroguiers

Variable « estimation des prises »

Les données exprimées ici par cette variable ont été recueillies et traitées à partir d'Excel. Cela nous renseigne, sur l'estimation des prises des embarcations de pirogue. Tous nous confient que les quantités prises actuellement (pendant leurs dernières sorties) ne représentent que le $\frac{1}{4}$ de ce qu'ils prélevaient auparavant, pendant que les frais et charges restent constants ou augmentent. Cette régression de l'activité exacerbée par la pandémie de la Covid-19 a eu raison d'un bon nombre de pêcheurs artisanaux. De moins en moins de piroguiers risquent à prendre la mer.



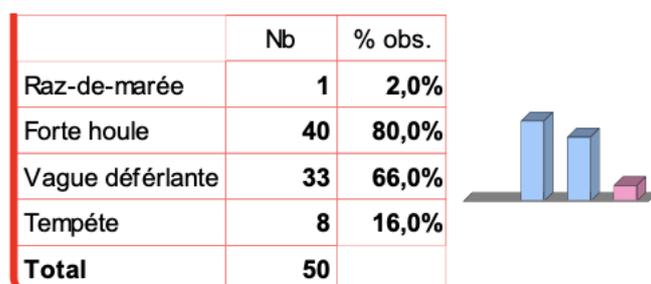
Graphique 2. 4: Estimation des prises

Variable « jour de pêche »

Cette variable, interroge les piroguiers sur la fréquence de leurs sorties en mer. Ainsi, **100%** des sujets affirment ne pas prendre la mer chaque jour. Et les raisons de choix sont expliquées dans la variable suivante.

Variable facteurs et raisons, suite de la variable d'avant.

Ainsi, dans cette variable, nous trouvons les raisons et facteurs des choix de la variable précédente. Les causes avancées sont toutes liées aux aléas climatiques : Une forte houle p. our **80%** des avis, vague déferlante pour **66%** des sujets.



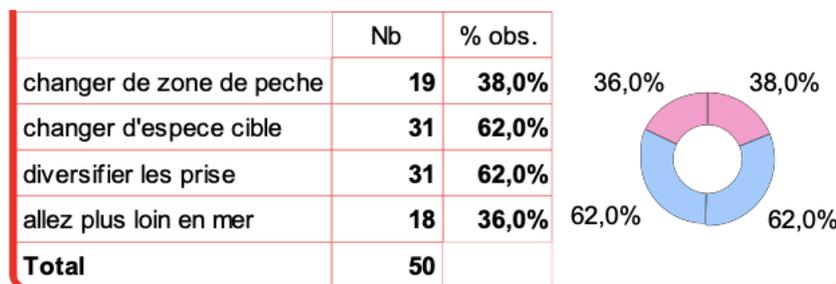
Graphique 2. 5: Facteurs bloquants

Variable zone de capture

Dans cette enquête, il est aussi question d’avoir un aperçu sur la quantité des réserves de la zone territoriale et côtière de la Mauritanie. Ainsi, cette variable vient lever le rideau sur l’état des réserves halieutiques du littoral mauritanien. Donc dans cette variable, l’intégralité de nos enquêtés, nous confient que les zones de captures ne sont plus aussi proches du littoral que lorsqu’ils ont commencé l’activité de la pêche artisanale. Cela explique en partie la raréfaction de la ressource halieutique. Ce qui amène les piroguiers à s’adapter à la situation comme nous le clarifierons dans la suite de cette variable.

Variable alternative éloignement de zone de capture

Cette nouvelle donnée vient éclairer l'interrogation soulevée précédemment, sur les zones de capture. Pour s'adapter au changement de la disponibilité de la ressource halieutique, les usagers s'adaptent en changeant de « zone de pêche » pour **38%**, changeant « d'espèces cibles » pour **62%**. Ils diversifient les espèces cibles, soit **62%**, et « allez plus loin » ce qu'adoptent **36%** de l'échantillon.

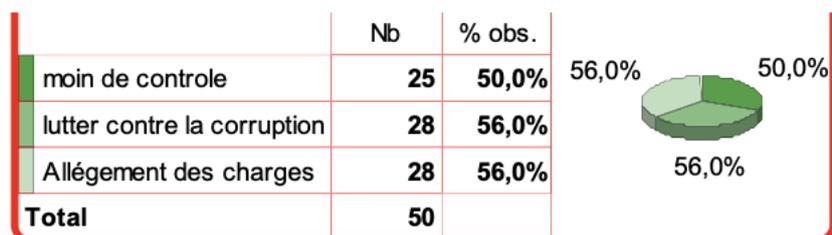


Graphique 2. 6: Alternative zone de capture

Ils déclarent que toutes ces parades, ne leur servent au final que pour rentrer dans leurs frais. Les marges de bénéfiques qu'ils dégagent sont de plus en plus maigres et ne suffisent nullement pour la pérennité de l'activité.

Variable « attentes »

A première vue, le cumul des pourcentages donne plus de **100%**. Cela n'a rien d'inexact. Cela s'explique par le caractère, la nature de la question au niveau logiciel de traitement. Il s'agit d'une question de type « choix multiple fermé ». En somme une personne enquêtée peut donner plusieurs modalités de réponse sur cette même question. Ainsi, parmi les trois modalités de réponse, l'enquêtée peut avoir comme attente, « moins de contrôle, un allègement sur des taxes et impôts, et aussi « lutter contre la corruption ». Donc, **56%** attendent une lutte contre la corruption, **56%** d'avis pour un allègement des taxes et impôts sur leur activité. Et à côté, **50%** des personnes sondées déplore les pratiques bureaucratiques et la présence active des autorités de contrôle de régularité.



Graphique 2. 7: Attentes

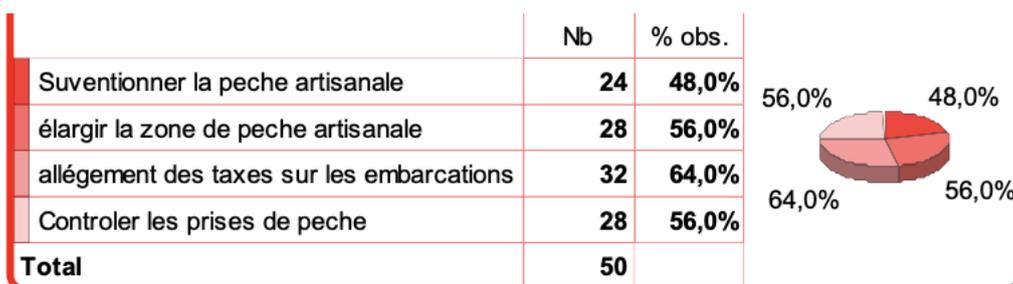
Variable suivi des problèmes par « autorités locales »

Cette variable donne la suite sur la question précédente. Une interrogation qui vient en confirmation des déclarations sur le travail que mènent les autorités du littoral. Ainsi, la question, y a-t-il un suivi des autorités des problèmes soulevés, **100%** des avis estiment que « non ».

Variables « meilleures actions à engager » :

Il est évident qu'en plus de la raréfaction de la ressource halieutique, la pandémie de la Covid-19, a très fortement mis à mal l'activité de la pêche artisanale. Premièrement parce que la grande majorité des pêcheurs (d'origine sénégalaise) n'était pas en Mauritanie lors de la fermeture des frontières terrestres, maritimes et aériennes lors que le confinement a été déclaré. Et deuxièmement, les horaires du couvre-feu ont fini par plomber l'activité de la pêche artisanale.

Ainsi, pour les piroguiers, une des principales cibles de cette enquête, un soutien financier et un appui logistique pourraient amortir la chute brutale de leurs revenus et de leurs activités. En effet, ils se procurent à crédit surtaxé leurs équipements de pêches et de protection et leurs nourritures auprès des boutiquiers pour les rembourser après la vente des poissons. Avec la diminution, voire l'arrêt, des activités au cours de la période COVID19, ces piroguiers sont devenus peu solvables et ont besoin de fonds de roulement comme liquidité nécessaire à leur remise dans le circuit de production et leur autonomie par rapport à leurs bailleurs classiques peu cléments. Selon le graphe, ils sont **48%** des sujets à avoir besoin d'un soutien financier, **64%** qui déplorent un allégement des taxes et impôts sur leurs activités. Certains demandent à ce que le mécanisme de contrôle de prises de pêches soit effectif. Ils représentent **56%**.



Graphique 2. 8: meilleures actions engagées

2.2.1.2 Les mareyeurs

Dans ce type d'activités de la pêche artisanale sur le littoral de Nouakchott, après les piroguiers, le second acteur de la chaîne d'activité est le mareyeur dont l'activité est fortement imbriquée aux mouvements des piroguiers.

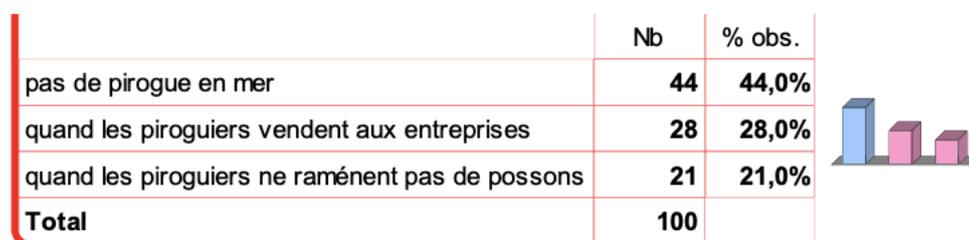
Après avoir cerné l'activité de mareyage, nous nous rendons compte que très peu de questions les concernent réellement. Il s'agit essentiellement des variables 10, 11 et 12. La variable 10, qui correspond au jour de pêche ou au jour où il y'a de l'activité. La variable 11, couvre les facteurs qui entravent leur activité de mareyeur. Et la variable 12, qui prend en charge, les attentes des mareyeurs.

Variable « jour de pêche »

Pour les marayeurs chaque jour est un jour d'activité. Mais ils nous confient aussi que leur activité est fortement liée à celle des piroguiers. En d'autres termes, tant qu'il y'a des pirogues en mer, ils demeurent actifs. Mais précisons que dans cette variable le logiciel Sphinx, a fait le cumule entre les piroguiers et mareyeurs. Ce qui explique, le total de **100%**, alors que les mareyeurs jusque-là ne sont que **50** personnes.

Variable « facteurs entraves »

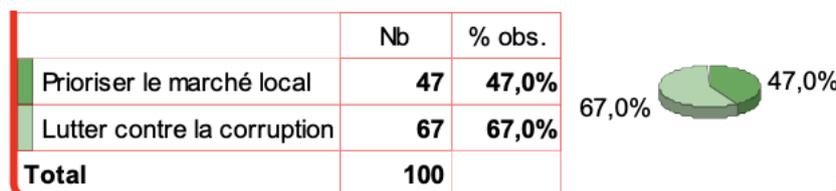
Dans ce tableau/graphique, on voit se confirmer la forte dépendance de l'activité des piroguiers et des mareyeurs. Ce que nous avons eu comme information chez les mareyeurs, et qui ressort ici, c'est que quand les pirogues ne prennent pas la mer pour une raison ou une autre, les mareyeurs se retrouvent assez vite en chômage partiel. Il s'agit de **44%** des avis. Un autre facteur aussi avancé sur la question, l'effet que certaines pirogues préfèrent vendre aux entreprises, plutôt qu'aux locaux. C'est le cas pour **28%** des avis. Et enfin, c'est quand les pirogues ne ramènent pas de poissons, pour **21%**.



Graphique 2. 9: Facteurs bloquants

Variable « attentes »

Le constat fait sur cette variable relative aux attentes des mareyeurs est bien différent de ce que l'on entendait très souvent. Ces derniers ne réclament ni soutien logistique ni d'appui financier. Mais plutôt des mesures techniques, telle qu'une priorisation du marché local face aux entreprises étrangères et de transformation du poisson en farine. Les avis représentent, **47%** du sondage. **67%** de ce même sondage, optent plutôt pour une lutte contre la corruption des agents du littoral, qui exercent parfois un pouvoir abusif sur les usagers.



Graphique 2. 10: Attentes des marayeurs

2.2.1.3 Femmes vendeuses de poissons :

Dans les objectifs de ce travail d'enquête, il est question aussi de connaître et d'évaluer la place de la femme dans cette sphère d'activité de la pêche artisanale. Nous verrons plus loin et de manière plus approfondie qu'elles occupent une part de marché très enviable, mais comme les autres activités

satellites de la pêche artisanale, elles demeurent affectées par la crise socio-sanitaire que traverse le monde.

Les femmes vendeuses de poissons occupent une place particulière dans le marché aux poissons de Nouakchott. Elles occupent le chaînon qui lie directement les consommateurs aux produits de la pêche, la vente de poisson. Dans cette partie de l'enquête ces informations ont été obtenues, par le biais de focus groupe. En somme, il s'agit là, d'un type d'enquête de nature qualitative contrairement à l'enquête quantitative qui ne concerne que les piroguiers et mareyeurs. Autrement dit, ces données ne sont pas quantifiables. Il ne s'agit que d'une vision d'ensemble, d'informations techniques, pouvant servir de complément d'enquête pour orienter, appuyer ou diriger les moyens employés pour répondre efficacement à la problématique soulevée.

Ci-dessous, la liste des 3 focus groupes de 10 femmes chacun, soit un total de 30 :

Focus groupe 1	Focus groupe 2	Focus groupe 3
N'deye Astou Fall	Arame M'both	Maya Dem
Aminata Ball	Minétou Mt/ Cheikh	Sawdatou Fall
Mariame N'diaye	Mame Fatou N'Diaye	Khady Bane
Hapsa Sow	Ramata Camara	Fati Sall
Ami Ba	Ramata N'Dongo	Kadyjatou Konaté
Sayé Sall	Oumou Lamine BA	Zeinabou Bilal
Oumou Samb	Khatou Mint Amar Abdallahi	Niakhabéré Gaye
Fat Sy	Djienaba Oumar	Doussou Koné
Bintou Dia	Halima N'dioro	Sali Pam
Anna Dem	Amaran Barry	Fatimata Sarr

Les femmes vendeuses de poissons parlent de contraintes antérieures à la crise socio-sanitaire du Covid-19. En effet, l'activité des femmes est fortement assujettie aux caprices de l'activité des piroguiers et des mareyeurs. S'ajoute à cela, la présence d'entreprises étrangères dans la transformation du poisson qui les concurrencent.

Pour en revenir aux vulnérabilités auxquelles se trouvent exposées les femmes vendeuses de poissons, elles s'expliquent par le fait que quand les entreprises étrangères offrent un prix plus élevé que celui du marché local, ce dernier n'est plus approvisionné. Cela déclenche alors une pénurie et une activité en ralenti au sein du marché local. Il est aussi ressorti de ces focus groupes, qu'en plus des difficultés d'approvisionnement, s'ajoutent des problèmes de stockage.

2.2.1.4 Ecailleurs de poissons :

Deux focus group ont été organisés avec cette catégorie d'acteurs qui est connectée aux piroguiers, aux vendeuses de poissons et surtout aux consommateurs qui viennent s'approvisionner au MPN. Ainsi, les écailleurs dépendent des quantités vendues lesquelles dépendent de celles pêchées et commercialisées sur site.

Liste Focus groupe 1	Liste focus groupe 2
Moussa Niang	Mourad Mouhamed
Birama Gaye	Modou Diallo
Modou Ndao	Kara Coulybali
Mawloude Ould Mouhamed	Matar Gueye
Alassan Fall	Ibrahim Niasse
Moussa Karim Ba	Ass Diakité
Pape Modou	ElHaje Diam
Fallou Gueye	Aliou Béréte

Le lien étroit entre cette catégorie d'acteurs avec toute perturbation, notamment les incursions ou les débridements, affecte considérablement leur activité quotidienne de subsistance qu'ils entreprennent depuis toujours.

Ce qui fait de ces acteurs des observateurs pouvant renseigner sur l'évolution des événements littoraux en l'absence de système d'informations opérationnel : violence de vagues, leur niveau, l'abondance ou rareté de certaines catégories de poissons par endroits du littoral et par périodes.

Toutefois, nous avons remarqué que leur mobilité (la plupart viennent que ponctuellement), leur origine diverse (de toutes les wilayas et même du Sénégal) et leur faible niveau d'instruction (rares ceux qui ont dépassé le primaire) ne permettent pas de disposer d'informations structurées.

D'où l'intérêt de les sensibiliser, les doter en outils d'observations et les former pour contribuer à la gestion du littoral.

2.2.1.5 Services techniques, Elus, OSC, Secteur privé:

Il s'agit là d'une catégorie d'acteurs du littoral (zone du MPN), qui selon nos remarques, sont très peu ou pas au fait de l'action des activités portuaires et de gestion du littoral, à l'exception du personnel du Marché de Poissons de Nouakchott (MPN), le représentant de la direction du suivi du Ministère des Pêches, l'ONISPA, l'IMROP, et de la fédération des pêcheurs artisanaux du port de Nouakchott.

Dans le cadre de cette enquête, les élus locaux, le service de l'environnement et même les OSC, ne semblent pas comprendre leur rôle, car on sent leur faible implication dans la gestion du littoral.

2.2.2 ACTEURS DU LITTORAL DE NOUADHIBOU

Tout comme à Nouakchott, nous avons débuté l'enquête par le port de pêche artisanale. L'enquête a concerné un certain nombre d'acteurs fortement mobilisés dans la gestion du littoral et notamment l'activité économique phare, à savoir la pêche artisanale. Les acteurs enquêtés sont : les piroguiers, les mareyeurs ; les vendeur (se)s de poissons ; les écailleurs ; les élus ; la Société civile (OSC) ; les Services techniques et le Secteur privé/ organisations socioprofessionnelles –OSP.

Il s'agit là, de deux types d'enquêtes : quantitative et de qualitative (Annexe 8.5.1). Concernant le type quantitatif, il s'agit des piroguiers (pirogues et vedettes), vendeurs de poisson, écailleurs, mareyeurs. Pour le type qualitatif, on trouve les élus, société civile, services techniques, secteur privé/organisation socioprofessionnelles.

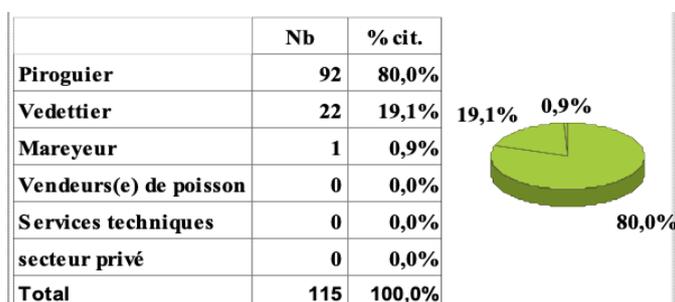
Cependant, suite à des difficultés rencontrées sur le terrain, notamment la faible présence de certains acteurs dans certaines zones et leur forte présence dans d'autres, nous avons été amenés à revoir les cibles de base qu'on s'était fixé. Pour ce faire, nous avons joué sur la répartition de l'échantillonnage de départ. Par exemple piroguiers (pirogue et vedette) passe de 50 à 115. Une telle différence (soit plus du double) s'explique par deux raisons principalement : (i) parce que c'est l'acteur cible le plus accessible pour l'enquête, et (ii) parce que les autres acteurs sont presque inexistant sur site.

La présentation des résultats est donnée par catégorie d'acteurs comme suit :

- Les piroguiers et vedettisés
- Vendeurs de poissons
- Services techniques

2.2.2.1 Les piroguiers et vedettisés

Variable type d'activité



Graphique 2. 11: Type d'activités

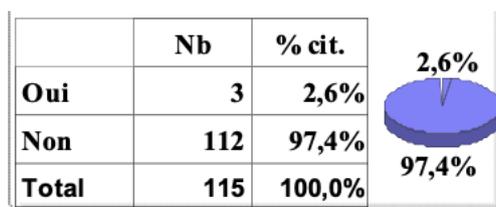
Variable sexe :

Sur l'ensemble de ces personnes enquêtées, la totalité des personnes sont de sexe masculin, ce qui en fait le rend un domaine d'activité où sévit une forte ségrégation de genre.

Sur un total de 115 sujets, 92 enquêtés sont piroguiers de profession, soit **80%** de l'effectif, contre 22 vedettiers. Cette différence s'explique peut-être par les moyens humains et matériels qu'il faut mobiliser par les vedettiers.

Variable jour de pêche

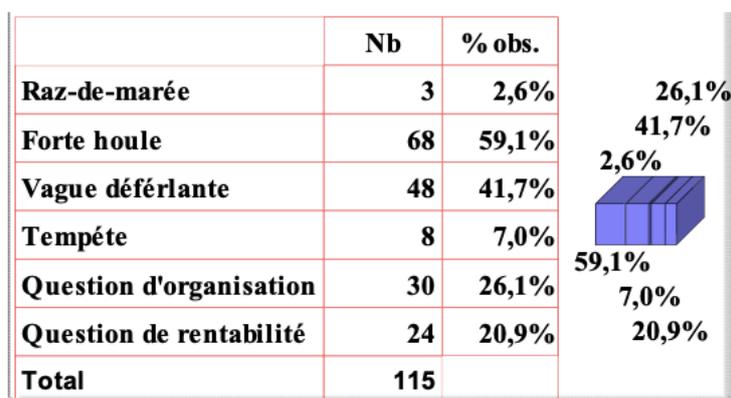
Cette donnée transmet l'information de la fréquence des embarcations en mer, elle nous renseigne sur les raisons et motifs qui jouent dans cette variable. Mais dans l'immédiat il ressort qu'une très grande majorité, ne prend pas la mer tous les jours.



Graphique 2. 12: jour de pêche

Variable facteurs et raisons

Selon cette variable, **59%**, soit 68 acteurs, ont avancé la raison d'aléas climatiques, tel que une forte houle, **48%** évoquent le niveau et l'agitation de la mer, et pour d'autres ils avancent des raisons d'organisation et de rentabilité respectivement, **26%** soit 30 sujets et **20%** soit un nombre de 24 sujets.



Graphique 2. 13: Facteurs et raisons

Variable zone de capture

Dans cette enquête, il a été question de faire une idée sur les aires de capture du poisson. Cette variable observée dans le temps permet d'avoir une idée précise sur les réserves de poissons sur le littoral mauritanien, réputé être parmi les plus poissonneux au monde. Ainsi, il ressort que pour 97 sujets consultés soit de **98%**, que les aires de pêche ont perdu de leur attractivité, sous l'effet de la surpêche, de

changements climatiques et d'une absence de politique de pêche bien règlementée et suivie avec rigueur. Cependant, **10%** estiment que les aires de pêche n'ont pas réellement changé.

Variable stratégie « autres zones de pature » :

Nos enquêtés ont, cependant, quelles stratégies d'adaptation au déficit de poissons qu'ils signalent dans cette variable. Cela varie entre « **changer la zone de pêche** » soit **32%** des sondés, « **changer d'espèces cibles** » soit **55.7%** des avis, « **diversifier les espèces cibles** » soit **64%** des sujets, « **S'éloigner d'avantage** » soit **29%** des avis.

	Nb	% obs.
changer de zone de peche	37	32,2%
changer d'espece cible	64	55,7%
diversifier les prise	74	64,3%
allez plus loin en mer	34	29,6%

Graphique 2. 14: Stratégie « autres zones de capture »

Variable « attentes »

Les usagers du port artisanal se sont plaints d'un certain nombre de problèmes et nous ont fait part de leurs attentes envers l'Etat pour leur quotidien. Parmi ces plaintes, on note chez **37%** (soit 43sujets) des avis, de fortes irrégularités dans le traitement des doléances par les autorités du littoral. Pour le même pourcentage (**37%**) attendent un allègement des taxes parallèlement, **32%** des avis demandent un strict respect des zones de pêche affectées à chaque type d'embarcations (vedettes et piroues). Une bonne partie des sujets enquêtés, se plaint d'un mépris vis-à-vis des aires de pêche artisanale par les bateaux étrangers et de type industriel. Plus tard, nous verront que cet empiètement des bateaux industriels dans les zones communément attribuées aux pêcheurs locaux (artisanaux) est à l'origine de grand nombre d'accidents.

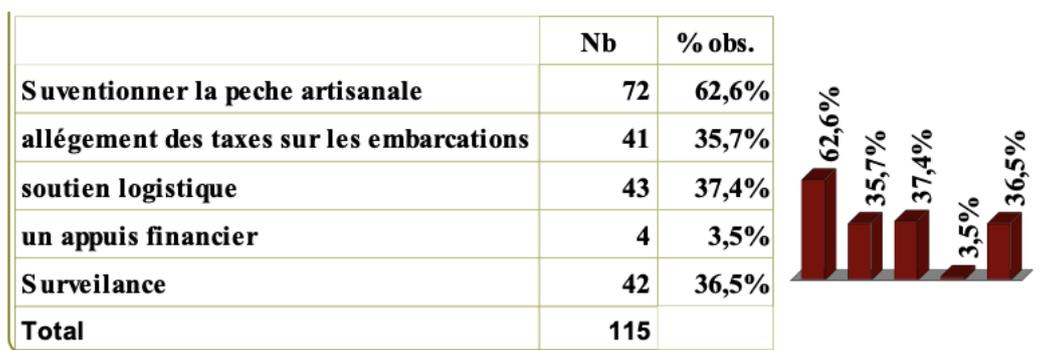
Variable suivi des problèmes par « autorités du littoral »

Cette variable de notre enquête nous apprend que sur 115 sujets enquêtés, 113 affirment une absence totale, en matière de suivi des problèmes, des autorités en charge de la gestion du littoral, soit **98%** de personnes sondées.

Variables meilleures actions à engager :

Ce tableau graphique nous permet d'identifier auprès de nos enquêtés quelques actions pouvant être engagées par les autorités pour leur venir en aide notamment pour faire face au impacts néatifs liés en partie au changemenst climatique. Ainsi, 72 personnes soit **62%** du chiffreage ont besoin de subventionner les produits de la pêche artisanale. Un allègement des taxes sur les embarcations artisanales est aussi

parmi les actions demandées pour **35%** des avis, un soutien logistique pour **37%** des avis et de la surveillance en milieu marin, pour lutter contre les accidents en mer et veiller à la sécurité des personnes.



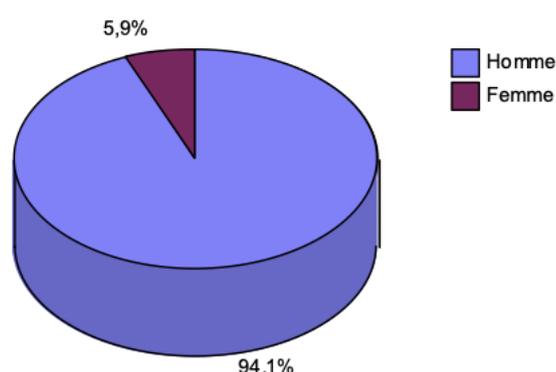
Graphique 2. 15: Meilleures actions à engager

2.2.2.2: Vendeurs de poissons :

Variable sexe :

Pour cette variable sur la répartition du sexe dans ce type d'activité du littoral, il ressort que c'est une activité fortement dominée par les hommes avec plus de **94%** des personnes enquêtées. Dans notre enquête de terrain nous avons appris auprès de deux femmes sur cet effectif, qu'autre fois, c'était une activité de femmes.

Mais avec, la rareté du poisson de jour en jour, et la difficulté d'approvisionnement, les hommes ont grignoté leur part de marché jusqu'à inverser totalement la tendance. Aujourd'hui, hors mi les deux femmes rencontrées sur le marché, aucune autre femme n'exerce le métier de vendeuse de poisson. Toutes se sont reconverties à d'autres types d'activités (teinture, vente de légumes, ...)



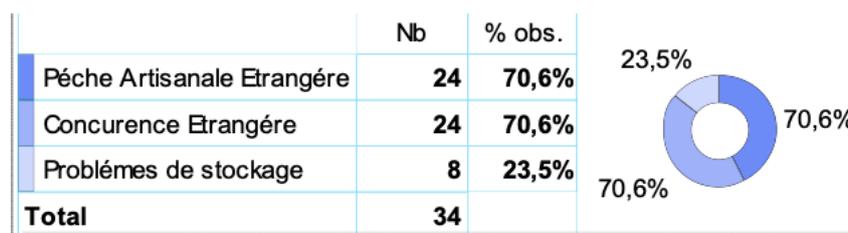
Graphique 2. 16 : sexe des vendeurs de poissons

Variable « facteurs bloquants »

Cette variable soulève la question des entraves à l'activité de la vente de poissons pour les locaux. **70%** des avis évoquent la pêche artisanale étrangère. Alors, il s'agit là d'une grande surprise, car jusque-là, on

pensait que la pêche artisanale est réservée aux locaux, mais la réalité est toute autre. Nous avons appris que les étrangers, turques, chinois espagnol et autres pratiquent la pêche artisanale au même titre que les locaux. Et c'est là le drame pour les nationaux.

En effet, ces étrangers sont suréquipés en matériels de navigation et de filet de pêche, en plus de leur maîtrise des métiers de pêche, c'est pourquoi ils raflent tout le fond marin et le plus grand problème est que ces pêcheurs artisanaux étrangers ne vendent pas au marché local, mais plutôt au entreprises et bateaux battant sous les mêmes pavillons (pêcheurs chinois vendent aux entreprises chinoises, les turques aux turques). Donc c'est tout naturellement de cela que découle une concurrence étrangère ardue et déloyale pour plus de **70%** des plaintes.



Graphique 2. 17: Facteurs bloquants

Variable face à ces problèmes :

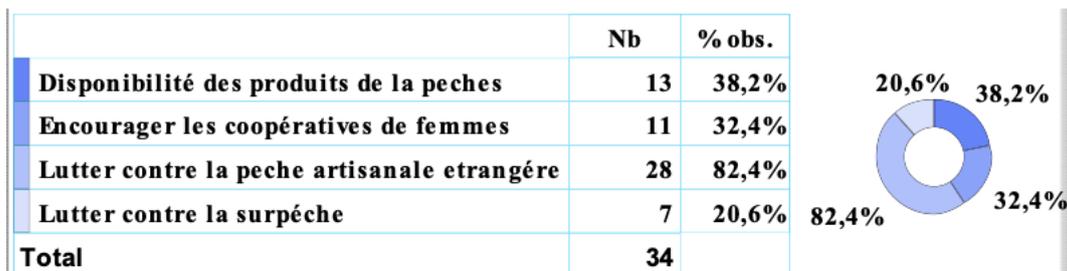
Face aux problèmes précédemment soulevés, **76%** des avis affirment n'avoir d'autre choix que d'arrêter l'activité, contre **44%** qui se reconvertissent à d'autres activités.



Graphique 2. 18: Face aux problèmes

Variables attendes :

38% des avis disent attendre une disponibilité des produits de pêche à l'avenir et une lutte contre la pêche artisanale étrangère pour 82% des sujets, à travers un mécanisme de lutte contre la fraude, corruption et surpêche.



Graphique 2. 19 : Attentes

Variable « suivi des phénomènes »

Tout comme chez le piroguier et vedettier, les vendeur(s) (ses) de poisson affirment que ces phénomènes ne sont nullement suivis par les autorités, et ce pour 100% des personnes enquêtées.

Dans cette suite de la variante précédente, un certain nombre de ces phénomènes sont indexés. Il s'agit d'un problème d'approvisionnement pour **70%** des sujets, suivi d'un problème de stockage pour **67%**, une absence de marché des femmes et une absence d'organisme de défense des droits des femmes, pour **20%**.

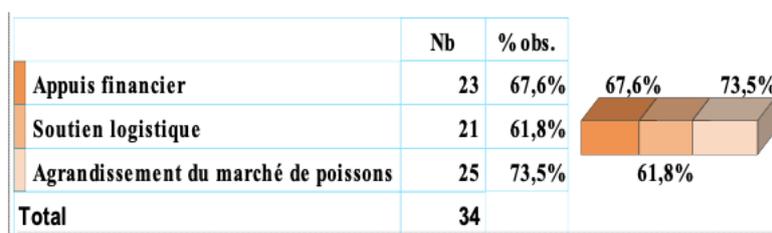


Graphique 2. 20: Suivi des phénomènes

Cette variable et celle qui suit, les vendeurs de poissons ne connaissent pas l'effet du changement climatique sur la ressource ou sur le littoral car ils en sont déconnectés de par la nature de leur activité. C'est pourquoi ils se focalisent sur d'autres variables.

« Variable sur la bonne gestion du littoral » :

Pour la bonne gestion du littoral, un certain nombre de propositions ont été avancées par le public enquêté. Entre outre, **67%** réclament un appui financier, un soutien logistique pour d'autres soit **61 %**, et pour finir, et la plus importante des réclamations, un agrandissement du marché de poisson du port artisanal de Nouadhibou, pour plus de **73%**.



Graphique 2. 21: Bonne gestion du littoral

2.2.2.3 Services techniques :

Variable domaine d'activité :

Pour cette partie de l'enquête socioéconomique, et précisément pour ces acteurs, les réalités sont de toute autre nature. Ainsi sur 12 personnes interviewées, on compte 7 qui pratiquent « le service froid » **et, 5 offrent** « le service conservatoire » en l'absence de pratiquants du secteur de la transformation.

Variable « menaces sur l'activité »

Comme annoncé précédemment, les réalités pour ce secteur d'activité (services techniques) sont bien différentes de tous ce qu'on a vu jusque-là. Donc parmi les modalités de réponses proposées, aucune n'était un handicap pour les enquêtés. Les 12 représentants évoquent d'autres menaces que l'inondation, l'érosion et la pollution. En effet, on voit leurs attentes se focaliser sur d'autres contraintes, notamment l'électricité, l'accès et le réseau d'eau. **Variable « attentes »**

Puis que les réalités sont différentes, les attentes le sont aussi. Ainsi, pour ce secteur, ils ont pour attentes : qu'il y ait moins de coupure d'électricité pour **(10)**, une voirie pour **8** des avis, et enfin un réseau hydraulique soit **6** des avis.

« Variable suivi » :

Dans cette variable, il s'agit d'avoir un aperçu sur la présence des autorités sur le littoral. Les usagers nous rapportent que le suivi des autorités n'est pas effectif.

Variable « trois problèmes majeurs »

Ici, on déplore le coût de l'électricité qui est astronomique pour 8 avis sur 12. ont Pour le reste on évoque la cherté de l'eau nécessaire pour la fabrication de la glace de congélation.

	Nb
Cout de l'electricité	8
chérété de l'eau	4
absence de voirie	0
Total	12

Graphique 2. 22: Trois problèmes

Variable « action à être engagé » :

Pour ces derniers acteurs, le besoin de soutien financier et logistique est crucial. 83% en appuis financier, et également soutien logistique (appareils de suivi et de contrôle technique, équipements de sauvetage, engins adaptés pour la mobilité sur littoral ...) pour le même pourcentage.

	Nb
appui logistique	10
soutient financier	10
reseau hydrolique	9
Total	12

Graphique 2. 23: Actions à engager

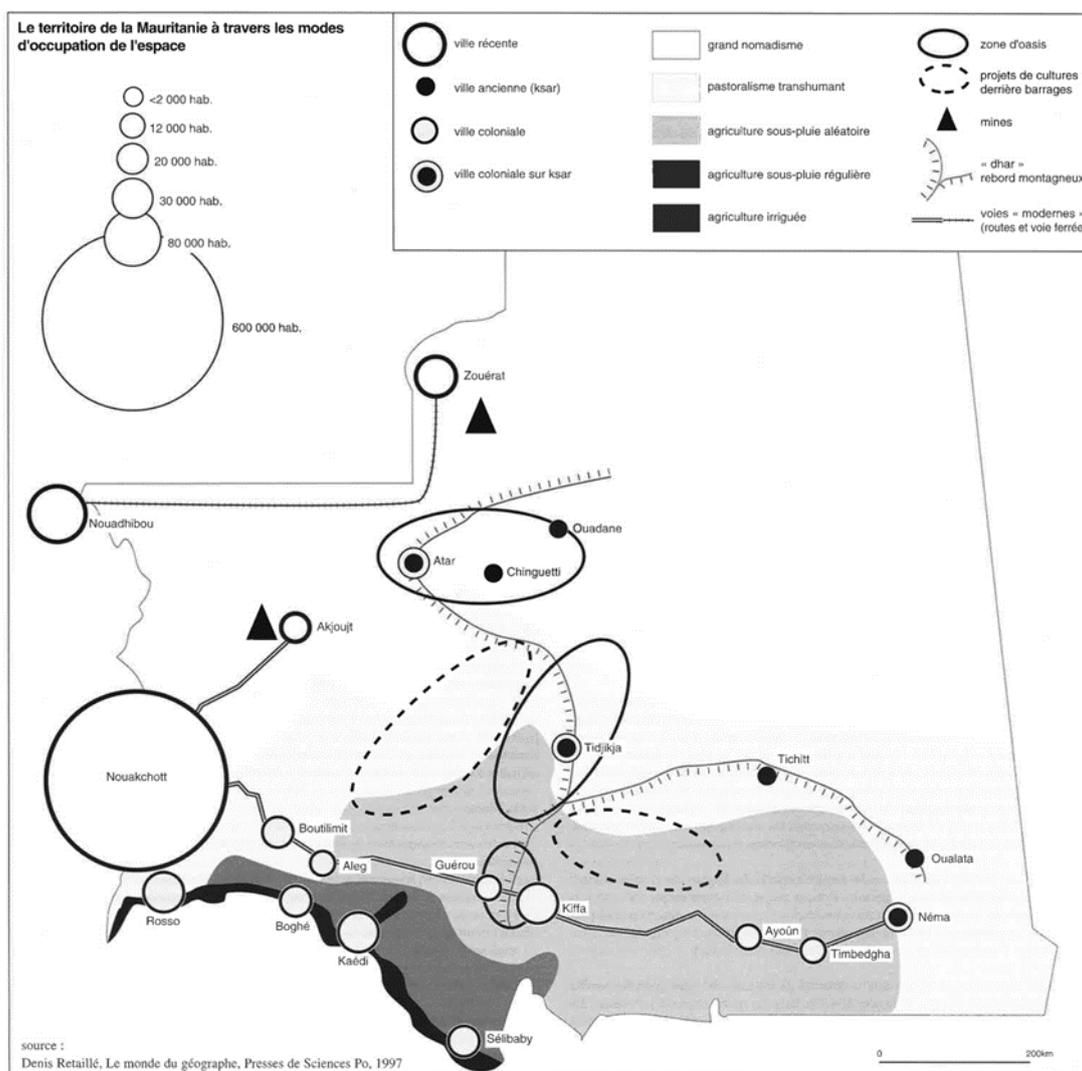
En conclusion, les deux enquêtes réalisées respectivement à Nouakchott et Noaudhibou montrent que les acteurs du littoral enquêtés expriment des changements sur leurs activités dont ils ne connaissent que peu ou pas les causes.

Il en est de même pour l'appréciation du niveau de prise en charge des risques notamment climatiques. La situation varie que l'on soit à Nouadhibou ou Nouakchott

2.3 CHAPITRE 3 : GAZRA, SPECULATION FONCIERE, ET OCCUPATION ANARCHIQUE SUR TOUT LE LITTORAL 1990/2020 ET EN ABSENCE DE TOUT CONTRÔLE EN ZONE CÔTIÈRE

En Mauritanie, l'exploitation des ressources du fer et du poisson, et la création assez rapide de Nouakchott, capitale politique côtière, la répartition des activités et des populations sur le littoral, va se transformer progressivement, entre 1960-1970. Il n'empêche que la sécheresse et les autres aléas climatiques, vont continuer toujours à remodeler l'occupation du territoire mauritanien (carte 2.3, ci-dessous).

La carte des modes d'occupation de l'espace mauritanien ci-dessous (RETAILLE, 1997) montre que les cercles représentant les villes de plus de 80 000 habitants et de 600 000 habitants sont situés en zone littorale. Cela atteste l'importance démographique de la zone côtière et ce au détriment des autres parties du territoire national.



Carte 2. 3: du mode d'occupation générale du territoire mauritanien

Source : RETAILLE, 1997

Si l'occupation du sol mauritanien a profondément évolué, de l'indépendance à nos jours, il reste néanmoins, qu'on n'a pas mesuré les effets rapides, des mutations économiques et sociales sur les paysages et les zones littorales de Mauritanie de 1990 à nos jours. En effet, on a laissé les promoteurs de pêche s'installer anarchiquement sur les côtes, et permis à tous, de dresser des campements dits de pêche, n'importe comment, sous le prétexte de pêche.

2.3.1 GAZRAS : LA RUEE VERS LE LITTORAL NOUAKCHOTT/NOUADHIBOU AVEC LA ROUTE CÔTIÈRE 2002/2021

Dès l'achèvement des premiers tronçons de la route littorale de 2002 à 2003, entre Nouakchott et Nouadhibou, c'est la GAZRA et du coup, tout le monde a débuté à marquer des clôtures en bordure du cordon littoral et parfois même sur la plage. On peut visualiser même aujourd'hui, ces marques sur le littoral réalisées, soit en pneus usagés de voitures, soit en planches ou en taudis.



Photo 2. 11: Marquage sur le littoral mauritanien de zones squattées et tolérées par l'Etat ainsi que par les responsables de ses unités administratives littorales.

Source : Photos CMF, 2021

Le littoral mauritanien fait partie du domaine public mauritanien, mais ce n'est pas le problème des « Gazaras » (squatters) qui usent de subterfuges très simples avec au commencement, un marquage en pneus de voiture de la zone convoitée (photo 2.11) vint ensuite l'étape de l'occupation progressive en construction, car durant l'étape de marquage en pneu, personne n'a agi contre cet affichage d'occupation illégale, notamment l'Etat et ses structures (commune, services urbains, etc.).

Avec cette ruée de spéculateurs fonciers sur le littoral mauritanien, certaines zones fragiles comme les sebkhas, les marais, et les dunes côtières ; ont été dégradées voire remembrées, notamment avec l'exploitation de sels de sebkhas et l'extraction de coquillages. Avec les effets de routage sur pistes littorales, beaucoup d'espèces ont été aussi dérangées, voire braconnées comme les chacals, vivant en

dunes littorales et se nourrissant de poissons morts en plage. La périphérie du parc du Banc D'Arguin n'a pas été épargnée, et certains promoteurs touristiques ont érigé des campements (Cap Tafarit, Rkeiss) à l'intérieur même du parc, arguant qu'ils sont aussi d'origine Imraguen.

Les pêcheurs des villages côtiers ne sont pas du reste, et au vu de la rareté du poisson, dans leur front de mer, ces derniers ont commencé aussi à se réclamer IMRAGUEN, aux fins de bénéficier des zones de pêche protégées au Banc d'Arguin et en ses périphéries.

2.3.2 LE POISSON, RIEN QUE LE POISSON ET C'EST LA RUEE VERS LE LITTORAL

L'occupation anarchique du littoral est sous tendue par : Nous avons les côtes les plus poissonneuses du monde, exploitez- les sans vergognes. L'Etat a laissé faire et le résultat aujourd'hui, est qu'on a une prolifération de petits villages côtiers Imraguen ou pas (voir photo du modèle de village ci-dessous) ; et dont les occupants ne sont là que pour le poisson : le pêcher, le sécher et l'acheminer à Nouadhibou ou Nouakchott et même au-delà.



Photo 2. 12: Village côtier de Mheijratt : Habitats précaires et anarchiques voire momentanés, le temps de s'enrichir de la pêche, et construire durablement ailleurs.

Source : Photos EN HAUT, 2014

Tous les villages côtiers du nord de Nouakchott, jusqu'à l'intérieur du parc du Banc D'Arguin, ont une morphologie urbaine identique à celle du village de MHEIJRATT, en photo 2.12 ci-dessus. Du coup, la planification urbaine côtière n'est pas pour demain sur le littoral, et l'administration regarde ces populations villageoises, comme étant des saisonniers au gré des campagnes de pêche.

2.3.3 LA CREATION D'UNITES ADMINISTRATIVES GERES PAR LA MARINE NATIONALE

L'occupation de certaines zones du littoral par la Marine nationale, a biaisé le fonctionnement des unités administratives maritimes du pays, surtout qu'elles sont dirigées jusqu'à présent, par des officiers nommés directement par l'armée. Il s'agit des arrondissements de NDiago au sud, et Nouamghar au nord . Il y a aussi les nouveaux campements de pêche, sorte d'embryons de futurs villages en littoral, qui sont encadrés par des sous-officiers de la Marine nationale.

Du coup, toute planification du développement littoral pour ces zones, restent au bon vouloir de l'armée, qui avance parfois, que tout projet concernant les zones qu'elle administre, doit passer d'abord par la hiérarchie militaire.

Le problème est de savoir la durabilité et la fonctionnalité de ces nouvelles entités territoriales administratives en littoral, une fois que les militaires ont changé de stratégies. D'ores et déjà, ces futurs embryons de villes côtières ne sont habitées en majorité, que par les militaires et leurs familles. On peut citer parmi ces embryons administrés par les militaires :

- Au nord de Nouakchott : Jreida, Tanit et baie est de Nouadhibou
- Au sud de Nouakchott : PK 28, Tiguent, Port de Ndiago.

2.3.4 LA NOUVELLE GESTION ADMINISTRATIVE : CREATION DE VILLES, DE COMMUNES ET DE CONSEILS REGIONAUX, AVEC MODIFICATIONS DES LIMITES DES WILAYAS LITTORALES

En 2018, de nouvelles unités administratives et communales ont été créées sur le littoral, notamment l'extension des limites de la Moughataa de BENICHAB, jusqu'à atteindre la côte, et la création de la ville de TANIT comme nouveau port artisanal et agglomération urbaine littorale.

2.3.4.1 Nouvelle ville de Chami

Parmi les nouvelles villes sur la route côtière Nouakchott-Nouadhibou, la localité de Chami (deuxième Moughataa de Dakhlet Nouadhibou), qui a été créée sans études sérieuses. Le site est mal choisi, et la ville a bénéficié de largesses du pouvoir politique de l'époque, qui a ordonné à la SNIM de réaliser un projet de fabrication de pièces d'acier, abandonné maintenant, et d'autres structures à ériger des offices, comme le siège artificiel du parc du Banc D'Arguin. L'Etat y a réalisé une mini-cité vendue aux enchères, et dont les propriétaires ont vite déchanté, car le sable était partout et au finish, les villas sont abandonnées ou bradées.

Au vu de cette situation, l'Etat a décidé en 2017, de livrer la ville aux aventuriers chercheurs d'or artisanal. De 2013 à 2021, elle a passé de 2600 habitants à 11000 (selon le journal Monde Afrique 11/2/2021). Depuis lors, la ville est appelée, la ville au Mercure, en raison du traitement de l'or avec ce produit mais aussi avec l'installation de centaines de broyeurs de pierres pour l'extraction de l'or. Cela ne l'empêche pas de continuer à être la ville à tout vent, mais aussi une ville sur la côte, sans l'être vraiment. L'or est devenu, l'activité principale pour les aventuriers nationaux et étrangers sans scrupules, pour la recherche de l'or comme au far West. La production d'or est estimée à 30 kg /jour n'enviant rien à la production de la firme canadienne, KING ROSS à concessions officielles pour l'or, et à proximité de la ville.



Photo 2. 13: nouvelle ville littorale de Chami à site non étudié et à « tout vent » ensablant route et maisons.

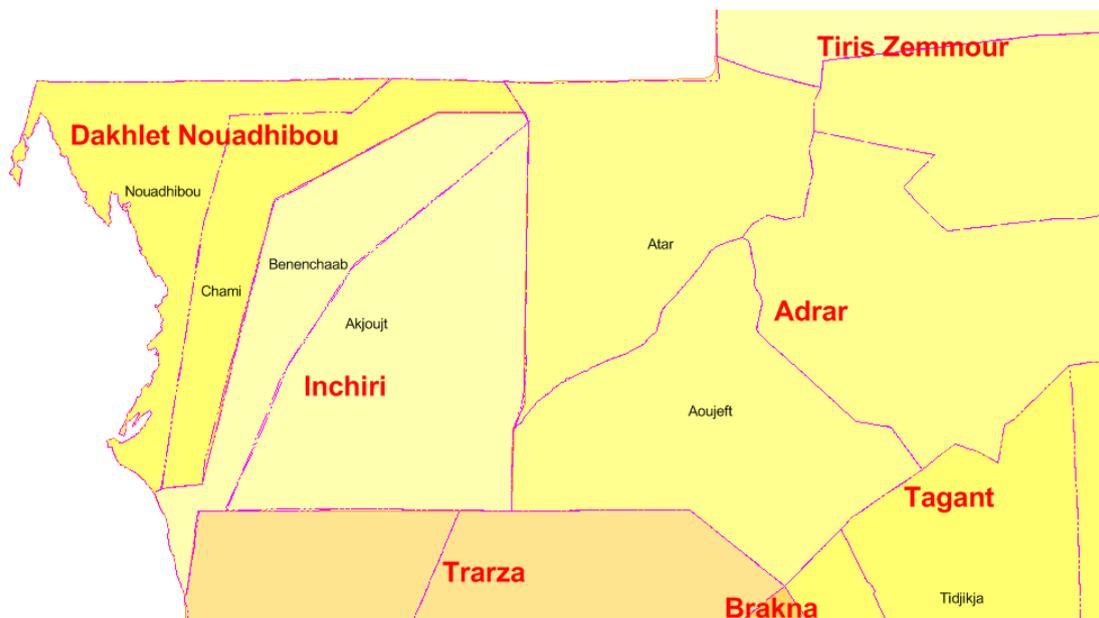
Source : Photos CMF, 2021

Chami est une ville à tout vent (Nord, Est et Ouest). Sur la photo 2.13, on remarque que malgré la création très récente de Chami (2010), le sable envahit les rues centrales de la ville et pénètre dans les villas pris à la toiture par les monticules de sable.

Du point de vue scientifique, Chami est tout sauf un site convenable pour le développement urbain car il est situé dans une zone à la croisée des vents d'Est, du Nord et de l'Ouest. Par contre, la ville aurait pu être un centre de production d'énergie éolienne.

2.3.4.2 nouvelles modifications des limites des wilayas littorales

Au regard des modifications opérées en 2018 (Décret du 12 avril 2018), la nouvelle superficie de L'INCHIRI est de 58 950 km², qui devient désormais, une Wilaya à limite littorale. Elle intègre également dans ses contours administratifs, une nouvelle commune ajoutée : la Commune de MHAIJRAT sur la côte.



Carte 2. 4: Nouvelles configurations administratives des Wilayas littorales.

Source : Photos : MIDECE, 2018

2.3.4.3 Les communautés côtières traditionnelles et nouvelles abandonnées

Nous avons évoqué déjà, qu'il était loin, le temps où les activités de pêche étaient saisonnières et qu'aujourd'hui le littoral mauritanien, était convoité partout, là où on peut pêcher quelque chose. Cette situation est au détriment des communautés pêcheurs traditionnelles, comme les Imraguen, qui du coup, n'arrivent pas à s'adapter au système de « Tout pêche » institué par les stratégies du Ministère chargé de la pêche (Mauritanie –MPEM, 2019). Sébastien Boulay (BOULAY, 2008) considérait que l'activité de pêches était une activité saisonnière, pratiquée sur plusieurs mois de l'année (octobre à février) qui réglait toute la vie sociale et économique des Imrâgen, entre des séjours sur la côte, au moment de la présence du Mulet, et des séjours dans l'arrière-pays, en période d'absence de cette ressource, auprès des troupeaux des familles dans la dépendance desquelles ils vivaient.

C'est toute la gestion de l'espace côtier pratiquée par cette communauté, depuis des siècles, qui est mise en question, sans que l'Etat ne puisse adopter une certaine perception de l'espace littoral, avec au centre, la place des Imraguen dans leur espace côtier, mais aussi, la place des nouvelles communautés côtières à installer, sous l'effet de l'eldorado PÊCHES généré par l'Etat. Les tribus nomades traditionnelles et littorales, comme les EHEL BOUHOUBEINY (qui nomadisaient de NDiago jusqu'au Sahara occidental) ont été aussi délaissées, sans qu'on puisse les insérer, dans une nouvelle géographie du littoral mauritanien. Cette dernière tribu, après quelques revendications et seatings, a eu droit en 1991, à des lotissements réservés à Riad, quartier-sud de Nouakchott. En 2010, l'Etat lui a reconnu presque indirectement un statut de peuple autochtone de Nouakchott, en leur attribuant encore, une nouvelle cité réservée à elle, sur la route du nouvel aéroport.

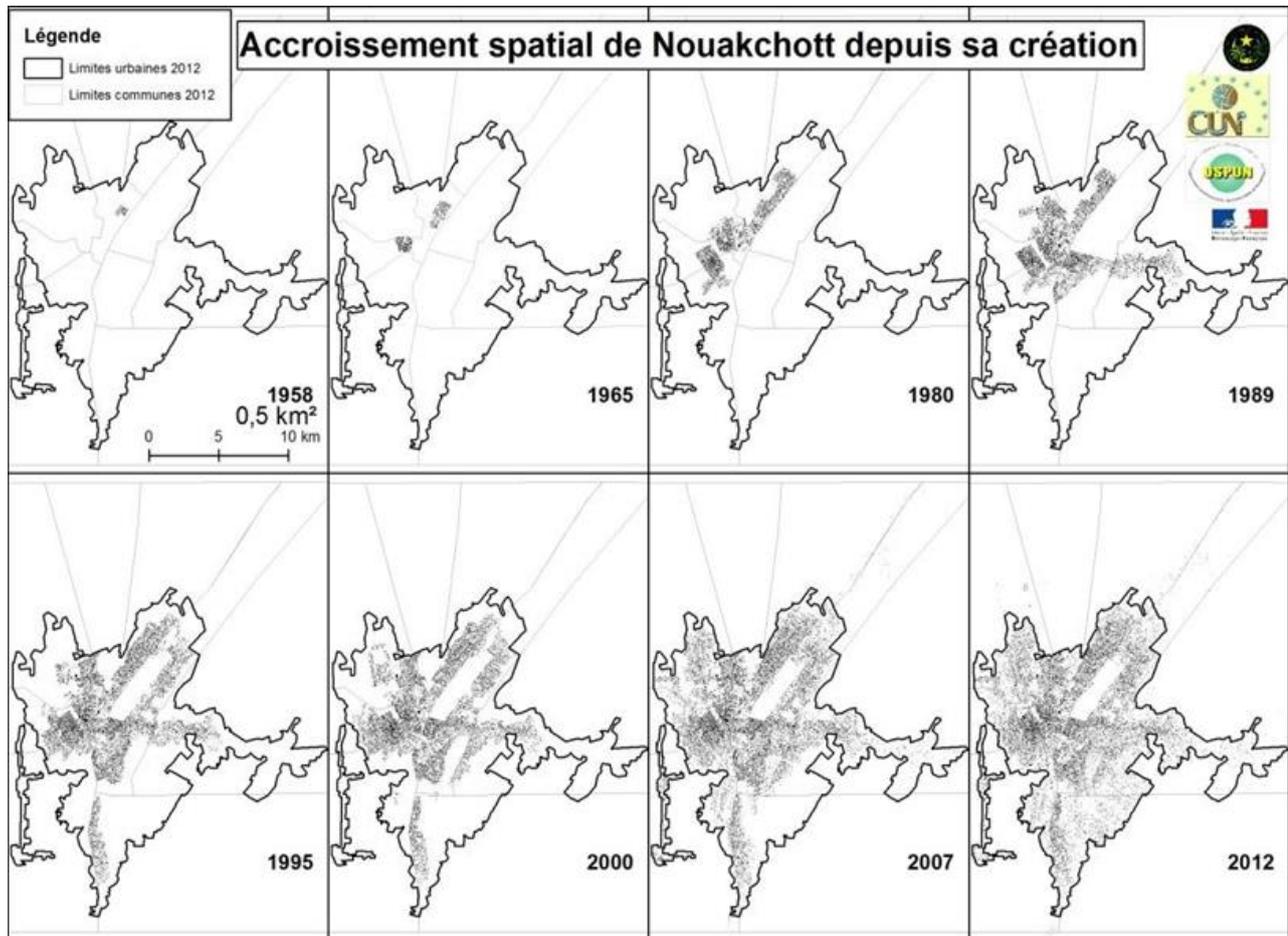
Quant aux nouveaux campements et villages créés récemment (à travers des points de débarquement de pêches), comme MHejratt 2, ou El Khair, l'essentiel pour ces nouvelles communautés, y compris des sénégalais, c'est de pêcher.

La bonne gestion de l'espace durable villageois n'est pas dans les esprits, ni dans les populations de ces nouveaux campements, ni dans la stratégie du ministère des pêches (Mauritanie, 2015) qui mentionnait clairement que les actions prévues au titre de l'amélioration du système de gouvernance des pêches ont connu peu d'avancées, dont notamment la mise en œuvre des plans d'aménagement par pêcheurie. Cela a en outre affecté l'efficacité de certaines actions phares comme l'immatriculation des embarcations, la révision du zonage sur le littoral, ou encore la mise en place de licences spécifiques par pêcheurie au niveau de la pêche artisanale.

2.3.5 LA METAMORPHOSE DES ZONES LITTORALES DE NOUAKCHOTT SOUS L'EFFET DE L'URBANISATION : MARES ET INONDATIONS

Nouakchott est aujourd'hui une ville millionnaire qui concentre environ 30% de la population mauritanienne, alors qu'elle ne comptait qu'environ 5000 habitants en 1962. La croissance urbaine et l'étalement de la ville furent exceptionnels durant les dernières décennies, si bien que la tâche urbaine s'étire aujourd'hui jusqu'à environ 30 km. Pourtant, le site de la ville impose beaucoup plus de contraintes qu'il n'offre d'avantages. Les contraintes sont surtout physiques, et les plus importantes sont les massifs dunaires du grand erg des Trarza au Nord et à l'Est de la ville, et des sebkhas, mares et terrains plats et bas, à l'Ouest et qui se prolongent jusqu'au littoral atlantique, bordé par un cordon dunaire présentant de nombreuses brèches.

Cela pose la problématique des relations entre urbanisation et risques, à travers l'étude des différents aléas (climatiques, submersions marines) et vulnérabilités face au risque d'inondation par stagnation des eaux pluviales, remontées de la nappe phréatique ou submersions marines. Les enjeux sont ceux d'une agglomération qui continue de croître et où se concentre l'essentiel de l'activité économique du pays. L'étalement urbain s'est encore accéléré durant la dernière décennie vers trois directions : le Nord, l'Est et le Sud, aggravant les vulnérabilités déjà existantes (Carte 2.5).



Carte 2. 5: Accroissement de la ville de Nouakchott en sebkhas littorales

Source : Ateliers, CERGY 2014

La croissance spatiale de la ville de 1958 à 2021 s'est faite sur les bas-fonds et sebkhas littorales, dont les sols ont une faible capacité d'absorption des eaux. Entre mer et dune, Nouakchott s'est développée sur les dépressions de l'Aftout Essahéli et les sebkhas littorales. Ce site choisi sur des espaces littoraux fragiles, va rendre cette ville plus que vulnérable. Plus elle se développe, et plus les sols sont fragilisés.

La pression urbaine sur les sols fragiles va changer la morphologie de la ville, en zones de marais et/ou en mares urbaines à l'intérieur des quartiers, à la moindre pluie, comme illustré par la photo 2.14 ci-dessous, en Aout 2022 (avec une pluie de 45 mm) :



Photo 2. 14: Mare « interne » dans la Moughataa de Dar Naim

Source : Photos LEERG, 2019

La vulnérabilité de la ville de Nouakchott aux variations climatiques est fortement établie dans sa morphologie constituée de zones désertiques surelevées et d'autres dépressions inondables par la première pluie. Les photos 2.15 (a) et (b) illustrent ces constats.

(a) Nouakchott, ville en marécages



(b) Nouakchott, ville désertique



Photo 2. 15: Nouakchott ci-dessous en septembre 2013, avec une pluie de 65 mm : Une ville désertique ou une ville en marécages ?

Source : Photos EN HAUT, 2013

L'analyse des différentes parties de ce chapitre 3 renseigne sur l'état réel des installations qui s'opèrent sur le littoral en l'absence de toute planification ou mode d'aménagement approprié.

C'est ce que nous allons approfondir avec les acteurs institutionnels et les populations dans le chapitre 4 qui suit.

2.4 CHAPITRE 4 : EXPANSION DES ACTIVITES EN ZONE LITTORALE FRAGILE ET SANS PLANIFICATION CÔTIÈRE

L'approche du littoral comme espace de développement à exploiter, a été toujours, la politique-phare des gouvernements mauritaniens qui se sont succédé de 1980 à nos jours, ainsi que leurs partenaires et bailleurs en exportation de poisson. Cela a conduit à considérer le littoral mauritanien, comme une zone à programmation d'activités, selon ce qui a été obtenu comme fonds, et au gré des préférences des bailleurs, qu'ils soient japonais, chinois ou européens. Harmoniser ou planifier les aménagements du littoral n'étaient point le souci de l'Etat, premier gouvernant du territoire national (**Mauritanie , 2015**).

Pour la préservation, même si l'Etat en est conscient, on se contente toujours pour se justifier, à présenter telles ou telles études d'impact littoral à reléguer au final, dans les tiroirs. Si certains pays à tradition littorale sont arrivés à programmer leurs activités dans le cadre de politiques contractuelles avec la gouvernance locale (Communes, préfectures maritimes, Région, associations), ce n'est point le cas en Mauritanie. Le résultat est donc, la multiplication de projets de L'Etat sur le littoral, selon sa programmation économique et en partenariat avec la Banque mondiale, ou d'autres partenaires. Le problème en est que parfois, on trouve des activités sur la zone littorale, incompatible avec la nature fragile de la bande côtière. L'exemple le plus récent en 2022, c'est l'installation de la brigade maritime sur le cordon littoral de Nouakchott, après que l'Etat a élaboré plusieurs documents dans lesquels, il s'est déclaré fermement, à préserver le cordon et le protéger de toutes activités fusse-t-elles publiques.

2.4.1 LES ACTIVITES HORS PECHE SUR LE LITTORAL MAURITANIEN

Longtemps réservé à la conservation du parc du Banc D'Arguin (40% du littoral) et à la pêche, le littoral mauritanien se voit aujourd'hui attribuer de nouvelles activités, notamment :

- l'exploration, l'exploitation offshore pétrolière et gazière,
- Le développement d'infrastructures urbaines et touristiques le long du littoral,
- L'édification de nouveaux ports (NDiago, Tanit et autres nouveaux pontons de débarquement des produits halieutiques)
- L'agriculture maraîchère (oignons en dunes littorales) et rizière en delta-littoral,

Ces nouvelles activités ont eu des effets immédiats sur l'attirance de la population en zones littorales. Au vu de cette donne, en 2017, l'Etat et la Banque mondiale ont engagé un grand projet d'adaptation du littoral (WACA), non seulement aux changements climatiques, mais aussi, aux nouvelles formes d'occupation et d'exploitations économiques du littoral mauritanien d'origine . WACA a élaboré un plan dit, PDALM adopté en conseil de ministres, en avril 2018, fixant les modalités et le zonage du littoral mauritanien pour toutes activités et peuplement.

2.4.2 LES GRANDES LIGNES DE ZONAGE DU LITTORAL MAURITANIEN EDICTEES A TRAVERS LE DECRET INSTITUANT LE PDALM (en annexe 8.3) :

Chaque zone est subdivisée en sous zones, mais dans le décret d'adoption du PDALM, il est précisé en page 22 : « cette actualisation du zonage a été effectuée sans vérité terrain ». Trois zones ont été définies suivant cette approche officielle de l'espace du littoral mauritanien, et avec les qualifications suivantes :

➤ « LE NORD : CONTRASTES ET OUVERTURES VERS L'EXTERIEUR »

Selon le PDALM, le Nord du littoral mauritanien est une zone comprenant les sous zones suivantes et très contrastées :

- Nouadhibou, pôle de développement économique, industriel et portuaire, et aujourd'hui, il est considéré comme un espace de développement et d'attractivité d'investissements extérieurs, géré par l'autorité de la zone franche de Nouadhibou (AZFN),
- Le Parc National du Banc d'Arguin (PNBA), faisant partie du patrimoine universel comme espace de conservation et de biodiversité.
- La route côtière Nouakchott-Nouadhibou qui a généré des centres secondaires de peuplement en pleine croissance. Sur cet axe, une ville artificielle a été créée et aujourd'hui, érigée en département administratif. Du jour au lendemain, Chami a été livré officiellement aux orpailleurs de toute la Mauritanie, et même d'ailleurs. Ceux-ci n'ont pas lésiné sur les moyens, pour transformer la ville en gigantesque dépotoir de mercure et de pollutions diverses. La ville est menacée continuellement par l'ensablement, car elle est à la croisée des trois vents (Est, Nord et Ouest) que n'ont pas pu prendre en compte, les fondateurs de la ville. Les conséquences sont aujourd'hui pour la ville, un ensablement sous l'effet continu des 3 vents, et impossible à le contenir, même avec des reboisements coûteux.

Le PDALM donne une limite au sud, à cette zone, dite NORD LITTORAL, à travers : le pôle que va créer, le nouveau port de TANIT à 50 Km au nord de Nouakchott.

Au niveau climatique, le PDALM alerte que le PNBA et les villages Imraguen sont aujourd'hui exposés aux risques de submersion. Et le document officiel édicté par l'Etat sur le littoral note que (avec mention d'une photo de comparaison ci-dessous 2013/2016) : « L'ouverture d'une brèche au nord du Banc d'Arguin (Brèche de Bellaat) au nord du cap Saint Anne, ayant entraîné une intrusion marine aujourd'hui quasi permanente, pourrait préfigurer d'autres reconfigurations du littoral mauritanien. »..

« La montée du niveau de la mer et les surcotes de tempêtes, peuvent à terme éroder les fragiles accumulations sédimentaires qui barrent les chemins de l'eau ».

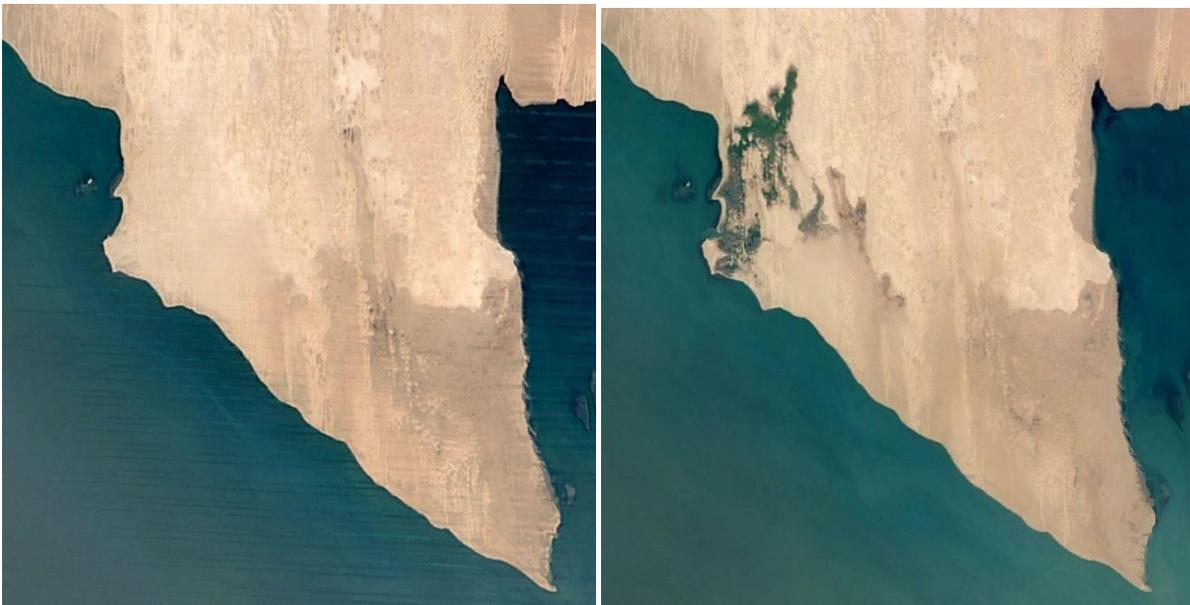


Image 2. 5: Submersion référée par le PDALM 2013/2016 Nord du Banc d'Arguin : à gauche image de 2013, à droite 2016

Source : Google Earth

➤ **« LE CENTRE : EQUILIBRE ET FRAGILITE »**

Concernant cette zone, le PDALM alerte sur l'incontrôlabilité de la croissance spatiale de Nouakchott, et la prolifération d'installations humaines anarchiques sur le littoral. Ce dernier est menacé directement

par les risques majeurs d'intrusion marine. Le document PDALM signale que de nombreuses concessions très vastes ont été attribuées sur le DPM (Domaine Public Maritime) et il prédit, que la demande d'espace littoral à vocation récréative va encore augmenter, dans les années à venir.

Selon le PDALM, les défis pour cette zone, sont :

- Préserver le cordon littoral et sa végétation naturelle ;
- Protéger la ville de Nouakchott contre les submersions potentielles.

➤ « LE SUD : LA CHARNIERE REGIONALE DU BAS DELTA »

La zone Sud-littoral mauritanien est, selon le PDALM, un littoral deltaïque sous l'emprise des activités sénégalaises de pêche. La proximité de la ville frontalière de Saint Louis et le pont de traversée du barrage de Diama, font que l'économie locale est en forte connexion avec cette région du Sénégal.

La particularité du delta littoral, c'est aussi, un ensemble de zones humides à valoriser, et qui font face aux remontées salines, accentuées par le barrage anti sel de Diama. Néanmoins les conditions éco climatiques, favorisent une biodiversité limitée que tente le parc du Diawling de préserver. La restauration d'un véritable écosystème deltaïque est limitée par la prolifération de plantes aquatiques envahissantes telles que, Typha et Salvinia Molesta.

La croissance démographique des villages à l'intérieur de la zone du parc Diawling, mettra en question, la cogestion des ressources naturelles et le développement des infrastructures villageoises.

L'implantation du port de NDiago et sa route de desserte à proximité du parc Diawling , va impacter entamer sérieusement, la gestion des zones humides dans tout le delta littoral.

Enfin, le PDALM signale l'évacuation des eaux de rizières en delta-littoral entraînant acidification et alcanité des sols.

L'activité gazière au large du delta sénégal mauritanien (à 15 km en mer) est à peine signalée aussi, dans le PDALM, et le document ne présage pas de l'avenir de cette exploitation, notamment dans le contexte des changements climatiques.

2.4.3 DES ACTIVITES LITTORALES MISES EN QUESTION

Même si l'Etat a édicté un zonage officiel du littoral à travers le PDALM, ajouté à trois stratégies de pêche élaborées sur 10 ans (2014/2018,2019/2022,2022/2024) ; il reste néanmoins, que toutes les activités sur le littoral mauritanien ne sont pas approuvées par toutes les collectivités et les associations professionnelles, qui parfois, manifestent directement contre la gestion de cette zone du territoire mauritanien.

Même Les nouvelles infrastructures portuaires et les effets de l'offshore, ne font pas l'unanimité :



Image 2. 6: Affiche sur le gaz et le pétrole offshore : Bénédiction ou malédiction ?

Elle est lointaine la période où la vie en littoral mauritanien était rythmée par les saisons de pêche pour telle ou telle espèce. Il y avait la saison du mullet, la saison des courbines, etc. Depuis l'élaboration par l'Etat d'une lettre de politique des en 1982, on exploite désormais le littoral, selon une pêche opportuniste et non une pêche des saisons, pratiquée par la plupart des pays bons gestionnaires de leur littoral.

Face à la mauvaise gestion du littoral maritime, plusieurs associations se sont indignées et se sont même manifestées. Des protestations aient lieu le plus souvent comme dans la photo 2.16 ci-dessous et ont perduré tant à Nouakchott qu'à Nouadhibou pour demander la protection de l'écosystème côtier et marin mauritanien que les protestants considèrent en péril.



Photo 2. 16: Protestation d'une ONG le 8 juin 2022, journée mondiale des océans

Source : Photos CMF, 2022

Dans son Rapport, Greenpeace (Greenpeace, 2019), souligne en Mauritanie :

« La production de farine et d'huile de poisson s'est développée rapidement ces dernières années, notamment en Mauritanie »... » Les organisations de professionnels de la pêche expriment leurs inquiétudes concernant le développement de cette industrie et les menaces qu'elle représente pour les réserves halieutiques, pour les moyens de subsistance et pour la sécurité alimentaire des populations. Greenpeace a recensé 50 unités productrices de farine et d'huile de poisson opérant principalement en Mauritanie ».

Une industrie légère et indispensable pour la vie quotidienne des populations (farine, gaz, ciment, etc.) qui s'est installée en brise de mer et pour bien polluer les quartiers attenants au littoral.



Photo 2. 17: Les industries en sebkhas littorales, le long de l'Aftout littoral de Nouakchott

Source : LEERG 2021

Qui dit industries dans cette zone du littoral nouakchottois, dit aussi rejets, notamment à travers l'atmosphère, et à la fin, toutes les contaminations des petites unités industrielles de Nouakchott, se retrouvent dans la mer mettant en danger, la biodiversité et les écosystèmes marins. Les plages de Nouakchott et les sebkhas littorales de Nouakchott se trouvent aussi exposées à divers contaminants venant des déchets urbains et qui peuvent par communications souterraines se retrouver en mer bordière de la ville. Notons aussi que les poussières de ciment, de plâtre et de minoterie rejettent des gaz nocifs aux riverains immédiats du littoral nouakchottois.

2.4.4 ACTIVITES A RISQUES SUR LE LITTORAL MAURITANIEN ET MENACES VISUELLES CONSTATEES

Dans le temps, la Mauritanie a élaboré en 1990, un schéma national d'aménagement du territoire (SNAT) qui a eu le mérite de définir les grandes zones de développement du pays avec indicatifs de leur spécificité, notamment la zone littorale. Cependant, les responsables en charge des activités ne se souviennent plus de cette référence de planification spatiale et par conséquent, programment des projets en littoral, sans prendre en considération les spécificités de cette zone très fragile et soumise à changements morpho dynamiques. Le résultat est, qu'on a aujourd'hui des projets côtiers sans cohérence d'aménagement et

parfois même, menacent l'équilibre morphologique du littoral, comme dans le cas du port de Nouakchott, et même celui de NDiago.

2.4.4.1 LE PORT DE NOUAKCHOTT ET LES INDUSTRIES EN SEBKHAS EN MENACE CONTINUE

Le port de Nouakchott a été construit dans les années 80 par les chinois, et son édification artificielle fait suite aux rivalités entre puissances, lorsque les français ont certifié qu'ils ne pourront édifier un port à Nouakchott, dans une côte rectiligne, soumise à dérive littorale et forte érosion côtière. Par conséquent, ils se sont contentés de construire un Wharf, dans les années 60, pour la nouvelle capitale de la Mauritanie qu'ils ont créés. Mais c'était sans la détermination chinoise convoitant un pays africain comme la Mauritanie, mais aussi, la volonté politique mauritanienne de s'affranchir du port de Dakar, et donc gagner en souveraineté économique.

Cependant les conditions morpho dynamiques ont été sous estimées par la Mauritanie, et ses partenaires chinois ; et le port de Nouakchott, dit officiellement, port de l'amitié mauritano-chinoise (PANPA) va poser plus que problèmes depuis son exploitation. En effet, le site du port, est en plein cordon sableux littoral soumis à de fortes houles et à une sédimentation constante. Son site-arrière, en versant continental du cordon, est constitué de sebkhas, parfois très salées, à tel point que les populations avoisinantes, s'en servaient pour saler leurs repas au quotidien. Le port a défini un périmètre foncier qu'il gère lui-même, en tant qu'institution à gestion autonome, et sans compte à rendre à la commune et à l'administration territoriale locale de Nouakchott. Dès l'achèvement des travaux du PANPA en 1987 ; le port a ambitionné d'assurer l'approvisionnement de toute la Mauritanie, et démarché même le Mali, pour qu'il ouvre un dépôt dans le terre-plein pour ses marchandises, via PANPA. Cette démarche envers le Mali a suscité les courroux du Sénégal voisin, qui ne voyaient pas d'un bon œil, le fait que les flux commerciaux de la Mauritanie, vont lui échapper, en plus d'une partie des importations et exportations maliennes(certains ont accusé le Sénégal de guerroyer la Mauritanie en 1989,du fait uniquement de sa volonté d'indépendance portuaire, ajoutée à son ambition déclarée, d'ouvrir son PANPA au Mali, et même au Burkina).La morphologie littorale va saper cependant les ambitions mauritaniennes et le PANPA déclare régulièrement, et jusqu'à nos jours, qu'il s'excuse de la pénurie du gasoil auprès des mauritaniens, car le bateau amenant le fuel n'a pu accoster. Idem pour le gaz et le fret des pommes de terre et des oignons. Quant au Mali, son dépôt attribué dans l'enceinte du port est continuellement inactif, ce qui certainement fait le bonheur du Sénégal. Avec les changements climatiques constatés, ces dernières années le port s'est ensablé dans sa partie-nord, et fait disparaître complètement le cordon littoral dans sa partie sud, ce qui a amené la mer à s'introduire fréquemment, jusqu'à menacer les quartiers d'EL MINA à Nouakchott.

Quant au périmètre du port défini dans les sebkhas, il a été attribué chèrement à plusieurs petites industries très essentielles pour la vie des mauritaniens, comme les fariniers, les cimentiers, les dépôts de carburant et de gaz ménager, etc. Là aussi, la dimension morphologique et les changements climatiques se font sentir, et lors d'un atelier de L'INEM-Université de Lille, les opérateurs ont exposé, chacun pour son industrie, l'évolution du niveau hydrostatique qui les menace, et ont concédé que la situation de leurs sites industriels en littoral est préoccupante, et qu'ils peuvent même contribuer, à une protection littorale.

Quant à la gestion de cette situation, le PANPA en est très conscient, et ordonné aux chinois d'avoir une équipe permanente d'interventions qui a réalisé déjà, une digue de protection en 1996, puis une autre,

en 2007, voyant que la première a cédé sous l'effet de l'érosion côtière. Et aujourd'hui, certains responsables du PANPA, parlent d'une troisième.

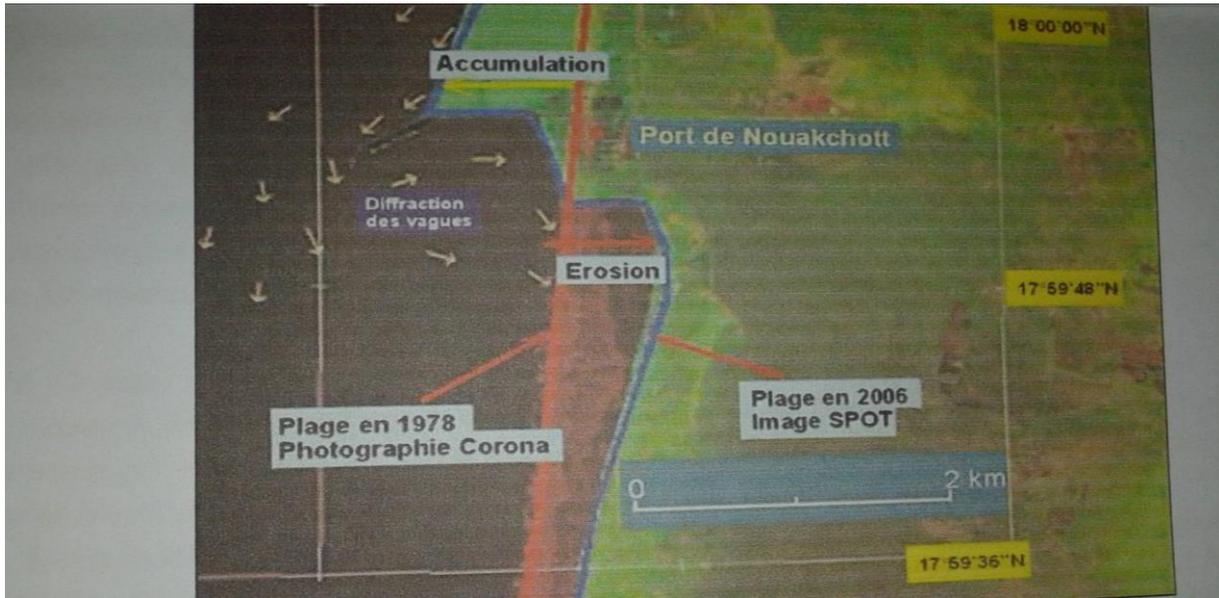


Image 2. 7: Érosion et changements au PANPA 1978/2006 avec 0,5 km d'intrusion marine en sud du port. Avec les fortes houles, les bateaux de gasoil ne prennent pas le risque d'accoster, et c'est la pénurie régulière de gasoil et de gaz dans la capitale mauritanienne



Photo 2. 18 : Bateaux en attente d'accostage à cause des conditions climatiques

Source : ARISE, 2018

En date du 3/6/2022 et après la pénurie de gasoil due aux conditions morfo dynamiques que connaît le PANPA depuis quelques jours et qui empêchaient les bateaux d'accoster, le ministre de l'énergie annonce la venue de deux bateaux. وزارة البترول تعلن وصول باخرتين تأخرتا بسبب المناخ بعد أزمة في المحروقات.

Cette annonce a été faite à travers les médias.

2.4.4.2 LE MARCHÉ DE POISSON DE NOUAKCHOTT ET LES RISQUES LITTORAUX DÉJÀ VECUS, SANS QU'ON S'EN ÉMEUVE

Au début et avec la création de Nouakchott, le marché de poisson de Nouakchott s'est constitué anarchiquement autour d'un noyau de piroguiers, qui accostaient dans le site actuel, d'une façon informelle et sans toutefois que l'administration urbaine ne leur fixe, officiellement cet endroit. Au fil du temps, le marché a eu ses habitués qui préfèrent le poisson frais débarqué, au lieu des étalages dans les marchés intérieurs de la ville de Nouakchott. Avec l'occupation anarchique de cette partie de la plage de Nouakchott, le cordon littoral s'est amenuisé petit à petit sous l'effet des échoppes et des ordures jusqu'à devenir aujourd'hui, presque inexistant. La protection naturelle dunaire a donc disparu et de plus, l'État a officialisé le marché de poisson en créant en 1996, un établissement public dit MPN, chargé de gérer le périmètre auto marqué anarchiquement par les mareyeurs, les pêcheurs, les frigoristes, les vendeuses de poisson, etc. En 1998, l'État a ajouté même, la promotion de la pêche artisanale et côtière aux missions de ce marché constitué anarchiquement, ignorant ainsi les signes renvoyés déjà par l'érosion côtière, et le raz de marée qui a balayé tout le marché, faisant un mort et des dégâts matériels importants (voir photo raz de marée décembre 1997 en première partie). Pire, en juin 2014, Le domaine du marché s'est élargi encore, pour couvrir le reste de la dune littorale attenante au marché, ignorant ainsi la configuration topographique de cette zone fragile et vulnérable. C'est donc une gestion littorale délibérée, sans prise en compte des risques littoraux déjà encourus par le marché, lors du drame de 1997. Les infrastructures du marché ont été même renforcées avec de grandes clôtures attribuées chèrement aux usiniers de poisson, ajouté à un projet de création d'une station d'épuration, au sommet de la dune littorale.



Photo 2. 19: Pression humaine sur la dune littorale au niveau du marché de poisson de Nouakchott

Source : LEERG 2014

Le cordon littoral disparaissant petit à petit, autour du marché de poisson de Nouakchott ; protégeait aussi la partie ouest de la ville (qui est à 5 km), et ce rempart est ébréché tout autour du périmètre défini par la gestion locale de l'établissement. On remarque que la dune littorale protectrice de cette infrastructure et de surcroît de Nouakchott s'est tassée sous la pression de l'action humaine, et elle tend à disparaître lentement sans que les dispositions ne soient amorcées pour sa restauration/protection.

L'étude « La région de Nouakchott face au changement climatique : Étude de la vulnérabilité et Plan d'adaptation de la Région de Nouakchott face au changement climatique Mai 2019/ » (101) notait :

« Plusieurs infrastructures clefs du littoral de Nouakchott sont directement vulnérables : Le port de pêche de Nouakchott (marché de poisson) qui regroupe plusieurs milliers d'emplois et centaines de pirogues, et autour duquel s'organise le stockage et la vente de poissons. Menacé par les phénomènes de submersions et ayant fait disparaître la dune de protection à cet endroit, le marché est très vulnérable aux dégâts physiques, matériels (stocks, pirogues et outils de travail) et humains... »

Une autre étude : « Analyse des phénomènes actuels et projetés liés aux impacts du changement climatique, et propositions de mesures d'adaptation aux risques d'inondation de Nouakchott » précise : « Il apparaît clairement que le trait de côte se déplace vers l'intérieur, et que le marché aux poissons est en danger ».



Photo 2. 20: D'en haut du marché de poisson de Nouakchott en pleine dune littorale

Source : EN HAUT 2009

On l'avait déjà dit en première partie, Le cordon dunaire naturel est parallèle à la côte, et constitue la seule protection naturelle de la ville et son marché de poisson, ou autrement et en réalité : une zone de débarquement pour les poissonniers et piroguiers de la capitale. L'étude (Mauritanie, 2016) précitée, a relevé aussi que la côte pour le marché de poisson de Nouakchott était en moyenne de 3 à 6 m à sa création, et aujourd'hui elle est de 1 m au-dessus du niveau moyen de la mer. Une telle infrastructure et son importance, ainsi que les environs ouest de la ville et son hôpital ; sont donc menacés par l'érosion côtière, et les incursions marines qui peuvent en découler, comme en décembre 1997. Tel que géré actuellement, le marché de poisson ignore encore, tous ces risques littoraux et pour sa direction, le changement climatique, est peut-être un conte du désert littoral mauritanien.

2.4.4.3 LA CONDUITE D'EAU ALIMENTANT NOUAKCHOTT A PARTIR DU FLEUVE SENEGAL CREUSEE EN SEBKHAS LITTORALES

En découvrant son littoral, et en y installant des infrastructures de la plus haute importance, telles que l'alimentation de la capitale en eau potable à partir du fleuve Sénégal longeant la côte et en plein Aftout, la Mauritanie n'a pas pris en considération les variations du niveau hydrostatique de cette dépression côtière, par rapport au niveau de la mer et le changement climatique éventuel. Contrairement à la ligne hydroélectrique venant du fleuve, en direction de la capitale qui a emprunté un tracé hors dépression côtière, la tuyauterie de la conduite d'eau de l'Aftout est déposée en plein sebkhas, ignorant ainsi les dynamiques des basses zones salines, et leurs relations avec les intrusions marines souterraines.

La conception de cet important ouvrage, vital pour l'alimentation en eau potable de toute la capitale du pays, n'a donc pas pris en compte, le climat futur et ses incertitudes sur la dynamique côtière du littoral mauritanien.

Les concepteurs de cette conduite d'eau n'ont pas pris en compte aussi, le risque inondation- submersion dans l'Aftout, comme en 1983/1985, où toute la zone a été occupée par les eaux marines montantes, jusqu'au 60 km au sud de Nouakchott.

Dans le contexte du changement climatique, Il est donc important de mettre en place un mécanisme de suivi du sol-reposoir de cette tuyauterie, et ce en relation avec le biseau salé de l'Aftout, dont l'hydrodynamique conditionne désormais, la pérennité du canal alimentant la capitale mauritanienne.



Photo 2. 21: Vulnérabilité de la tuyauterie du canal de L'Aftout alimentant la capitale NKTT, du fait de son installation dans un sol aux variabilités côtières.

Source : LEERG 2021

2.4.4.4 CANAL AFTOUT : UN PROJET MILITAIRE INSUFFISAMMENT ETUDIÉ ET MENACÉ PAR TOUTE SUBMERSION

Les vastes dépressions côtières telles que, L'Aftout Essahéli en Mauritanie, et les Niayes au Sénégal, font partie du bassin géologique sénégalo mauritanien à géomorphologie complexe. Cet ensemble s'est constitué lors de phases morpho climatiques du littoral africain, dont la dernière est en date de 4000 ans B.P. (Tafolien et transgression nouakchottienne). Sa géographie actuelle est donc reconstituée, à partir de cette date interférente avec une série orographique de plages et de cordons sableux, sur tout le littoral ouest-africain au sud du Cap Timiris (HEBRARD, 1973 ; ELOUARD *et al.*, 1977) jusqu'à la presqu'île du Cap Vert. « L'isolement des anciens golfes nouakchottiens va transformer ces zones dépressionnaires, en zones lagunaires puis, suivant les régions morpho climatiques, en dépressions humides de type sebkhas dans le sud mauritanien, ». Dans son histoire récente, L'Aftout a connu plusieurs submersions fluviales à partir du fleuve Sénégal (1916, 1951 et 1952) et d'autres submersions marines (1908 et 1985). L'Aftout est donc une zone dépressionnaire très sensible, et vulnérable aux changements climatiques littoraux.

Tout usage et aménagement dans cette dépression doit être bien étudié. Or, suite à des ordres, le génie militaire mauritanien y a érigé un canal alimenté à partir du Fleuve Sénégal sur 60 km, au milieu de sebkhas et d'anciens lagunes et marais. Au cours des travaux, le canal a eu de sérieux problèmes de compactage de ses berges en raison du taux de salinité dans l'argile des sebkhas. Cette situation a engendré des malheurs pour les rares animaux de terroirs, tels que les phacochères (très nombreux dans cette zone), dont beaucoup sont morts en s'abreuvant dans le canal du fait de la configuration et la nature glissante des berges. Les éleveurs comme ci-dessous se sont plaints du canal avec le piégeage de leurs bovins (photo 2.22) :



Photo 2. 22: Des vaches mortes piégées par glissement sur les abords du canal creusé sur l'Aftout

Source : LEERG 2021

Avec la réalisation de ce canal, n'a-t-on pas fragilisé davantage, l'équilibre hydrodynamique de cette partie du littoral mauritanien, et ce dans un contexte de changement climatique, dont personne ne peut présager.

D'autre part si l'usage voulu à travers le canal de L'Aftout est l'eau douce, celle-ci sera menacée à tout moment, par une intrusion saline comme celle de 1985. Il faut ajouter aussi que si l'eau douce du Canal est en contact avec l'eau salée d'origine marine, celle-ci d'une densité moindre que l'eau salée, va flotter sur l'eau salée. Le niveau piézométrique (altitude ou profondeur de l'interface entre zone saturée et zone non saturée de l'aquifère correspondant à la surface libre de la nappe d'eau douce) en sera affecté forcément et on aura ainsi une zone souterraine en approximation et à la recherche d'un équilibre hydrostatique que les services concernés n'ont pas les moyens de suivre dans un contexte de changement climatique.



Carte 2. 6: le canal de l'Aftout dans une zone à variations de niveau de mer

Cette carte présente la situation du canal de l'Aftout en pleine zone soumise à variation du niveau de mer et en dépression parsemées de sebkhas, illustré par la photo en carton à droite.

2.4.4.5 LES NOUVEAUX PORTS DE NDIAGO ET DE TANIT NECESSITANT DRAGAGE EN CONTINU ET CHANGEANT LE TRAIT DE CÔTE

Situés sur une côte rectiligne, les deux nouveaux ports mauritaniens (TANIT et NDIAGO) sont confrontés à l'érosion côtière et aux changements des traits de côte. Ce sont donc des infrastructures mal adaptées à la nature du littoral mauritanien. Ils partagent, cependant en commun, le fait que tous les deux sont de construction chinoise.

2.4.4.5.1 LE PORT DE NDIAGO

Le port de Ndiago est donc, une autre infrastructure de construction chinoise non adaptée encore à la nature du littoral mauritanien, réalisée en 2019 et par comparaison au port de Nouakchott entravé dans son fonctionnement par l'ampleur de l'érosion et les fortes houles. En effet, le port est situé à la fois, sur une côte mauritanienne en dérive littorale, mais aussi en site d'un ancien bras d'une embouchure du fleuve Sénégal. Cette embouchure est située aujourd'hui, à environ 25 Km plus au sud, à Saint Louis du Sénégal.

Depuis sa réalisation, le port a vu accoster officiellement, un seul bateau de moindre tirant, déchargeant une tuyauterie pour le compte du projet gazier. Les autorités portuaires ont déclaré pourtant que le port sera multifonctionnel (pêche, commerce, ajouté à des zones réservées à la marine nationale). Une route goudronnée reliant le port au tronçon Nouakchott/Rosso est en cours de réalisation. Mais le doute est permis car il n'y a pas d'informations techniques exactes sur les tirants de bateau qui seront accueillis, ainsi que sur l'érosion côtière et la sédimentation.



Photo 2. 23: Le port de NDIAGO

Source : Photos CMF 2021

2.4.4.5.2 LE PORT DE TANIT

Inauguré en 2018, le port de pêche artisanale de TANIT est situé à 60 km au Nord de Nouakchott, et est prévu pour l'accostage de 400 unités de pêche, une jetée d'accès de 550 m de longueur, différents bâtiments d'exploitation et de traitement des captures, une centrale de production d'énergie, et une station de dessalement d'eau de mer de 1000 m³/j de capacité. Pour ce port, l'Etat a engagé officiellement 100 millions dollars et attribué à des entreprises chinoises de construire ce complexe. En 2019, une vaste manifestation de pêcheurs artisanaux s'est tenue devant la présidence de la république, pour protester sur le fait, que cet ouvrage est inadapté à leurs embarcations. Depuis lors, on a enregistré très peu d'activités portuaires à TANIT. Un lotissement adjacent au port, a été annoncé également en 2020, mais peu de ménages ont manifesté encore leurs intérêts, vu que les activités du port n'ont pas encore démarré réellement.

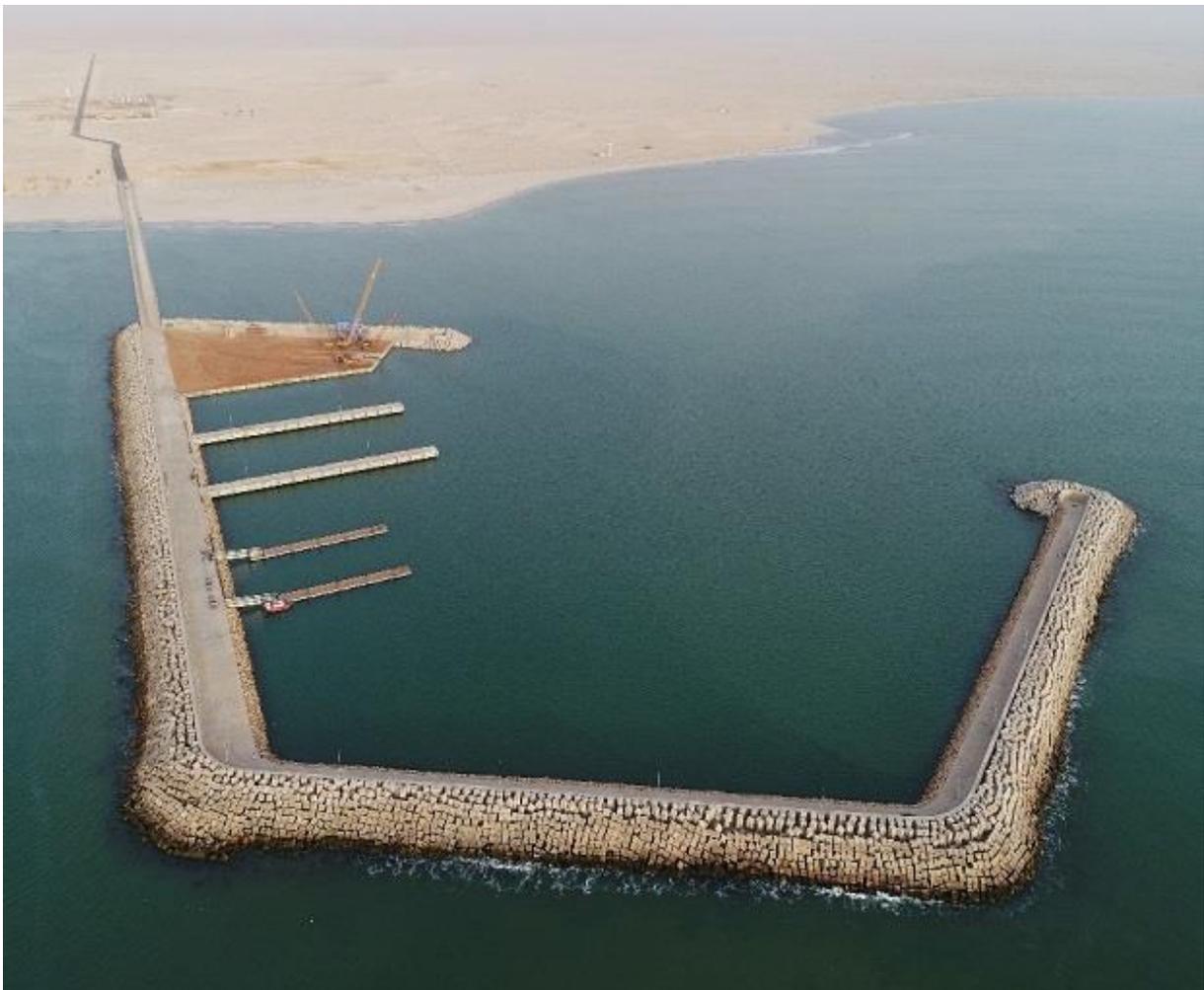


Photo 2. 24: Port de TANIT presque désert

Source : CMF, 2021

2.5 CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

Nous avons montré dans cette partie que la Mauritanie a débuté dans les années 80 à découvrir son littoral, mais presque dans un cadre désordonné. En effet, les plans d'urbanisme ne sont pas respectés, notamment pour Nouakchott, la capitale qui a autorisé des lotissements en zones de dépressions, de mares et de sebkhas ; et encouragé les occupations anarchiques. Pire, ce n'est qu'en 2001, où on a interdit le prélèvement du sable du cordon littoral protecteur de l'océan. Nous avons montré que ce n'est guère surprenant de la part de populations nomades venues occuper un littoral dont elles ignorent le contour, la spécificité et la vulnérabilité. Les enquêtes auprès des populations ont montré l'inconscience vis-à-vis d'un littoral qui a besoin d'être mis en valeur rationnellement et protégé face aux défis climatiques, entre autres menaces.

Avec la reconfiguration de la carte administrative littorale en 2018, on s'attendait à ce que la population soit mieux encadrée et les infrastructures littorales protégées. C'est tout le contraire qu'on a analysé dans cette partie, avec de nouveaux ports menacés dès leur création par l'érosion côtière, et des villes créées comme Chami, menaçant les ressources protégées du PNBA.

Dans cette analyse, on s'est posé la question : Y a-t-il une réelle gouvernance administrative du littoral mauritanien dans un contexte de changements climatiques ? c'est ce qu'on va examiner dans la troisième partie.

III. TROISIEME PARTIE : QUELLE GOUVERNANCE POUR LE LITTORAL MAURITANIEN ?

De tout temps, la géographie dans ses concepts sur la maîtrise de l'espace, ou la gestion de l'espace, a utilisé, sans le savoir, la notion de gouvernance qui n'est apparue que récemment dans le jargon technique des bailleurs de fonds (Banque mondiale, UE) et du système des nations unies. Notre approche de gouvernance ici dans cette thèse, part des principes d'une société mauritanienne évoluant sur son espace national, (soit de la période précoloniale jusqu'à l'avènement de l'État-nation) qui aujourd'hui, dispose de décrets et de stratégies impactant l'espace des populations ; sans toutefois appréhender les conséquences de cet impact sur la fonctionnalité physique et humaine d'une zone donnée qu'elle soit littorale ou fluviale.

Ces décrets et stratégies édictés par l'État mauritanien vont s'appliquer à l'État lui-même et ses structures (ministères, collectivités) ainsi qu'aux autres acteurs, fussent-ils villageois ou communautés ancestrales, comme les Imraguen sur le littoral. Ces stratégies sont présentées dans cette partie à travers la formule : « De stratégies en stratégies » pour bien montrer que celles-ci deviennent tellement nombreuses, à tel point qu'on ne sache plus les dédoublements ou les contradictions contenues dans ces stratégies. Nous présentons ici quelques-unes, en soulignant leurs contradictions et les tiraillements entre ministères publics censés mener une bonne gestion du littoral.

3.1 CHAPITRE 1 : DE STRATEGIE EN STRATEGIE

Dans ce chapitre, on analysera le fait que pour la zone littorale mauritanienne, on est encore loin de la formule de Christian Tallard (Tallard, 1976) où il expliquait qu'une « société s'inscrit en fait dans l'espace ». On verra que les mauritaniens n'ont pas appréhendé sérieusement leur littoral avec ses spécificités et sa géographie. Pire, le littoral est considéré comme une grande zone de pêche à développer autant que se peut, avec la stratégie de développement des pêcheries par exemple, que nous analyserons avec d'autres documents d'orientation officielle de l'Etat (décrets, lois) et relatifs aux ressources halieutiques.

3.1.1 A CHACUN SA STRATEGIE ET SA COMPREHENSION DU LITTORAL DANS SON DOCUMENT DE REFERENCE

Nous allons examiner les stratégies, relatives au littoral, de quelques institutions et ministères suivants, et qui pour la plupart sont en contradiction, ou même en conflits de compétences. Ce qu'on remarque, c'est qu'au vu des préoccupations de par le monde concernant les problématiques environnementales et les changements climatiques ; l'État mauritanien, à l'instar des autres pays, s'est intéressé à la politique du littoral, mais avec dispersion et foisonnement de stratégies et de programmes. Le résultat des incohérences est que certains décrets sont sans application, comme le décret du PDALM (83). Ainsi on peut se demander parfois, quelle mise en œuvre de stratégies indirectes ou directes touchant le littoral, élaborées à répétition par l'État ? Si cela devrait continuer, il faut s'attendre, à ce que dans les années à venir, la Mauritanie ait une gouvernance littorale plurielle, disparate et sans connexion aux réalités sur le terrain.

3.1.1.1 La SCAPP (*stratégie de croissance accélérée et de prospérité partagée*) ou la *stratégie des stratégies*

C'est la stratégie nationale de référence pour toute la Mauritanie (Mauritanie –SCAPP, 2016), et qui intègre dans son document de stratégie, élaboré tous les 4 ans, tous les programmes et projets sectoriels de l'ensemble des ministères et institutions publiques (à l'exemple de la société d'électricité ou encore de l'ONSER (office de l'eau en milieu rural)). Cette stratégie renferme donc, toutes les actions de développement programmées de la Mauritanie, en accord avec ses partenaires et bailleurs, comme la Banque mondiale ou L'UE.

Pour le littoral, cette stratégie énonce que conformément à l'objectif du développement durable (ODD/14) : « Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable », la Mauritanie va selon (MAURITANIE-SCAPP, 2016) « D'ici à 2020, préserver au moins 10% des zones marines et côtières, conformément au droit national et international, et compte tenu des meilleures informations scientifiques disponibles. ».

2020 étant passée, le pays n'a pas augmenté à ce jour ses réserves littorales protégées, et on est toujours avec le PNBA et le PND, qui sont des parcs littoraux très menacés par la pression de la pêche maritime et continentale.

La « mère des stratégies en Mauritanie », la SCAPP reconnaît cependant, que les conditions nécessaires à sa réussite n'étaient pas réunies, pour un bon système de gestion des ressources littorales et de l'environnement marin. Exit les changements climatiques dans cette stratégie.

3.1.1.2 Stratégie nationale de gestion responsable pour un développement durable des pêches et de l'économie maritime 2015/2019 Réactualisée pour 2021/2024.

Dans son document stratégique de 2019 (MAURITANIE –MPEM, 2019), le Ministère des Pêches (page 12), nous apprend que la stratégie précédente 2008/2012 :

: « Pour atteindre ces objectifs, la Stratégie sectorielle 2008-2012 proposait une Vision pour la gestion du secteur des pêches et de l'aquaculture, où étaient abordés les problèmes de **gouvernance générale du secteur**, et un ensemble d'actions articulées autour des quatre axes stratégiques: 1) Aménagement des pêcheries et optimisation de la rente halieutique ; 2) Accroissement des retombées économiques et sociales du secteur ; 3) Protection de l'environnement marin, des habitats et du littoral ; 4) Renforcement du cadre juridique et institutionnel du secteur » .

En page 13 : « Or, force est de reconnaître que certains indicateurs clés sur l'état des ressources halieutiques, ou sur les performances économiques et sociales du secteur, font encore défaut, ou peuvent manquer de fiabilité, en raison de dysfonctionnements dans le **système de gouvernance du secteur**. »

Il est donc clair, qu'on a inscrit la gouvernance dans cette stratégie, juste pour en parler, sans jamais y arriver, ni l'atteindre, ni l'appliquer encore sur le terrain. Ceci est d'autant plus important à souligner, que le Ministère des pêches et de l'économie maritime, est un ministère-clé pour l'aménagement du littoral.

Dans cette stratégie, c'est à peine, à travers une page, qu'on parle aussi, de préserver, « l'intégrité de l'environnement marin et côtier ».

Les vocations et la vision pour le littoral en tant que zone géographique, ne sont pas prises en compte, encore moins l'évolution du littoral mauritanien et ses résiliences potentielles, face aux changements climatiques. La mobilité du trait de côte, et l'organisation territoriale des zones côtières pour la pêche, ne figurent pas non plus, dans cette stratégie.

Enfin, et pour une véritable gouvernance au profit des acteurs de la pêche, on ne parle pas d'outils et de matériels de suivi du « littoral à pêcher », aux fins de donner aux usagers de l'information fiable, sur les marées, les houles, les avis de tempêtes, et autres données utiles pour la gouvernance du littoral.

En décembre 2021, la stratégie a été mise en réactualisation, dans le cadre d'une "messe" grandiose à L'IMROP, et sous la présidence du ministre chargé des pêches.

L'IMROP-Nouadhibou, accueille les journées nationales de concertation pour l'élaboration de la stratégie des pêches et de l'économie maritime (2022 – 2024).



Photo 3. 1: Conférence pour quelle gouvernance réelle du littoral ?

Source : MEAS, 2021

3.1.1.3 Stratégie nationale pour l'environnement et le développement durable (SNEDD)

C'est la stratégie du Ministère de l'environnement et du développement durable, et la seule stratégie qui débute par le constat suivant :

« La valorisation durable des ressources maritimes, et la protection du milieu marin sont indispensables, à la préservation du potentiel halieutique. L'environnement marin et côtier, est exposé à de nombreuses **menaces liées aux changements climatiques**, aux activités économiques et à l'urbanisation ainsi qu'aux risques de surexploitation des ressources, accompagnant des activités de pêche tournées essentiellement vers les espèces les plus valeureuses ».

La stratégie recommande : «

- La protection des zones marines et côtières, à travers la mise en œuvre concertée de la stratégie nationale, pour la gestion des AMP et des zones d'intérêt biologique.
- L'actualisation du plan d'aménagement du littoral,
- Une meilleure **gouvernance environnementale** avec comme points importants : La Politique intégrée d'exploitation des écosystèmes ; la Préservation et valorisation des ressources ; la Protection des villes côtières contre les risques d'incursion marine et les inondations. »

« Les résultats attendus de la SNEDD sont : (i) Une politique intégrée de conservation, de gestion et d'exploitation durable des écosystèmes est mise en place ; (ii) Les ressources naturelles et culturelles sont préservées et valorisées ; (iii) Des mesures concrètes de protection du littoral et/ou d'adaptation des villes côtières sont mises en œuvre, pour répondre aux priorités identifiées, dans le cadre de l'adaptation au changement climatique. ».

A travers ces citations tirées de la stratégie du MEDD, nous voyons que le ministère, en référence à sa mission, veut organiser l'espace littoral à sa manière, avec comme préoccupations à lui : la conservation de la nature, la patrimonialisation de certaines zones marines et côtières, etc. Il fait donc fi des autres départements ministériels et des autres conflits et usages concurrentiels sur le littoral mauritanien (pêche, tourisme et loisirs, résidences, etc.). C'est pourquoi l'applicabilité des options programmatiques du MEDD ne pourra s'exécuter.

La SNEDD a été élaborée en 2018 et énonce un vaste programme de gouvernance des zones côtières dans le contexte des changements climatiques. Mais voilà qu'on est en 2022, et le programme de stratégie envisagée, n'a pas été traduit en activités, sauf pour la fixation des dunes à Nouakchott, où le projet allemand ACCVC a stabilisé 2 km et le WACA est venu consolider certaines actions de gestion littorale (colmatage de brèches, fixation mécanique et biologique du cordon littoral, entre autres).

Déjà, au MEDD, on parle de nouveau, à renouveler cette stratégie.

3.1.1.4 Stratégie nationale pour un accès durable à l'eau et l'assainissement (SNADEA) 2030

La SNADEA élaborée par le Ministère de l'hydraulique et de l'assainissement commence par l'introduction suivante : « Cette stratégie est mise en place, pour une période charnière pour la Mauritanie, et pour la prise en compte des enjeux planétaires de réchauffement climatique et de développement durable. Elle vise à **améliorer la gouvernance du secteur** ».

A part cette introduction, et dans le document de stratégie de 68 pages, on ne parle pas d'eaux marines, ni de dessalement, ni d'eaux côtières, et encore moins de gestion de marais urbaines qui envahissent Nouakchott, la capitale.

3.1.1.5 Liens des stratégies avec d'autres stratégies et plans

L'objectif de toute stratégie ministérielle, est de fixer des résultats à atteindre, et d'élaborer un plan conséquent, pour arriver à ces résultats. Cela implique, de prendre du recul par rapport aux missions quotidiennes des ministères, et fixer des priorités par rapport aux objectifs. Or, toutes les stratégies précitées n'ont pas de plan de mise en œuvre, à part la stratégie SNEDD. Le plan de celle-ci, n'a pas de lien par exemple, avec le Plan de Gestion et d'Aménagement du PNBA, pour la période 2020 – 2024.

Bien que ce plan, en appelle à une stratégie nationale, qui prend en compte :

« La mise en service de l'axe Nouakchott-Nouadhibou en 2005, qui a apporté des modifications, à la géographie de la région, avec un accroissement des volumes transportés et une sédentarisation progressive, le long du goudron, y compris de familles qui résidaient autrefois dans les villages du PNBA.

« Ces changements se sont accélérés avec l'exploitation de l'or dans le Tasiast, la création de la ville de Chami, et l'autorisation récente, en 2016, de l'orpaillage artisanal, qui s'est traduite par une croissance démographique spectaculaire, et le développement d'activités potentiellement dangereuses pour la santé humaine et polluantes pour l'environnement...

« Parallèlement, l'exploration pétrolière off-shore, la densification du transport et de la navigation maritime, ainsi que le développement de la pêche côtière se combinent du côté maritime, pour faire peser sur le PNBA et ses ressources des menaces accrues...

« Le gouvernement doit orienter le développement durable et élaborer sur le littoral une **gouvernance ouverte** à la participation des parties prenantes. »

Le défaut des documents stratégiques c'est qu'ils ne prennent pas en compte l'évolution locale et parfois rapide des acteurs de la gouvernance littorale. A travers ces citations, la stratégie a évoqué les changements à venir mais l'évolution de l'attrait du littoral dans cette zone a été très rapide avec les mouvements de populations et des activités privées selon leur intérêt au quotidien. Personne ne prévoyait les orpailleurs à proximité du parc littoral du Banc d'Arguin, ni les résidences privées qui offrent des séjours sur la côte entre Nouakchott et Nouamghar, et ce d'une façon délibérée au vu et su des autorités locales.

Il en est de même pour le plan de conservation du PND, qui pourtant, est rattaché au ministère chargé de l'environnement, et qui dans son plan de conservation 2018/2022, interpelle aussi le gouvernement pour appliquer une **gouvernance doublée d'un plan d'occupation du sol**, car les populations investissent, maintenant, tous les bassins écologiques du parc Diawling.

3.1.2 ENTRE AMENAGEMENT DU LITTORAL ET AMENAGEMENT DES PÊCHERIES

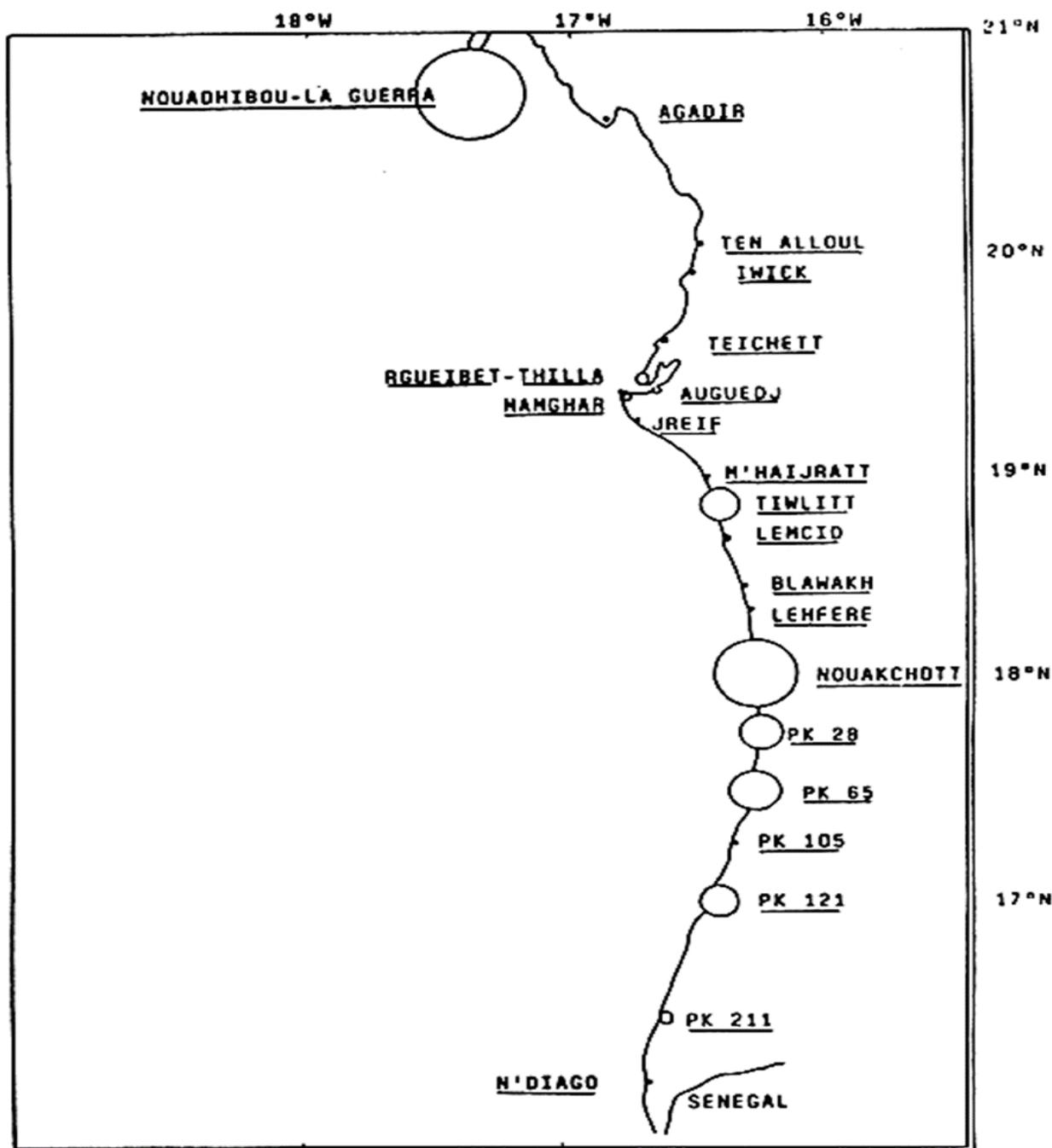
Nous avons montré en partie 1, la vulnérabilité du littoral mauritanien face aux évolutions potentielles du changement climatique annoncé. Face à cela, tout aménagement et occupation humaine en bande côtière doit être pensé, dans le cadre d'une gouvernance inclusive et durable. Or, on constate aujourd'hui, une intensification des établissements humains, pour la plupart (sauf à Nouakchott), liés à la pêche artisanale, ce qui rend petit à petit, l'espace littoral en un domaine, à usages concurrents impactant parfois, les ressources halieutiques fragiles auxquels s'associent d'autres risques anthropiques et d'érosion liés aux changements climatiques.

3.1.2.1 Occuper la bande côtière à travers des sites de débarquement

Si chaque ministère en Mauritanie a sa stratégie, il y a aussi le fait, que chaque département a aussi, sa compréhension de l'aménagement. En effet, si le ministère de l'environnement a élaboré déjà, un plan dit : plan d'aménagement du littoral, avec son zonage en 2017 (voir partie 2), il reste néanmoins que le ministère des pêches, a une toute autre lecture de l'aménagement, qu'on appelle aménagement des pêcheries.

Cet aménagement des pêcheries consiste à identifier des zones maritimes, par espèces pêchées, et leur débarquement suivant des points côtiers, et des campements à créer, le long de tout le littoral.

Or l'Etat mauritanien, doit comprendre qu'on doit élaborer des stratégies complémentaires à la fois et indissociables les unes des autres. Si le ministère des pêches veut multiplier par exemple, les pêcheries, ça doit être dans le respect des écosystèmes marins, qui eux doivent être protégées en commun par le MEDD et le ministère en charge de l'économie maritime. Mais selon les stratégies des deux départements, le ministère de la pêche parle d'aménagement des pêcheries et le MEDD parle de plan d'aménagement du littoral. C'est comme si un pays développé comme la France faisait la différence entre deux zones, dans le cadre de sa stratégie nationale pour la mer et pour le littoral.



Carte 3. 1 : Points et villages de pêche correspondant au zonage des espèces à débarquer

Source : MPEM, 2015

Sur ce schéma cartographique tiré du plan d'aménagement des pêcheries 2020, du ministère des pêches et de l'économie maritime, il apparaît nettement qu'il y a 5 campements de pêches entre Nouakchott et Ndiago (PK 28, 65, 105, 121,211). Déjà, certains de ces campements sont reliés à la route Nouakchott-Rosso par des pistes en terre améliorée réalisées par le ministère et ses partenaires. Certains campements sont équipés en frigorifiques, et on encourage fortement les populations et les pêcheurs à venir s'y établir, en attendant des infrastructures de logistique et d'habitats plus consistants.

Au nord de Nouakchott, les autres campements de pêche n'ont pas la même occupation du littoral, car ce sont des campements à proximité des villages Imraguen anciens (Hors PNBA, Mheijratt, Tiwilitt, etc.) . Ces campements utilisent la main d'œuvre locale contrairement aux autres campements au sud de Nouakchott, qui utilisent des sénégalais. La dynamique de l'exploitation du littoral n'est pas la même, car on campe à côté des villages Imraguen pour bénéficier de leurs services le temps de la saison du mulot ou de la corbine. Parfois même, on dresse le campement en point central d'un village Imraguen. Quant aux campements du sud de Nouakchott, ils sont là presque toute l'année. La morphologie de ces campements du sud, est distinctive avec juste des tentes pour pêcheurs, un hangar central pour la conservation et une cinquantaine de pirogue en face. Cela permettra de se déplacer autant qu'on le voudra, en fonction des directions des vagues.

Le décret N° 079-2009 en date du 11/05/2009, portant organisation du Département des pêches, a introduit la notion de « Quartiers Maritimes », au côté des Antennes (représentations) précédemment créées par le ministère, au niveau de chaque campement ou village distingué par cette politique. Quartiers maritimes ou occupation désordonnée, juste le temps de pêche ? Et quelle cohérence par rapport aux zones définies par le PDALM du ministère de l'environnement ? Y – a-t-il deux gouvernances ministérielles du littoral, qui opèrent chacune de son côté ? C'est ainsi dire qu'un déficit de prise en charge de la gestion littorale reste à combler.

3.1.2.2 Infrastructures en accompagnement de cette politique d'aménagement des pêcheries ou bien de gouvernance dite « Quartiers maritimes ».

Les sites de débarquement schématisés ci-dessus, par le ministère des pêches sont mis en avant, comme priorités pour le département, dans sa politique de sollicitation des bailleurs, notamment L'UE (Dans le cadre des accords de pêche avec la Mauritanie). Certains bailleurs ont déjà financés des pistes et des bases-vies en côte sud entre Nouakchott et Ndiago , comme la BAD au Pk 122 et l'Espagne au PK 105. Il y a, une liste standard présentée par la direction de la pêche artisanale, à tout partenaire qui veut investir, et comprenant :

- L'aménagement de sites de débarquements pour la pêche artisanale dans les zones : entre Nouakchott et le PNBA, et entre Nouakchott et Ndiago,
- La construction d'entrepôts frigorifiques,
- L'acquisition de camions frigorifiques,
- La construction d'usines de transformation,
- La construction de voiries d'accès,

La légitimité en communautés côtières de cette gouvernance littorale est toute trouvée dans des comités montés par le ministère des pêches, dits Comités Consultatifs Locaux pour l'aménagement et le

développement des pêcheries, prévus d'ailleurs par l'article 12 de l'Ordonnance 2007-22. Selon les enquêtes de terrain, ces comités sont constitués parmi une population nouvellement installée, à la recherche du profit rapide en pêches.

3.1.2.3 PK 28 Aménagé par les patrons et ouvriers des industries de farine de poisson

Les nouveaux occupants de la bande côtière en Mauritanie, sont des exploitants de l'espace-littoral en fonction de ce qu'il offre. En effet, on a de Nouadhibou jusqu'à Nouakchott, des chefs d'entreprises qui façonnent le littoral mauritanien, avec leurs industries catastrophiques (polluantes et dégradantes des ressources naturelles) de production de la farine de poisson. Cette problématique environnementale a entraîné le démantèlement de la moitié de ces usines (appelées de Moka). Le PK 28 (Commune d'Elariya) au sud de Nouakchott en est l'exemple parfait (Photo 3.2). En cinq ans (2015 à 2020), il est devenu le centre d'entreprises d'opportunité et éphémères avec une population ouvrière, se souciant peu du littoral car c'est une population ouvrière non côtière. L'espace lui-même est non gouverné et les mairies attenantes à cette partie du littoral, attendent que l'État leur désigne leurs limites. En attendant, on a donc un espace désigné par le ministre des pêches, comme étant réservé aux usines de poisson, une gestion libre de l'espace sans gouvernance, dédié aux fariniers de poisson.

Dans ce PK 28, à chacun son service : Les Groupes électrogènes sont privés et la déchetterie est à alimenter, sans modération.



Photo 3. 2: PK 28 au sud de Nouakchott : Un nouvel espace côtier sans gestionnaires

Source : CMF, 2021

Les unités industrielles de farine de poissons se déploient au Sud. 178 lots sont disponibles dans cet espace non gouverné. 12 sont exploités. Les autres, mêmes s'ils sont attribués à des investisseurs, ils n'y ont pas encore entrepris des travaux de construction.

En conclusion, dans la foulée de l'encouragement et la promotion de l'investissement, la zone du littoral connaît une prolifération d'unités industrielles de production de farine de poissons avec des concentrations par zone. Ces industries occasionnant des pollutions (déversements des rejets, odeurs...) et des prélèvements abusifs de la ressource (il faut 5 kg de poisson prélevé pour produire 1 kg de farine) ce qui requiert une gouvernance durable qui rallie les besoins de rentabilité économique et la protection du littoral.

3.2 CHAPITRE 2 : LA MULTIPLICITE DES ACTEURS ET DES SERVICES DE GESTION DU LITTORAL MAURITANIEN

La bonne gestion de tout espace côtier est conditionnée par l'efficacité de la coordination des acteurs du littoral, qu'ils soient publics ou privés. La clarté de leurs missions, qui ne doivent pas se chevaucher, est aussi déterminante, pour une bonne gouvernance du littoral. Ces directives ont du mal à s'appliquer en Mauritanie, car tout le monde est concerné par le littoral, mais en réalité, il n'y a pas un pilote dans le processus de gouvernance du littoral mauritanien.

3.2.1 Aperçu de l'organisation institutionnelle de la gestion du littoral

Après avoir passé en revue les stratégies qui encadrent les actions nationales et sectorielles nous présenterons ici les principaux acteurs liés directement à la gestion du littoral et aux aspects environnementaux notamment, à commencer par les deux principaux secteurs : (i) Le Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime ; (ii) Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.

Ils seront suivis par une présentation stratifiée des différents acteurs institutionnels du littoral issus de ces deux départements, complétés par d'autres intervenants.

3.2.1.1 Le ministère des pêches et de l'économie maritime (MPEM)

A travers le décret (Mauritanie-Décret, 2017), le MPEM a pour objet, de fixer les attributions du Ministre des Pêches et de l'Économie Maritime, et l'Organisation de l'Administration Centrale de son département.

A travers les missions du ministère de la pêche (Article 2, Mauritanie-Décret, 2017) il est mentionné une liste de missions vraiment partagées avec d'autres ministères et ce d'une façon explicite. L'essentiel des interférences des missions de ce ministère avec d'autres ministères est présenté ci-dessous :

Missions	Interférences avec :
La lutte contre la pollution	La Marine Nationale (Ministère de la défense et la protection civile (Ministère de l'intérieur)
La surveillance maritime	Marine Nationale
La gestion du domaine public maritime	Le ministère de l'environnement ; le ministère de l'équipement et le ministère des finances.
Conservation, la préservation et la valorisation de ces ressources ;	MEDD
La formation	Ministère de l'emploi

Tableau 3. 1: Missions du MPEM et leurs interférences avec d'autres acteurs

Source : CMF, 2022

3.2.1.2 Le ministère de l'environnement et du développement durable (MEDD)

Dans le décret 165/2020/PM, portant organigramme du ministère de l'environnement et du développement durable, il est mentionné que ce département s'occupe aussi de l'environnement marin, mais dans le cadre du plan d'aménagement du littoral.

A première vue, on s'aperçoit de la confusion entre les missions de ces deux départements, le ministère des pêches se présente, comme s'occupant de la mer et du domaine public maritime ; alors que le ministère de l'environnement s'occupe aussi, du littoral et de l'environnement marin. A cela s'ajoute l'existence d'autres acteurs institutionnels qui interviennent à différents degrés dans la gestion du littoral.

3.2.1.3 Présentation stratifiée des différents acteurs institutionnels du littoral

Dans cette section, nous présentons une liste des acteurs du littoral qui détermine leur catégorisation en deux niveaux : Niveau 1 : « premiers référents concernés directement par le littoral », et Niveau 2 : « Concernés indirectement par le littoral », tel que cela ressort du rapport de faisabilité technique du projet d'appui à la gestion intersectorielle du littoral mauritanien (MDE/AFD 2007). Le tableau 3.2 ci-dessous récapitule les deux niveaux de référence :

<u>NIVEAU 1 : REFERENTS « 1ER CERCLE »</u>	<u>NIVEAU 2 : REFERENTS « 2ER CERCLE »</u>
<p>Ministère des Pêches</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction de l'Aménagement des Ressources et de l'Océanographie ▪ Direction de la Pêche Artisanale et Côtière ▪ IMROP ▪ Marché de poisson de Nouakchott ▪ Port artisanal de Nouadhibou ▪ Direction de la Marine Marchande (zones portuaires, épaves, participation à la préservation du milieu marin) <p>Ministère de la défense</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction de la Marine nationale <p>Ministère de l'environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction des aires protégées ▪ Direction du contrôle environnemental <p>Ministère de l'urbanisation et de l'Aménagement du Territoire</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction, de la Cartographie et de l'Information Géographique ▪ Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Action Régionale (aménagement du territoire, observatoire, cadres règlementaires, préparation des territoires aux risques naturels, ▪ Direction de l'urbanisme <p>Ministère de l'Hydraulique, de l'Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cellule chargée de l'OMVS 	<p>Ministère des Technologies de l'Information</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction des Technologies de l'Information et de la Communication <p>Ministère de l'Économie et des Finances</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction des Stratégies et des Politiques (prospective, CSLP) <p>Ministère chargé des Relations avec le Parlement et la Société Civile</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction des Relations avec la Société civile (promotion de la société civile et renforcement des capacités, OMD) <p>Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction de l'Agriculture ▪ Direction de l'Elevage <p>Ministère de la Fonction publique</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction des Systèmes d'Information <p>Ministère de l'Artisanat et du Tourisme</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction de l'Artisanat ▪ Direction du Tourisme (réglementation, normes et qualité, préservation du patrimoine) <p>Ministère de la Culture et de la Communication</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directions de l'hydraulique et de l'Assainissement ▪ Centre National des Ressources en Eau (CNRE) <p>Ministère de l'Intérieur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction Générale de l'Administration Territoriale ▪ Générale de la Gouvernance Locale (contractualisation état-collectivités, développement local, mairies littorales) ▪ Direction Générale de la Protection Civile (prévention et contrôle, risques majeurs, planification et coordination des secours, ▪ Délégations régionales <p>Ministère de l'équipement et des transports</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Office National de Météorologie (ONM) ▪ Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié (PANPA) ▪ Port Autonome de Nouadhibou (PAN) ▪ Port de Tanit ▪ Port de NDiago <p>Ministère du Pétrole et des Mines</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction de l'Environnement Pétrolier et Minier ▪ Mauritanienne des Entreposages des Produits Pétroliers (MEPP), 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Direction du Patrimoine Culturel (patrimoines matériels et immatériels) <p>Autres Institutions :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autorité de la zone franche de Nouadhibou ▪ Fédération nationale des pêcheurs ▪ PNBA ▪ PND ▪ Industries de Minoterie, cimenterie, etc. ▪ SOMAGAZ
---	---

Tableau 3. 2: Niveau 1 : « premiers référents concernés directement par le littoral », et Niveau 2 : « Concernés indirectement par le littoral »

3.2.2 Enjeux institutionnels sur le littoral mis en exergue par le PDALM, et sans suite.

Avec son PDALM (Plan directeur d'aménagement du littoral mauritanien), la Mauritanie a identifié les principaux enjeux institutionnels suivants (tableau 3.3) qui peuvent se poser sur le littoral mauritanien :

Accès à l'eau	Enjeu 2 : la répartition équitable des ressources en eau
Pêche	Enjeu 1 : Les pôles de développement intégré : des outils adaptés à la promotion de la pêche artisanale ? Enjeu 2 : Une pérennité de la ressource qui ne semble pas assurée pour certains stocks Enjeu 3: Une ségrégation des zones et usages à améliorer Enjeu 4 : des difficultés à contrôler l'activité Enjeu 6 : des potentiels à explorer
Exploitation Pétrolière	Enjeu 1 : le développement des infrastructures à terre d'assistance à l'exploitation
Conservation	Enjeu 1 : des partenariats pluri-acteurs étendus et renforcés pour le PNBA autour des objectifs de conservation Enjeu 2 : exploitation agricole et aquacole et conservation dans le Chat Boul Enjeu 3: une gestion concertée transfrontalière du système hydrologique du fleuve Enjeu 3 : mise en valeur et intégrité du patrimoine Enjeu 4 : définir les limites de la mise en valeur
Tourisme	Enjeu 1 : demande de loisirs périurbains Enjeu 2 : résidences secondaires et privatisation de l'espace littoral Enjeu 3 : développement équilibré des usages
Insertion	Enjeu 1 : interconnexion littoral – arrière-pays Enjeu 2 : synergies et impacts accès routier – pôles d'activités pêche Enjeu 3 : vision partagée du développement transfrontalier
Aménagement	Enjeu 1 : émergence d'une identité et d'une culture urbaine Enjeu 2 : Nouadhibou, d'une zone de transit à une zone de production Enjeu 3 : le financement de l'extension portuaire à Nouadhibou Enjeu 3 : la compétition transport routier - transport aérien
Risques et nuisances	Enjeu 1 : la stabilisation des dunes littorales Enjeu 2 : risques et dynamiques naturelles et possibilités d'extension des ports Enjeu 3 : la sécurité dans l'accessibilité portuaire

Coordination, harmonisation et articulation	<p>Enjeu 1: coordination interministérielle des politiques</p> <p>Enjeu 2: harmonisation et articulation des politiques sectorielles avec la politique d'aménagement du littoral.</p> <p>Enjeu 3: intégration des éléments environnementaux du Plan Directeur d'Aménagement Littoral dans le plan national d'action pour l'environnement</p>
Politiques	<p>Enjeu 1: orientations des opérateurs et vocations du PDALM</p> <p>Enjeu 2: besoin de concertation interministérielle lors de l'examen des textes s'appliquant au littoral</p>
Compétences	<p>Enjeu 1: renforcer des pouvoirs de réglementation des organes de gestion du parc pour les mettre au niveau de la pratique internationale</p> <p>Enjeu 2: attribuer au parc un régime juridique similaire à celui du Parc du Banc d'Arguin</p>
Gouvernance locale	<p>Enjeu 1: le manque de préparation des communes au plan statutaire et contextuel pour participer activement à la mise en œuvre du Plan Directeur d'Aménagement du Littoral.</p> <p>Enjeu 2: le manque de ressources financières pour gérer l'ensemble des compétences à leur charge</p>
Législation et régulation	<p>Enjeu 1 : clarification concernant les documents de planification relatifs au DPM</p> <p>Enjeu 2 : enquête publique et vocation du DPM</p> <p>Enjeu 3 : plans d'aménagement et de gestion des pêcheries</p> <p>Enjeu 4 : statut du plan national d'action pour l'environnement</p> <p>Enjeu 5 : modalités relatives à la mise en œuvre des études d'impacts</p> <p>Enjeu 6 : aménagement et organisation des espaces d'importance faunistique</p> <p>Enjeu 7 : modalités de classement des aires protégées</p>

Tableau 3. 3: Principaux enjeux institutionnels qui peuvent se poser sur le littoral mauritanien

Source : CMF, 2022

Certes, il est difficile pour le pays d'arriver à harmoniser entre acteurs du littoral, d'autant plus que les enjeux sont énormes (anthropiques et en lien avec les changements climatiques), les ressources et les capacités ne sont pas suffisantes pour prendre en charge de manière convenable et durable la gouvernance du littoral.

L'idéal serait d'adopter le modèle développé par la Corée du Sud, qui a décidé d'intégrer, au sein d'une même structure, toutes les administrations ayant pouvoir sur la mer et les côtes (Kim, 2014).

Dans le cadre de cette recherche, nous identifierons des pistes et des recommandations allant dans le sens de l'amélioration de la gouvernance du littoral en Mauritanie

3.2.3 Présentation des compétences des principaux acteurs du littoral fixées juridiquement

La Mauritanie est un pays maritime où la gestion du littoral et la mer est diluée parmi les attributions de plusieurs ministères et même entre institutions. Il est nécessaire de s'appuyer en matière de gouvernance sur l'ensemble des compétences des institutions, dans leurs différences, pour répondre aux enjeux maritimes et en matière d'environnement et de changements climatiques.

3.2.3.1 Compétences et attributions exclusives

Les trois plus importantes illustrations de ce type de compétences sont reprises comme suit :

L'ordonnance 037-2007 du 17/04/2007 relative au littoral

Cette ordonnance définit : (i) les règles relatives à l'aménagement, à la protection, à la gestion et à la valorisation du littoral y compris les organes consultatifs requis pour la gouvernance du littoral ; (ii) les compétences territoriales des communes littorales et des parcs. Dans son article 3, on cite :

« (ii) le territoire des Parcs Nationaux du Banc d'Arguin et du Diawling ; (iii) le territoire des Parcs Nationaux, réserves naturelles, réserves de biosphères et autres aires protégées qui viendraient à être créées sur la côte ; (iv) les communes maritimes de : Nouadhibou, Nouamghar, Levrae, Tiguent, M'balall et Ndiago ; la communauté urbaine de Nouakchott, la portion de territoire de la commune de Boulanouar, délimitée à l'ouest par l'Océan, au nord et à l'est par la route Nouakchott-Nouadhibou ; La portion de territoire de la commune de Ouad Naga, délimitée à l'ouest par l'Océan et à l'est par la route Nouakchott-Nouadhibou ; la commune de Keur Macène. La partie terrestre et la partie maritime du littoral sont par essence interdépendantes. Si nécessaire, d'autres portions du territoire, maritime ou continental, peuvent être intégrées au littoral par décret ».

Le décret n° 2010-014 du 20 janvier 2010

Ce Décret met en place le conseil national consultatif du littoral (CNCL) qui est un organe de concertation, d'étude et d'observation. Il est chargé de donner un avis sur toutes les questions relatives à la gestion, au développement et à la protection des ressources et territoires littoraux ainsi que sur toutes les questions d'ordre général concernant le littoral. Le Conseil chargé du littoral veille à l'intégration, dans le régime juridique interne mauritanien, des engagements contractés au titre des conventions internationales ratifiées par la Mauritanie en rapport avec les espaces littoraux. La composition de ce Conseil comprend des représentants de plusieurs Ministères et des représentants des Maires, des Universités, des ONG actives dans le domaine de la protection du littoral ainsi que des experts indépendants spécialistes dans le domaine. Le CNCL est organisé autour d'un Secrétaire permanent, de huit référents représentant les départements ministériels et de trois Commissions spéciales : la Commission scientifique permanente, la Commission du référentiel géographique du littoral et la Commission prospective littorale.

Le plan directeur d'aménagement du littoral mauritanien (approuvé par décret du 12 avril 2018)

Ce plan définit les caractéristiques géomorphologiques du littoral mauritanien et propose un découpage géographique de cette zone, pour une gestion adaptée et résiliente face aux changements climatiques.

3.2.3.2 Compétences partagées

Concernant les compétences partagées, deux ministères se taillent les grandes parts ; il s'agit du Ministère des pêches et du Ministère de l'environnement comme présenté ci-après :

Ministère de la pêche	Ministère de l'environnement
Dans le domaine de la délimitation du littoral, de la protection et la conservation du littoral et de la mer :	
<p>Selon le code de la marine marchande (loi 029/2013), article 20 :</p> <p>(i) Le domaine public maritime est la partie du domaine public national, indépendante du Littoral tel que défini à l'article 3 de l'Ordonnance de 2007 précitée, qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le sol et le sous-sol de la mer territoriale, - le sol et le sous-sol des eaux intérieures situées en deçà des lignes de base et le rivage de la mer, - le rivage de la mer, - les lais et relais de la mer, c'est-à-dire d'une part les terres nouvelles formées par le dépôt d'alluvions et d'autre part les terrains dont la mer s'est retirée à la suite de phénomènes naturels, - les ports maritimes, leurs dépendances ainsi que les ouvrages publics situés hors de leurs limites, notamment les balises, les bouées et les phares, - les terrains soustraits artificiellement à l'action de la mer, et d'une manière générale les lieux aménagés et affectés à un usage public, ou qui ont pu être acquis en bordure de mer par l'État pour la satisfaction d'un intérêt public. <p>(ii) Une bande littorale de cent mètres à compter de la limite haute du rivage est incorporée au domaine public maritime.</p> <p>(iii) La largeur de cette bande peut être portée, par décret pris en Conseil des Ministres sur rapport du Ministre chargé de la Marine marchande, à deux cents mètres lorsque sont justifiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mise en œuvre de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources de celle-ci, la protection des équilibres biologiques et écologiques, la lutte contre l'érosion, la préservation des sites et paysages, notamment en ce qui concerne le cordon dunaire, - ou la préservation du patrimoine, la protection, la préservation, le maintien et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau (pêche, cultures marines, activités portuaires et transports maritimes, tourisme). 	
Dans le domaine de la protection des ressources naturelles	

<p>Dans l'organigramme du Ministère : Article2 :</p> <p>Le Ministre des Pêches et de l'Economie Maritime est chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans les domaines des pêches, de l'océanographie, de l'environnement marin, de la marine marchande et des transports maritimes ainsi que de la formation maritime. A ce titre, il est notamment chargé de: l'aménagement et de l'exploitation des ressources halieutiques ; la préservation et de la conservation des ressources halieutiques; la recherche halieutique et océanographique; l'élaboration et l'application des lois et règlements dans les domaines de son activité; la surveillance des pêches et du contrôle en mer; l'hygiène, la salubrité et la qualité des produits; la gestion et la protection du domaine public maritime et des infrastructures portuaires et côtières ; l'aménagement et de la protection du littoral; la protection de l'environnement marin; l'organisation et le développement des transports maritimes ; la promotion et le développement des produits de pêche et des industries de transformation; la formation maritime; la coopération avec les institutions et organisations régionales et internationales spécialisées dans les domaines relevant de sa compétence.</p>	<p>- En référence au décret n° 2019-456 du 16 octobre 2019 portant organigramme du ministère :</p> <p>« L'action de l'État, des collectivités locales, des entreprises, des organisations de la société civile, et autres intervenants dans l'espace littoral s'inscrit dans la perspective d'une intégration des préoccupations environnementales dans les politiques de développement durable.</p> <p>Missions : (i) protection de l'environnement côtier et marin, (ii) préservation des espaces littoraux, (iii) conservation des aires protégées</p>
<p>Dans le domaine de lutte contre les pollutions,</p> <p>Le Comité consultatif de la Protection de l'Environnement marin (CCPEM) cogéré par les 2 Ministères</p>	
<p>La Loi relative à la prévention et la lutte contre la pollution marine du 8 mars 2011 a institué en son article 204 un Comité consultatif chargé de l'Environnement marin (CCPEM).</p> <p>Le CCPEM est présidé par le Ministre chargé de l'Environnement et sa vice-présidence est assurée par le Ministre chargé de la marine marchande.</p> <p>Le Comité est consulté et donne son avis sur la conception, l'élaboration des grandes orientations et la coordination des actions gouvernementales en matière de protection de l'environnement marin et de lutte contre la pollution marine sous toutes ses formes.</p>	
Ministère de la pêche	Ministère de l'environnement
<p>Dans le domaine de la délimitation du littoral, de la protection et la conservation du littoral et de la mer :</p>	

Selon le code de la marine marchande (loi 029/2013), article 20 :

(i) Le domaine public maritime est la partie du domaine public national, indépendante du Littoral tel que défini à l'article 3 de l'Ordonnance de 2007 précitée, qui comprend :

- le sol et le sous-sol de la mer territoriale,
- le sol et le sous-sol des eaux intérieures situées en deçà des lignes de base et le rivage de la mer,
- le rivage de la mer,
- les lais et relais de la mer, c'est-à-dire d'une part les terres nouvelles formées par le dépôt d'alluvions et d'autre part les terrains dont la mer s'est retirée à la suite de phénomènes naturels,
- les ports maritimes, leurs dépendances ainsi que les ouvrages publics situés hors de leurs limites, notamment les balises, les bouées et les phares,
- les terrains soustraits artificiellement à l'action de la mer, et d'une manière générale les lieux aménagés et affectés à un usage public, ou qui ont pu être acquis en bordure de mer par l'État pour la satisfaction d'un intérêt public.

(ii) Une bande littorale de cent mètres à compter de la limite haute du rivage est incorporée au domaine public maritime.

(iii) La largeur de cette bande peut être portée, par décret pris en Conseil des Ministres sur rapport du Ministre chargé de la Marine marchande, à deux cents mètres lorsque sont justifiées :

- la mise en œuvre de recherche et d'innovation portant sur les particularités et les ressources de celle-ci, la protection des équilibres biologiques et écologiques, la lutte contre l'érosion, la préservation des sites et paysages, notamment en ce qui concerne le cordon dunaire,
- ou la préservation du patrimoine, la protection, la préservation, le maintien et le développement des activités économiques liées à la proximité de l'eau (pêche, cultures marines, activités portuaires et transports maritimes, tourisme).

Dans le domaine de la protection des ressources naturelles

<p>Dans l'organigramme du Ministère : Article 2 :</p> <p>Le Ministre des Pêches et de l'Économie Maritime est chargé de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans les domaines des pêches, de l'océanographie, de l'environnement marin, de la marine marchande et des transports maritimes ainsi que de la formation maritime. A ce titre, il est notamment chargé de: l'aménagement et de l'exploitation des ressources halieutiques ; la préservation et de la conservation des ressources halieutiques; la recherche halieutique et océanographique; l'élaboration et l'application des lois et règlements dans les domaines de son activité; la surveillance des pêches et du contrôle en mer; l'hygiène, la salubrité et la qualité des produits; la gestion et la protection du domaine public maritime et des infrastructures portuaires et côtières ; l'aménagement et de la protection du littoral; la protection de l'environnement marin; l'organisation et le développement des transports maritimes ; la promotion et le développement des produits de pêche et des industries de transformation; la formation maritime; la coopération avec les institutions et organisations régionales et internationales spécialisées dans les domaines relevant de sa compétence.</p>	<p>- En référence au décret n° 2019-456 du 16 octobre 2019 portant organigramme du ministère :</p> <p>« L'action de l'État, des collectivités locales, des entreprises, des organisations de la société civile, et autres intervenants dans l'espace littoral s'inscrit dans la perspective d'une intégration des préoccupations environnementales dans les politiques de développement durable.</p> <p>Missions : (i) protection de l'environnement côtier et marin, (ii) préservation des espaces littoraux, (iii) conservation des aires protégées</p>
<p>Dans le domaine de lutte contre les pollutions,</p> <p>Le Comité consultatif de la Protection de l'Environnement marin (CCPEM) cogéré par les 2 Ministères</p> <p>La Loi relative à la prévention et la lutte contre la pollution marine du 8 mars 2011 a institué en son article 204 un Comité consultatif chargé de l'Environnement marin (CCPEM).</p> <p>Le CCPEM est présidé par le Ministre chargé de l'Environnement et sa vice-présidence est assurée par le Ministre chargé de la marine marchande.</p> <p>Le Comité est consulté et donne son avis sur la conception, l'élaboration des grandes orientations et la coordination des actions gouvernementales en matière de protection de l'environnement marin et de lutte contre la pollution marine sous toutes ses formes.</p>	

Tableau 3. 4: Exemple de compétences partagées en matière de gestion du littoral

Source : CMF, 2022

3.2.3.3 Compétences confondues :

Ce type de compétences est présenté pour démontrer que des imprécisions dans les responsabilités existent entre certains acteurs institutionnels de la gouvernance du littoral. On en a identifié quelques-unes au niveau de la gestion du transport maritime et des changements climatiques par les ministères en charge du transport, des pêches, de l'équipement et de l'environnement. Cette confusion de mandats comporte des risques de chevauchements préjudiciables à une prise en charge efficace et efficiente des activités.

Au niveau du transport maritime	
Le ministère du transport	Le ministère des Pêches
Ce ministère est chargé du « suivi des questions liées au transport maritime »	Ce ministère est « chargé du développement des transports maritimes » (article 2) Le ministère des pêches aussi est « chargé du développement des transports maritimes »
Au niveau des changements climatiques	
Le ministère de l'équipement	Le ministère de l'environnement
Ce ministère chargé de l'étude du climat, de l'environnement et des changements climatiques.	Dispose d'une direction du climat chargée du suivi du climat

Tableau 3.5: Exemple de compétences confondues en matière de gestion du littoral

Source : CMF, 2022

3.2.3.4 Compétences multisectorielles d'emprise territoriale sur le littoral :

Ces compétences concernent essentiellement le foncier littoral et ses attributions qui sont du ressort de plusieurs départements ministériels : Ministère de l'aménagement du territoire/Ministère de l'intérieur /Ministère des pêches/Ministère des finances.

La loi d'aménagement du territoire 2010, prévoit que toutes les zones de développement du territoire national doivent être soumises à une affectation et une utilisation du sol en harmonie avec la politique nationale d'aménagement du territoire y compris le littoral.

Le ministère de l'intérieur est chargé du suivi indirect du foncier littoral, notamment les concessions rurales en rivage. L'ordonnance 83-127 portant réorganisation foncière et domaniale, et son décret d'application 2000 Ordonnance n°83.127 du 5 juin 1983 portant réorganisation foncière et domaniale/ Décret n°2010.080 du 31 mars 2010 portant application de l'Ordonnance n° 83.127 du 5 juin 1983 portant réorganisation foncière et domaniale (concessions rurales art 17 du décret 2010.080).

Quant au ministère des pêches, il fait valoir parmi ses missions sur le littoral, un domaine public maritime qu'il attribue comme concession sur une période de 99 ans.

Enfin, le ministère des finances fait valoir des projets de cadastre à travers la direction des domaines et du patrimoine de l'État y compris le littoral.

3.2.3.5 Compétences des collectivités territoriales (Région, Commune) et autres institutions

La multiplicité des organes chargés des tâches en matière de gouvernance du littoral mauritanien n'est pas seulement le fait de ministères en usages concurrentiels, c'est aussi le fait des communes, des Wilayas et des corporations telles que les fédérations. Les acteurs du littoral notamment les pêcheurs, les mareyeurs et les usiniers se plaignent des taxes entre la Région, la commune et même les arrondissements. Le tableau ci-dessus de par les missions dévolues par la loi à chacun, conduit à une confusion des rôles surtout dans la gouvernance locale rapprochée :

ENTITE	Compétences
LA REGION	<p>Le Décret n°2019-176 /P.M/ du 30 juillet 2019 définissant les modalités juridiques et pratiques du transfert des compétences et des ressources de l'Etat aux Régions prévues par les articles 4 et 5 de la loi organique 2018.010 du 12 février 2018 relative à la Région.</p> <p>ARTICLE 4 : compétences des régions dans le domaine de l'Environnement et de la Gestion des Ressources Naturelles, la Région exerce pleinement les compétences ci- après : Participation à l'élaboration et à la mise en œuvre des projets des plans et schémas régionaux d'action pour l'environnement ; participation à l'élaboration des projets des plans régionaux spécifiques d'intervention d'urgence et de gestion des risques ; suivi de la gestion, de la protection et d'entretien des forêts, zones protégées et sites naturels d'intérêt régional ; la mise en défens et autres mesures locales de protection de la nature d'intérêt régional ; la contribution à la réalisation de pare-feu dans le cadre de la lutte contre les feux de brousse ; la protection de la faune. Dans ce cadre, la Région est compétente pour : (i) la Conception des outils d'information, de sensibilisation du public autour de la protection de l'environnement ; (ii) le développement des productions forestières, fauniques, halieutiques et apicoles et promotion des filières y afférentes ;(iii) l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement et de gestion des sites restaurés ;(iv) la communication pour un changement de comportement de la population en matière de pollution, de nuisance et de prévention des risques de catastrophes ; (v) l'adoption des plans et mesures spécifiques pour la gestion durable des ressources transférées conformément aux textes en vigueur.</p>
LES COMMUNES (LITTORALES)	<p>Article 2 : La commune est chargée de la gestion des intérêts communaux. Elle assure les services publics répondant aux besoins de la population locale et qui ne relèvent pas, par leur nature ou leur importance, de la compétence de l'Etat. Dans ce cadre, les compétences de la commune comprennent notamment : - la voirie locale ; - la construction, l'entretien et l'équipement des bâtiments scolaires de l'enseignement fondamental; - la construction, l'entretien et l'équipement des dispensaires et centres de protection maternelle et infantile; - l'alimentation en eau et l'éclairage public; en cas de concession, un décret approuve le cahier des charges ; - les transports urbains, sanitaires et scolaires; - la lutte contre l'incendie; - l'hygiène; - l'enlèvement des ordures ménagères; - les marchés; - les abattoirs; - les équipements sportifs et culturels communaux; - les parcs et jardins; - les cimetières; - l'assistance aux indigents; - l'aménagement et la gestion des zones concédées par l'Etat à la commune. Le transfert des compétences antérieurement exercées par l'Etat ou la région intervient selon les modalités prévues au titre V de la présente ordonnance.</p>
LES WILAYAS	<p>Ordonnance n° 90.02 du 30 janvier 1990 portant Organisation de l'Administration Territoriale Article Premier : le territoire national est divisé en Wilaya. La Wilaya est une circonscription administrative de l'Etat non dotée de la personnalité morale. Sa création, son nom, ses limites territoriales et son chef-lieu sont fixés par décret.</p>

	<p>Article 6 : Le wali assure l'exécution et l'application des lois, des règlements et, de façon générale, de toutes décisions ou instructions du Gouvernement. Il exerce ce pouvoir par la publication et la notification des actes et par les instructions qu'il donne à tous les échelons régionaux. Il prend des arrêtés et autres actes réglementaires dans le cadre des compétences qui lui sont reconnues par la loi ou les règlements. Il adresse immédiatement un exemplaire de ces actes au Ministre de l'Intérieur et aux ministres intéressés qui peuvent annuler ou suspendre l'exécution desdits actes. Il peut ordonner directement, s'il y a urgence, toute mesure conservatoire conforme aux lois et règlements aux échelons régionaux, afin que ne soit pas compromise l'exécution, au niveau régional, de la politique gouvernementale, à charge d'en rendre compte comme il est dit ci-dessus.</p> <p>Article 35 : le service des affaires foncières et du développement local est chargé de toutes les questions relatives au foncier au niveau de la Moughatâa ainsi du contrôle et le suivi des activités des communes relevant de la Moughatâa.</p>
LA MARINE NATIONALE	Elle gère des sites militaires sur la côte et une mission de surveillance et de contrôle en mer et en bordure de plage.
LES GARDES CÔTES	Ils ont comme mission de contrôler la navigation côtière.
L'ONM	Il a comme mission de fournir les données météorologiques marines, mais n'a pas encore de station marine.
LES PORTS	Il y a les ports commerciaux et les ports de pêche, qui gèrent des domaines d'emprise portière. Certains ports se voient constituer des zones industrielles comme à Nouakchott.
LES PARCS ET RESERVES	Le plus important parmi les parcs est le PNBA qui est un établissement autonome avec au moins 40% du littoral mauritanien.
LA FEDERATION DES PECHEES	Elle gère les acteurs intervenant sur le littoral, comme mareyeurs, pêcheurs, usiniers et vendeurs de poisson.
LA ZONE FRANCHE DE NOUADHIBOU	Elle gère le domaine spécial de la ville de Nouadhibou et réglemente son emprise urbaine et industrielle.

Tableau 3. 6: Compétences des collectivités territoriales

Source : CMF, 2022

3.2.4 Qui annonce une urgence en cas de catastrophes naturelles sur le littoral en Mauritanie ?

De l'examen de la variabilité des intervenants et des limites poreuses entre les compétences, on s'aperçoit que tout le monde est concerné par le littoral en Mauritanie, sans l'être réellement ou du moins parfois notamment pour ce qui concerne le déclenchement des alertes et des urgences. Devant ce risque de confusion dans les mandats, il est d'actualité de se poser la question sur l'existence même d'un dispositif mauritanien de suivi et d'alerte des risques littoraux. En effet, si on regarde de près, parmi les services liés au littoral qu'est ce qui doit prévenir, alerter et prendre les dispositions, on voit qu'au bout du compte, il

n'y a pas de chaîne de commandement organisée pour déclencher ne serait-ce qu'une alerte sur le littoral. La météo marine vient pour la première fois, de transmettre, aujourd'hui même, à la presse, un avis d'alerte et de danger de tempête sur le littoral mauritanien.

Ci-dessous l'encadré récapitulatif de la première alerte météo marine de Mauritanie diffusée en presse (Arabe et en Français) ce 26/2/2023

الأرصاد الجوية الموريتانية تحذر الصيادين والموانئ من أمواج عاتية

26/02/2023 - 15:00



حذرت الهيئة الوطنية للأرصاد الجوية في موريتانيا، من "اضطراب شديد للبحر، تنتج عن ه أمواج عاتية، " خلال يومي الثلاثاء والأربعاء القادمين (28 فبراير و01 مارس).
وقالت الهيئة، في نشرة صادرة عنها، أن علو موج البحر سيصل إلى أكثر من ثلاثة أمتار، خلال يومي الثلاثاء والأربعاء.
ودعت الهيئة إلى اليقظة، الصيادين التقليديين والبحرية الوطنية ومسيري الموانئ، وتعزيز إجراءات السلامة، وتعبئة فرق الإنقاذ، للتدخل إذا لزم الأمر.

La météorologie mauritanienne alerte les pêcheurs et les ports sur les hautes vagues

L'office national de météorologie de Mauritanie a mis en garde contre "de fortes turbulences marines, entraînant d'énormes vagues", au cours des prochains jours (mardi 28 février et mercredi 01 mars).

L'ONM a indiqué, dans un bulletin publié aujourd'hui, que la hauteur des vagues de la mer atteindra plus de trois mètres, durant ces deux jours. L'ONM a appelé à la vigilance des pêcheurs traditionnels, de la marine nationale et des gestionnaires du port, pour renforcer les mesures de sécurité, et mobiliser les équipes de secours pour intervenir en cas de besoin.

Ailleurs ce type d'alerte devrait être fourni aux collectivités et aux communes gestionnaires de leur littoral. Ensuite le type de danger ou vigilance doit être précisé : vents violents, tempêtes, brouillards, raz de marée, submersions, fortes vagues.

Parmi les divers déclencheurs et organisations concernés par l'alerte sur le littoral en Mauritanie, on peut citer :

- L'OMM, L'Organisation maritime internationale est une institution spécialisée de l'Organisation des Nations unies, spécialisée dans les questions maritimes relatives à la navigation. Elle fournit régulièrement des données au Ministère des pêches et à la Marine nationale.
- L'office national de météorologie (relevant du Ministère de l'Équipement et des Transports): il est en voie d'acquiescer une météo marine.
- Le RAC (réseau administratif pour le commandement) du Ministère de l'intérieur et de la décentralisation qui fournit des informations quotidiennes sur la situation de chaque Moughataa y compris celles du littoral.

- L'ANSADE (Agence Nationale de la Statistique et de l'Analyse Démographique et Economique) qui publie tous les 5 ans, les données hydro climatologiques, par zones géographiques.
- L'ASECNA (agence de sécurité et de navigation aérienne en Afrique) qui fournit les données atmosphériques de toutes les stations côtières ayant des aéroports.
- Les pêcheurs et leurs réseaux informels.
- Les bateaux de pêche.
- Le Port Autonome de Nouadhibou (relevant de la Zone Franche de Nouadhibou)
- Le Port Autonome de Nouakchott (Ministère de l'Équipement et des Transports)
- La Marine nationale (Ministère de la Défense)
- Les garde-côtes (Ministère des pêches).

Il s'agit d'une liste non exhaustive d'acteurs « alerteurs » dont la mise en réseau institutionnalisé et le renforcement des capacités pourrait mettre à niveau la préparation, la gestion et la résilience aux risques et catastrophes en zone littoral quel qu'en soit l'origine.

3.2.5 La GIZC : Une pratique méconnue par les acteurs du littoral en Mauritanie

Devant cette complexité de gouvernance du littoral, il est important de chercher un mode de gestion intégré qui implique l'ensemble des acteurs concernés ou au moins les principaux.

La gestion intégrée des zones côtières (GIZC) est considérée comme un instrument majeur de gouvernance et de développement durable dans les zones côtières. Elle est pratiquée par beaucoup de pays littoraux, et recommandée fortement par L'UNESCO. Elle suppose d'abord une intégration inter gouvernementale des services liés à la mer, ensuite une implication de tous les acteurs publics, privés, collectivités, ONG, scientifiques dans une approche holistique pour la gouvernance du littoral.

En 1997, L'UICN a tenté de constituer un réseau informel, dit « réseau de planification côtière en Mauritanie », sans succès, car ayant buté sur la bureaucratie administrative de certaines directions ministérielles (notamment Direction de la Marine Marchande/ministère des pêches, Direction de l'Aménagement du Territoire/Ministère de l'Intérieur) , voulant chacune abriter le réseau et se l'approprier.

Dans le cadre de notre recherche nous avons procédé, en septembre 2021, à une série d'enquêtes (Annexes 8.5.2, 8.5.3 et 8.5.4) réalisées au niveau du littoral des wilayas de Dakhlet Nouadhibou (Nouamghar), Inchiri (Mhajibatt), Nouakchott (Marché de poissons) et Trarza (Tiguent) :

- Perception des nouvelles générations du littoral mauritanien 30/45 ans
- Perception des anciennes générations du littoral mauritanien 50/70 ans
- Perception des acteurs économiques piroguiers, mareyeurs, vendeurs de poisson, gestionnaires
- Perception des élus (maires et conseillers des communes littorales) de la nature des risques littoraux, leur compétence leur budget
- Perception des femmes.

Afin d'éviter le chargement du texte, les outils d'investigation et la méthode de saisie, de traitement et d'analyse figurent en Annexe E.

Les différentes variables renseignées auprès des acteurs ont été réparties par Wilaya, par commune, par site, par fonction et par activité. Elles sont présentées pour chacun des acteurs comme suit :

3.2.5.1 Perception de nouvelles générations côtières sans connaissances de gestion de l'espace-littoral

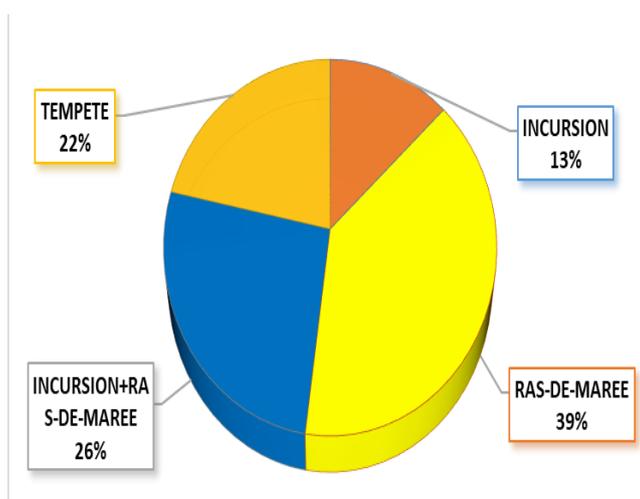
L'absence d'une institution spécifique au littoral, gérante de son espace, fait que cette zone géographique, est encadrée aujourd'hui, par des départements sectoriels, et institutions ayant des intérêts variés et contradictoires avec un manque accru de coordination. Cela provoquera un jour, et certainement des conflits d'intérêts. Nous avons cité déjà, l'exemple du PNBA qui veut éloigner de son territoire, toute occupation humaine, alors qu'il se trouve confronté à la société de promotion de l'orpaillage qui veut valoriser les ressources minières terrestres et côtières pour l'emploi des chômeurs (orpaillage à Chami).

D'autre part, le ministère des pêches, quant à lui, sa perception du littoral est toute autre : coloniser la bande côtière en campements de pêches, et encourager les populations à s'installer pour les intéresser à ce type d'activités qu'elles ne connaissaient pas au paravent pour la majeure partie, quitte à leur amener les voisins sénégalais et leur savoir en matière de pêche artisanale destructive.

Du coup, on a désormais sur le littoral mauritanien, de nouvelles générations (30-45 ans), qu'on a enquêté et qui connaissent quand même, qu'il y a des vagues et des tempêtes dans ce front pionnier. La prévision et la gouvernance des changements climatiques sont encore des notions à découvrir, un jour, pour ces nouvelles générations.

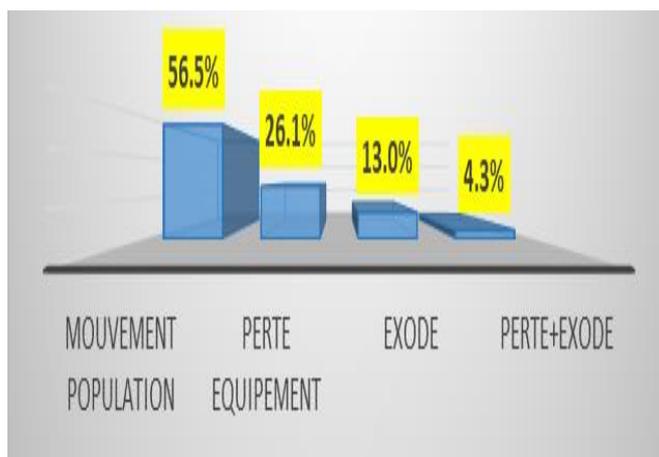
Les principaux résultats des investigations effectuées auprès de ce groupe d'acteurs sont présentés comme suit :

La répartition des risques vécus liés à la mer ces dix dernières années présentées en graphique 3.1 montre une prépondérance des raz-de-marée (39%), suivis par les tempêtes (22%) et les incursions (13%).



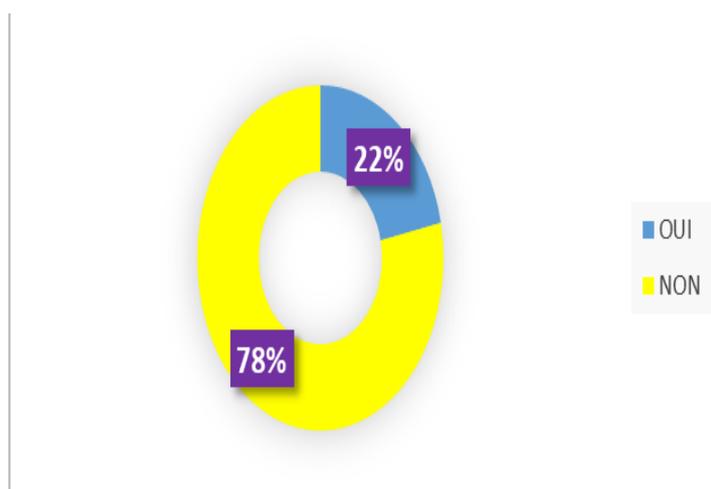
Graphique 3.1 : Risques vécus liés à la mer ces 10 dernières années

La répartition en pourcentage des types de catastrophes montre que le mouvement des populations est le principal type avec 56% suivi par les pertes d'équipements représentant 26% (cf. graphique 3.2).



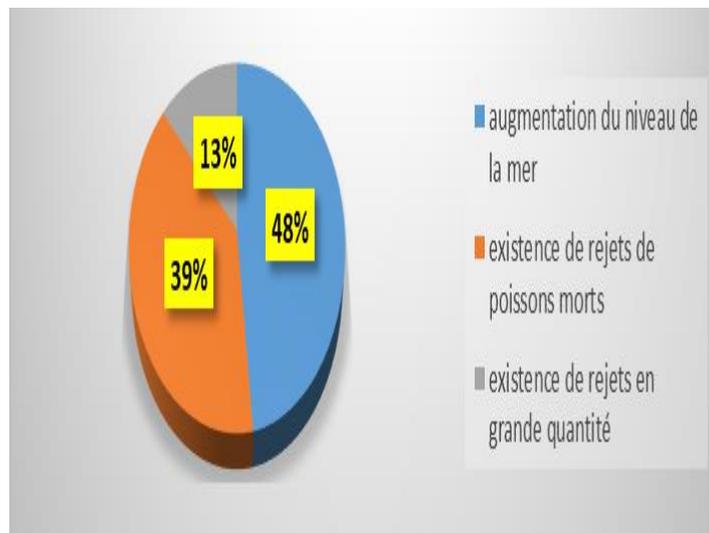
Graphique 3. 2: Types de catastrophes dont vous avez entendu parler depuis que vous êtes installés

L'enquête montre que 78% (graphique 3.3) de l'échantillon de nouvelles générations littorales enquêté estiment ne pas connaître des populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus sur le littoral. Cependant 22% confirment l'existence de cet abandon.



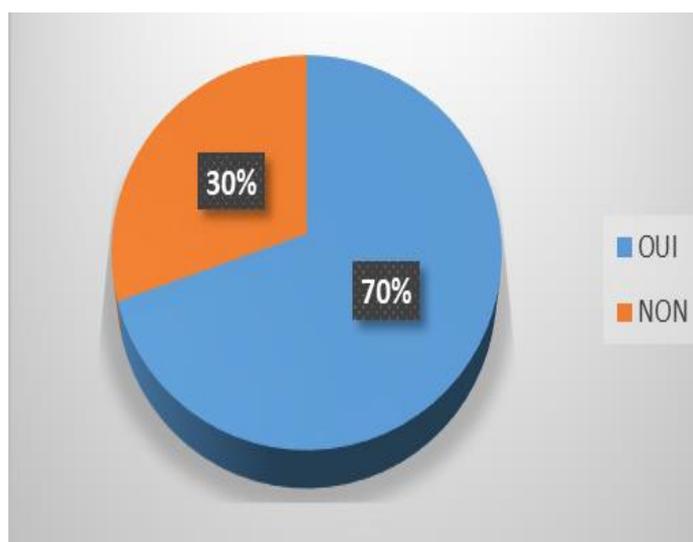
Graphique 3. 3: Existence de populations ayant abandonné leur village sur le littoral à cause des risques encourus

Par rapport à la variable de distinction des menaces apparentes de la mer, autrement dit les alertes révélatrices de risques d'incursion ou d'inondation, illustrée par le graphique 3.4, le public cible estime à 48% que ces menaces sont perceptibles à travers l'élévation du niveau de la mer. Pour 39%, les signaux précurseurs des menaces se révèlent à travers l'existence de rejets de poissons morts ou de rejets en grande quantité (13 %).



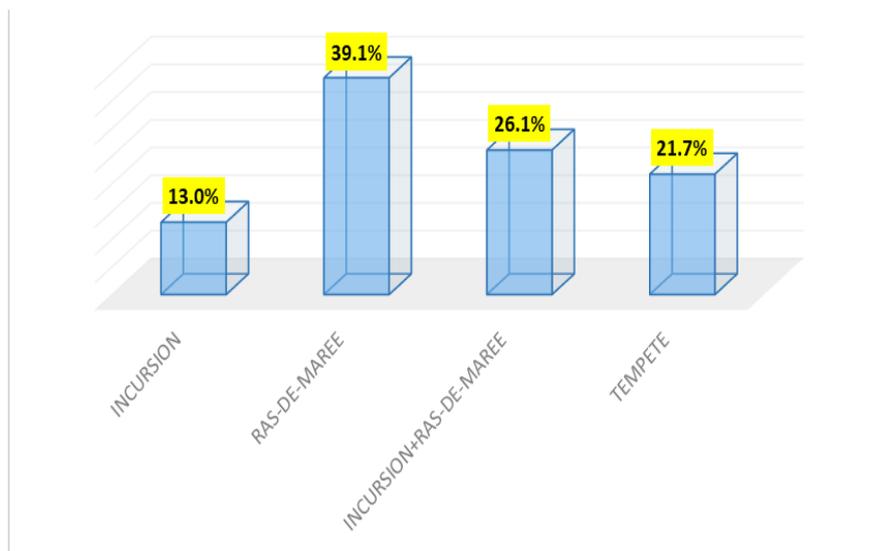
Graphique 3. 4:D'après vous comment distinguer les menaces apparentes de la mer ?

En graphique 3.5, et face à ces nouveaux gens de la mer, on leur a posé la question s'ils savent nager ou pas, la réponse est : 30% parmi eux, ne savent pas encore nager, ce qui est invraisemblable pour toute population de tradition côtière, de père en fils.



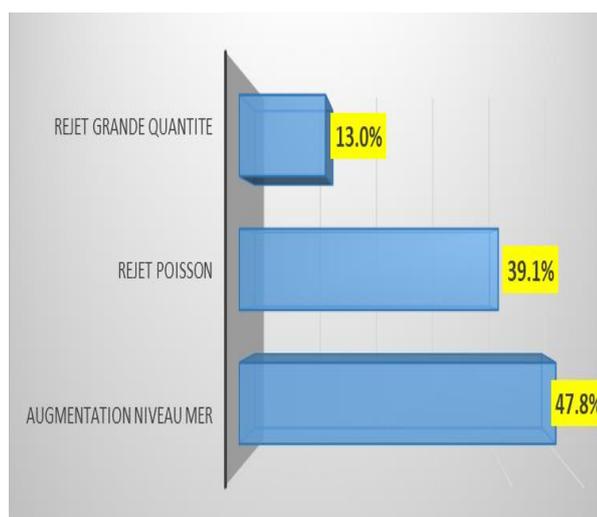
Graphique 3. 5: Savez-vous nager en mer ?

Par rapport aux risques vécus en lien avec la mer ces dix dernières années (graphique 3.6), les enquêtés ont tendance à confondre dans les réponses « excursion et raz de marée ».



Graphique 3. 6: risques vécus en lien avec la mer ces dix dernières années

Ces nouvelles populations littorales de 30-45 ans (graphique 3.7) ont eu échos quand même, de l'augmentation du niveau de la mer, ou encore le rejet de poisson.

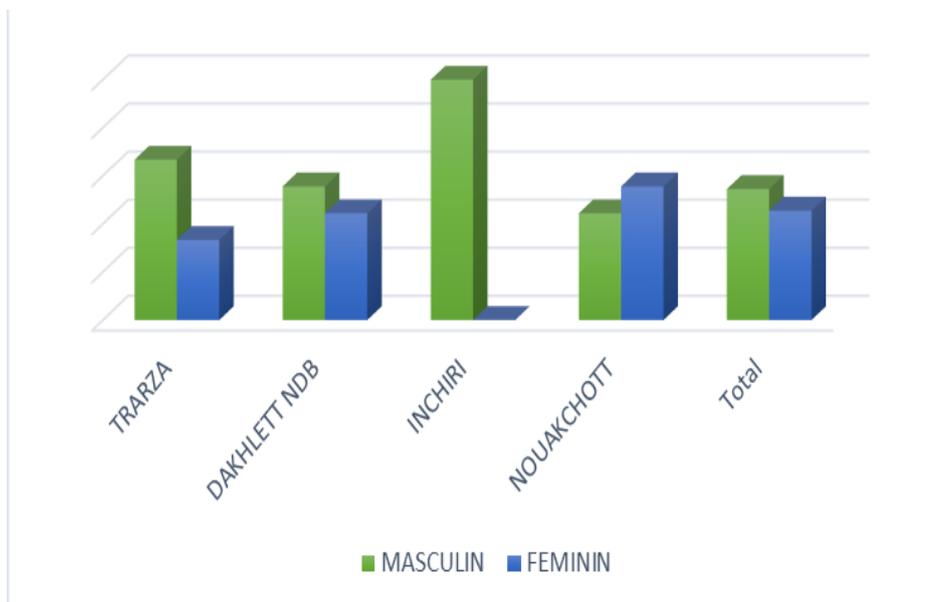


Graphique 3. 7: comment distinguer les menaces apparentes de la mer ?

3.2.5.2 Perception des anciennes générations du littoral mauritanien 50/70 ans

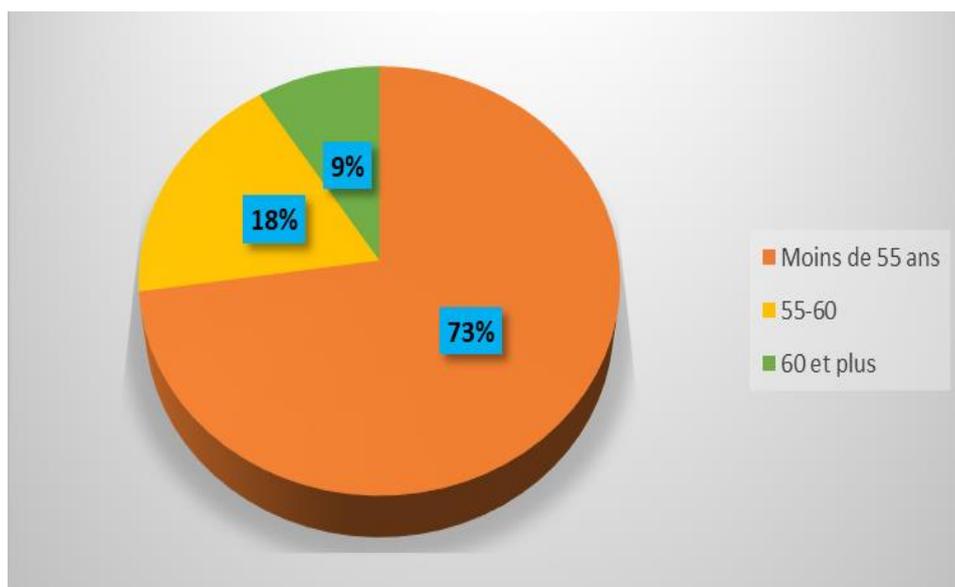
Les résultats des investigations de la perception des anciennes générations sont partagés dans les sections qui suivent.

La répartition des enquêtés suivant le sexe et la wilaya, présentée dans le graphique 3.8 ci-dessous, montre la diversité du genre de l'échantillon avec une prépondérance masculine au niveau du groupe enquêté en Inchiri.



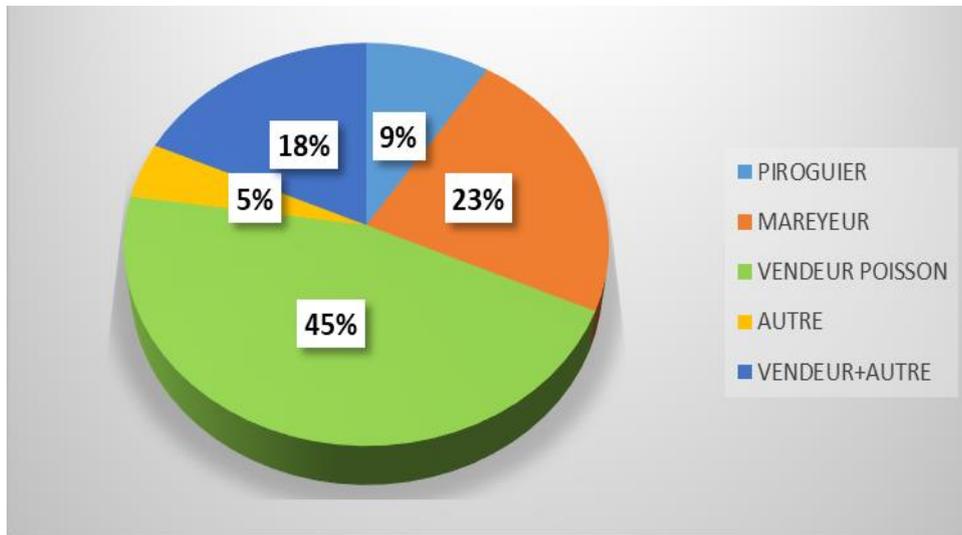
Graphique 3. 8: Répartition des enquêtés suivant le sexe et le niveau de localisation

Le graphique 3.9 montre que les enquêtés sont majoritairement (73%) de la tranche d'âge (50-55 ans), suivis de la tranche 55-60 ans avec 18% puis les plus de 60 ans (9%).



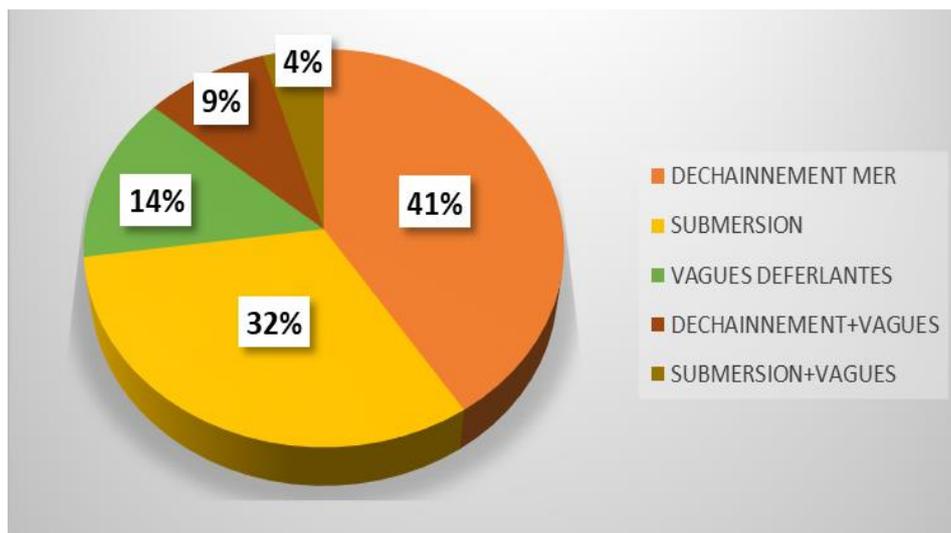
Graphique 3. 9: Répartition des enquêtés suivant la tranche d'âge

L'échantillon enquêté comprend plusieurs catégories d'acteurs suivant le type d'activité avec 50% de vendeuses de poisson (activité est presque à 100% féminine), 23% de mareyeurs, 18% de piroguiers et d'autres activités (graphique 3.10).



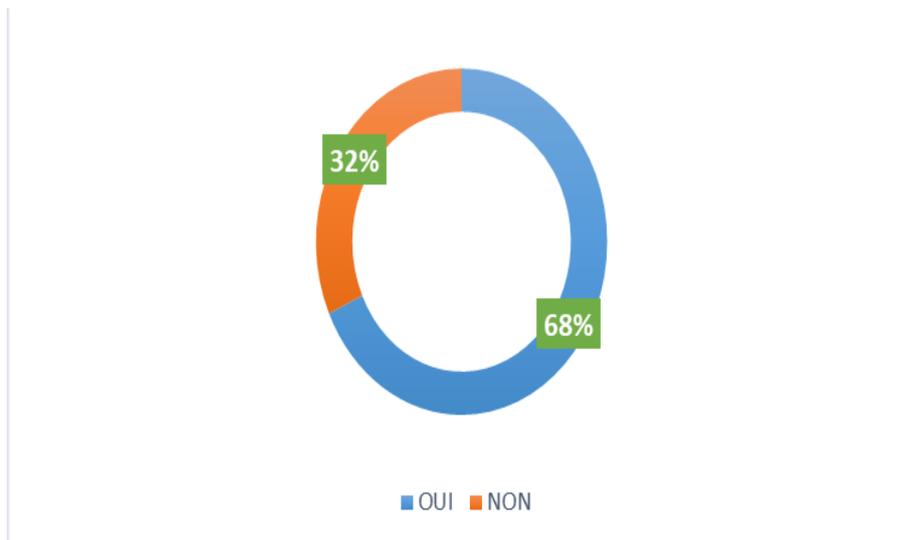
Graphique 3. 10: Répartition des enquêtés suivant le type d'activité sur le littoral

Dans le graphique 3.11, on voit que les risques littoraux qui menacent la localité sont différemment perçus et interprétés avec au premier plan le déchainement de la mer (41%), suivi de la submersion (32%), des vagues déferlantes (14%) et 13% de risques non classés.



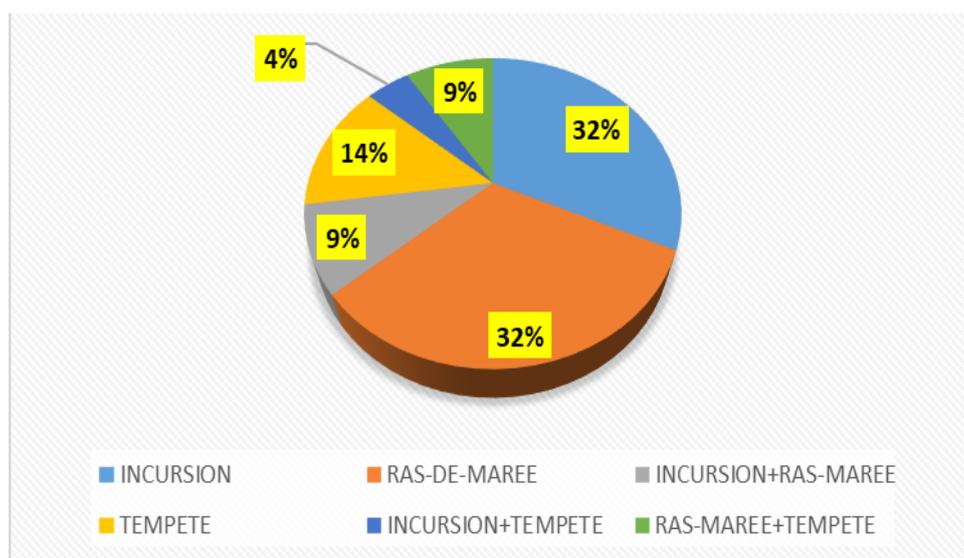
Graphique 3. 11: Pouvez-vous nous lister les risques littoraux qui menacent votre localité ?

Par rapport à la connaissance des zones du littoral à risques permanents, anciens ou nouveaux présentés dans le graphique 3.12, 68% déclarent les connaître contre 32% qui ne les connaissent pas.



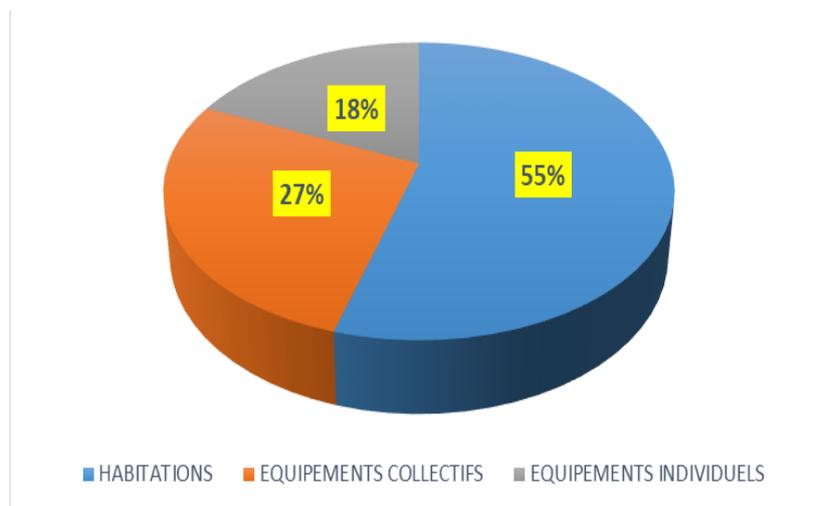
Graphique 3. 12: Connaissez-vous des zones du littoral à risques permanents, anciens ou nouveaux

En réponse à la question « Quels sont les signes de risques liés à la mer que vous avez observés ces trente dernières années ? », 64% des personnes interviewées estiment (graphique 3.13) que les principaux risques sont l’incursion (pour 32%) et le raz-de-marée (pour 32%). La tempête constitue le risque principal pour 14%, suivi de 22% d’imprécis.



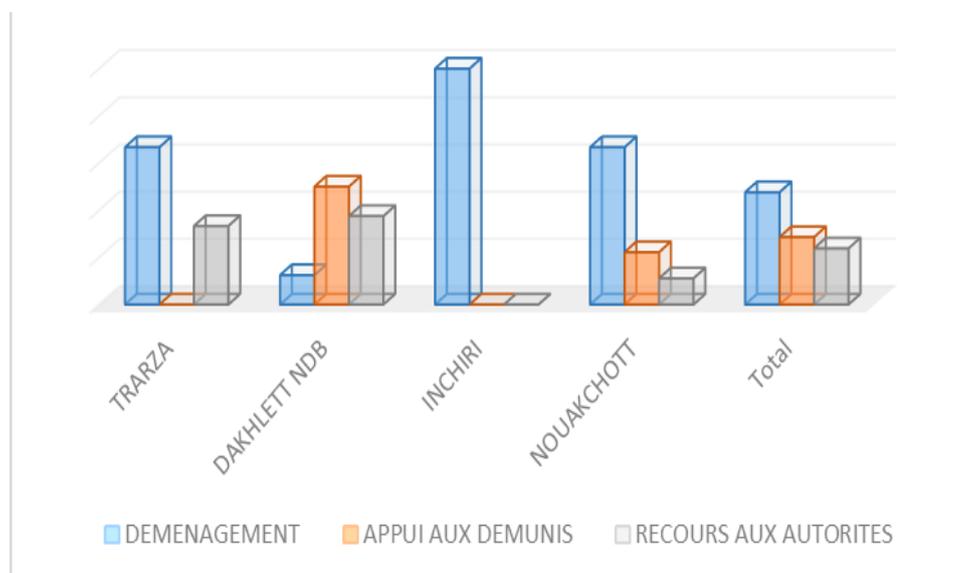
Graphique 3. 13: Quels sont les signes de risques liés à la mer que vous avez observés ces trente dernières années ?

Le graphique 3.14 ci-après présente les biens à protéger en priorité dans le village en cas de déchainement de la mer. Plus de la moitié des acteurs (55%) pense que les habitations sont prioritaires, 27% accorde la priorité aux équipements collectifs et 18% aux équipements individuels.



Graphique 3. 14: Que doit-on protéger en priorité dans le village en cas de débordement de la mer ?

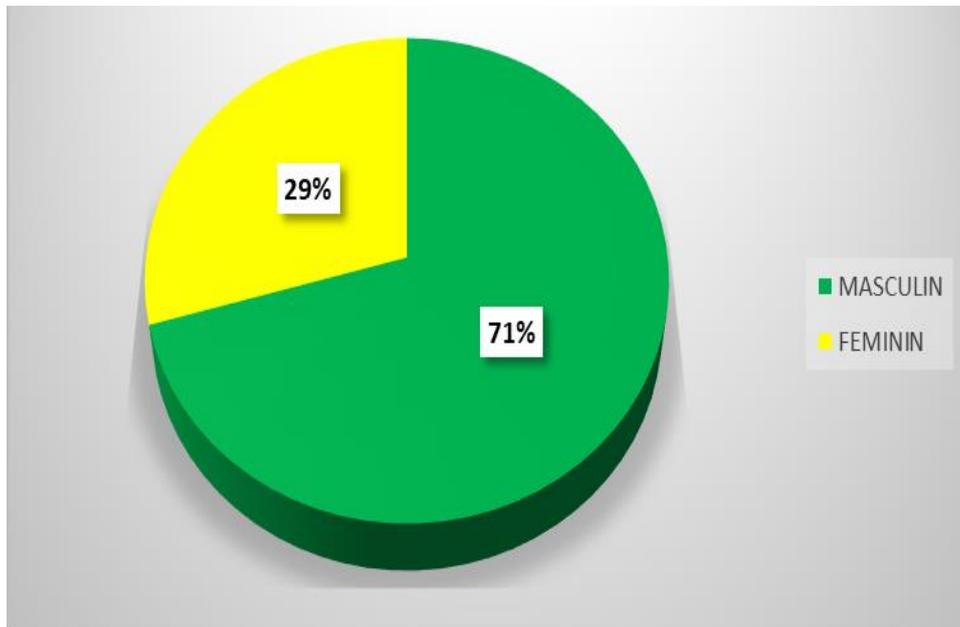
Les pratiques de lutte des communautés en cas de risques liés au littoral diffèrent selon les wilayas sont récapitulées dans le graphique 3.15 ci-dessous. On y remarque une prépondérance du déménagement comme stratégie de réponse aux risques dans toutes les wilayas (avec un pic en Inchiri) sauf à Dakhlet Nouadhibou où l'appui aux démunis et le recours aux autorités sont plus présents. Cette stratégie avancée par cette tranche d'âge peut s'expliquer par une résilience en phase de céder sous les effets cumulés des risques climatiques, exacerbés par une pauvreté latente et un accès réduit voire inexistant aux services de base (eau potable, santé, éducation, énergie, approvisionnement en denrées de première nécessité).



Graphique 3. 15: Quels sont les pratiques de lutte de votre village en cas de risques liés au littoral ?

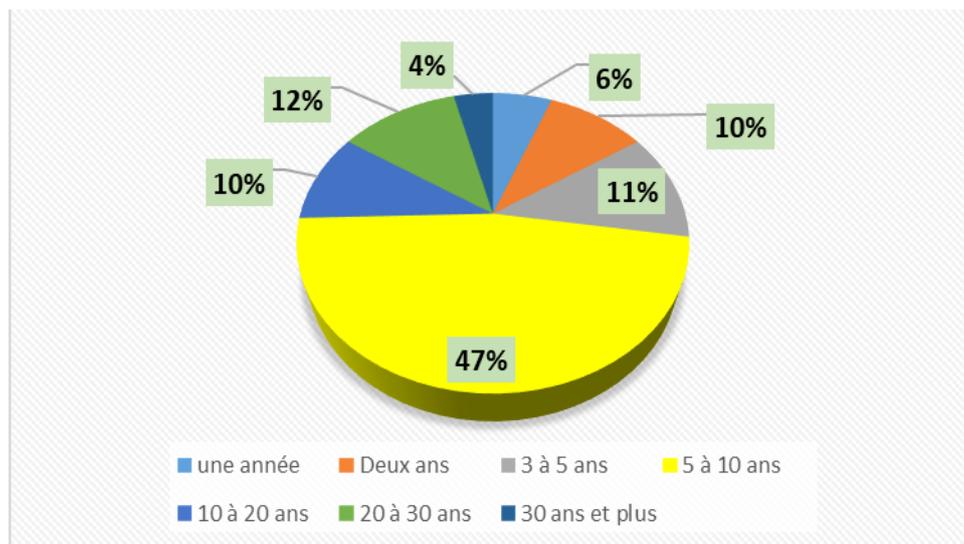
3.2.5.3 Perception des piroguiers, mareyeurs, vendeurs de poisson, gestionnaires

Notre recherche a concerné aussi des acteurs économiques du littoral : les piroguiers, les mareyeurs, les vendeurs de poisson et les gestionnaires. Selon le graphique 3.16, ce groupe est composé majoritairement d'hommes (71%) contre 29% de femmes car la seule activité fortement féminine du littoral est la vente de poissons.



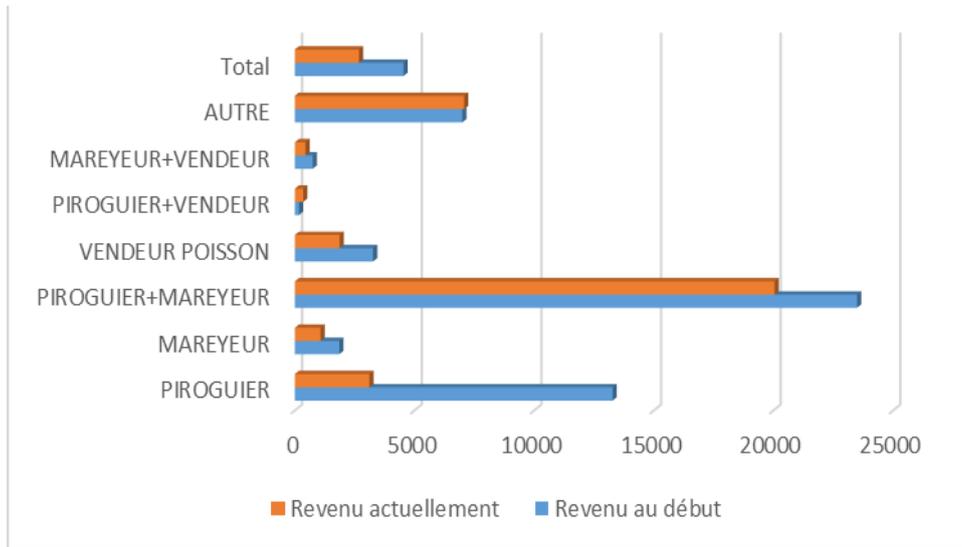
Graphique 3. 16 : Répartition des enquêtés suivant le sexe

Les acteurs économiques du littoral que nous avons enquêté sont en majorité (73 %) présents sur le littoral depuis plus de plus de 5 ans (graphique 3.17) Répartition des acteurs suivant le type d'activité et nombre d'années d'exercice de l'activité.

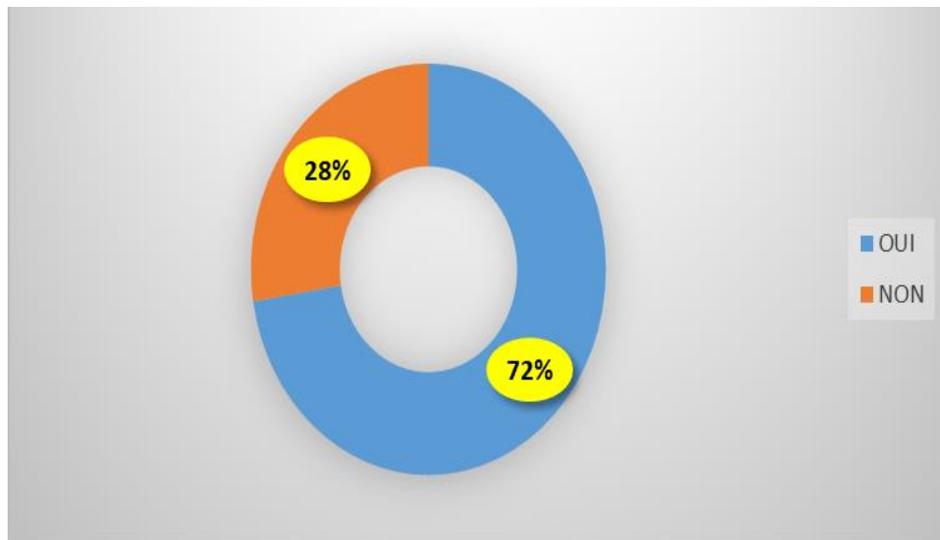


Graphique 3. 17: Depuis quand exercez-vous votre activité ?

L'estimation de l'évolution du revenu quotidien moyen de chaque acteur (graphique 3.18) montre qu'il y a une diminution des revenus plus marquée chez les piroguiers sous l'effet de l'indisponibilité de poissons ou des perturbations climatiques et cela en dépit du fait que 72 % de ce groupe d'acteurs déclarent aller en pêche chaque jour (graphique 3.19).

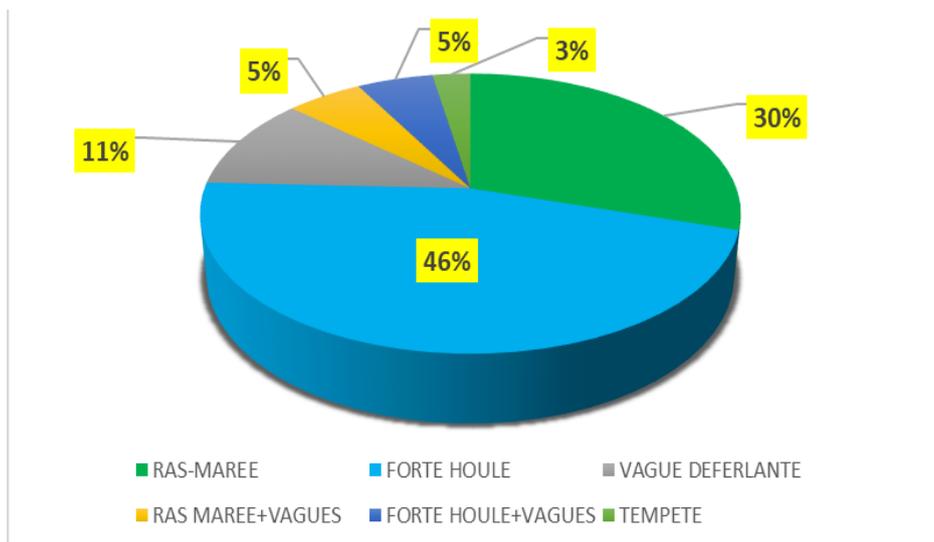


Graphique 3. 18: Estimation du revenu quotidien moyen activité



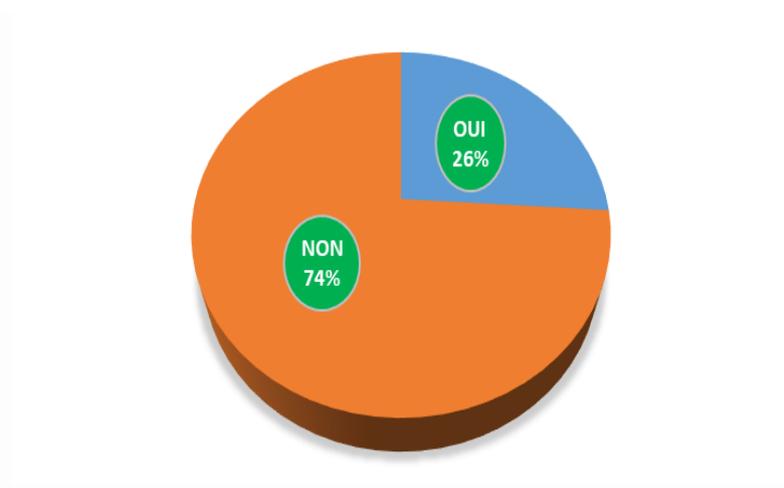
Graphique 3. 19: Est-ce que vous allez chaque jour en pêche ?

Parmi les raisons qui empêchent les piroguiers d'aller chaque jour en mer, la forte houle vient en premier avec 46% (graphique 3.20) suivie par le raz-de-marée (30%) puis la vague déferlante (11%).



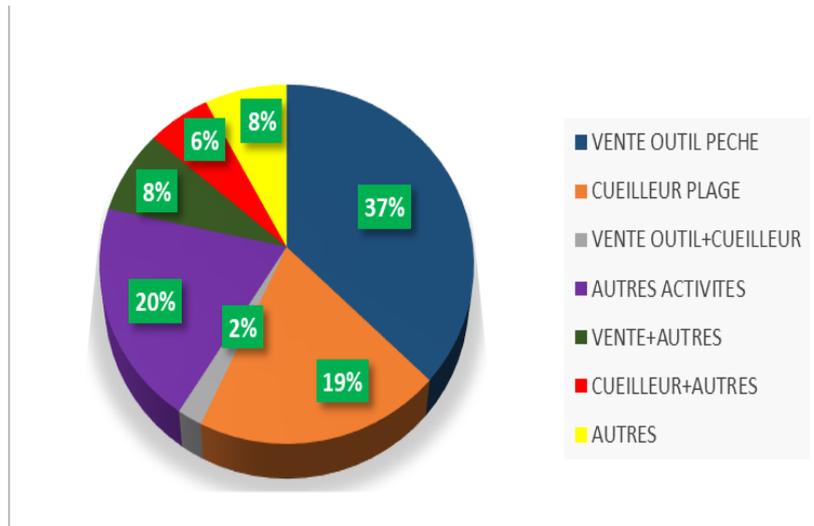
Graphique 3. 20: Quelles sont les raisons qui vous empêchent d'aller chaque jour en mer ?

Les acteurs enquêtés pensent à 74% que les zones de capture de poissons ne sont pas aussi proches du littoral que lorsqu'ils sont arrivés dans la zone (graphique 3.21).



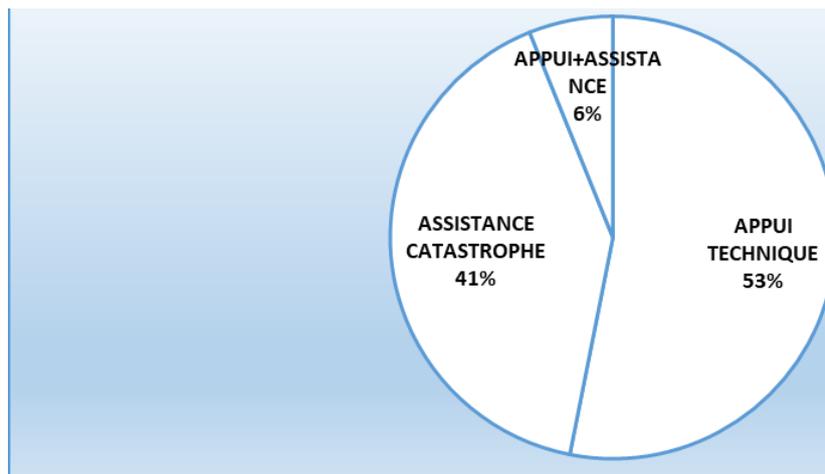
Graphique 3. 21: Est-ce que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque vous êtes arrivés

Concernant la répartition des acteurs suivant le type de stratégie adoptée pour faire face à ces problèmes, 37% procèdent à la vente des outils de pêche (graphique 3.22) contre 63% qui se reconvertissent dans d'autres activités dont 19% deviennent des cueilleurs de plage.



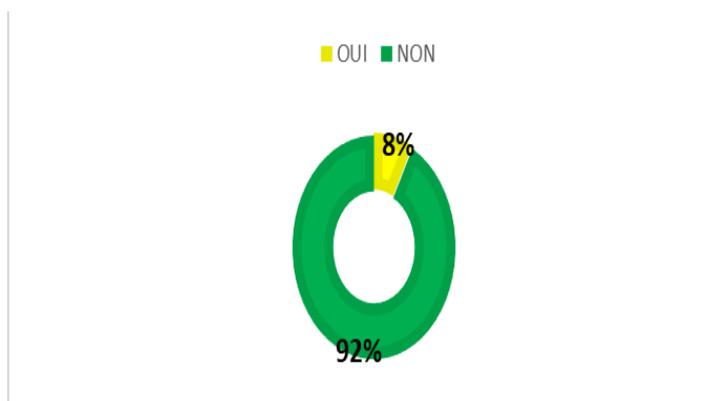
Graphique 3. 22: Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?

53% des acteurs considèrent que l'appui technique pourrait convenir comme solution de ces problèmes sur le littoral (graphique 3.23), alors que 41 % évoquent l'assistance aux catastrophes.



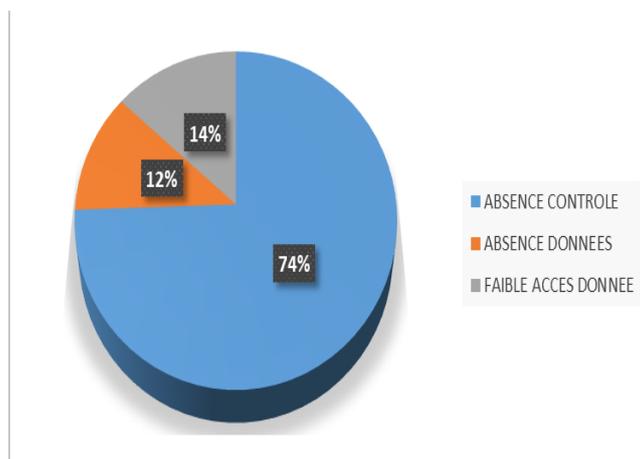
Graphique 3. 23: Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral ?

La quasi-totalité des acteurs (92%) pensent que les phénomènes d'incursion, érosion et débordement de la mer ne sont pas bien suivis par les autorités du littoral (graphique 3.24).



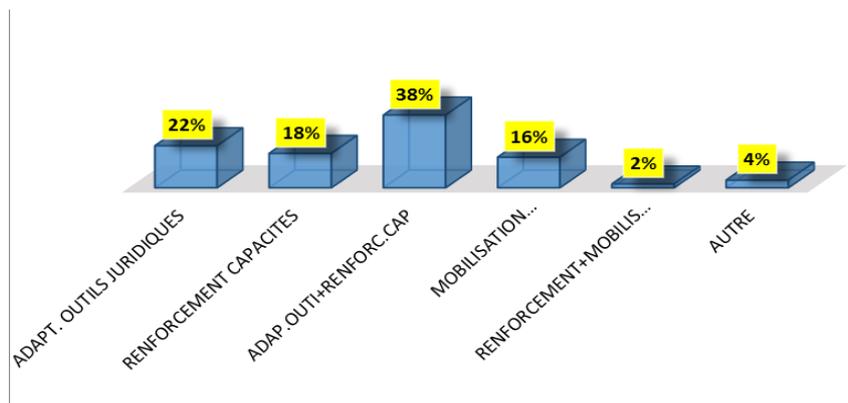
Graphique 3. 24: Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ?

Ce constat augure l'existence de problèmes majeurs de gouvernance du littoral (graphique 3.25) à cause de l'absence de contrôle pour 74%, absence de données pour 12%.



Graphique 3. 25: Quels sont les problèmes majeurs dans la gestion du littoral ?

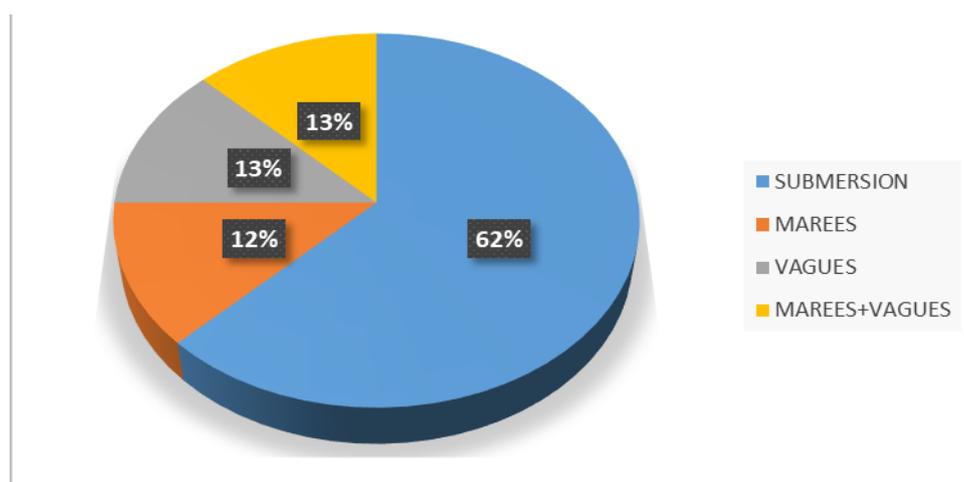
Relativement aux meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral (graphique 3.26), la combinaison des outils juridiques et du renforcement des capacités vient en tête avec 38%, suivi essentiellement par l'adaptation des outils juridiques (22%), le renforcement des capacités (18%) et la mobilisation des ressources (16%).



Graphique 3. 26: Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

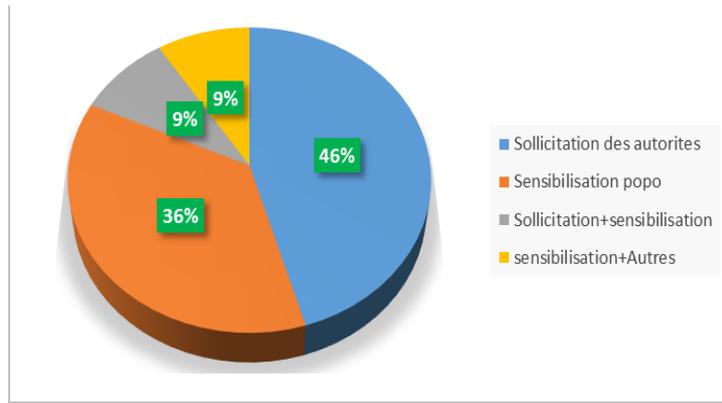
3.2.5.4 Perception des maires et conseillers des communes littorales de la nature des risques littoraux, leur budget et leurs compétences en cas de crise/urgence

Selon la plupart (87%) du groupe d'élus des communes littorales, les types de risques littoraux déjà vécus (graphique 3.27) sont la submersion (pour 62%), les vagues (pour 13%) et les marées (pour 12%).



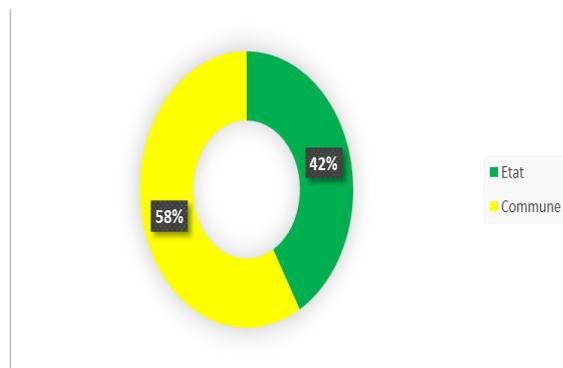
Graphique 3. 27: Citez les types de risques littoraux que vous avez déjà vécus

La réaction des communes en cas de risque avéré sur le littoral (graphique 3.28) montre que 46% d'entre elles sollicitent les autorités, 36% font recours à la sensibilisation des populations. Le reste (18%) combinent ces deux procédés.



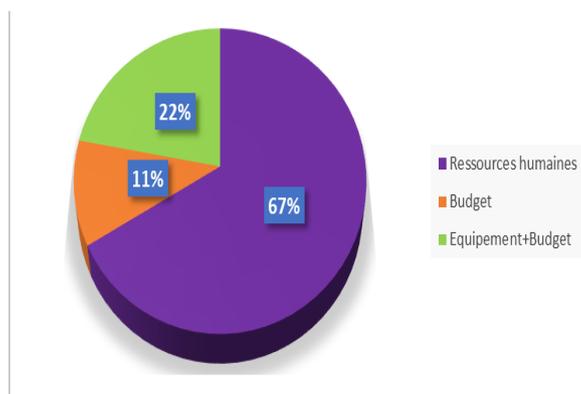
Graphique 3. 28: Quelle est votre réaction en cas de risque avéré sur cette partie du littoral

Concernant la prise en charge de la protection de la population communale face aux risques (graphique 3.29), Plus de la moitié (58%) des élus rencontrés pensent qu'elle est du ressort de la commune et 42% estiment que c'est à l'Etat que revient cette responsabilité.



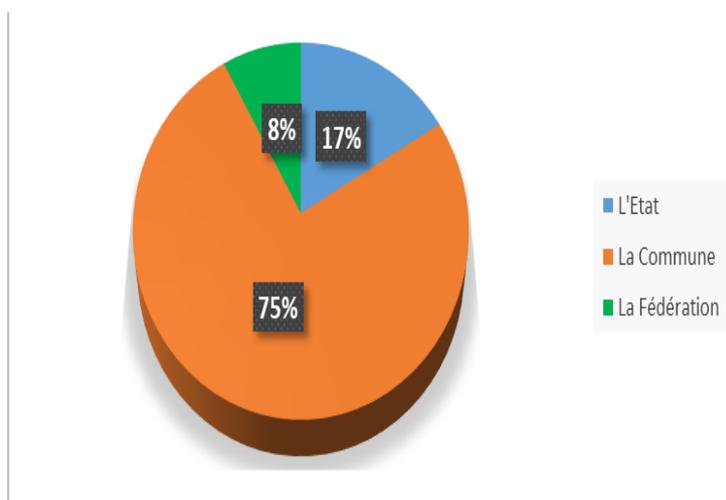
Graphique 3. 29: La protection de votre population communale face aux risques relève-t-elle de l'Etat ou de la commune

Les moyens dont disposent les communes pour répondre aux catastrophes sont réparties dans le graphique 30 entre les ressources humaines (67%), suivies des équipements et budget (pour 22%) et le budget (pour 11%).



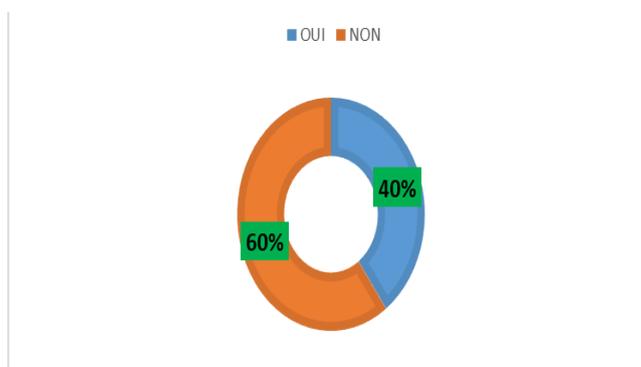
Graphique 3. 30 : Quels sont les moyens de réponses de la commune face aux catastrophes ?

La prise en charge du suivi des populations s'adonnant aux activités liées à la mer dans la commune, en cas de catastrophe (graphique 3.31) doit être assurée par la commune selon 75% des élus, par l'Etat selon 17% et par la fédération pour 8%.



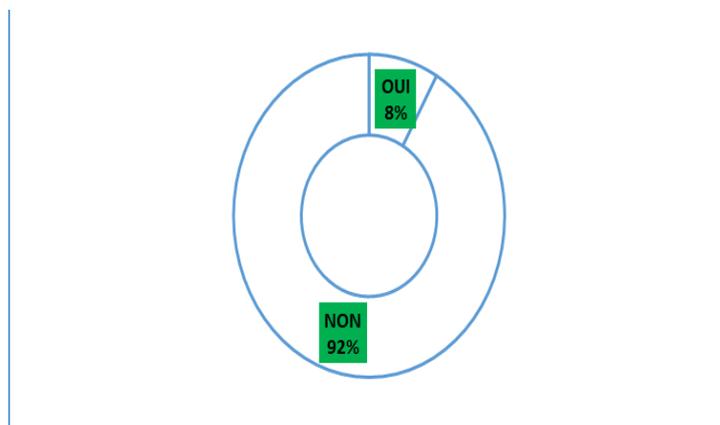
Graphique 3. 31 : Qui assure le suivi des populations s'adonnant aux activités liées à la mer dans votre commune, en cas de catastrophe ?

Par rapport à l'existence d'un montant réservé à la gestion des risques et secours dans le budget communal (graphique 34), les élus consultés ont répondu « non » à 60% contre 40% qui confirment l'existence d'une inscription pour ce genre d'activités.



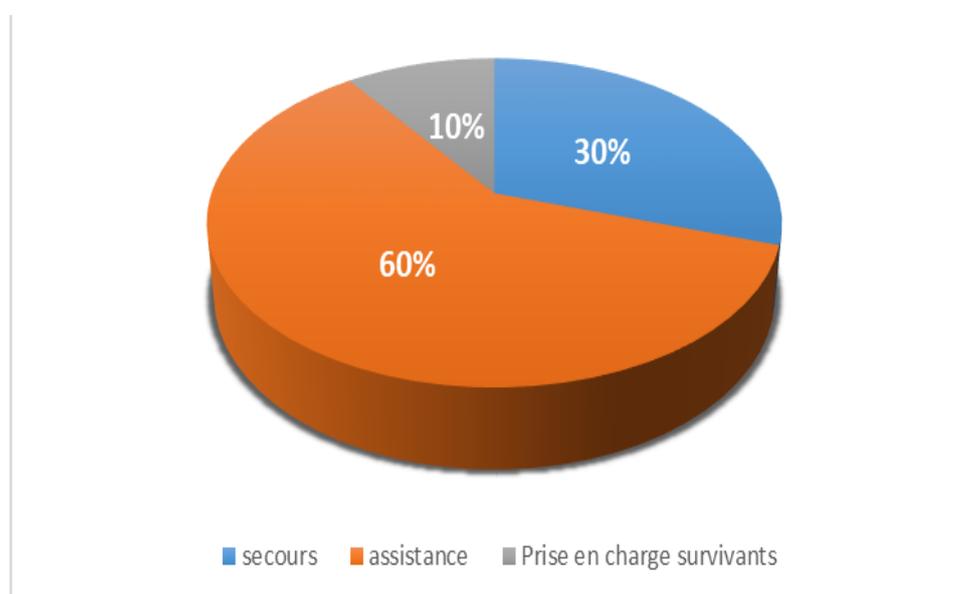
Graphique 3. 32 : Y-a-t-il un montant réservé à la gestion des risques et secours dans votre budget communal ?

A la question relative à l'existence du matériel de protection contre les risques dans la commune (graphique 35), 92% des enquêtés ont répondu « non » contre 8% de « oui ».



Graphique 3. 33: Y-a –t- il du matériel de protection contre les risques dans votre commune ?

Les compétences des communes sur le territoire littoral (graphique 3.34) concernent essentiellement l'assistance (60%), suivi des secours (30 %) et enfin la prise en charge des survivants (10%).



Graphique 3. 34: Quelles sont vos compétences sur le territoire littoral de la commune ?

3.2.5.5 Perception des femmes de Ndiago et le littoral

Dans le cadre de notre recherche au niveau de la zone sud du littoral mauritanien, nous nous sommes intéressés à la ville de Ndiago. Cette ville est très vulnérable aux effets de changements climatiques sur le littoral qu'elle subit déjà depuis longtemps et notamment l'incursion et la submersion marines et leur corolaire l'érosion.

En effet, étant située sur la frontière sud avec le Sénégal (4 km de Saint Louis), Ndiago a, en 2018, été dévastée par une incursion marine occasionnant une érosion de la dune littorale sur laquelle reposaient des habitations dont une partie a été emportée par les vagues avec tout ce qu'il y avait comme biens (Photos 3.3 à 3.7).

Photo 3.3



Photo 3.4



Photo 3.5



Photo 3.6



Photo 3.7



Photo 3. 3 à 3. 7 : Erosion côtière et incursion marine à Ndiago avec des maisons coupées en deux et des effets emportés - Novembre 2018

Source: CHEIKH MOHAMED FADEL, Novembre 2018

Un groupe spécifique d'acteurs que sont les femmes de Ndiago a retenu notre attention pour la réalisation de notre enquête et ce au regard de :

- La forte présence des femmes par rapport aux hommes dans cette ville
- Leur rôle important au plan socioéconomique
- Leur vulnérabilité aux chocs liés aux changements climatiques.

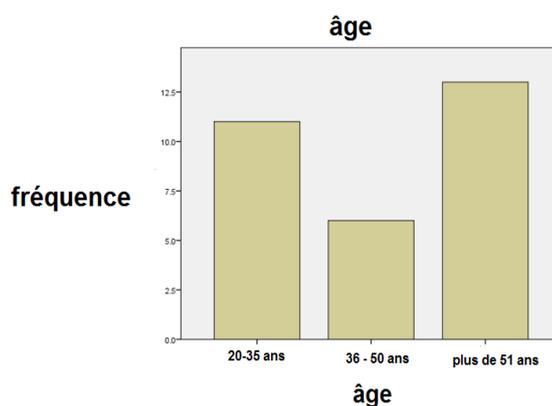
Les résultats de l'enquête menée auprès des femmes de Ndiago en août 2021 sont présentés comme suit :

Tranche d'âge	Nombre	Pourcentage
20 – 35 ans	11	36,7 %
36 – 50 ans	06	20 %
Plus de 51 ans	13	43,3 %
Total	30	100 %

Tableau 3. 5: montre l'échantillon enquêté suivant la tranche d'âge

À travers la variable d'âge, nous remarquons que la catégorie des plus de 51 ans est le plus grand groupe de l'échantillon (graphique 3.35) car la plupart des membres de l'échantillon en font partie, à un taux de 43,3%, et cela est dû à la grande importance des activités littorales, en particulier les activités féminines.

Cela est clair à travers la pratique des femmes âgées de diverses activités, où leur pourcentage représente la plus grande proportion. Vient ensuite la catégorie des jeunes femmes actives qui en sont encore à leurs premières années, mais leur jeune âge ne les a pas empêchées de pratiquer ces activités littorales et elles entrent dans la catégorie des 20-35 ans, alors que la part la plus faible revient à la catégorie moyenne, avec un taux de 20%. Ce dernier taux pourrait s'expliquer par le déplacement de cette frange de femmes avec leurs conjoints en activité dans d'autres villes (Nouakchott, notamment.).



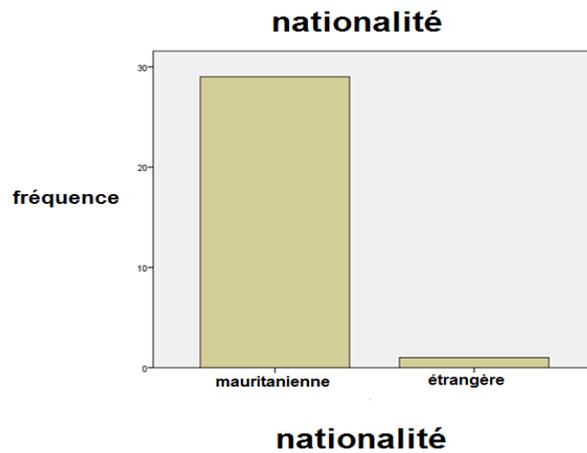
Graphique 3. 35 : l'échantillon enquêté suivant la tranche d'âge

Nationalité	Nombre	Pourcentage
Mauritanienne	29	96,7 %
Étrangère (sénégalaise)	01	3,3 %
Total	30	100 %

Tableau 3. 6 : Echantillon suivant la nationalité

On remarque que les femmes de NDiago exploitent au mieux le littoral et elles sont d'origine mauritanienne à 96,7 % (graphique 3.36) ; mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas d'étrangères là-bas, car elles, aussi, ont leur part de ce littoral, qui est de 3,3% et c'est bien normal car on est en zone frontalière.

Le graphique suivant expliquera ces ratios plus clairement.

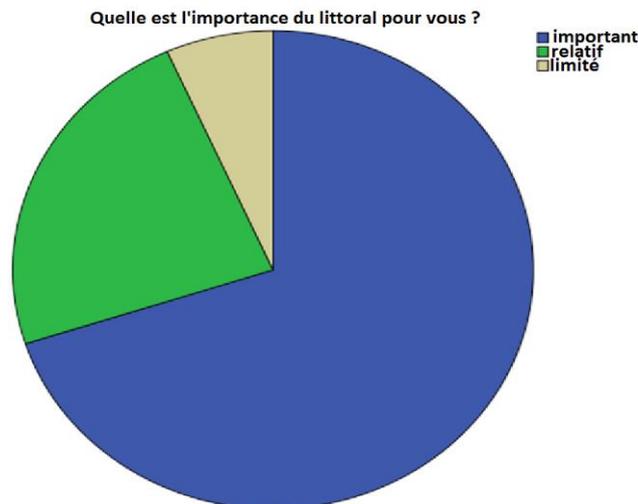


Graphique 3. 36 : échantillon suivant la nationalité

Quelle est l'importance du littoral pour vous ?	Nombre	Pourcentage
Important	21	70 %
Relatif	07	23,3 %
Limité	02	6,7 %
Total	30	100 %

Tableau 3. 7 : importance du littoral pour l'échantillon enquêté

Il apparaît clairement l'importance du littoral pour les femmes qui y pratiquent des activités (graphique 3.7), ceci ressort de la réponse de 21 femmes à la question « Quelle est l'importance du littoral pour vous ? », elles ont répondu oui à la question avec un taux de 70%.



Graphique 3. 37 : importance du littoral pour l'échantillon enquêté

Quel est le meilleur moment pour la pratique de l'activité ?	Nombre	Pourcentage
L'automne	01	3,3 %
L'été	13	43,3%
L'hiver	07	23,4 %
Tout le temps	09	30 %
Total	30	100 %

Tableau 3. 8 : l'échantillon selon le moment où l'activité est pratiquée

Pour pratiquer n'importe quelle activité, quelle que soit sa nature, il faut choisir le moment qui convient, pour assurer sa bonne qualité ainsi que son succès, et nous avons constaté que 13 des individus de l'échantillon effectuent leur travail en été, saison la plus appropriée pour elles, avec un taux de 43,3% (graphique 3.38). Et 7 femmes de l'échantillon effectuent leur travail en hiver, ce qui équivaut à 23,3%. Quant à l'automne, nous n'avons trouvé qu'une seule femme qui travaille en cette saison, soit 3,3%. Alors qu'il y a 9 femmes, qui diffèrent de leurs collègues, car elles sont capables d'exercer leurs activités à tout moment, soit un taux de 30%. Ici il est important de rappeler que nous sommes dans une zone où existe une saisonnalité dans les activités dictée par les conditions climatiques et le zonage du delta du fleuve Sénégal.



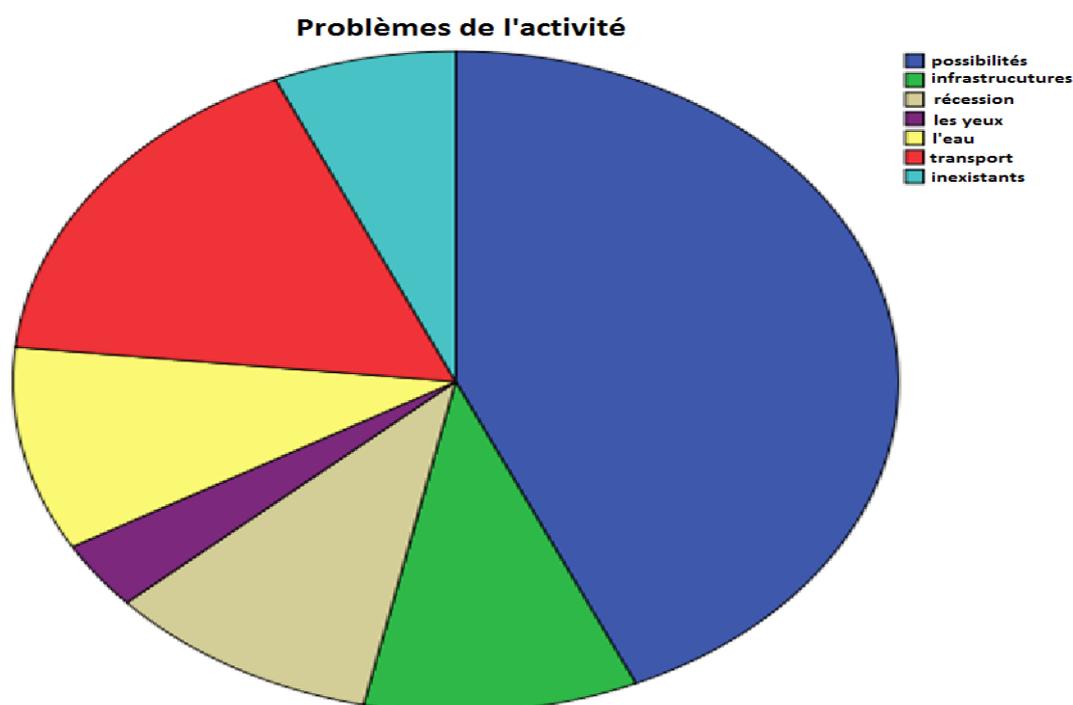
Graphique 3. 38 : l'échantillon selon le moment où l'activité est pratiquée

Problèmes de l'activité	Nombre	Pourcentage
Moyens	13	43,3 %
Infrastructures	03	10%
Récession	03	10 %
Santé des yeux	01	3,3 %
L'eau	03	10 %
Transport	05	16,7 %
Inexistants	02	6,7 %
Total	30	100 %

Tableau 3. 9 : échantillon en fonction des problèmes rencontrés par les femmes

Chaque activité a ses propres difficultés, mais elles peuvent différer en gravité et en nature. Nous avons donc posé une question aux femmes présentes lors de la visite de terrain, sur la nature des problèmes auxquels elles sont exposées. Elles ont évoqué six problèmes qui entravent leurs activités sur le littoral, dont le plus important est le manque de moyens financiers (pour se procurer les intrants nécessaires à l'activité), comme l'ont exprimé 13 femmes littorales, soit un taux de 43,3% (graphique 3.39).

Elles ont affirmé à ce sujet qu'elles sont capables de pratiquer diverses activités avec habileté, mais cela dépend de la fourniture de moyens et autres choses. Et 5 femmes de l'échantillon ont déclaré que leur principal problème est le transport et tout ce qui y est lié, avec un taux de 16,7%. Alors que le manque d'infrastructures, la récession et la pénurie d'eau sont en nombre égal de 3, soit un pourcentage de 10%. Tandis que l'une des femmes a exprimé que son problème était dans ses yeux et ce pourcentage était de 3,3%, mais la chose étrange est qu'il y a deux femmes qui prétendent ne rencontrer aucun problème, et elles le confirment à 6,7%.

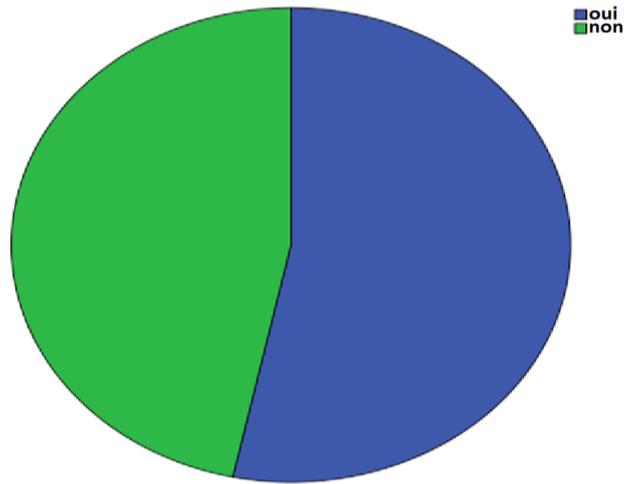


Graphique 3. 39: échantillon en fonction des problèmes rencontrés par les femmes

Problèmes du littoral	Nombre	Pourcentage
Oui	16	53,3 %
Non	14	46,7%
Total	30	100 %

Tableau 3. 10 : problèmes auxquels le littoral est exposé selon les femmes enquêtées

Tout ce que la nature procure, nécessairement, est exempt de pollution et d'impuretés, mais cela ne peut se perdurer à cause l'intervention de l'homme et de ses nombreux actes et aspirations, et par son exploitation abusive de tout ce que la nature lui fournit. Aussi, 16 femmes de l'échantillon ont confirmé qu'il y avait beaucoup de problèmes sur le littoral (graphique 3.40), à un taux de 53,3%, mais 14 femmes de l'échantillon disent qu'il n'y a pas de problèmes et elles l'ont confirmé à un taux de 46,7%.

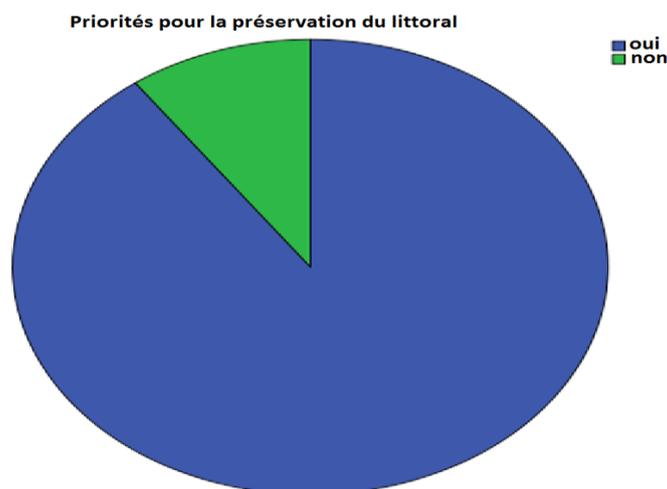


Graphique 3. 40 : problèmes auxquels le littoral est exposé selon les femmes enquêtées

Y a-t-il des priorités pour préserver le littoral ?	Nombre	Nombre
Oui	27	27
Non	3	3
Total	30	30

Tableau 3. 11 : priorités de la préservation du littoral selon l'échantillon suivant

Compte tenu de l'importance du littoral et de sa rentabilité pour les femmes de la région qui y travaillent, il était nécessaire qu'une attention particulière lui soit accordée de la part de la population ainsi que de tous les citoyens. Et c'est ce qui se passe effectivement selon les affirmations des membres de l'échantillon où 27 femmes/30 ont répondu oui à la question « y a-t-il des priorités pour la préservation du littoral ? ». Ce nombre a confirmé qu'il y a effectivement des priorités pour la préservation du littoral à un taux de 90% (Graphique 3.41).

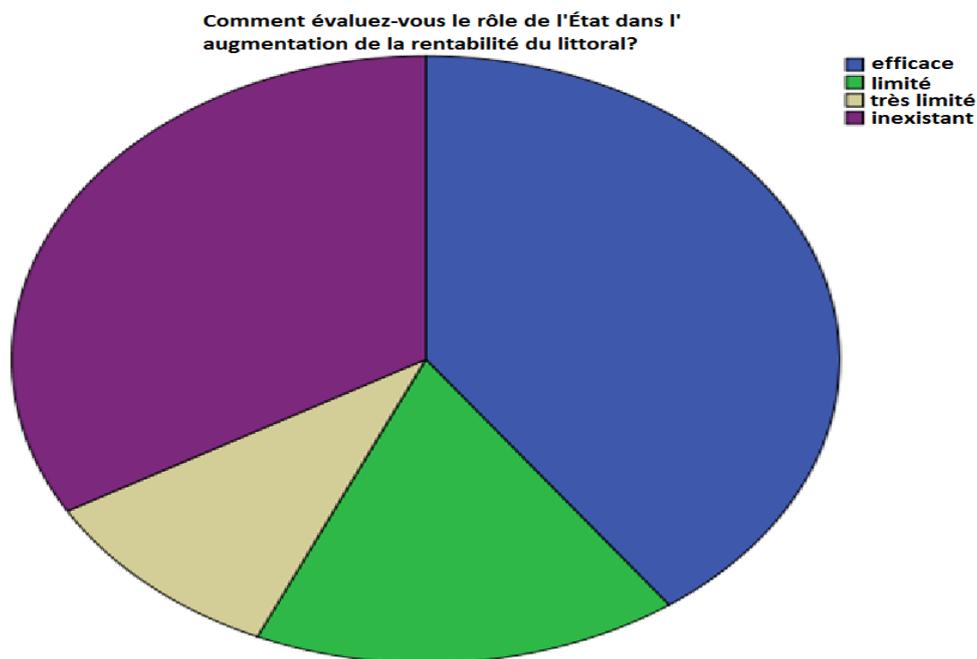


Graphique 3. 41 : priorités de la préservation du littoral selon l'échantillon suivant

Comment évaluez-vous le rôle de l'État dans l'augmentation de la rentabilité du littoral ?	Nombre	Pourcentage
Efficace	12	40%
Limité	05	16,7%
Très limité	03	10 %
Inexistant	10	33,3 %
Total	30	100 %

Tableau 3. 12: évaluation du rôle de l'Etat par l'échantillon enquêté

Considérant les défis de gestion du littoral, tous les citoyens, y compris les femmes de Ndiago, placent tous leurs espoirs sur l'État, affirmant qu'il est responsable d'eux et de tout ce qui les concerne, car 12 femmes de l'échantillon ont déclaré qu'il y avait un intérêt de la part de l'État envers les femmes littorales et particulièrement celles qui sont actives, notamment en créant un climat propice permettant de mener à bien les différentes activités dans la région. A partir de là, ces personnes, à 40%, ont pu défendre que le rôle de l'État soit efficace pour augmenter le rendement sur le littoral, tandis que 10 des répondantes nient complètement cela en disant que le rôle de l'État est absent, soit un taux de 33,3% et elles espèrent que la situation change pour le mieux pour elles, mais il y a 5 individus dans l'échantillon qui croient que le rôle de l'État existe mais il est limité, soit un taux 16,7% (Graphique 3.8). Dans le même sujet, trois membres de l'échantillon ont soutenu cette affirmation, mais à un degré plus fort, avec une expression « très limité », à un taux de 10%. Cependant, ces pourcentages peuvent changer si nous optons pour des conduites positives différentes.



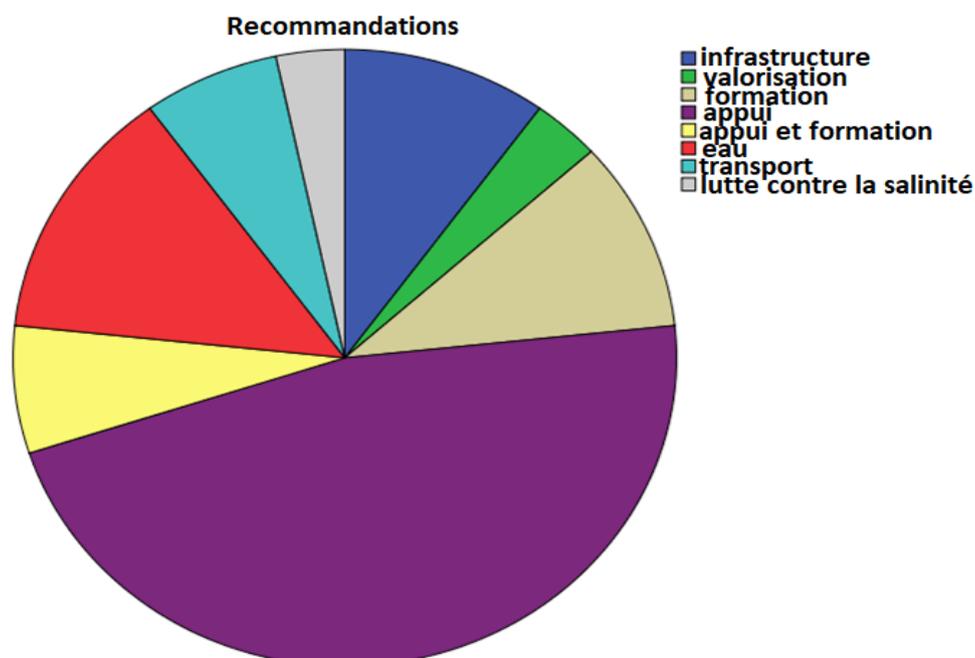
Graphique 3. 42 : évaluation du rôle de l'Etat par l'échantillon enquêté

Que recommandez-vous ?	Nombre	Pourcentage
Infrastructures	03	10%
Valorisation des produits	01	3,3%
Formation	03	10 %
Appui	14	46,7 %
Appui et formation	02	6,7 %
L'eau	04	13,3 %
Transport	02	6,7 %
Lutte contre la salinité	01	3,3 %
Total	30	100 %

Tableau 3. 13 : recommandations des membres de l'échantillon

A la fin des entretiens et de manière libre, les femmes du littoral ont présenté un ensemble de recommandations, dans l'espoir de les voir se réaliser, et ces recommandations diffèrent selon la variété et la diversité des activités pratiquées sur le littoral. Chaque femme recommande en fonction de ses besoins, même si la plupart d'entre elles sollicitent et recommandent fortement de leur apporter un soutien complet qui doit être gratuit, sans contrepartie. Et s'il devait y avoir un prêt, il doit être remboursable à long terme. Et cela est évident à travers les recommandations des membres de l'échantillon à un taux de 46,7% (Graphique 3.43).

De plus, 13,3% des membres de l'échantillon recommandent de fournir de l'eau car sans elle, elles ne peuvent pas pratiquer toutes les activités selon leur opinion. Les membres de l'échantillon qui ont la volonté de développer et de mettre en œuvre des infrastructures et ceux qui veulent établir une formation pour toutes les femmes actives sont égaux à un taux de 10 %. L'égalité continue et se poursuit entre la demande de soutien et de formation et celle du règlement du problème de transport et la mise en place des moyens nécessaires. Des recommandations ont été formulées pour lutter contre la salinité, qui est le pourcentage le plus bas parmi les pourcentages mentionnés, car il ne dépassait pas 3,3 %.



Graphique 3. 43 : recommandations des membres de l'échantillon

3.2.5.6 Analyse des résultats des enquêtes

L'analyse des résultats des enquêtes permet de dégager les constats suivants :

- A chaque partie du littoral, sa population spécifique supposée connaître la mer et sa géographie, ce n'est point le cas ici, pour les nouvelles générations, installées pour la pêche, et rien que pour la pêche.
- Les impacts des changements climatiques sont multiformes sur le littoral mauritanien et se manifestent jusqu'aux foyers entraînant destruction d'équipements individuels et collectifs, pertes de revenus.
- La capacité de ces acteurs est faible à gérer les impacts sur le littoral qu'ils soient liés aux changements climatiques ou d'origine anthropique.
- Il y a des contraintes de communication, d'absence de données, de clarté dans les compétences, de ressources opérationnelles (humaines, techniques et financières).

En Conclusion, tous les acteurs (nouvelles générations, anciennes générations, économiques, élus et femmes) prennent de plus en plus conscience, qu'il faudrait que l'État et ses partenaires jouent leur rôle dans la gestion du littoral, face aux enjeux multiples, notamment ceux liés aux effets des changements climatiques qui requièrent une gouvernance durable du littoral basée sur un schéma institutionnel concerté, inclusif et clair, un relèvement du niveau des capacités techniques et opérationnelles des acteurs.

3.3 CHAPITRE 3 : QUELLE GOUVERNANCE POUR LE LITTORAL MAURITANIEN FACE A LA PRESSION ET AUX DEFIS CLIMATIQUES ?

La gouvernance supposée du littoral mauritanien, est fragmentée entre divers départements ministériels et institutions nationales, voire les institutions privées ; qui chacune, exerce une territorialité directe ou indirecte sur la bande côtière. Cela pourrait être lié à des rapports de force politiques ou économiques qui oscillent entre équilibres et déséquilibres ponctuels ou à long terme.

A titre d'exemple, la fédération nationale de pêches (FNP), institution privée, pourra installer des campements de pêche côtière, et de ce fait, marque son emprise sur l'espace-littoral.

La durée de cette occupation demeurera au bon vouloir de cette institution, que personne ne contrôlera, car tous les services ne savent leur compétence et leur limite ou se chevauchent par rapport à cette situation. La FNP profite évidemment de cette situation, et parfois s'érige en gestionnaire, elle aussi du littoral.

L'enquête réalisée auprès des acteurs littoraux que sont les maires, révèle que ceux-ci ont juste, un rôle d'assistance, et non comme des fondés de pouvoirs en zones littorales.

Les acteurs de la gouvernance de la capitale (Région, communes, gouverneurs, préfets) n'ont jamais établi un plan de prévention des risques, encore moins, un système de pilotage et de modélisation hydraulique dans les zones potentielles submersibles. Quant aux événements historiques liés aux inondations marines, pluviales ou fluviales que Nouakchott a vécu, elles relèvent d'anecdotes ou d'imaginaires de professeurs et de chercheurs en mal de faire valoir. Si la ville a réalisé un atlas où figurent les zones à risques, celles-ci n'ont jamais été épargnées par l'urbanisation, pire la société des logements de l'Etat y construit des cités dites SOCOGIM et les attribuent chèrement à des fonctionnaires sans habitats.

Si certains Nouakchottois dans les communes à risque, ont une bonne connaissance des inondations (LEERG 2019) et donc du risque de submersion, cela ne se traduit pas nécessairement par une mobilisation de quartiers ou d'interpellation de la gouvernance urbaine. Les ménages urbains deviennent donc assez vulnérables face aux risques d'inondation car mal préparés et non conscients des dangers récurrents ou accidentels liés aux submersions.

3.3.1 QUELLES VOCATIONS OU MULTI-VOCATIONS A DONNER AUX DIFFERENTES ZONES DU LITTORAL MAURITANIEN

Le littoral mauritanien est encore sans vocations officielles, sauf une : la vocation pêche. En effet, si des pays comme le Sénégal voisin, ont bien reparti l'occupation de son littoral, il n'en demeure pas moins, que chez nous, le littoral est considéré comme étant « une zone de pêche » ni plus, ni moins. A travers le PDALM, l'Etat a tenté de donner un zonage au littoral sans désigner des vocations ni leur accorder un contenu sur le terrain. Pourtant, une étude de 2015 réalisée par le MEDD avait déterminé des réserves marines et des zones de plaisance (Mauritanie-MEDD, 2013).

Au niveau de la bande littorale de Nouakchott, des zones ont été attribuées aux Qataris pour en faire des stations balnéaires. Entre Nouakchott et la frontière au sud vers le Sénégal, le littoral est en attente de vocations : Que faire du port de NDIAGO qui n'a accueilli jusqu'à présent qu'un seul bateau en 2022 ? Que faire du Canal de l'Aftout longeant le cordon littoral, une zone agricole à marais salants ? De la pisciculture ou bien l'attribuer aux sauniers ?

Autant de questions qui nécessitent une gouvernance concertée et durable du littoral basée sur une spécialisation de ses différentes parties selon les aptitudes : Tourisme, complexes immobiliers (RIBAT AL BAHR), ports de pêche, mines ... En effet, l'État est chargé d'édicter sa politique publique à travers des choix planifiés et rationnels. Ses choix figurent dans les plans d'action quinquennaux de la SCAPP (2016-2020, 2021-2025 et 2026-2030) avec lesquels tous les ministères doivent aligner leur planification et intégrer leurs programmes sectoriels respectifs.

A titre de rappel, l'Etat avait prévu en 1989 d'élaborer un schéma national d'aménagement du territoire (SNAT) et où, il voulait énoncer, sa politique territoriale suivant les grandes zones de développement définies alors dans ce schéma : Zones du fleuve, du littoral, oasienne, agro pastorale et minière. Malheureusement le schéma n'a pas été adopté, et l'Etat s'est limité à la promulgation en 2010, d'une loi d'aménagement du territoire qui attend encore son décret d'application.

A défaut de vocations officielles pour le littoral mauritanien, imposées par l'Etat suivant un schéma bien établi, on aurait pu élaborer au moins, des qualifications de régions maritimes et de communes littorales. L'ordonnance de 2007 a énuméré à l'époque les communes littorales, sans toutefois transformer leur gouvernance en programmes de missions et d'activités côtières qui leur sont spécifiques. Les autorités administratives et municipales du littoral mauritanien, doivent avoir une formation de gestion territoriale littorale, autre que celle couvrant la gestion territoriale en zone désertique. En 2000, un préfet mauritanien affecté de Oualata à la frontière malienne vers Nouamghar sur le littoral, disait à l'intention de ses collègues, lors d'un séminaire administratif (Mauritanie, ENA/MIPT 2000): « j'étais préfet en désert saharien et aujourd'hui, je suis en désert maritime sans que je sache, quelle différence entre les deux, et comment on gère une zone maritime et comment on gère une zone désertique ? ».

En effet et pour une efficacité de la gestion du territoire national, il faudrait que l'Etat édicte une planification territoriale de l'ensemble de ses zones de développement distinguées avec un cadre institutionnel favorisant l'intégration des différentes politiques d'aménagement des usages des ressources et des espaces marins et côtiers. Les organes de l'Etat (notamment préfectures maritimes, fluviales, urbaines, etc.) les collectivités locales, les établissements publics chargés de gérer des domaines territoriaux (zone franche) doivent être formés à la gestion des zones à vocation spécifique, car gérer le littoral n'est pas gérer une oasis.

Cela implique la nécessité d'associer et dynamiser les communes littorales et préfectures maritimes avec des autorités formées en fonction de la vocation de chaque zone. Ainsi, on pourrait élaborer et mettre en œuvre un programme de missions et de gouvernance adéquat et adapté au littoral.

Les dispositions juridiques actuelles de la Mauritanie et les missions dévolues aux communes et préfectures en zones côtières, ne permettent pas de répondre de façon cohérente et adaptée, aux défis posés par la pression et la convoitise sur les ressources de la zone littorale du pays. Un supposé programme de missions et de gouvernance du littoral mauritanien doit répondre justement à ces lacunes : On l'a dit déjà, les préfets mauritaniens, dans leur formation à L'ENA et dans leur expérience administrative, ne connaissent pas gérer une zone littorale. Justement un tel programme répond aussi aux engagements internationaux signés par la Mauritanie, dans le cadre de l'engagement de l'Objectif 11 de la convention d'Aïchi (Japon).

3.3.2 LA DIMENSION CLIMATIQUE DANS LA GOUVERNANCE LITTORALE EN NORMES ET DIRECTIVES REGLEMENTAIRES

En tant que telle, la dimension climatique en Mauritanie est diluée à travers des missions de différents ministères en l'absence de connaissances structurées et à jour sur la géographie et l'ingénierie de l'espace littoral en Mauritanie. En effet, il y a le ministère de l'équipement qui comprend en son sein, l'office national de la météorologie. Ce dernier est censé apporter toutes les données climatiques et fournir toutes les analyses et prévisions climatiques. Au sujet de la gestion climatique du littoral, l'office vient de commander sa première station littorale en Aout 2022.

Le ministère chargé de l'environnement est censé suivre tous les changements climatiques en relation avec les ressources naturelles et en perspective, il a un projet d'un observatoire du littoral depuis deux ans, sans toutefois le concrétiser. Quant au ministère des pêches et de l'économie maritime, il fournit à travers L'IMROP des analyses sur les pêcheries et les eaux maritimes en relation avec les migrations des espèces marines. Quant aux ports nationaux, ils fournissent aux bateaux, des données fragmentaires sur les paramètres climatiques provenant de l'organisation mondiale maritime. Enfin, la Marine nationale peut fournir à la demande des données climatiques maritimes si toutefois ses bateaux sont en mer.

Toutes ses institutions précitées ne fournissent aucune donnée sur l'érosion et les risques côtiers, les intrusions salines, la bathymétrie côtière, les tempêtes.

Les communes et préfectures maritimes n'ont aucune donnée climatique sur le littoral et leurs personnels ne sont pas formés pour suivre les données climatiques maritimes.

Enfin, l'Etat se réserve le droit de déclarer toute catastrophe naturelle, mais à travers la direction de la protection civile, au ministère de l'intérieur, qui n'a aucun établissement sur le littoral, même lors des baignades en mer du public.

3.3.3 SURVEILLANCE, SUIVI ET DONNEES SPECIFIQUES AU LITTORAL

La base de toute gouvernance littorale est la fourniture de données, notamment climatiques et l'observation des dynamiques spatiales. La Mauritanie n'a pas encore de conservatoire ni d'observatoire du littoral, et à défaut la réglementation (ordonnance 2007) prévoit un conseil du littoral qui s'est réuni 3 fois en 15 ans, avec des résultats sur des procès-verbaux de réunion. Néanmoins, on peut se consoler avec les observations empiriques du littoral, par nos tribus côtières qui méritent quand même d'être valorisées. Le tableau ci-dessous présente quelques observations de phénomènes littoraux qui peuvent aider à suivre quelques paramètres de changements climatiques. Les vieux Imraguen ont aussi une connaissance des laisses de mer avec les types d'herbiers ramenés par les vagues et même la composition des sédiments en niveaux de marée.

Dénominations empiriques de suivi et d'observation traditionnelle des phénomènes littoraux, des niveaux de mer et des saisons sur le littoral mauritanien :

Appellation en Hassanya	Signification
Sebkha ragba	Sebkha en remontée d'ébullition, et où, il faut ne faut jamais la traverser.
Lebhar Talaae	Signifie les hautes marées
Lebhar Hayije	Signifie les tempêtes et les forts bruits des vagues
Saison Tenekre	Saison d'arrivée du mulet dans les vasières pâturant dans les herbiers
Saison Ibiriu	Saison du mulet en sédentarisation lorsqu'il revient de la zone des deltas des fleuves, après sa ponte
Saison de l'Amshîshik	Guetteur spécialisé en visualisation de bancs de mulets, prévenant jadis les pêcheurs moyennant rémunération.
Saison Sughra	Période de faibles coefficients de marées.
Saison Kubra	Période de forts coefficients de marées.
Awkar	Zones de hauts fonds caractérisées par des fortes vagues en surface.
Awkar Talaae	Tempêtes, signifiant qu'on doit s'éloigner du rivage
Tevodit	Zones de vasières.

Cette analyse est importante, car elle présente la perception des populations locales du littoral, des saisons climatiques rapportées à leurs activités. Tout pilotage de gestion du temps et des activités en zone littorale de Mauritanie, doit partir justement de cette perception qui doit être affinée et inscrite dans l'observatoire du littoral que l'État est en train de mettre en œuvre dans le cadre du Projet WACA.

Étant donné l'importance de la conservation dans l'espace littoral qui compte quatre aires marines protégées, l'Union Mondiale pour la Nature (UICN) s'est vue confier l'encadrement du processus de planification côtière (Plan d'Aménagement du Littoral (PALM)) en 1993 et ce en collaboration avec le Ministère chargé de l'Environnement.

Dans le cadre du PALM, un Observatoire du littoral mauritanien (OLM) a été mis en place en 2001 par l'UICN. Il avait pour mission de coordonner le suivi environnemental afin d'analyser les changements à long terme de la bande côtière et de fournir aux décideurs les informations nécessaires à la mise en œuvre d'une politique d'aménagement et de développement durable de cette zone du territoire.

Dans cette perspective, la réalisation d'un SIG s'est rapidement imposée pour pallier la sectorisation des approches, la carence en données à référence spatiale et les besoins cartographiques (Figure 37).

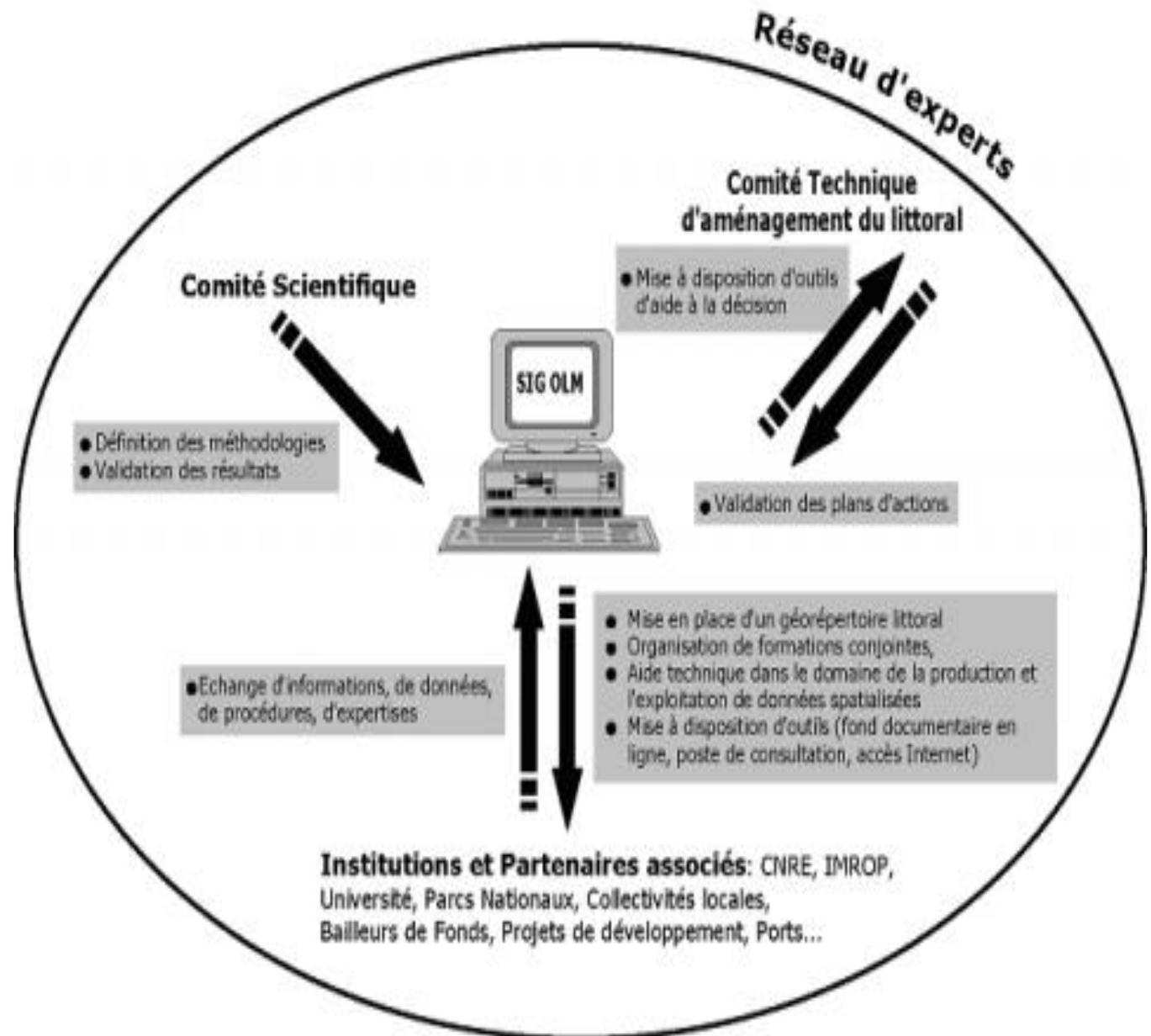


Image 3. 1 : Le SIG de l'OLM : un outil partagé

Source : (Pennober et Georis-Creuseveau, 2005)

Le processus d'opérationnalisation de l'OLM a été marquée par trois étapes :

- Un inventaire des données existantes et l'analyse de leur pertinence dans le cadre du PALM a été une étape essentielle à la constitution d'une base d'information géographique (BIG) utilisable à des fins scientifiques et opérationnelles. Ces données alimentaient depuis début 2007 un catalogue de métadonnées normalisées consultable via Internet, produit dans le cadre du Programme Régional de Conservation des zones côtières et Marines d'Afrique de l'Ouest (PRCM).
- Une réflexion a été menée sur les possibilités de constitution d'un jeu de données utiles à l'analyse de l'évolution à long terme de l'environnement littoral mauritanien. Un schéma synthétique des moyens nécessaires à mettre en œuvre pour réaliser des couches thématiques prioritaires a été proposé au conseil scientifique de l'OLM. Il constitue un élément de la concertation contribuant à la lisibilité de la démarche ;

- Lorsque les informations géographiques ont été mises en forme, l'analyse des changements intervenus dans la zone côtière au cours des dernières décennies a été réalisée pour servir à l'élaboration d'un modèle diagnostique. Les informations synthétiques ont permis d'alimenter les décisions des acteurs dans le contexte de la gestion intégrée de la zone côtière mauritanienne.

L'OLM a été recommandé par différents programmes de l'Etat (PALM 1995, PRCM 2010). Avec les changements de reconfiguration institutionnelle au niveau des ministères (2005, 2008), ces programmes se sont arrêtés et L'OLM a été de nouveau intégré comme action à mettre en œuvre par le programme WACA (un siège est en construction à Nouakchott depuis 2021 pour abriter les différents services de l'OLM).

3.3.4 COMMUNICATION AU PUBLIC SUR LE LITTORAL

La gouvernance du littoral face aux changements climatiques implique aussi le pilotage d'une campagne continue d'information et de communication, destinée au grand public et de promouvoir, de façon permanente l'accès de celui-ci aux données pertinentes, ainsi qu'une large participation aux activités de sensibilisation et d'appropriation du littoral en tant que patrimoine paysager spécifique.

Cette campagne pourra utiliser les canaux existants et offerts gratuitement, comme le site des « Voix du littoral » du projet WACA dont la Mauritanie fait partie. Dans ses annonces, le site précise que sa plateforme est ouverte pour « partager des histoires, des expériences et des perspectives sur le littoral africain ».

Les directives vont jusqu'à recommander, la création d'associations littorales qui contribuent à sensibiliser le public, et mettent au point du matériel éducatif relatif à la mer.

Le conservatoire du littoral français propose par exemple, aux villes maritimes, des conventions valorisant les musées maritimes destinés au public, et des actions traduisant l'histoire des paysages littoraux.

On peut aussi penser en Mauritanie, à des partenariats pour la communication littorale entre communes maritimes, visant à conserver leur patrimoine et leurs spécificités d'activités maritimes autres que la pêche.

Une autre idée consisterait à initier des retraites (journées de réflexion) auprès de chercheurs scientifiques et d'étudiants, sur des sites et paysages du littoral mauritanien, avec des activités de nettoyage et de restauration.

D'autres directives peuvent également être recommandées, comme la création d'associations littorales, qui contribuent directement à sensibiliser les jeunes, et mettent au point du matériel éducatif relatif à la mer.

Enfin les journées mondiales et régionales dédiées à la mer, peuvent être aussi valorisées à travers des actions de préservation et de nettoyage des côtes.

C'est ainsi qu'intervient la sensibilisation du public des deux grandes villes côtières de Mauritanie, car on a signalé dans la Partie 2, que les populations de ces deux grandes agglomérations ne s'identifient pas à leur littoral et ne connaissent pas la mer ?

3.3.5 LES BASES D'UNE GOUVERNANCE SPECIFIQUE AU LITTORAL MAURITANIEN

Dans ce cadre, il est important de trouver la réponse à la question centrale : Quelles sont les mesures à entreprendre pour promouvoir une gouvernance du littoral en Mauritanie ? Cette question pourrait trouver comme réponses :

- L'adoption, l'amélioration et l'opérationnalisation d'un cadre organisationnel des services publics en charge du littoral (au niveau central et déconcentré) et d'un cadre de coordination et de concertation (service publics, élus, OSP, société civile, autres parties prenantes) pour renforcer la transparence et la confiance dans la gouvernance et la prise en charge des problèmes posés.
- La mise en place ou/et l'amélioration du dispositif de pilotage stratégique de la gouvernance du littoral (Recherche, Observation, Alerte, Suivi-évaluation, Communication.) .
- L'application du cadre réglementaire national et des dispositions des conventions internationales ratifiées par la Mauritanie en lien avec la gouvernance littorale.
- Le renforcement de la coopération sous régionale, régionale et internationale en matière de gouvernance du littoral.
- Le renforcement en ressources humaines, matérielles et financières des structures et cadres en charge de la gouvernance du littoral.
- L'association de l'exploitation à la durabilité des ressources et la reconversion des générations de la mer à de nouveaux usages marins : pêche sportive, industrie cosmétique marine, transport touristique maritime.

Le développement d'une gouvernance littorale durable passe par la création d'un environnement inclusif basé sur les principes clefs suivants :

- Place des parties prenantes et développement de débats (publics) ouverts :
 - Prise en compte de la diversité des points de vue (diagnostic, stratégie, aide à la décision...) ;
 - Droit de chacun à la prise de parole et devoir de réciprocité dans l'accès aux connaissances, dans l'ouverture et dans l'écoute ;
 - Démultiplication des formes d'échanges en renforçant notamment les espaces qui existent déjà ;
 - Décloisonnement des systèmes d'acteurs en faisant de la conduite partagée des politiques publiques un enjeu de cohésion sociale (par exemple ouvrir les instances consultatives existantes aux personnes étrangères plutôt que de créer des dispositifs à part pour elles) ;
 - Considération des dimensions « information », « consultation », « concertation », « négociation », « élaboration de la décision », « évaluation » non pas comme les éléments d'un processus chronologique, mais comme les composantes interactives d'un système, à mobiliser de façon continue ou plus ciblée en fonction de leur spécificité et de la teneur et des besoins de l'action concernée.
- Définition collective des « règles du jeu » (droit et devoirs de chacun, réciprocité, répartition des engagements...) :
 - Clarification en amont des objets, des conditions de la coproduction et des négociations afférentes (être précis sur les marges de manœuvre et les modalités de prise en compte des résultats de la production collective) ; différenciation précise de ce qui relève des espaces de

la collaboration et de ce qui correspond à des lieux de décisions (ce qui suppose mandat, délibération, devoir du rendu-compte) ;

- Retour aux fondamentaux de la notion d'autorité où la valeur morale signifie responsabilité, pilotage, négociation (ne pas se satisfaire du pouvoir institutionnel).
- Construction « d'alliances » d'intérêt collectif (ouverture vers des partenariats inédits, contribution active de tous aux actions locales...), ce qui implique notamment une « révolution » de la notion de concurrence (revenir au sens littéral de « courir avec »).
- Co-construction de consensus exigeants, c'est-à-dire prenant appui sur les accords et les désaccords, ne recherchant pas systématiquement une uniformisation des solutions émises, mais pouvant retenir plusieurs scénarios (les avis majoritaires, mais aussi les minoritaires, pouvant être sources de connaissances et d'argumentaires intéressants pour aider à la prise de décision des décideurs publics et des autres acteurs).
- Exigence de souplesse et d'adaptabilité pour accompagner, voire anticiper, les réalités sociétales.
- Certaines conditions requises pour la mise en œuvre de cette approche :
 - Reconnaître le temps de la gouvernance et de la médiation comme un investissement immatériel essentiel, parce qu'il garantit l'adhésion et l'efficacité pour l'élaboration des stratégies et la mise en œuvre des actions dans la durée ;
 - Adhérer au principe d'apprentissage collectif : rôle de l'éducation tout au long de la vie, place de chacun dans une pédagogie de projet d'intérêt général, évolution des fonctions politiques (les élus et autres décideurs comme « accoucheurs » de projets partagés d'intérêt collectif), enseignantes (interaction entre les disciplines, rôle de « récepteur/passeur » de connaissances stabilisées ou non), apprenantes (l'apprenant non plus seulement comme « récepteur » mais aussi comme contributeur de la création et de la diffusion de savoirs) ;
 - Adopter une posture d'exigence, au service de l'intérêt collectif, fondée sur l'empathie (accepter l'autre différent et tenter de comprendre « d'où il parle ») et l'esprit de construction (pas d'autocensure, des critiques constructives...).

Ces grands principes ont été évalués justement par la Mauritanie dans le cadre de la convention d'Abidjan sur les zones côtières en Afrique de l'ouest, mais aussi dans le cadre du « Guide sur les options d'adaptation en zones côtières à l'intention des décideurs locaux/Aide à la prise de décision en Afrique de l'ouest/Unesco 2012 ». Chaque pays signataire devrait les appliquer, car c'est le cadre d'intervention global et harmonisé pour toutes les zones côtières de l'Afrique de l'ouest. Maintenant le processus d'internationalisation et d'appropriation par la Mauritanie est en cours. Il a déjà connu la réalisation d'un atelier de vulgarisation de ces principes, organisé par le MEDD à Nouakchott -Hôtel en mars 2021.

3.3.5.1 Les défis à gérer en perspective de manque de poissons sur le littoral mauritanien

Au regard des défis, il y a une difficulté réelle à hiérarchiser les problèmes du littoral mauritanien et les changements climatiques. A travers notre enquête auprès des acteurs du littoral, nous avons déjà vu les priorités exprimées pour la pêche, il n'empêche que l'acteur principal qui doit définir une hiérarchie des problèmes, c'est bien l'État. Et avec la multiplication de documents de stratégies sur le littoral, rien n'est clair surtout pour les populations de la zone côtière. Une enquête nationale sur la gouvernance du littoral face aux changements climatiques, est sans doute la bienvenue. Elle nous permettra, à l'échelle de tout l'espace côtier, d'identifier d'abord, quelle est la terminologie ou le vocabulaire local (une contribution est faite en Annexe 8.2) à véhiculer, auprès des populations sur la gouvernance du littoral dans un

contexte de changements climatiques. Lors de nos enquêtes, certains pêcheurs et mareyeurs ne comprenaient pas ce que voulait dire Gouvernance littorale, idem au niveau des populations des communes littorales. Ici la hiérarchisation des problèmes dans le cadre de notre recherche, pose un problème, car elle butte sur la représentation que se font les populations et leur perception de cette approche. Au niveau de l'État, les entretiens individuels avec des responsables des Ministères de la pêche et de l'environnement (Atelier de Nouadhibou, décembre 2021/IMROP) ne nous font pas avancer non plus, dans cette hiérarchisation. Dans la synthèse de l'atelier, il a été identifié quand même, les priorités suivantes comme recommandations et dans l'ordre :

- Gestion des pêcheries,
- Contrôle de la pollution et des déchets,
- Appuyer les services de surveillance maritime

Toutefois, il restera à savoir la hiérarchisation selon le budget que va accorder l'Etat et ses partenaires au littoral face aux défis des changements climatiques.

Parmi les raisons essentielles d'installation et de développement d'infrastructures de développement économique et social sur le littoral figure la pêche et ses activités connexes. Selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, 2021), les stocks de poissons ont diminué dans le monde sous l'effet des changements climatiques, entre autres raisons, passant de 90 % à un peu moins de 66 % aujourd'hui, dans des limites biologiquement viables. La Mauritanie n'est guère exempte de cette situation car les rapports annuels de l'IMROP, signalent régulièrement la disparition de telle ou telle espèce de poisson, dont la plus spectaculaire est la rareté du « poisson du pauvre : la sardinelle (YAYEBOY) » dont le prix a passé de 30 UM à 350 UM/kg.

La rareté du poisson observée dans le pays depuis 5 ans est consécutive à une exploitation abusive de la ressource et une mauvaise gouvernance littorale. Selon le GIEC (rapport GIEC, 2021), le changement climatique menace les stocks de poissons, et des baisses allant jusqu'à 40 % des prises potentielles de poissons et fruits de mer est à prévoir d'ici 2050. Cela pose donc des défis, pour l'un des pays le plus poissonnier au Monde, comme la Mauritanie. Il va falloir que pour pêcher durablement, le pays doit adopter le plus rapidement, de nouvelles méthodes de pêche. La commission régionale des pêches de l'Afrique de l'ouest dont la Mauritanie est membre doit s'entendre, au niveau de la sous-région, sur la meilleure façon de gérer l'évolution des stocks de poisson ; surtout que le poisson traverse les frontières internationales maritimes.

Les conséquences commencent déjà à se faire sentir, au niveau de Nouadhibou où des milliers de mauritaniens restent sous employés et vivant une précarité sans précédent. Selon la fédération de transports, le trafic routier de Nouakchott à Nouadhibou, basé à 70% sur le transport du poisson congelé ou frais, a diminué de 20 % ces deux dernières années.

Au niveau des ménages urbains à Nouakchott, le poisson est devenu hors de portée des classes moyennes, qui n'ont d'autres alternatives que de se tourner vers le poulet importé, pour les besoins en protéines.

Plusieurs campements de pêche ont gelé leurs activités (Campement PK 65 sud de Nouakchott, Campement Boutreifeya 123, et d'autres) et l'occupation du littoral, entamée par le ministère des pêches, est sérieusement mise en doute.

Le manque de poissons en Mauritanie, va sans doute s'accroître dans le contexte du changement climatique et le pays ne pense même pas à « L'après poisson » et ce malgré le fait que l'autre source de

protéine essentielle en Mauritanie, le cheptel est largement affecté par les péjorations climatiques récurrentes.

3.3.5.2 Les défis de gestion des infrastructures offshore et leurs pipelines, Gaz, Hydrogène

La Mauritanie est à la croisée des chemins pour son littoral, notamment en matière d'exploitation gazière offshore. Pas un jour où les journaux annoncent des méga projets. Ci-dessous quelques passages référenciés sur ces projets :

29-05-2021 14:31 - Mauritanie : l'américain CWP Global signe le plus gros projet d'énergie renouvelable au monde

Selon un spécialiste, l'un des sites retenus est : un parc éolien offshore mauritanien (pour l'énergie nécessaire à la production de l'hydrogène vert) en face du PNBA qui s'étire sur 200 km avec un tarif d'achat de l'électricité le moins cher d'Afrique suivant cet opérateur. Cette zone à priori idéale est à la fois caractérisée par des vents forts, des variations saisonnières limitées et des fonds bathymétriques inférieurs à 20m.

19-09-2022 21:10 - Pétrole & Gaz : La Mauritanie va se doter d'un Hub Logistique, Maritime et Industriel de classe mondiale

16-10-2022 13:36 - Gazoduc Maroc-Nigéria : deux nouveaux Mémoires d'entente signés en Mauritanie. Ce gazoduc longe tout le littoral mauritanien en provenance du Sénégal vers le Maroc.

Cependant, la mise en œuvre de tous ces grands projets suscite déjà inquiétudes pour la protection du littoral mauritanien, car la zone est sous l'effet du bon vouloir de promoteurs extérieurs de projets (les multinationales) n'ayant aucun souci de préservation de l'environnement littoral et les paysages côtiers.

Avec les défis que posent ces méga projets pour le littoral mauritanien, une gouvernance est plus que nécessaire aux fins de bien gérer et préserver l'espace-littoral.

Dans cette dynamique, un défi majeur demeure de taille : comment amener les hommes bleus du désert à être les hommes bleus de la mer ? Faut-il reconvertir les générations urbaines à proximité de la mer, à de nouveaux usages marins : pêche sportive, industrie cosmétique marine, transport touristique maritime, etc. ?

Toute gouvernance spécifique au littoral mauritanien, doit débiter d'abord par la cartographie du territoire maritime et la mettre à disposition des jeunes générations, notamment scolaires pour leur permettre de développer une culture littorale. En effet, beaucoup de jeunes ignorent que la Mauritanie a un territoire maritime très important qu'on pourrait découper même en Wilayas et en arrondissements. Les bases d'une gouvernance spécifique au littoral mauritanien, doivent être jetées :

- Bathymétrie de toute la côte mauritanienne y compris Nouadhibou et Nouakchott,
- Identification des paramètres physiques et climatiques à suivre sur le littoral,
- Formation des autorités administratives et municipales à la gestion du littoral,
- Création d'un conservatoire du littoral mauritanien avec un institut spécialisé sur les sebkhas littorales.

Dans cette dynamique et pour asseoir une politique de gouvernance adaptée à l'évolution du littoral mauritanien, l'État vient de créer une nouvelle institution dite Office National des Ports de Pêche (ONPP) qui, non seulement doit s'occuper de pêches, mais aussi d'orientations stratégiques :

« Le Conseil des ministres du 5 10 2022, a examiné et adopté un projet de décret portant création, organisation et fonctionnement d'un Établissement Public à caractère Industriel et Commercial, dénommé « Office National des Ports de Pêche (ONPP).

Le projet de décret actuel apporte un certain nombre d'avantages en termes de mutualisation des moyens techniques, financiers et humains, de développement et de modernisation des infrastructures portuaires de pêche et de débarquement des produits de la pêche, de pilotage du schéma directeur des infrastructures portuaires et d'amélioration de l'offre portuaire en cohérence avec les orientations stratégiques et les priorités de la politique sectorielle dans un souci d'efficacité, d'efficience et de respect des engagements internationaux. ».

Une nouvelle institution de plus, et avec des objectifs importants comme : pilotage, mutualisation, etc. et pour que ce nouveau ONPP se met en place, et prendre connaissance des défis de la pêche face aux changements climatiques, il faut au moins du temps, notamment en matière de gestion des stocks et de débarquements comme mentionné dans la citation officielle.

Dans ce chapitre, il a été mis en exergue une insuffisance de la gouvernance spatiale et administrative de la zone du littoral mauritanien. En effet, les différentes sections montrent une gestion aujourd'hui désordonnée, et mal étudiée du littoral mauritanien. Pourtant les stratégies et les plans ne manquent pas au niveau des départements sectoriels qui chacun a des responsabilités et des missions sur le littoral. Toutefois, ces ministères publics et avec eu les autres acteurs continuent de réagir toujours, sur le littoral mauritanien, en fonction des circonstances des problèmes sectoriels qui leur sont posés en l'absence d'une stratégie coordonnée et réfléchi dans le cadre d'une gestion intégrée, inclusive et durable du littoral.

3.4 CONCLUSION TROISIEME PARTIE

Dans cette partie, nous avons montré que la Mauritanie ne manque pas de stratégies sur le littoral, mais chaque département ministériel a sa stratégie, parfois contradictoires et non complémentaires. Les compétences se chevauchent également, et pour cela nous avons avancé que le pays a une gouvernance plurielle de son littoral.

Nous avons montré aussi que l'administration locale n'est pas outillée en matière de formation et de gestion spécifique du littoral. Cela nous l'avons attribué au fait que le pays manque d'administrateurs d'espaces dans toutes leurs cohérences géographiques, dont entre autres, l'espace-littoral. Les acteurs enquêtés peinent à comprendre la gouvernance du littoral et dans un contexte de changements climatiques.

Les enquêtes menées auprès de représentants des principaux acteurs du littoral mauritanien montrent comment ils aperçoivent les changements climatiques et la prise en charge des impacts qui en résultent.

Certains acteurs se focalisent sur les exigences immédiates du quotidien, avant tout économiques, d'autres se placent davantage sur le moyen et long terme mais expriment des défis énormes à relever pour faire face aux problématiques répertoriées, notamment celles liées aux changements climatiques.

Cette diversité d'avis met en exergue les enjeux de l'adaptation au changement climatique qui requièrent une gouvernance intégrée du littoral basée sur la participation, le partage des connaissances et le renforcement des capacités opérationnelles des acteurs institutionnels et locaux.

Pour une partie des acteurs, il y a une réelle concurrence entre le développement des activités économiques et la nécessité de maintenir la situation en l'état pour ne pas perturber leur fonctionnement actuel.

D'autres acteurs réclament des actions durables basées sur les connaissances et concertées pour lutter contre les changements climatiques.

Le Maire de Nouamghar déclare n'avoir aucune capacité pour lutter contre les catastrophes (submersion ou débordement). Pour faire face à la montée des eaux, je ne pourrais offrir aux populations sauf des mini pirogues pour navigation.

L'adjointe au Maire de Ndiago estime que pour lutter contre le réchauffement de la planète pour éviter l'élévation des mers dont les vagues viennent d'emporter une rue complète du village de Ndiago, ce n'est pas la commune qui y pourra quelque chose.

La Mauritanie n'a pas encore développé le concept de GIZC, de ce fait, elle pourra initier une sorte de gouvernance concertée de son littoral avec les acteurs, prenant en compte :

- De limiter ou arrêter les activités et les occupations côtières, conduisant à la perte des fonctionnalités écologiques des zones de nurserie, notamment les parcs marins et côtiers,
- Anticiper les risques de submersion marine et d'érosion, et donc élaborer une institution littorale chargée de surveiller en permanence les sites susvisés,
- Définir les conflits d'usage qui vont se poser au littoral mauritanien, face aux défis climatiques : Hub pétrolier et gazier, Hydrogène, parcs et réserves marines, Pêche ?
- Réadapter le découpage administratif du littoral mauritanien et restaurer l'identité littorale à travers des communes à vocation maritime.

IV . CONCLUSION GENERALE & RECOMMANDATIONS

4.1 CONCLUSION GENERALE

Les recherches et analyses qui ont été développées dans le cadre de la présente thèse nous permettent d'arriver aux conclusions suivantes :

1. La zone littorale est un jeu complexe d'acteurs que l'on peut réduire à trois groupes principaux : les entités publiques (zone franche, ports, ...), les entreprises industrielles privées ; les riverains propriétaires de résidences secondaires ; les associations ; les scientifiques ; les techniciens. Les actions de régulation par les administrations centrales ou régionales sont elles-mêmes en proie à des logiques opposées et soumises à de nombreux types d'influences. Il y a des limites réelles qui affectent la gouvernance du littoral dans le contexte des changements climatiques et des incohérences liées à la multiplicité des acteurs et parfois aux mandats des institutions auxquels, bien entendu, viennent s'ajouter leurs faibles capacités, les conflits de compétence et parfois d'intérêt entre les différents services de l'État en charge de la protection du littoral et de gestion des ressources naturelles, sans oublier l'interférence des logiques supranationales liées aux spécificités du PNBA, zone protégée inscrite au patrimoine mondial de l'humanité.

2. La zone littorale mauritanienne est confrontée à des défis aussi bien d'ordre naturels qu'anthropogéniques avec des possibilités de chevauchements et d'auto renforcement entre ces deux formes de pressions. Donc, il est parfois difficile de discerner entre les phénomènes naturels et les autres facteurs.

3. La zone littorale subit des dégradations importantes qui requièrent un travail approfondi et de longue haleine afin de mieux cerner et évaluer les pressions environnementales et les aléas climatiques qui se font déjà sentir au niveau de l'accentuation de l'érosion côtière, du stock halieutique, et de la résilience de l'écosystème marin et des parcs naturels.

4. Il ressort très clairement qu'il y a des insuffisances à mettre en œuvre un nombre de textes légaux et de stratégies aussi bien internationaux comme les Conventions de l'OMI sur les rejets et le dégazage en mer que locaux comme la construction de ports qui exacerbent l'érosion côtière et des schémas directeurs qui devraient soumettre le territoire à des servitudes d'urbanisme pour interdire la construction dans les zones vulnérables aux inondations et à l'ensablement. Ce qui contribue en partie aux dégradations constatées.

5. La vulnérabilité de Nouakchott, qui pose un problème complexe pour ce qui est du dégraisement côtier, de l'inondation et de l'ensablement, augmentera rapidement si des mesures urgentes et immédiates ne sont pas prises. De plus, les services écosystémiques des différentes zones protégées présentent des risques importants.

6. Les questions environnementales ne sont pas toujours considérées pleinement dans le processus de prise de décision pour trois raisons liées à la gouvernance : (i) les données ne sont pas toujours disponibles ou le sont mais devraient mieux être utilisées pour guider les politiques ; (ii) les menaces et risques environnementaux sont multiples, externalisés et difficiles à apprécier, donc les décideurs ne sont pas souvent conscients de leurs ampleurs; (iii) la faible voix des défenseurs de l'environnement au niveau local et régional ; à l'exception de Nouakchott, Nouadhibou et des aires protégées ; (iv) les autorisations de

prospection/exploitation pour les hydrocarbures (Gaz, Pétrole) et les mines, qui couvrent, aussi bien le littoral que les aires marines, sont peu ou pas encadrées et pourraient venir exacerber les menaces du littoral.

7. Les capacités des acteurs concernés par la gouvernance du littoral sont très déficitaires sur tous les plans :

- Oraganisationnel : absence de cadre de concertation et de coordination
- Juridique : absence et non application des textes et réglementations nationales et internationales
- Recherche, observation, alerte et suivi évaluation
- Opérationnel : moyens humains, financiers et matériels très insuffisants, voire inexistant

Alors que les capacités opérationnelles des acteurs constituent un défi majeur pour la gouvernance du littoral. Debout (2002), considère que la protection du littoral est fonction des financements qui déterminent finalement le choix des méthodes à mettre en œuvre en plus des limites administratives qui constituent le cadre géographique des interventions.

4.2 RECOMMANDATIONS

L'intégration de la gouvernance ne se décrète pas comme le souligne PARDINI, G.(2004). C'est pourquoi la notion de gestion intégrée des zones côtières, sur laquelle les gouvernants fondent de grands espoirs mais qui est difficile à mettre en œuvre, ne peut s'appliquer que dans le changement permanent des positions engendré par les dynamiques de l'information et du débat participatif. la concertation inter partenariale relève plus d'injonctions administratives qu'elle ne relève des acteurs locaux, lesquels ne modifient pas véritablement leur position même lorsqu'ils cèdent sur certains points. Seul l'État, en tant qu'autorité légitimée par les acteurs locaux, est en mesure à la fois d'engager ce débat permanent en réponse aux exigences collectives sur le plus long terme et de transcender les objectifs immédiats en investissant sur la durée, et ce dans le double intérêt de la protection durable de l'environnement et de la préservation du littoral.

L'amélioration de la gouvernance du littoral doit être basée sur les principes de transparence, d'équité et de concertation. Pour concrétiser cette orientation, le cadre juridique, les mécanismes de concertation, de coordination, de coopération, les capacités de gestion, de recherche, d'observation, d'information, de communication et du suivi & évaluation doivent être consolidés et renforcés.

A la lumière des conclusions de ce travail de recherche, certains domaines d'intervention sont proposés, au titre de recommandations sur le court, moyen terme et long terme :

1. Mettre en œuvre des interventions intégrées de restauration/protection du littoral, sur la base d'études détaillées de faisabilité, avec une planification de mise en œuvre graduelle et selon l'urgence. Les critères de sélection des zones devraient notamment inclure : les populations les plus vulnérables qui seront le plus affectées en termes de santé, et de dommages et pertes d'opportunité liés aux risques.

2. Renforcer et compléter le cadre législatif et institutionnel est une nécessité immédiate afin d'assurer une gouvernance intégrée et durable du littoral et devrait se faire de concert avec l'harmonisation des

stratégies nationales relatives à la SCAPP, le PDALM, les ressources renouvelables et les ressources non-renouvelables afin de mieux calibrer la transition vers une croissance verte inclusive et de surcroît se mettre à niveau par rapport aux exigences internationales.

3. Formuler des politiques spécifiques d'aménagement plus judicieuses pour accompagner la dynamique de peuplement et orienter les populations vers des endroits moins exposés. En effet, la nouvelle configuration de l'espace côtier, caractérisée par une présence massive d'habitants dans des zones dépressionnaires et dunaires ainsi que vulnérables à l'ensablement, nécessite des schémas d'orientation ou Directives d'aménagement avec des éléments clés à retenir pour définir les zones inconstructibles comme la proximité de la mer et les aires situées sous le niveau de celle-ci comme la dépression de l'Aftout es Saheli, le cordon littoral fragilisé pouvant être rompu et le facteur urbain dont l'impact sur le sol n'est pas négligeable.

4. Instituer et rendre opérationnelles des normes d'urbanisation tenant compte du changement climatique ; observer un recul planifié de l'ensemble des infrastructures implantées dans les secteurs sensibles aux effets du changement climatique ;

5. développer des instruments d'aménagement du territoire et actualiser le PDALM en tenant compte des effets du changement climatique : accélération de l'élévation du niveau de la mer, érosion de la ceinture de dunes côtières, augmentation de la fréquence et de l'intensité des précipitations, et montée du niveau des eaux souterraines (pression démographique, l'augmentation de l'espace dédiée aux logements, le transport et les infrastructures industrielles, etc.).

6. Adopter et appliquer des décrets pour la mise en œuvre du principe du pollueur payeur afin de réduire sensiblement la pollution de l'air et olfactive ainsi que le rejet des déchets liquides terrestres et marins notamment en zone littorale.

7. Maintenir des actions pertinentes sur le climat au niveau de la zone côtière : (i) établir et maintenir un panorama des actions climatiques, sur la zone côtière, et par secteur, permettant d'avoir une connaissance toujours actualisée des actions climatiques en cours et prévues ; (ii) organiser et participer à la concertation régionale et internationale en matière de politique climatique ; (iii) élaborer des plans locaux de GIZC par zone

8. Soutenir l'agenda d'intégration des enjeux climatiques dans les politiques nationales : (i) Identifier les plans d'intégration au niveau sectoriel (littoral, eau et pêche, atténuation), et leur état des lieux ; (ii) Suivre les efforts d'identification et d'intégration des objectifs de la politique climatique dans les secteurs clés suivants (littoral, eau, pêche,...); (iii) Formuler des propositions pour l'élaboration des politiques et mesures visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre ; (iv) Prévoir un ensemble d'indicateurs concernant la réponse au changement climatique dans les documents de politiques.

9. Accompagner la mise en place de systèmes de Suivi, Notification et Vérification des actions climatiques au niveau sectoriel (littoral, eau, pêche) : (i) Appuyer la mise en œuvre par un système de type SNV des actions climatiques ; (ii) Définir un système de suivi évaluation (S/E), identifier et structurer les données nécessaires à la prise de décision ; (iii) Définir les S&E sectoriels, avec des indicateurs de suivi définis et suivis au sein des secteurs eux-mêmes (littoral, eau, aménagement, pêche).

10. Mettre en œuvre suivant une approche inclusive des mesures concrètes sur le littoral en appui à la GIZC : (i) le dragage de certaines zones, dont l'ensablement apporté par les marées montantes met en péril la mangrove et tout l'écosystème lagunaire; (ii) la végétalisation et la reconstitution des écosystèmes et des paysages; (iii) la construction ou réhabilitation de diguettes et de systèmes de drainage,...; (iv) la lutte contre l'avancée de la salinisation ; (v) l'appui au développement des moyens de vie des communautés côtières, en tant que réponse au changement climatique.

11. Mettre en œuvre un système d'information basé sur une situation de références fiable et un système de collecte durable pouvant orienter les décisions et contribuer à asseoir une forme de gouvernance participative et inclusive des zones côtières qui tient compte de l'ensemble des demandes sociales comprises dans leur interdépendance et face aux changements à venir. Cela implique également d'intégrer toute la complexité des interactions entre les activités humaines en lien avec les objectifs de développement du pays.

V . BIBLIOGRAPHIE

1. ADAM, J. G. , 1962. Itinéraires botaniques en Afrique occidentale. Flore et Végétation d'hiver de la Mauritanie Occidentale. Les Pâturages. Inventaire des plantes signalées en Mauritanie (Suite et fin), *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée* , 9-7-10 pp. 297-416
2. ALLISON, E. H. et al, 2009, Vulnerability of national economies to the impacts of climate change on fisheries, Volume10, Issue2, June, pp 173-196
3. ANJOS LJS, De Toledo PM (2018) Measuring resilience and assessing vulnerability of terrestriale ecosystems to climate change in South America. PLoSONE13(3):e0194654. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194654>
4. BARUSSEAU, J.P. et al., 2007, Tidal flat sedimentation during the last millennium in the northern area of Tidra Island, Banc d'Arguin, Mauritania, *Journal of African Earth Sciences*, Vol 50, Issue 1, pp 37-48
5. BARUSSEAU, J. P. et al. 2021, Incursion marine dans le Parc National du Banc d'Arguin (PNBA) : phénomène naturel ou signe d'une élévation du niveau marin, *L'Ouest Saharien /1*, Vol. 13-14, pp 317-334
6. BORDERON, M. & OLIVEAU, S., 2016 ; Vulnérabilités sociales et changement d'échelle ; Interroger et comprendre les effets d'échelles de la vulnérabilité, *Populations et sociétés* n° 2016/3 « Interroger et comprendre les effets d'échelles de la vulnérabilité », 17p
7. BOULAY, S., 2008, Mutations techniques, changements sociaux survenus chez les pêcheurs imrâgen, des années 1970 à nos jours", PNBA, Juin, 158p
8. BOULAY, S., LECOQUIERRE, B., 2011 : Le littoral mauritanien à l'aube du XX I siècle Peuplement, gouvernance de la nature, dynamiques sociales et culturelles, Paris KARTHALA, 432 p
9. BOUSQUET, B., 1990, Définition et identification du littoral contemporain, *Revue juridique de l'environnement*, institut de géographie, Université de Nantes, pp 451-458
10. CAMPREDON, P., 2007, *Ouvrage sur les tortues de mer en côte d'Arguin*, in : « Connaissances Ethno zoologiques Relatives aux Tortues Marines dans l'Ecorégion Marine de l'Afrique de l'Ouest » , WWF, Genève, Suisse, 33 p
11. CCNUCC, 1992, Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques, 25 p
12. CHEIKH MOHAMED FADEL, M.F.A, 2017, Cadre de Gestion environnementale et sociale (CGES), Programme d'Investissement Régional de Résilience des Zones Côtières en Afrique de l'Ouest – WACA, Mauritanie, 78 p

13. CHEIKH MOHAMED FADEL, M.F.A, Pr AHMED SALEM, M. E. 2020, Changements climatiques, Groupes vulnérables et Gouvernance du littoral en Mauritanie/Climate Change, Vulnerable Groups and Coastal Governance in Mauritania, *Revue LEERG*, Vol 4, 28 p
14. CHEIKH, S. Y., 2012, *Diagnostic écologique, usages et analyse des perceptions des acteurs : vers une gestion intégrée de la baie du Lévrier*, mémoire DEA –IMROP, Agro campus St Briec, Rennes, 60 p
15. CHIGNARD, P., 2018, *La Gestion Intégrée des Zones Côtières : Cas du Pays Marennes-Oléron*, mémoire de master, ISTHIA, Université de Toulouse – Jean JAURES, 122 p
16. CHOPLIN A., 2009, *Nouakchott, au carrefour de Mauritanie et du Monde*, Paris, Karthala-Prodig, 366 p
17. CHOPLIN A., VINCENT, F. , VALENZUELA, V. et MORFOISSE, L., 2015, «Nouakchott 2030 , Visions et stratégies pour une métropole résiliente» , Ateliers CERGY, 23 p
18. CROITORU, L., MIRANDA, M J., SARRAF, M. 2019, *Le coût de la dégradation de la zone côtière en Afrique de l'ouest : Bénin, côte d'ivoire, Sénégal et Togo*. La Banque mondiale, WACA, mars, 50 p
19. DEBOUDT, P. 2002, *Géohistoire de la lutte contre l'érosion côtière sur le littoral du Pas-de-Calais*. In: Le milieu littoral. Actes du 124e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, « Milieu littoral et estuaires », Nantes, 1999. Paris : Editions du CTHS, pp. 221-237
20. DEBOUDT, P. ,2010, Vers la mise en œuvre d'une action collective pour gérer les risques naturels littoraux en France métropolitaine, *Cybergeo: European Journal of Geography* [Online], Space, Society, Territory, document 491
21. FAO, 2021, *Etat des lieux des connaissances scientifiques sur les changements climatiques pour les secteurs des ressources en eau, de l'agriculture et de la zone côtière au Sénégal*, 72 p
22. FAYE, I.B. Nd. , 2008, *Évolution du trait de côte à Nouakchott (Mauritanie) de 1954 à 2005 par photo-interprétation* , *NOROIS*, 16p
23. Fonds Fiduciaire du Banc d'Arguin et de la Biodiversité Côtière et Marine (BaCoMAB), 2018, *Rapport annuel*, 32p.
24. GREENPEACE, 2019, *campagnes de pêche abusive en Afrique de l'ouest : Poisson détourné, la sécurité alimentaire menacée pour l'industrie de farine et de l'huile de poisson en Afrique de l'ouest*, *Rapport annuel*, juin, 56p
25. GRUVEL, A. et CHUDEAU, R., 1908. *A travers la Mauritanie occidentale/de Saint-Louis à Port-Étienne, Voyages et explorations scientifiques*, édition 1909, Publication de la bibliothèque numérique du CIRAD en agronomie tropicale, 364p
26. HEBRARD L. 1973. *Contribution à l'étude géologique du Quaternaire du littoral mauritanien entre*

- Nouakchott et Nouadhibou. (18°-21° lat. N). Thèse Univ. Lyon, 2 tomes, 549p
27. HUFTY, M. 2007, La gouvernance est-elle un concept opérationnel ? Proposition pour un cadre analytique, in *Fédéralisme 2034-6298*, Vol7 : Numéro 2 - Société civile, globalisation, gouvernance : aux origines d'un nouvel ordre politique ?), 16p
 28. JAOUEN, X., 1981, La végétation du littoral mauritanien de 1983 à 1986 entre 16°30 N et 18°30 N, 88 p
 29. KIM, K. S., 2014, L'invention de l'environnement en Corée : mobilisation sociale et régulation autour de l'aménagement du territoire à Saemankum. Thèse de Doctorat en sociologie, Université de Strasbourg, 320p
 30. LEBIGRE J.M, 1991. Les Marais maritimes de Mauritanie, *Les Cahiers d'Outre-Mer*, 44-176 pp. 379-400
 31. LEBRUN, J. P., 1997, Explorations, récoltes et études botaniques de Théodore Monod, en hommage à Théodore Monod rapporté : in « publications scientifiques du Muséum d'histoire naturelle de France » de R. Billard & I. Jarry (eds), Hommage à Théodore Monod naturaliste d'exception : p 85-99. Muséum national d'Histoire naturelle, Archives. Paris
 32. LECLERC, E., 2001, *Patrimoine mondial, enjeux nationaux et développement local : le cas des villes anciennes de Mauritanie*, IXe Journées de géographie tropicale, La Rochelle, 13-15 sept, 12p
 33. LEERG, 2019, Rapport de l'enquête ACF/LEERG sur inondations dans trois communes à Nouakchott, 48p
 34. LEPPE F.K. /1985, Carte sédimentologique du plateau continental mauritanien (entre le cap Blanc et 17°N) à 1 : 200 000 Feuilles : Nouadhibou et Nouakchott, Edition de l'ORSTOM, Collection Notice explicative no 105, Paris
 35. LY, A.Y 2009, Fonctionnement écologique et évolution du contexte socio-économique de la baie de l'étoile : Une contribution à l'aménagement du littoral mauritanien et au développement d'un réseau d'aires marines protégées en Afrique de l'Ouest, Thèse, 328p
 36. MAURITANIE- MIPT/ENA 2000, Rapport séminaire des autorités administratives, Mars, 58p
 37. MAURITANIE-MAED, 2010m Mauritanie vision 2030, Étude Nationale des Perspectives à Long Terme (ENPLT), 20 p
 38. MAURITANIE-MEDD, 2013. Plan d'aménagement et de gestion d'une aire marine protégée à usages multiples dans la baie de l'étoile, 11 Décembre, 79 p
 39. MAURITANIE-MPEM, 2015, Stratégie de Gestion Responsable pour un Développement Durable des Pêches et de l'Économie Maritime 2015-2019, 63p

40. MAURITANIE- MEDD, 2016. Analyse des phénomènes actuels et projetés liés aux impacts du changement climatique, et propositions de mesures d'adaptation aux risques d'inondation de Nouakchott, ACCVC MEDD/GIZ, mars, 162p
41. MAURITANIE-SCAPP, 2016. Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée –SCAPP (2016-2030), MAED, Mauritanie, Volume 2, 306p
42. Mauritanie-MEDD, 2017 PLAN DIRECTEUR L'AMENAGEMENT DU LITTORAL MAURITANIEN, 30 juillet, 59 p
43. MAURITANIE- PNBA, 2018. Évaluation des services éco systémiques du Banc d'Arguin, Mauritanie, Rapport Final, Décembre, 367p
44. MAURITANIE- MEDD 2019, quatrième communication nationale (Mauritanie) sur le changement climatique, MEDD, 42p
45. MAURITANIE- AREDDUN, 2019, Étude de la vulnérabilité et Plan d'adaptation de la Région de Nouakchott face au changement climatique, Mai, 228p
46. MAURITANIE –MPEM, 2019 - Stratégie Nationale pour un Développement durable et inclusif du Secteur de la pêche maritime 2020-2024, 29 décembre, 71 p
47. MAURITANIE- TAAHOUDATY 2019- Mes engagements : Programme de développement économique et social 2019-2024 du Président de la République, Aout, 52 p
48. MAURITANIE –MEDD, 2021, second rapport biennal actualise sur le changement climatique, février, 24p
49. MAURITANIE –MEDD-CDN-2021, Contribution déterminée nationale actualisée de la Mauritanie (CDN 2021-2030) à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), MEDD, septembre, 63p
50. MOCTAR M. S ., 2020. Tese de doutoramento Biodiversidad de los ecosistemas bentónicos de la plataforma y el talud de Mauritania), Université de Vigo, 220p
51. MONOD T., 1938, – *Notes botaniques sur le Sahara occidental et ses confins sahéliens* in : La vie dans la région désertique Nord tropicale de l'Ancien Monde. – Mémoire de la Société de Biogéographie, Paris, Vol 6 : pp.351-374
52. NIZOU, A. 2010, Dynamiques spatiales et recompositions sociales, in« Le littoral mauritanien à l'aube du XXIe siècle : Peuplement, gouvernance de la nature, dynamiques sociales et culturelles », Collection : Hommes et sociétés, Éditeur : Karthala, 432p
53. NOUACEUR 2012, Evaluation des récents changements climatiques sur le littoral atlantique mauritanien, 25ème Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Grenoble, 5p
54. OIRY, A. ; 2023 ; « Atlas mondial des littoraux », Edition Autrement, Paris, 95p

55. OSS, 2017. Etat de l'art sur la vulnérabilité des écosystèmes et des populations aux changements climatiques en Afrique de l'Ouest : une revue bibliographique et cartographique, Centre de compétence WASCAL , 71p
56. PASKOFF, R., 2001. L'élévation du niveau de la mer et les espaces côtiers. Le mythe et la réalité. Collection « Propos », Institut Océanographique, Paris, 191 p.,
57. PAVE, M., 1997, Exploitation de documents figurant dans les archives de l'Afrique occidentale française sur le affaires agricoles - sous-série pêche, centre de recherches océanographiques de Dakar - Thiaroye n° 202, avril, 79p
58. PEREZ, S, MOR, I. , et al, 2021, Les interfaces multi-échelles : une approche exploratoire appliquée au littoral niçois , *Revue de géographie et d'aménagement*, numéro 50, Université des Sciences et Technologies de Lille,
59. GIEC, 2013, rapport Changements climatiques 2013 : Les éléments scientifiques, Résumé à l'intention des décideurs, <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>, 222 pages
60. RETAILLE, D., 1997, De la justice spatiale à l'espace mobile : épistémologie et déontologie. In: Travaux de l'Institut Géographique de Reims, vol. 32, n°125-126, 2006. Du côté de chez Alain Reynaud, trajectoires de géographe. pp. 55-76
61. STREIFF-FENART, J., POUTIGNAT, P., 2008 Nouadhibou « ville de transit » ? *Revue européenne des migrations internationales* [En ligne], vol. 24 - n°2), 5p
62. SY. H. S. , 1987, Sécheresses et famines en Mauritanie de 1900 à nos jours, Thèse de doctorat en Histoire/Université de Rouen, 186p
63. TALLARD, C., 1976, La maîtrise de l'espace, Revue : *L'Espace géographique*, collection Persée, Lyon, pp 163-164
64. TOUS, P., et Al, 2002, Port-Étienne & les pêcheries des côtes mauritaniennes dans la première moitié du XXe siècle » Actes du symposium international, Dakar (Sénégal), 24-28 juin, 18p
65. UICN, 2013, Plan d'aire marine proposée, Rapport de publication sur les propositions pour la création et la gestion d'aires marines protégées, Genève, 33 p
66. UNESCO, 2012, Guide sur les options d'adaptation en zones côtières à l'intention des décideurs locaux/Aide à la prise de décision en Afrique de l'ouest, 54p
67. VERNET, R. et TOUS, P., 2004. « Les amas coquilliers de Mauritanie occidentale et leur contexte paléo environnemental (VIIe-Ile millénaires BP), pp 55-69
68. WACA, 2020, Evaluation des risques climatiques sur des sites sélectionnés de Mauritanie et études de préfaisabilité des options d'adaptation Tâche 1c – Risques climatiques et impacts sur le site de Nouakchott, Juillet, 119 p

AUTEURS ANONYMES

69. AQLAM, 2022, Préviation de vents violents avec plus de 90 Km/h sur Nouadhibou, <http://www.aqlame.com/node/8979>, journal du 16 juillet
70. COMMUNIQUE CONJOINT (2022) des présidents du Rwanda et de la Mauritanie, lors de la visite du président rwandais à Nouakchott les 23 et 24 février
71. COMMUNIQUE FINAL (1994) du Sommet des Chefs d'Etat et de Gouvernement du CILSS, tenu à Praia, République du Cap Vert, les 21 et 22 avril
72. CRIDEM, 2018, Le cordon littoral à Nouakchott, Journal du 27 Novembre
73. CRIDEM, 2022, Les menaces liées à l'exploitation des ressources maritimes, journal du 26 juin
74. DECRET, 0211/2017/PM/ MPEM, 2017, fixant les attributions du Ministre des Pêches et de l'Economie Maritime et l'Organisation de l'Administration Centrale de son département/missions générales du ministère), 29 Mai
75. JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE, 2013, Loi n° 2013 - 029 portant Code de la Marine marchande, 15 Octobre, 100p
76. NOUAKCHOTT INFO, 2003, les camions de sable du littoral, Journal n° 392 du 27 avril, 1p
77. SAHRAMEDIA, 2020, Mauritanie : une délégation ministérielle à Nouadhibou pour évaluer les performances de la zone franche, Journal du 18 septembre

VI. TABLES DES ILLUSTRATIONS

6.1 LISTES DES PHOTOS

6.1.1 Photos de la première Partie

Photo 1. 1: Rivage érodé de Ndiago, Novembre 2018 avec chute du bâti sous l'angle 1	26
Photo 1. 2: La pierre levée en forme de champignon (disparue du fait de l'érosion éolienne en 2010).....	28
Photo 1. 3: Grande Brèche au sud du port de Nouakchott ayant fait disparaître le cordon littoral-protecteur.....	40
Photo 1. 4 : Dune continentale en bordure de l'océan atlantique,150 km de NKTT	66
Photo 1. 5:Photos comparatives 1986/2022	68
Photo 1. 6: Ipomoea pectinata (BENAMANE en Hassanya)	73
Photo 1. 7:Fruits du Nitraria ou GUERZIM en Hassanya, une sorte de « groseilles » du ZBAR ou cordon littoral mauritanien, fruits consommés traditionnellement et en voie de disparition	73
Photo 1. 8:Euphorbe.....	74
Photo 1. 9:Mangrove	75
Photo 1. 10: Sporobolus	75
Photo 1. 11:Tamarix (TARFA en Hassanya) sur toute la bande du littoral mauritanien	76
Photo 1. 12:Zygophyllum Waterloti (LIMOILHA en HASSANYA) herbe typique du littoral et en développement presque toute l'année	77
Photo 1. 13 :Salvadora persica (IVERCHI EN HASSANYA et Arbre SIWAK au moyen orient, CAD cure-dents)	78
Photo 1. 14:Fagonia Bruguiera	79
Photo 1. 15: TELAIHA (Malvaceae)	80
Photo 1. 16: sols amorphes de sebkhas avec croutes de sel en bordure.....	97
Photo 1. 17: Sols dépressionnaires en banlieue urbaine de Nouakchott, à la moindre goutte de pluie, ils regorgent d'eau menaçant ainsi, toutes les infrastructures urbaines	98
Photo 1. 18:Rencontre sable et mares maritimes en banlieue de NKTT : Quel sol en résulterait ?	98
Photo 1. 19: Végétation de Typha à NKTT favorisée par un sol alternant eau douce et eau salée	99
Photo 1. 20 :Inondation de Nouamghar (chef-lieu du Banc D'Arguin) consécutive à une submersion.....	115
Photo 1. 21 : Embouteillage des pirogues artisanales (7000 à Nouadhibou et sans sortie en mer).....	118
Photo 1. 22: Abandon du sable littoral en 2001 et prélèvement du sable continental en banlieue	123
Photo 1. 23: l'affleurement des nappes aggravé parfois par les pluies, a amené les habitants de certains quartiers de Nouakchott, à abandonner leurs maisons (SOCOGIM- ps)	123
Photo 1. 24: Type d'érosion côtière en falaises et en zone-nord du littoral mauritanien (Nouadhibou).....	124
Photo 1. 25: Type d'érosion côtière en cordon dunaire et en zone-sud du littoral mauritanien (Tiguent).....	125
Photo 1. 26: Type d'érosion côtière favorisée par l'installation d'infrastructures mal adaptées : Exemple du port de Nouakchott avec ensablement au nord de la digue, et érosion marine au sud de l'épi.....	126
Photo 1. 27:Brèche sur littoral de Nouakchott, entre Hôtel El Ahmedi et le wharf, 2021.....	127
Photo 1. 28:Ville de Ndiago sinistrée par un raz de marée sous l'angle 2	128
Photo 1. 29:Le bras du fleuve Sénégal qui entoure la ville de Ndiago	128
Photo 1. 30:Inondation de la baie d'Arguin en septembre 2010 a atteint des hauteurs supérieures à plusieurs mètres au-dessus du niveau de mer actuel (A : vue générale ; B : vue de détail)	129

Photo 1. 31:La brèche de Saint Louis et Delta transfrontalier du fleuve Sénégal : Des changements géo climatiques en perspectives.....	131
Photo 1. 32: Canal de L'Aftout long de 80 km et creusé à même de la dépression littorale saline menant vers Nouakchott	131
Photo 1. 33:La baie naturelle de L'Etoile en centre urbain de Nouadhibou, et en voie de dégradation avancée. .	132
Photo 1. 34:Baie de l'Etoile et Erosion côtière des falaises avec les constructions qu'elles abritent, bientôt ces bâtiments construits en 1972, vont disparaître	133
Photo 1. 35:Baie de l'Etoile et variations récentes des niveaux de marée	133
Photo 1. 36:Avec des pluies exceptionnelles, les paléo oueds se réveillent et entraînent des coupures de route le long du littoral	134
Photo 1. 37:phénomènes observés par l'IMROP en plateau continental mauritanien, au-dessus de l'emplacement d'anciens réseaux fluviaux fossiles/2013	135
Photo 1. 38:Poissons morts dans la baie du Lévrier à Nouadhibou en juin 2022	136
Photo 1. 39: Prélèvements du sable littoral par les camions de 1960 à 2001 avant interdiction et protection du cordon.....	138
Photo 1. 40: Dunes démembrées du cordon littoral qui protège la capitale Nouakchott, sous l'effet des camions vendeurs de sable marin en 2000	139
Photo 1. 41:Prélèvements de coquillage mettant à nu, les sols du littoral et pouvant entraîner des glissements de terrain en cas d'inondations	139

6.1.2 Photos de la deuxième Partie

Photo 2. 1 : Pêcheries de Port Etienne (Nouadhibou) en 1931 de la SIGP : la société de gestion économique et sociale du littoral et de ses environs.	144
Photo 2. 2 : Hydravion en escale à Nouadhibou en 1956	145
Photo 2. 3: carrefour marche capitale Tev. Zeina - septembre 2013.....	154
Photo 2. 4: constructions publiques en zone de mares récupérées (extension Université)	155
Photo 2. 5: Villégiature squattée (Cabanon en jargon local) en bordure de la baie de l'étoile, normalement protégée et son occupation soumise à réglementation	159
Photo 2. 6: Nouadhibou en 2004 : ville-cimetière de bateaux abandonnes.....	160
Photo 2. 7: Pollution des industries de pêche en rivage des falaises littorales à NDB.....	164
<i>Photo 2. 8: Enfouissement des déchets ménagers en surface des dunes bordant la presqu'île de Nouadhibou...</i>	<i>164</i>
Photo 2. 9: Poissons sautant dans l'eau pour échapper aux déversements d'eaux chaudes issues des industries de farine de poisson	165
Photo 2. 10: Pollution du port minéralier de la SNIM à NDB qui menace la réserve transfrontalière des phoques-moines en limite du Sahara Occidental	165
Photo 2. 11: Marquage sur le littoral mauritanien de zones squattées et tolérées par l'Etat ainsi que par les responsables de ses unités administratives littorales.	185
Photo 2. 12: Village côtier de Mheijratt : Habitats précaires et anarchiques voire momentanés, le temps de s'enrichir de la pêche, et construire durablement ailleurs.	186
Photo 2. 13: nouvelle ville littorale de Chami à site non étudié et à « tout vent » ensablant route et maisons.....	188
Photo 2. 14: Mare « interne » dans la Moughataa de Dar Naim	191
Photo 2. 15: Nouakchott ci-dessous en septembre 2013, avec une pluie de 65 mm : Une ville désertique ou une ville en marécages ?	192
Photo 2. 16: Protestation d'une ONG le 8 juin 2022, journée mondiale des océans.....	196
Photo 2. 17: Les industries en sebchas littorales, le long de l'Aftout littoral de Nouakchott.....	197
Photo 2. 18 : Bateaux en attente d'accostage à cause des conditions climatiques	199
Photo 2. 19: Pression humaine sur la dune littorale au niveau du marché de poisson de Nouakchott	200
Photo 2. 20: D'en haut du marché de poisson de Nouakchott en pleine dune littorale	201
Photo 2. 21: Vulnérabilité de la tuyauterie du canal de L'Aftout alimentant la capitale NKTT, du fait de son installation dans un sol aux variabilités côtières.....	202

Photo 2. 22: Des vaches mortes piégées par glissement sur les abords du canal creusé sur l'Aftout.....	203
Photo 2. 23: Le port de NDIAGO.....	206
Photo 2. 24: Port de TANIT presque désert.....	207

6.1.3 Photos de la troisième Partie

Photo 3. 1: Conférence pour quelle gouvernance réelle du littoral ?	212
Photo 3. 2: PK 28 au sud de Nouakchott : Un nouvel espace côtier sans gestionnaires.....	217
Photo 3. 3 à 3. 7 : Erosion côtière et incursion marine à Ndiago avec des maisons coupées en deux et des effets emportés - Novembre 2018	252

6.2 LISTE DES IMAGES

6.2.1 images de la Première Partie

Image 1. 1: Presqu'île de Nouadhibou.....	27
Image 1. 2: Zone portuaire et industrielle de Nouadhibou	28
Image 1. 3:Submersion au niveau de la baie de l'étoile 1985 et 2021.....	29
Image 1. 4: Cap Timiris	30
Image 1. 5: Cap Tafarit (Arkeiss).....	31
Image 1. 6: Grandes dunes	32
Image 1. 7: La zone de Tiwilitt	33
Image 1. 8 :Nouveau port de Tanit.....	34
Image 1. 9: Sortie Aéroport Oum Tounsi de Nouakchott.....	35
Image 1. 10: Evolution trait de côte au niveau du Marché de Poissons de Nouakchott (MPN) –Plage des pecheurs	36
Image 1. 11: Port Autonome de Nouakchott - Port de l'Amitié (PANPA)	37
Image 1. 12: Épi N° 1 & Brise lame – près du PANPA.....	39
Image 1. 13: Zone du PK 28	42
Image 1. 14:Chot boll ou delta des maringouins.....	43
Image 1. 15: Nouveau port de Ndiago.....	44
Image 1. 16: Nord de Ndiago.....	45
Image 1. 17: Ville de Ndiago	45
Image 1. 18 : ilots de Mboyo 1 & Mboyo 2	46
Image 1. 19: installation en zone du domaine public maritime	53
Image 1. 20: illustration des installations sur le littoral à 100 m	53
Image 1. 21:zone nord de Nouadhibou aux caps Tafarit.....	111
Image 1. 22: zone du Banc d'Arguin	112
Image 1. 24: Évolution du trait de côte à Nouakchott (Mauritanie/ARISE 2018)	121
Image 1. 25: Toute la zone du Banc d'arguin en submersion (Photo satellitaire 2010).....	129

6.3 LISTE DES CARTES

6.3.1 Cartes de la première Partie

Carte 1. 1: Zones submersibles de la côte mauritanienne	25
Carte 1. 2: Évolution du trait de côte au niveau du PANPA entre 2004 et 2010.....	38
Carte 1. 3:Carte d'occupation et de localisation des zones à risques d'inondations à Nouakchott	41
Carte 1. 4:Nouakchott en zone littorale	56
Carte 1. 5:Moughataas (préfectures) maritimes du littoral mauritanien	57

Carte 1. 6:Communes du littoral mauritanien.....	58
Carte 1. 7:Zones géographiques simplifiées du littoral mauritanien	61
Carte 1. 8:Occupation générale du sol dans la zone du littoral mauritanien.....	62
Carte 1. 9: carte des ergs continentaux de Mauritanie à terminus en océan atlantique.	65
Carte 1. 10:Itinéraire de la mission GRUVEL-CHUDEAU (Janvier /Mai 1908) – Source : CIRAD.....	71
Carte 1. 11:zone de l’Aftout Essaheli.....	113
Carte 1. 12: Erosion et recul de côte, en zone sud du littoral mauritanien	125

6.3.2 Cartes de la deuxième Partie

Carte 2. 1: Habitation et risques majeurs identifiés dans le plan urbain de la Communauté Urbaine de Nouakchott 2010.....	149
Carte 2. 2: Aléa submersion à Nouakchott.....	153
Carte 2. 3: du mode d’occupation générale du territoire mauritanien.....	184
Carte 2. 4: Nouvelles configurations administratives des Wilayas littorales.	189
Carte 2. 5: Accroissement de la ville de Nouakchott en sebkhas littorales.....	191
Carte 2. 6: le canal de l’Aftout dans une zone a variations de niveau de mer	205

6.3.3 Cartes de la troisième Partie

Carte 3. 1 : Points et villages de pêche correspondant au zonage des espèces à débarquer.....	215
---	-----

6.4 LISTE DES TABLEAUX

6.4.1 Tableaux de la première Partie

Tableau 1. 1:Synthèse des vulnérabilités sur l’ensemble du littoral mauritanien	47
Tableau 1. 2:Le littoral ordonnancé par l’Etat.....	51
Tableau 1. 3 : incohérence du découpage administratif du littoral mauritanien.....	58
Tableau 1. 4 : tableau comparatif de la végétation du sud littoral mauritanien a 70 km de nkt/zone de l’aftout contigu au cordon.....	67
Tableau 1. 5:synthèse climatique pour la végétation du cordon littoral de Nouakchott	72
Tableau 1. 6:Trois stations de références pour le climat littoral mauritanien	83
Tableau 1. 7:Pluies tombées à Port-Etienne en 1907.....	84
Tableau 1. 8 : Pluies tombées à Port-Etienne en 1908.....	85
Tableau 1. 9 : Pluies tombées à Port-Etienne en 1909.....	85
Tableau 1. 10: Synthèse des mutations paysagères et climatiques 1908/2022 sur le littoral Ndiago/NKTT.....	107

6.4.2 Tableaux de la deuxième Partie

Tableau 2. 1: Population de Nouakchott à risques vivant de 0 à 1m au-dessus du niveau de la mer	150
Tableau 2. 2: Connaissance des enquêtés de ce qu’est une intrusion marine et son origine	152
Tableau 2. 3: Extension urbaine et impacts sur certaines zones a risques de la presqu’île de Nouadhibou.....	161
Tableau 2. 4: Les acteurs de gestion de Nouadhibou et leur évolution dans le temps.....	163

6.4.3 Tableaux de la troisième Partie

Tableau 3. 1: Missions du MPEM et leurs interférences avec d’autres acteurs	219
Tableau 3. 2: Niveau 1 : « premiers référents concernés directement par le littoral », et Niveau 2 : « Concernés indirectement par le littoral	222

Tableau 3. 3: Principaux enjeux institutionnels qui peuvent se poser sur le littoral mauritanien.....	224
Tableau 3. 4: Exemple de compétences partagées en matière de gestion du littoral	229
Tableau 3. 5: montre l'échantillon enquêté suivant la tranche d'âge.....	252
Tableau 3. 6 : échantillon suivant la nationalité.....	253
Tableau 3. 7 : importance du littoral pour l'échantillon enquêté	254
Tableau 3. 8 : l'échantillon selon le moment où l'activité est pratiquée	255
Tableau 3. 9 : échantillon en fonction des problèmes rencontrés par les femmes	255
Tableau 3. 10 : problèmes auxquels le littoral est exposé selon les femmes enquêtées	256
Tableau 3. 11 : priorités de la préservation du littoral selon l'échantillon suivant	257
Tableau 3. 12: évaluation du rôle de l'Etat par l'échantillon enquêté	258
Tableau 3. 13 : recommandations des membres de l'échantillon	259

6.5 LISTE DES GRAPHIQUES

6.5.1 Graphiques de la première Partie

Graphique 1. 1 : Pluies à Nouadhibou (mm) 1906-1923	87
Graphique 1. 2: Précipitations (mm) station de Nouadhibou 1922/2018	88
Graphique 1. 3:Précipitations (mm) station de Nouakchott 1922/2018	89
Graphique 1. 4: Pluies de plus de 100 mm à Nouakchott entre 1937 et 2015	89
Graphique 1. 5: L'humidité maximale à Nouadhibou : une constante climatique de 1968 à 2017 : de 93% à 82% .	90
Graphique 1. 6: brouillard à Nouadhibou 1960-2015	91
Graphique 1. 7: Humidité moyenne annuelle à Nouakchott de 1968 à 2017.....	91
Graphique 1. 8:Moyennes annuelles de température minimales à Nouadhibou 1927 à 2017	92
Graphique 1. 9:Températures minimales moyennes à Nouakchott 1937 -2017	93
Graphique 1. 10: Valeurs climatiques moyennes et totales annuelles à Saint Louis 1973/2022.....	93
Graphique 1. 11: Tendances au réchauffement	116

6.5.2 Graphiques de la deuxième Partie

Graphique 2. 1: Niveau de connaissance du risque d'inondation de leur zone d'habitation	151
Graphique 2. 2: Évolution de la population urbaine de Nouadhibou 2000/2021.....	160
Graphique 2. 3: sexe des piroguiers	169
Graphique 2. 4: Estimation des prises.....	170
Graphique 2. 5: Facteurs bloquants	170
Graphique 2. 6: Alternative zone de capture	171
Graphique 2. 7: Attentes	171
Graphique 2. 8: meilleures actions engagées.....	172
Graphique 2. 9: Facteurs bloquants	173
Graphique 2. 10: Attentes des marayeurs.....	173
Graphique 2. 11: Type d'activités.....	176
Graphique 2. 12: jour de pêche.....	177
Graphique 2. 13: Facteurs et raisons.....	177
Graphique 2. 14: Stratégie « autres zones de capture».....	178
Graphique 2. 15: Meilleures actions à engager.....	179
Graphique 2. 16 : sexe des vendeurs de poissons.....	179
Graphique 2. 17: Facteurs bloquants	180
Graphique 2. 18: Face aux problèmes.....	180
Graphique 2. 19 : Attentes	181

Graphique 2. 20: Suivi des phénomènes	181
Graphique 2. 21: Bonne gestion du littoral	182
Graphique 2. 22: Trois problèmes	183
Graphique 2. 23: Actions à engager	183

6.5.3 Graphiques de la troisième Partie

Graphique 3. 1 : Risques vécus liés à la mer ces 10 dernières années.....	235
Graphique 3. 2: Types de catastrophes dont vous avez entendu parler depuis que vous êtes installés.....	236
Graphique 3. 3: Existence de populations ayant abandonné leur village sur le littoral à cause des risques encourus	236
Graphique 3. 4:D'après vous comment distinguer les menaces apparentes de la mer ?	237
Graphique 3. 5: Savez-vous nager en mer ?	237
Graphique 3. 6: risques vécus en lien avec la mer ces dix dernières années.....	238
Graphique 3. 7: comment distinguer les menaces apparentes de la mer ?.....	238
Graphique 3. 8: Répartition des enquêtés suivant le sexe et le niveau de localisation	239
Graphique 3. 9:Répartition des enquêtés suivant la tranche d'âge.....	239
Graphique 3. 10: Répartition des enquêtés suivant le type d'activité sur le littoral	240
Graphique 3. 11: Pouvez-vous nous lister les risques littoraux qui menacent votre localité ?	240
Graphique 3. 12: Connaissez-vous des zones du littoral à risques permanents, anciens ou nouveaux	241
Graphique 3. 13: Quels sont les signes de risques liés à la mer que vous avez observés ces trente dernières années ?	241
Graphique 3. 14: Que doit-on protéger en priorité dans le village en cas de déchainement de la mer ?	242
Graphique 3. 15: Quels sont les pratiques de lutte de votre village en cas de risques liés au littoral ?	242
Graphique 3. 16 : Répartition des enquêtés suivant le sexe	243
Graphique 3. 17: Depuis quand exercez-vous votre activité ?	243
Graphique 3. 18: Estimation du revenu quotidien moyen activité	244
Graphique 3. 19: Est-ce que vous allez chaque jour en pêche ?	244
Graphique 3. 20: Quelles sont les raisons qui vous empêchent d'aller chaque jour en mer ?	245
Graphique 3. 21: Est-ce que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque vous êtes arrivés	245
Graphique 3. 22: Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?	246
Graphique 3. 23: Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral ?.....	246
Graphique 3. 24: Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ?	247
Graphique 3. 25: Quels sont les problèmes majeurs dans la gestion du littoral ?.....	247
Graphique 3. 26: Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?.....	248
Graphique 3. 27: Citez les types de risques littoraux que vous avez déjà vécus.....	248
Graphique 3. 28: Quelle est votre réaction en cas de risque avéré sur cette partie du littoral.....	249
Graphique 3. 29: La protection de votre population communale face aux risques relève-telle de l'Etat ou de la commune.....	249
Graphique 3. 30 : Quels sont les moyens de réponses de la commune face aux catastrophes ?.....	249
Graphique 3. 31 : Qui assure le suivi des populations s'adonnant aux activités liées à la mer dans votre commune, en cas de catastrophe ?.....	250
Graphique 3. 32 : Y -a -t- il un montant réservé à la gestion des risques et secours dans votre budget communal ?	250
Graphique 3. 33: Y -a -t- il du matériel de protection contre les risques dans votre commune ?	251
Graphique 3. 34: Quelles sont vos compétences sur le territoire littoral de la commune ?	251
Graphique 3. 35 : l'échantillon enquêté suivant la tranche d'âge	253

Graphique 3. 36 : échantillon suivant la nationalité	254
Graphique 3. 37 : importance du littoral pour l'échantillon enquêté.....	254
Graphique 3. 38 : l'échantillon selon le moment où l'activité est pratiquée	255
Graphique 3. 39: échantillon en fonction des problèmes rencontrés par les femmes.....	256
Graphique 3. 40 : problèmes auxquels le littoral est exposé selon les femmes enquêtées	257
Graphique 3. 41 : priorités de la préservation du littoral selon l'échantillon suivant.....	257
Graphique 3. 42 : évaluation du rôle de l'Etat par l'échantillon enquêté	258
Graphique 3. 43 : recommandations des membres de l'échantillon	259

6.6 LISTE DES FIGURES

6.6.1 figures de la première Partie

Figure 1. 1: profil paysager du littoral mauritanien par zone stratigraphique/jaouen 1986	69
Figure 1. 2: Coupe du poste de Nouakchott en 1908 (Gruvel) mise en forme par Cheikh Mohamed Fadel- 2022 ..	108
Figure 1. 3: Coupe schématique de Nouakchott en 2021	109
Figure 1. 4: Cap blanc et baies de Nouadhibou	114
Figure 1. 5: Baies et îles du banc d'Arguin.....	115

VII. TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS 3

PARTIE INTRODUCTIVE	4
AVANT PROPOS : LA MAURITANIE DANS UN LITTORAL OUEST-AFRICAIN CHANGEANT	5
INTRODUCTION GENERALE.....	10
CONTEXTE DU LITTORAL MAURITANIEN ET PROBLEMATIQUE SUR LA.....	12
GOUVERNANCE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	12
STRUCTURE DE LA THESE.....	15
PARCOURS ET METHODOLOGIE	17
I. PREMIERE PARTIE : CARACTERISTIQUES, VULNERABILITES, limites et UNITES NATURELLES DU LITTORAL MAURITANIEN	20
1.1 Chapitre 1: CARACTERISTIQUES ET VULNERABILITES DU LITTORAL MAURITANIEN	21
1.1.1 CARACTERISTIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN	21
1.1.2 VULNERABILITES DU LITTORAL MAURITANIEN	24
1.1.3 SYNTHESE DES VULNERABILITES DU LITTORAL	46
1.2 CHAPITRE 2 : LIMITES GEOGRAPHIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN	48
1.2.1 A CHACUN SON CONCEPT DU LITTORAL	48
1.2.2 LES DIVISIONS ADMINISTRATIVES DU LITTORAL	57
1.3 CHAPITRE 3 : LES UNITES NATURELLES ET GEOGRAPHIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN	60
1.3.1 ASPECTS PHYSIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN	61
1.3.2 LES EPISODES PALEO CLIMATIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN	99
1.3.3 UNE PREMIERE REFERENCE DE TERRAIN OU LE JOURNAL CLIMATIQUE DE 1908 DE LA MISSION GRUVEL-CHUDEAU DE NDIAGO A NOUADHIBOU.....	100
1.3.4 PARAMETRES PHYSIQUES ET CLIMATIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN-PARTIE MARITIME	110
1.3.5. LE PLATEAU CONTINENTAL.....	113
1.3.6 ILES, PRESQU'ILES, BAIES ET MARAIS MARITIMES	114
1.3.7 MAREES ET COURANTS MARINS DONT L'UPWELLING ET SES REMONTEES DES EAUX DE SURFACE, GENERANT LA RICHESSE HALIEUTIQUE DU LITTORAL MARITIME.....	116
1.3.8 LA VEGETATION MARINE COMME INDICATEUR AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES : MANGROVES, SPARTINES ET AUTRES HERBIERS	117
1.3.9 LA MAUVAISE GESTION DES RESSOURCES HALIEUTIQUES	117
1.3.9 SEDIMENTATION EN CONTEXTE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES, ET EFFETS SUR LE TRAIT DE COTE ET L'EROSION COTIERE	119
1.4 CHAPITRE 4 : EFFETS RECENTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE LITTORAL MAURITANIEN.....	120
1.4.1 TYPOLOGIE DES RISQUES SUR LE LITTORAL MAURITANIEN FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	122
1.4.2 QUELLES RESILIENCES POUR LE LITTORAL MAURITANIEN ?	136
1.5 CONCLUSION PREMIERE PARTIE :	141
II. DEUXIEME PARTIE : LA MAURITANIE DECOUVRE SON LITTORAL ET Y CONCENTRE SES ACTIVITES	142

2.1 CHAPITRE 1 : L'EVOLUTION DES DYNAMIQUES DE L'INTERFACE TERRE-MER EN MAURITANIE..	143
2.1.1 DYNAMIQUE D'OCCUPATION PARTIELLE DU LITTORAL 1908/2004 EN FONCTION DES SEULS INTERETS ECONOMIQUES.....	143
2.1.2 L'ATTIRANCE CONTINUE DE LA CAPITALE POLITIQUE ET DE LA CAPITALE ECONOMIQUE : NOUAKCHOTT ET NOUADHIBOU ERIGEEES SUR LE LITTORAL	146
2.1.3 UNE CROISSANCE URBAINE A NOUAKCHOTT EN ZONES LITTORALES SUBMERSIBLES	148
2.1.4 DES CONSTRUCTIONS PUBLIQUES ET PRIVEES REALISEES SUR FONDS DE REMBLAIEMENT DE MARES A NOUAKCHOTT :	155
2.1.5 L'ABSENCE DE VISION ET DE GESTION DU LITTORAL DE NOUAKCHOTT	156
2.1.6 NOUADHIBOU : UNE VILLE INSULAIRE A POPULATION IMMIGRANTE ET HETEROCLITE	157
2.1.7. L'INTERFACE DANS LES ZONES NON URBAINES DU LITTORAL MAURITANIEN.....	166
2.2 CHAPITRE 2 : LES NOUVEAUX ACTEURS DU LITTORAL : PERCEPTION ET APPRECIATION AU NIVEAU DE NOUADHIBOU ET DE NOUAKCHOTT	168
2.2.1 ACTEURS DU LITTORAL DE NOUAKCHOTT	169
2.2.2 ACTEURS DU LITTORAL DE NOUADHIBOU.....	176
2.3 CHAPITRE 3 : GAZRA, SPECULATION FONCIERE, ET OCCUPATION ANARCHIQUE SUR TOUT LE LITTORAL 1990/2020 ET EN ABSENCE DE TOUT CONTRÔLE EN ZONE CÔTIERE	184
2.3.1 GAZRAS : LA RUEE VERS LE LITTORAL NOUAKCHOTT/NOUADHIBOU AVEC LA ROUTE CÔTIERE 2002/2021	185
2.3.2 LE POISSON, RIEN QUE LE POISSON ET C'EST LA RUEE VERS LE LITTORAL.....	186
2.3.3 LA CREATION D'UNITES ADMINISTRATIVES GEREEES PAR LA MARINE NATIONALE.....	187
2.3.4 LA NOUVELLE GESTION ADMINISTRATIVE : CREATION DE VILLES, DE COMMUNES ET DE CONSEILS REGIONAUX, AVEC MODIFICATIONS DES LIMITES DES WILAYAS LITTORALES.....	187
2.3.5 LA METAMORPHOSE DES ZONES LITTORALES DE NOUAKCHOTT SOUS L'EFFET DE L'URBANISATION : MARES ET INONDATIONS	190
2.4 CHAPITRE 4 : EXPANSION DES ACTIVITES EN ZONE LITTORALE FRAGILE ET SANS PLANIFICATION CÔTIERE	193
2.4.1 LES ACTIVITES HORS PECHE SUR LE LITTORAL MAURITANIEN	193
2.4.2 LES GRANDES LIGNES DE ZONAGE DU LITTORAL MAURITANIEN EDICTEES A TRAVERS LE DECRET INSTITUANT LE PDALM (en annexe 8.3) :	193
2.4.3 DES ACTIVITES LITTORALES MISES EN QUESTION	195
2.4.4 ACTIVITES A RISQUES SUR LE LITTORAL MAURITANIEN ET MENACES VISUELLES CONSTATEES	197
2.5 CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE.....	208
III. TROISIEME PARTIE : QUELLE GOUVERNANCE POUR LE LITTORAL MAURITANIEN ?.....	209
3.1 CHAPITRE 1 : DE STRATEGIE EN STRATEGIE	210
3.1.1 A CHACUN SA STRATEGIE ET SA COMPREHENSION DU LITTORAL DANS SON DOCUMENT DE REFERENCE	210
3.1.2 ENTRE AMENAGEMENT DU LITTORAL ET AMENAGEMENT DES PÊCHERIES.....	214
3.2 CHAPITRE 2 : LA MULTIPLICITE DES ACTEURS ET DES SERVICES DE GESTION DU LITTORAL MAURITANIEN	219
3.2.1 Aperçu de l'organisation institutionnelle de la gestion du littoral.....	219
3.2.2 Enjeux institutionnels sur le littoral mis en exergue par le PDALM, et sans suite.	223
3.2.3 Présentation des compétences des principaux acteurs du littoral fixées juridiquement.....	225

3.2.4 Qui annonce une urgence en cas de catastrophes naturelles sur le littoral en Mauritanie ?.....	232
3.2.5 La GIZC : Une pratique méconnue par les acteurs du littoral en Mauritanie.....	234
3.3 CHAPITRE 3 : QUELLE GOUVERNANCE POUR LE LITTORAL MAURITANIEN FACE A LA PRESSION ET AUX DEFIS CLIMATIQUES ?	261
3.3.1 Quelles vocations ou multi-vocations à donner aux différentes zones du littoral mauritanien.....	261
3.3.2 La dimension climatique dans la gouvernance littorale en normes et directives réglementaires.....	263
3.3.3 Surveillance, suivi et données spécifiques au littoral.....	263
3.3.4 Communication au public sur le littoral	266
3.3.5 Les bases d'une gouvernance spécifique au littoral mauritanien	267
3.3.5.1 Les défis à gérer en perspective de manque de poissons sur le littoral mauritanien	268
3.3.5.2 Les défis de gestion des infrastructures offshore et leurs pipelines, Gaz, Hydrogène	270
3.4 Conclusion TROISIEME PARTIE	272
IV . CONCLUSION GENERALE & RECOMMANDATIONS	273
4.1 Conclusion Générale.....	273
4.2 Recommandations.....	274
V . BIBLIOGRAPHIE.....	277
VI. TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	283
6.1 LISTES DES PHOTOS	283
6.1.1 Photos de la première Partie	283
6.1.2 Photos de la deuxième Partie	284
6.1.3 Photos de la troisième Partie	285
6.2 LISTE DES IMAGES.....	285
6.2.1 images de la Première Partie.....	285
6.3 LISTE DES CARTES	285
6.3.1 Cartes de la première Partie	285
6.3.2 Cartes de la deuxième Partie.....	286
6.3.3 Cartes de la troisième Partie	286
6.4 LISTE DES TABLEAUX.....	286
6.4.1 Tableaux de la première Partie.....	286
6.4.2 Tableaux de la deuxième Partie.....	286
6.4.3 Tableaux de la troisième Partie	286
6.5 LISTE DES GRAPHIQUES	287
6.5.1 Graphiques de la première Partie	287
6.5.2 Graphiques de la deuxième Partie	287
6.5.3 Graphiques de la troisième Partie	288
6.6 LISTE DES FIGURES.....	289
6.6.1 figures de la première Partie	289
VII. TABLE DES MATIERES	290
VIII. ANNEXES.....	294
8.1 Annexe 1 : CHRONOLOGIE HISTORIQUE D'OCCUPATION DU LITTORAL MAURITANIEN :	295

8.2 Annexe 2 : TERMINOLOGIE DU LITTORAL MAURITANIEN	297
8.3 Annexe 3 : RECUEIL DE TEXTES JURIDIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN.....	299
8.4 Annexe 4 : TABLEAUX DE SERIES DE DONNEES (PLUVIOMETRIE, TEMPERATURE, VENTS.....	299
8.4.1 PLUVIOMETRE.....	300
8.4.2 HUMIDITE	304
8.4.3 TEMPERATURE.....	309
8.5 Annexe 5 : FICHIERS D'ENQUETES	315
8.5.1 Questionnaires de l'enquête auprès des acteurs du littoral à Nouakchott et Nouadhibou - septembre 2020	315
8.5.2 Questionnaires & Méthode de saisie traitement et analyse de l'enquête auprès des acteurs littoraux - septembre 2021.....	323
8.5.3 Méthode de saisie traitement et analyse de l'enquête auprès des acteurs littoraux -septembre 2021	326
8.5.4 Tableaux outputs enquête acteurs - perception de la nature des risques par les populations et résilience	334
IX. RESUME	353
X. ABSTRACT	354
XI. LISTE DES ACRONYMES & DEFINITIONS	355
11.1 Acronymes	355
11.2 Définitions en lien avec les changements climatiques (source : GIEC)	357

VIII. ANNEXES

8.1 ANNEXE 1 : CHRONOLOGIE HISTORIQUE D'OCCUPATION DU LITTORAL MAURITANIEN :

- Néolithique : Il est très abondant, dans l'espace côtier, comme l'atteste les nombreux vestiges d'amas de coquillages, témoins de civilisations littorales qui se sont succédées aux environs de Nouakchott et sur l'île d'Arguin (6700/2000BP). Outre le site d'Arguin, il y a aussi, les sites de Cansado et Boulougar, fouillés par l'équipe Vernet, qui ont relevé sur le terrain, de la céramique, des œufs d'autruche, des meules, etc. .
- 1060 : Les almoravides formèrent à TIDRA(Banc d'Arguin), un Ribat, le noyau d'un Etat, qui s'étendra par intervalles, jusqu'au Maroc(création de Marrakech en 1069 par Youssouf Ben Tachifin), l'Espagne et même le sud de la France.
- 1442/1444 : Les portugais découvrirent Arguin et y construisent un fort et sera ainsi, le premier établissement européen, au sud du Sahara. Ensuite, ils continuèrent vers Ouadane.
- 1633 : Les néerlandais chassèrent les portugais et s'implantèrent sur le littoral à travers des comptoirs de la compagnie des Indes,
- 1678 : Les français détruisirent le fort, mais celui-ci, reste fréquenté par les néerlandais (le comptoir se trouvait à 24 Km au nord de Nouakchott. Sa dénomination française, PORTENDICK est une déformation du nom d'origine portugaise PORTO ARCO (port en forme d'arc) in HENRI BESSAC, notes africaines, Dakar 1952.
- 1685/1721 : Le Brandebourg-Prusse s'y installa (Gouverneur prussien REERS)
- 1728 : Les français détruisent à nouveau le fort, afin de ne pas, porter préjudice, au commerce de Saint Louis,
- 1816 : Naufrage de la méduse au large du Banc d'Arguin,
- 1858 : L'explorateur allemand Henri BARTH, parle d'Imerraghen (ceux qui ramassent des coquillages) et de tribus arabes fréquentant le littoral,
- 1900 : Convention franco- espagnole du 27 juin, fixant les limites entre les deux espaces sahariens coloniaux, dont le littoral.
- 1906 : Les français créèrent un poste militaire dans la baie du lévrier(Nouadhibou)
- 1907 : Le 15 aout, par arrêté général du gouverneur de L'AOF, Ernest ROUME, le poste prend le nom de Port Etienne, en l'honneur d'Eugene ETIENNE, ministre français de la guerre, et partisan de l'expansion coloniale.
- 1912 : Le poste devient résidence de la baie du lévrier,
- 1914 : Arrêté du 14 avril, fixant les limites Est, du cercle de la baie du lévrier,
- 1920 : Création de la société industrielle de la grande pêche(SIGP),à Nouadhibou.
- 1927 : Port Etienne est une escale de l'aéropostale de Saint Exupéry et Mermoz, opération aérienne qui liait l'Europe, à l'Amérique du sud.
- 1930 : Arrêté général du 13 octobre, fixant les limites de la zone de Port Etienne.
- 1940 : Installations de sociétés de pêcheries, en augmentation, à Port Etienne, et premières échoppes commerciales des tribus ESSAHIL, parcourant le littoral,
- 1944 : Nouvelle limite du cercle de la baie du lévrier,
- 1952 : Création de MIFERMA,qui va construire un port minéralier à Nouadhibou pour l'exportation du fer.
- 1958 : Création de la capitale ,Nouakchott sur le littoral
- 1959 : Convention d'établissement de la MIFERMA, signée en octobre, avec le premier ministre de Mauritanie,avec notamment la création de la cité de Cansado à Nouadhibou.
- 1963 : Décret n° 63.175 du 9 août 1963, instituant une délégation du gouvernement, (comprenant les zones de Nouadhibou et Zouerate), avec un délégué, siégeant à Port Etienne(Nouadhibou).

- 1963 : Inauguration des installations de MIFERMA à Nouadhibou : port minéralier, cité Cansado, services techniques et bureaux, chemin de fer de 650 KM, de Nouadhibou jusqu'à Zouerate.
- 1970 : Nouadhibou, avec MIFERMA, son port et son aéroport, devient la capitale économique de la Mauritanie,
- 1974 : Nationalisation de MIFERMA et la SNIM fût créée à sa place,
- 1980 à nos jours : Boom des activités de la pêche à Nouadhibou, et la ville attirera tant les nationaux, que les étrangers, notamment ouest africains et armateurs européens et asiatiques.
- 1986 : Création des communes de Nouadhibou et Nouakchott.
- 1987 : Achèvement des travaux du port autonome de Nouakchott.
- 1988 : Création d'un marché de poisson à NKTT.
- 1989 : Création des communes littorales de Nouamghar, Awleigatt ,Tiguent, Keur Macen et NDiago.
- 2003 : Nouadhibou, devient le centre de l'immigration clandestine vers les îles Canaries et L'Europe.
- 2006 : Achèvement de la route littorale Nouakchott/Nouadhibou.
- 2007 : Premier et unique conseil de ministres, en dehors de Nouakchott, tenu à Nouadhibou,
- 2011 : Création de la ville de CHAMI ensuite érigée en Moughataa appartenant à la Wilaya de Dakhlet NDB.
- 2012 : Nouadhibou est érigée en zone franche, et une stratégie de développement est élaborée pour 2035.
- 2014 : La Zone franche a engagé ses travaux d'aménagement et de rénovation de la ville de Nouadhibou, et à terme la construction d'un port en eau profonde, pour valoriser davantage la position géostratégique de la ville, et même l'ensemble du pays.
- 2017 : fin des travaux du port de pêche de TANIT à 50 Km, au nord de Nouakchott.
- 2017/2018 : modification des limites des régions de L'Inchiri, Trarza, Dakhlet Nouadhibou et Nouakchott, avec la création de la Moughataa de Benichab et la commune de MHAIJRATT attenantes au littoral.
- 2018 : Création de conseils régionaux pour les Wilayas littorales.
- 2019 : Démarrage des travaux de la firme EIFFAGE pour l'installation de la plateforme BP/ Cosmos Energy pour l'exploitation du gaz à partir de la zone Tortue/Ahmeyim ,dans la limite maritime du Sénégal et de la Mauritanie.
- 2020 : Fin des travaux du port de NDiago à 150 Km au sud de NKTT*

8.2 ANNEXE 2 : TERMINOLOGIE DU LITTORAL MAURITANIEN

AFTOUT : Zone dépressionnaire longeant le littoral, notamment de Nouakchott à Saint Louis ;

CAMPEMENT DE PÊCHE : Installation humaine provisoire sur le littoral

ZBAR : En langue maure, veut dire cordon littoral,

SBAKH : pluriel de sebkhas et voulant dire que tout a été salinisé, notamment les zones dépressionnaires comme L'AFTOUT.

TERMES de L'Organisation hydrographique internationale :

- Submersion marine : c'est la conséquence la plus immédiate de l'élévation du niveau de la mer, même si localement d'autres facteurs interviennent.
- Erosion côtière : une part significative des côtes, notamment des plages sableuses, est en recul dans le monde. Les effets de l'élévation du niveau de la mer sur le trait de côte sont aujourd'hui difficiles à quantifier, mais ils sont potentiellement très importants.
- Intrusions salines : l'augmentation du niveau marin pourrait accentuer l'extension des intrusions salines dans les eaux souterraines côtières. De nombreuses incertitudes demeurent cependant, du fait de la complexité des processus en jeu et de la spécificité locale de ces nappes phréatiques littorales.
- Infrastructures et ouvrages portuaires : pour conserver les volumes de franchissement actuels, avec une hausse d'un mètre du niveau marin, les ouvrages perméables implantés en faible profondeur doivent être rehaussés de 1,4 à 2 m
- Abyssale (zone) : Grandes plaines abyssales à fonds meubles qui s'étendent au-delà du talus continental (-1500 de profondeur et plus)
- Avifaune : Espèces d'oiseaux d'une région donnée
- Benthique (Zone) : Qui est relatif aux fonds marins et qualifie les espèces inféodées au fond pour l'accomplissement de certaines de leur fonctions biologiques essentielles et leur subsistance
- Biodiversité : La diversité biologique est définie dans l'article 2 de la CDB comme «la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces, et entre les espèces et ainsi que celle des écosystèmes». D'un point de vue scientifique, cette définition reflète trois niveaux d'organisation : le niveau des gènes (variabilité génétique au sein des espèces), le niveau des espèces (diversité des taxons) et le niveau des écosystèmes (diversité des communautés d'espèces et de leur environnement non vivant)
- Canyon (sous-marin) : Vallée sous-marine profonde (peut atteindre 1000 m par rapport au niveau environnant) étroite et pentue creusée dans le plateau continental. Il peut dans certains cas entailler le plateau continental jusqu'en bord de côte
- Démersales (ressources) : Espèces mobiles qui vivent au-dessus du fond dont elles sont très dépendantes pour leur cycle de vie.
- Développement durable : Développement économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable (Sommet de la Terre à Rio, 1992)
- Ecosystème : Complexe dynamique composé de différentes communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes et de leur environnement non vivant qui par leur interaction, forment une unité fonctionnelle

- Front thermique : Zone de contact entre deux masses d'eau de températures différentes qui est souvent le siège de mélanges verticaux susceptibles d'amener en surface des sels minéraux propices au développement planctonique et à l'instauration d'une chaîne alimentaire
- Gouvernance : Façon dont le pouvoir est organisé et exercé. Elle touche au pouvoir, à l'autorité et à la responsabilité. En d'autres termes c'est la façon de prendre des décisions (implication des citoyens, transparence équité). Au sein d'une organisation, la manière dont le cadre institutionnel prévu pour la mise en oeuvre de la Stratégie pilotera le processus.
- Hotspot : Aire géographique relativement très riche en biodiversité par rapport aux environs et vulnérable
- Littoral : Le littoral est la bande de terre ou la zone comprise entre une étendue maritime et le continent, ou l'arrière-pays. Selon les échelles retenues, le littoral peut s'étendre de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres de part et d'autre de la limite terre-eau ou au sens strict, correspondre à l'estran
- Maërl : Substrat et milieu (ou habitat) biogénique (c'est-à-dire produit par des espèces vivantes) qui se forme notamment le long des côtes et qui est constitué de débris d'algues marines riches en calcaire, souvent mélangé avec du sable et des débris coquilliers
- Néritique (Zone) : Zone comprise entre la surface de l'eau et la plateforme continentale. Elle s'étend au-dessus du plateau continental, c'est à dire en Mauritanie entre 0 à 100 mètres de profondeur
- Nourrissier : Zone dans laquelle les juvéniles d'une espèce se concentrent pour se nourrir. Les herbiers jouent souvent le rôle de zones de nourriceries pour les juvéniles de poissons
- Pélagique : Qui est relatif à la pleine eau. Adjectif qui qualifie les espèces qui se trouvent dans la colonne d'eau
- Récif corallien :
- Structures sous-marines construites par les coraux, qui sont des animaux marins et qui constituent leur propre squelette calcaire
- Sebkhah ou Sabkha:
- Désigne un bassin occupant le fond d'une dépression à forte salinité et plus ou moins séparé d'un milieu marin, dans des régions arides (milieu supra tidal)
- Talus :
- Pente des fonds marins qui sépare le plateau continental des plaines abyssales
- Trophique (chaîne) :
- Ensemble des relations qui s'établissent entre des organismes en fonction de la façon dont ceux-ci se nourrissent. Comprend des producteurs (algues, par exemple), des consommateurs primaires (herbivores, phytophages), des consommateurs secondaires (carnivores) et des décomposeurs (ou détritivores). Est également désignée par chaîne alimentaire
- Upwelling :
- Phénomène océanographique de remontée d'eau (Upwelling en anglais) qui se produit lorsque de forts vents marins (généralement des vents saisonniers) poussent l'eau de surface des océans laissant ainsi un vide où peuvent remonter les eaux de fond et avec elle une quantité importante de nutriments
- Zone Economique Exclusive :
- Espace maritime sur lequel un État côtier exerce des droits souverains en matière d'exploration et d'usage des ressources. Il s'étend à partir de la ligne de base de l'État jusqu'à 200 miles marins (environ 370 km) de ses côtes au maximum (la distance peut varier selon les contextes géographiques, notamment le voisinage avec d'autres pays).

8.3 ANNEXE 3 : RECUEIL DE TEXTES JURIDIQUES DU LITTORAL MAURITANIEN

- Ordonnance sur le littoral mauritanien
- Décret d'adoption du Plan d'aménagement du littoral mauritanien (PDALM)
- Décret portant organisation du Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime
- Décret portant organisation du Ministère de l'Environnement et du dév. Durable
- Décret portant organisation du Ministère de l'Habitat et de l'urbanisme
- Loi cadre sur l'environnement
- La convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques,.
-

8.4 ANNEXE 4 : TABLEAUX DE SERIES DE DONNEES (PLUVIOMETRIE, TEMPERATURE, VENTS....

8.4.1 PLUVIOMETRE

PRECIPITATIONS (mm) STATION DE NOUAKCHOTT 1922/2017 Source : ONM/Mauritanie

Année	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944
Pluviométrie (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87	203,4	86	42,6	93	96,6	149,9	140,6	130,8	102,1	119,4	59,5	241,3	263

Année	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Pluviométrie (mm)	106,8	129,1	83,7	41,6	119	182,4	94,2	234,7	131,6	185,7	197,3	267	117,4	221,3	81,7	131,2	86,6	76,1	132,7	98,1	205,8	194,5	121,4	62,7	145,3

Année	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Pluviométrie (mm)	48,1	17,9	102,2	84,4	36	190,6	76,5	2,7	40,3	75,9	51,1	95,4	44,5	6,8	5,2	37,7	61,6		64,8	182	114,2	149,3	92	27	197,5

Année	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pluviométrie (mm)	36,1	225,9	185,2	71,1	162,3	99,9	75,9	127,7	46,8	45,4	25,8	184,2	64,9	15,1	55,7	189,7	192,9	103,2	64,1	183,1	98,2	115,7	79,8	47,9	63,5

PRECIPITATIONS (mm) STATION DE NOUADHIBOU 1922/2018 Source : ONM/Mauritanie

Année	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942
Pluviométrie (mm)	0,2	8,4	20	11,5	7,4	17,6	45,4	5,1	0,2	34	5	45,5	55,2	3,8	102,1	2,4	104,4	5,6	16,7	28,5	45,5

Année	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Pluviométrie (mm)	38,7	1	2	7,3	5	8,6	90,1	27	72,5	21,6	102,5	24,1	10,7	44,8	61,9	13,8	1	23,4	5,5	26,2	48,3	35,5	20,2	2,4	31,8	27,2	21,7

Année	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Pluviométrie (mm)	4,9	24,3	2,4	17,7	4,5	3,7	19,9	0	34,6	26,6	14,6	12,5	2,8	6	0,9	1,5	20,8	12,5	45,6	0,7	53,3	12,3	9,6

Année	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Pluviométrie (mm)	67,7	6,1	8,5	33,7	17,5	62,8	27,3	67,7	2	23,9	87,4	92,3	52,6	24,3	9,5	3,7	6,2	96	3,5	9,8	14,5	1,1	11,3	24,3	1,3	0

Pluies de plus de 100 mm à Nouakchott entre 1937 et 2015 :

Année	Pluies de plus de 100 mm à Nouakchott entre 1937 et 2015
1937	149,9
1938	140,6
1941	119,4
1945	106,8
1946	129,1
1949	119
1953	131,6
1954	185,7
1955	197,3
1957	117,4
1960	131,2
-	-
-	-
1963	132,7
1966	194,5
1967	121,4
-	-
1969	145,3
1972	102,2
1975	190,6
1988	182
1989	114,2
1990	149,3
-	-
-	-
1993	197,5
1996	185,2
-	-
1998	162,3
1999	99,9
2009	189,7
2010	192,9
2011	103,2
-	-
2013	183,1
2014	98,2
2015	115,7

Les relevés pluviométriques de 1906 à 1922 à Port Etienne (Nouadhibou) :

ANNEES	PLUIES EN mm
1906	149
1907	(8,6 mm)
1908	56,4
1909	200,9
1910	43
1911	3,5
1912	2,5
1913	301,1
1914	220
1915	270
1916	5
1917	36
1918	137,2
1919	12,7
1920	12,2
1921	68,2
1922	0,2
1923	3,6

Source : Monod 1928

8.4.2 HUMIDITE

L'HUMIDITE MAXIMALE A NOUADHIBOU : UNE CONSTANTE CLIMATIQUE DE 1968 à 2017 : De 93% à 82%

Année	jan	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	nov	dec	Moyenne
1968	87	97	93	96	96	95	94	93	90	88	98	92	93
1969	97	96	93	89	89	95	95	93	86	91	94	83	92
1970	92	85	88	85	93	88	92	92	89	87	94	92	90
1971	95	94	97	97	90	93	98	96	91	93	96	88	94
1972	92	93	93	96	90	93	92	91	93	92	85	89	92
1973	86	93	94	99	95	91	93	91	96	86	92	85	92
1974	77	89	xx	93	91	92	92	92	89	82	90	80	88
1975	87	92	88	93	89	87	96	91	88	90	87	92	90
1976	81	86	90	88	93	90	94	93	86	89	88	93	89
1977	94	90	86	93	92	87	88	91	88	93	83	89	90
1978	87	93	87	91	91	89	84	93	93	90	81	90	89
1979	97	89	89	91	91	90	92	91	85	92	93	83	90
1980	96	86	92	94	92	92	92	93	89	89	90	85	91
1981	77	89	91	85	90	92	90	94	88	94	84	93	89
1982	87	93	92	96	94	92	93	92	94	94	92	84	92
1983	75	87	91	94	91	92	91	91	87	86	93	91	89
1984	80	83	92	95	85	97	93	91	89	90	91	89	90
1985	92	93	88	92	94	94	94	95	88	92	91	84	91
1986	84	94	91	92	96	93	95	92	88	89	88	83	90
1987	94	92	89	92	89	93	95	91	93	94	94	93	92
1988	87	92	89	93	90	85	93	92	xx	xx	xx	xx	90
1989	76	82	91	88	93	91	94	94	92	96	93	98	91
1990	76	83	79	89	90	92	94	92	87	89	xx	xx	87
1991	84	86	92	90	89	92	94	93	93	91	89	86	90
1992	88	90	86	93	91	89	94	93	91	93	79	90	90
1993	71	86	94	89	90	88	91	88	86	91	90	81	87
1994	80	86	90	95	92	93	95	94	91	91	82	76	89
1995	69	79	93	92	93	89	91	88	84	84	79	84	85

1996	89	83	90	94	89	93	94	89	90	90	79	93	89
1997	90	65	79	95	91	88	92	92	87	95	89	83	87
1998	82	84	88	88	85	90	93	91	88	88	82	82	87
1999	88	74	91	88	89	84	89	93	85	84	85	77	86
2000	76	76	83	87	93	91	91	91	91	86	84	83	86
2001	87	81	83	89	91	91	93	88	86	84	86	87	87
2002	81	89	94	95	95	90	93	92	87	89	87	88	90
2003	89	90	88	96	95	97	92	92	87	86	89	82	90
2004	87	84	84	88	86	89	91	92	89	92	91	83	88
2005	75	88	92	91	83	91	90	90	88	86	89	87	88
2006	86	87	86	91	92	87	92	92	88	92	89	80	89
2007	75	81	82	89	83	88	95	94	89	91	88	83	87
2008	74	88	89	93	87	88	91	91	85	85	84	78	86
2009	84	88	89	87	88	89	91	90	82	90	79	90	87
2010	83	94	88	93	90	86	92	92	90	89	89	94	90
2011	87	81	85	93	91	92	91	89	85	80	85	68	86
2012	70	75	78	86	83	84	88	88	85	89	85	76	82
2013	94	79	90	91	81	86	88	87	83	84	87	86	86
2014	87	85	89	90	89	86	91	92	87	89	94	84	89
2015	82	90	87	91	88	92	94	84	92	87	80	67	86
2016	81	74	98	93	91	92	89	89	82	86	81	78	86
2017	82	67	88	90	93	86	98	98	82	76	84	66	84

BROUILLARDS A NOUADHIBOU EN NETTE DIMUNITION PASSANT DE 33 en 1960 à 5 en 2001 :

Année	jan	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	nov	dec	moyenne
1960	4	11	2	0	0	1	1	3	2	3	3	3	33
1961	0	2	0	1	2	0	3	1	0	3	8	5	25
1962	6	0	2	3	3	0	2	0	0	6	2	2	26
1963	4	2	2	2	0	0	0	1	2	5	0	7	25
1964	5	1	1	0	4	1	1	2	1	3	3	2	24
1965	4	5	2	0	2	5	0	0	0	5	5	0	28
1966	3	5	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	13
1967	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	3	1	9
1968	5	7	1	1	0	2	4	0	4	0	6	4	34
1969	5	5	1	0	0	4	0	0	0	3	11	0	29
1970	5	4	4	0	4	1	2	2	0	3	4	4	33
1994	0	0	0	3	0	0	1	0	0	2	0	0	6
1995	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	5
1996	0	0	2	0	0	0	0	0	1	6	0	3	12
1997	3	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	4	10
1998	0	3	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	8
1999	1	0	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	8
2000	3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	2	3	11
2001	0	0	2	0	1	2	5						
2011	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	2	0	6
2012	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4	4	1	11
2013	0	1	3	1	0	1	0	0	0	1	0	0	7
2014	1	0	2	2	1	0	1	0	0	3	4	0	14

L'HUMIDITE A NOUAKCHOTT BAISSSE FREQUEMMENT JUSQU'A ATTEINDRE 36% :

Année	jan	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	nov	dec	moyenne
1968	54	81	82	80	82	87	86	93	91	87	93	77	82,75
1969	79	80	88	69	84	90	90	93	90	92	87	62	83,6667
1970	73	71	83	74	88	88	90	91	90	83	88	70	82,4167
1971	60	79	81	88	85	84	90	89	87	76	78	55	79,3333
1972	61	53	75	87	88	86	92	89	86	81	61	70	77,4167
1973	44	74	79	84	81	80	89	91	88	76	69	49	75,3333
1974	40	59	75	90	89	89	90	92	88	83	74	48	76,4167
1975	49	72	82	86	87	84	90	91	90	84	67	72	79,5
1976	65	72	84	86	85	87	91	87	87	83	68	87	81,8333
1977	78	49	63	86	91	84	89	91	88	80	65	70	77,8333
1978	67	83	75	83	82	84	87	88	90	80	54	62	77,9167
1979	83	53	66	69	81	84	89	86	80	84	75	49	74,9167
1980	77	77	77	82	88	86	91	91	89	83	76	63	81,6667
1981	40	69	77	77	80	84	90	89	89	85	66	67	76,0833
1982	55	79	75	83	89	81	88	87	83	71	56	40	73,9167
1983	36	63	68	86	75	83	86	86	88	73	76	57	73,0833
1984	44	41	80	88	75	86	90	88	88	72	74	62	74
1985	77	56	68	79	85	84	91	91	89	77	70	60	77,25
1986	50	80	76	84	89	89	91	90	87	83	62	55	78
1987	72	74	70	71	77	89	87	88	86	79	75	59	77,25
1988	57	72	76	84	85	89	90	92	88	90	82	48	79,4167
1989	46	67	80	82	79	82	87	91	91	87	89	77	79,8333
1990	51	50	57	85	88	88	91	92	88	84	81	71	77,1667
1991	60	77	87	86	90	86	89	92	87	84	67	56	80,0833
1992	63	84	62	90	91	80	91	88	84	80	55	67	77,9167
1993	55	69	84	90	80	89	89	88	90	88	79	63	80,3333

1994	49	64	79	82	90	90	90	89	92	87	61	48	76,75
1995	36	47	85	86	88	88	88	86	87	76	66	79	76
1996	81	68	83	88	80	85	89	89	88	80	53	74	79,8333
1997	73	39	64	89	83	85	87	93	89	84	73	67	77,1667
1998	67	69	73	87	86	88	91	91	90	81	58	63	78,6667
1999	71	60	84	90	89	92	91	92	91	88	82	62	82,6667
2000	63	54	74	79	91	95	93	91	88	86	70	60	78,6667
2001	66	56	84	88	90	92	93	89	87	85	82	69	81,75
2002	63	60	75	83	84	85	88	89	85	79	68	60	76,5833
2003	61	75	73	83	86	88	88	89	87	84	79	56	79,0833
2004	60	76	71	87	82	89	88	89	89	85	80	61	79,75
2005	48,1	81,4	82,8	90	84	89	88	89,1	87,4	83,2	77,1	65,3	80,45
2006	66,6	68,2	70,1	87	87	82	89,8	89,2	90,9	84,3	64,4	50	77,4333
2007	57,1	56,1	64,5	81	75	82	87,9	85	85,3	82,2	70	55,7	73,5333
2008	37,6	65,7	79,6	82	82	85	84,7	86	86,1	78,7	64,3	63,1	74,5583
2009	62	81,5	89,9	83	81	82	87,3	86,6	88,3	83,9	67,5	73,8	80,55
2010	57	81	81	92	81	86	87	89	89	84	75	85	82,25
2011	65	56	83	86	88	87	85	89	84	75	67	39	75,3333
2012	36	50	54	84	84	81	86	85	87	82	76	46	70,9167
2013	45	61	81	86	71	83	85	86	84	83	77	65	75,5833
2014	64	54	76	79	93	81	87	89	85	95	98	45	78,8333
2015	45	85	74	100	95	92	67	100	99	96	52	43	79
2016	48	50	77	83	87	86	89	89	86	78	69	56	74,8333
2017	55	59	85	89	90	89	94	97	84	76	61	30	75,75

8.4.3 TEMPERATURE

NOUADHIBOU : DES MOYENNES ANNUELLES DE TEMPERATURE MINIMALES TRES BASSES DE 1927 A 1942, MAIS AYANT AUGMENTE DE 1995 A 2017

Année	jan	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	nov	dec	moyenne
1927	13,1	XXXX	XXXX	14,9	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	16,7	14,9
1928	14,5	15,1	15,9	17,6	18,5	20,9	21,4	23,3	21,6	19,4	17,5	17,4	18
1929	14,7	14,8	14,4	15,1	16,1	17,8	19,5	19,8	20,6	18,2	14,7	13,9	16
1930	XXXX	12,5	13,1	13,1	14,9	16,9	17,8	19,9	20,3	18,1	15,3	12,9	15
1931	11,7	11,7	12,9	13,1	14,4	15,5	16,6	17,5	17,3	16,3	13,5	10,7	14
1932	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
1933	10,6	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	
1934	13,8	XXXX	10,7	12	13,8	16,1	18,7	19	19	17,8	16,1	13,8	15
1935	11,9	10,4	11,8	13,7	14,5	16,1	16,9	18,4	17,8	15,5	13,6	13	14
1936	10,7	11,6	12,5	12,6	13,6	15,3	17,5	19,3	21	18,5	15,6	14,4	15
1937	13	14,1	13,4	15,1	15,1	14,7	16,6	19,6	20,2	18,5	17	16	16
1938	12,3	12	15,1	15,3	16,1	16,1	17,4	18,5	20,3	18,4	17,1	13,3	15
1939	12,7	12,9	14	14,4	13,3	16	19,1	20,4	20,8	18,7	16,2	13,9	16
1940	12,3	12,7	14,9	14,8	16,3	17,6	18,3	21,5	21,3	19	16,2	15	16
1941	13,9	14,4	15	14,9	16	16,6	18,7	18,7	21,2	18,5	17,3	13,7	16
1942	12,6	13,3	14,2	15,7	16,5	17,5	18,1	19,9	20	18,8	17	15,4	16
1995	13,8	15,2	14,6	15,3	16,7	19	20,3	21,4	21,2	20	19,2	16,4	17
1996	15,4	16	16	16,5	17,7	18,5	19,5	20,9	20,6	19,1	18,1	15,4	17
1997	15,2	18,6	17	16,8	17,8	19,4	19,4	20,5	20,6	19,3	18,2	15,7	18
1998	16,1	17,5	17,5	16,5	17,2	18,8	19,4	20,2	21,9	20,4	18,3	15,6	18
1999	14,2	13,5	14,6	15,9	17	19,3	19,9	20,8	21,3	20,2	17,2	15,9	17
2000	13,2	15,7	17,1	16,7	16,6	18,5	19,5	21,2	20,3	18,9	16,9	15,5	17
2001	14,4	15,3	16,2	16,6	16,3	18,8	20	21,8	22,3	19,7	18,2	17,7	18
2002	16,9	16,1	16,3	16,5	16,6	18,4	19	20	21,7	20,7	18,1	16,5	18
2003	14,3	14,6	15,8	16,6	17,8	18,7	20,1	21,2	21,6	20,4	17,5	16,5	17
2004	14,4	16,4	16,6	16,6	17,1	18,5	20,2	21,5	21,1	19,9	18	15,4	17
2005	14,5	13,7	15,7	16,3	18,5	19,1	19,9	20,6	21,8	21,2	17,4	16,3	17
2006	13,9	15,2	16,1	17	17	19	20,3	21,6	23,2	20,7	19,7	16,5	18
2007	16,1	16,1	16,4	16,2	18	18,7	19,5	20,3	20,7	19,2	17,6	16,1	17
2008	16,2	17,1	17,6	17,4	17,7	19,3	20,4	21,6	22,5	20,3	17,4	15,6	18
2009	14,5	14,6	16	16,1	16,9	19,5	21,3	21,9	22,9	20,4	18,9	17,3	18
2010	16,3	18,2	18	18,2	18	19,5	20,7	22,3	23,6	21,4	19,4	18,3	19
2011	16,2	15,5	15,9	17,3	18,5	19,7	20,3	21,3	20,9	21,8	17,4	16,9	18
2012	15,4	13,8	16,7	16,5	18,7	19,8	20,7	22,7	23	21,1	18,9	15,4	18
2013	15,1	16	17,3	18	18,6	18,8	20,7	23,5	23,5	21,2	18,6	17,7	19
2014	15,5	14,9	15,2	17,1	17,5	19,3	19,3	21	22,1	20,9	18,5	16,6	18
2015	14,6	14,8	16	16,8	18,4	19	20,3	22,9	22,3	22,9	20,1	17,8	18
2016	17,6	16,7	16,1	17,2	17,9	19,2	20,1	20,7	21,8	20,4	19,9	18,2	18
2017	15,6	15,7	17,6	18,7	19,4	20,1	20,4	22,3	22	21,3	18,7	16	18

NOUAKCHOTT TEMPERATURES MINIMALES

Année	jan	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	sept	oct	nov	dec	moyenne
1937	16,3	16,8	17,6	19	21,1	23,2	24	25,5	26,9	24,3	20,4	17,4	21,0416667
1938	XXXX	XXXX	18,3	18,9	21,8	22	24,9	25,3	25,1	XXXX	18,8	12,6	20,8555556
1939	13,2	13,3	15,1	15,3	17,4	21,1	19,8	19,2	19,3	17	10,9	11,6	16,1
1940	11,3	10,7	14,6	15,1	19,1	24,3	24,5	XXXX	22,9	19,9	14,4	12,5	17,2090909
1941	12,3	13,4	13,9	15,2	17,7	18,4	21	21,8	23,5	20,7	15,2	12,5	17,1333333
1942	10,8	11,4	12,9	16	17,5	19,7	21,2	22,5	22,2	19,1	17,6	12,6	16,9583333
1943	9,9	13,2	16,6	18,4	21,7	22,8	25	24,5	24,3	22,7	17,7	14,2	19,25
1944	13,5	15	15,8	18,2	20,8	23,4	24,1	24,9	24,7	23,1	20,1	13,6	19,7666667
1945	13,4	16,1	16,7	20,1	18,5	20,8	23,7	24,6	25,2	22,5	18,8	15,7	19,675
1946	11,9	14	17,1	17,6	20,5	20,8	23,4	24,4	24,9	22,3	18,1	13,1	19,0083333
1947	11,3	13,5	16,3	17,9	18,6	20,2	23	25,5	25,1	22,4	17,3	13,9	18,75
1948	10,7	15,6	19,4	16,7	19,6	22,1	23,6	25	24,1	22	16,9	13	19,0583333
1949	13	15	15,2	18,1	18,2	22	24,1	24,9	24,9	20,3	17,9	17	19,2166667
1950	12,7	14,2	17,4	18,2	20,2	22,8	24	24,5	25,4	23,8	18,8	XXXX	20,1818182
1951	13	13,9	15,8	18,3	20,1	21,6	24,4	24,6	24,8	23,5	18,1	13,1	19,2666667
1952	11,4	12,7	15,8	17,2	19	23,9	24,4	24,7	24,3	22,8	19,3	12,3	18,9833333

1977	14,5	15,4	19,4	17,9	18,9	22,3	23,3	23,5	24,3	22,2	18,1	17	19,7333333
1977	14,5	15,4	19,4	17,9	18,9	22,3	23,3	23,5	24,3	22,2	18,1	17	19,7333333
1978	15,1	14,8	16,6	17,4	20,4	21,9	23,5	24,7	25,1	22,8	19,8	15,9	19,8333333
1979	15,3	16,1	17,3	19,5	21,5	23,1	23,5	24,1	26,7	22,9	19,2	16,5	20,475
1980	13,8	15,6	17,6	19,4	19,4	20,8	23,1	24,6	25	22,2	18,4	14,5	19,5333333
1981	15,8	14,7	18	18,9	20,8	21,5	23,8	25,2	25,2	22,8	19,5	16,1	20,1916667
1982	13,5	14,4	17,7	18,2	18,4	22	23,8	24,2	25,1	23,1	18,9	14,7	19,5
1983	17,5	16,9	19,9	19,1	22,4	23,4	24,7	24,6	25,4	23,7	19,5	14,9	21
1984	14,9	16,2	16,2	18,3	22,1	22,5	23,8	24,2	25,3	23,3	18,8	15,6	20,1
1985	12,7	16,9	17,6	18,2	18,9	22,4	23,5	24,7	25,9	23,4	19,2	16	19,95
1986	13,3	15,1	15,9	18,7	19,8	20,2	22,9	24,7	25,9	23,2	18,1	15,6	19,45
1987	13,5	15,5	17,9	21,8	23,2	23,4	25,1	26,7	26,7	24,3	21	16,4	21,2916667
1988	14	17,8	19,5	18,8	21,1	24,4	23,7	26	25,4	22,4	18,7	14,4	20,5166667
1989	14,4	17	17,2	17,6	21	23,9	23,6	25,2	25,4	20,1	19,2	16,7	20,1083333
1990	15	19	22	18,4	20,3	21,8	23,5	25,6	26,2	24,7	19,1	15,2	20,9
1991	16,4	15,2	15,7	18	18,4	21,5	23,3	24,4	26,1	22,9	18,4	18,4	19,8916667
1992	15,6	17	17,7	17,7	20,5	23,2	23,2	24,3	25,4	21,5	19,8	15,6	20,125
1993	16	15,3	17,6	18,7	21,3	22,7	24,4	25,3	25	22,5	17,9	15,6	20,1916667
1994	13,4	15	16,8	17,7	19,4	21,8	23,5	25,2	24,1	22,9	20,9	17,7	19,8666667
1995	14,3	17,2	15,7	16	19,8	21,9	25	26,2	25,3	23,8	21,2	16,9	20,275
1996	15,3	17,2	17,8	19,3	21,1	22,6	23,7	25,2	24,4	23,2	20,3	16,1	20,5166667
1997	16,4	21,4	17,9	17,7	22,2	23,9	24,4	24,6	25,3	23,6	20,4	15,6	21,1166667
1998	16,3	19,5	19,4	20,1	21	22,5	22,8	25,5	26,1	24,2	20,1	17	21,2083333
1999	12,7	13,7	15,9	18,5	20	23,9	24,5	26,1	26,3	24,6	20	16,8	20,25
2000	14,8	17,8	17	20,9	19,9	21,8	23,7	25,5	26,1	22,5	19,7	14,7	20,3666667
2001	13,2	15,8	18,4	18,6	19,7	22,5	25	26,2	26,3	23,8	19,5	19	20,6666667
2002	15,8	17	17,2	18,3	20,5	22	23,2	25,3	26,5	24,2	19,3	17,1	20,5333333
2003	13,9	15,9	17,9	19,2	20,8	22	25	26,2	26,1	24,9	20,1	17,4	20,7833333
2004	14,8	16	17,7	18,5	20,3	22,1	24,3	26,1	26,1	23,2	20,1	16,5	20,475

2005	16	13,9	18,1	19,5	22,9	22,9	25,5	25,7	26,1	24,9	20,2	18,7	21,2
2006	13,5	15,4	18,8	19,3	19,5	23,3	24,8	25,6	26,1	24,1	19,6	15,3	20,4416667
2007	15,9	17,3	17,7	17,9	20,5	21,3	23	24,9	25,7	23	18,6	14,9	20,0583333
2008	15,2	18,3	19,4	20,5	20,4	28,9	25,5	25,5	26,3	23,6	19,2	15,1	21,4916667
2009	13,2	14,1	16,4	18	20,5	22,4	25	26,2	26	24,1	19,8	18	20,3083333
2010	15,9	18,1	20	19,3	21,4	22,8	25	25,6	26,3	23,9	20,1	17,9	21,3583333
2011	15,1	15,6	17	19	14,7	21,7	23,6	25,5	25,8	24,7	18,6	16,6	19,825
2012	15,8	15,3	19	18,7	20,8	23	24,9	26,2	26,1	24,7	20,8	13,6	20,7416667
2013	14,2	16,2	18,3	18	21,4	22,4	24,7	26,3	25,3	23,9	19,8	17,6	20,675
2014	15,4	15,1	17	19,9	19,6	23	24,1	25,2	26	23,9	19,3	16,1	20,3833333
2015	15,6	16,1	17	19,6	21,8	23,8	24,9	26,7	26,6	25,9	22,3	17,6	21,4916667
2016	18,2	19,1	18,1	20,7	20,1	22,2	24,2	25,1	26	22,9	20,6	17,1	21,1916667
2017	12,6	14,1	12,6	20,3	21,3	22,1	24,1	25,1	25,1	23,1	18,7	13,6	19,3916667

Températures à SAINT-LOUIS

$T =$ Température moyenne annuelle

$TM =$ Température maximale moyenne annuelle

$Tm =$ Température minimale moyenne annuelle

Année	T	TM	Tm
<u>1973</u>	-	-	-
<u>1974</u>	-	-	-
<u>1975</u>	-	-	-
<u>1976</u>	-	-	-
<u>1977</u>	-	-	-
<u>1978</u>	25.3	32.2	-
<u>1979</u>	25.6	32.3	21.2
<u>1980</u>	24.7	31.4	20.5
<u>1981</u>	25.4	32.1	21.0
<u>1982</u>	24.9	31.3	20.5
<u>1983</u>	25.8	32.4	21.5
<u>1984</u>	25.1	31.6	21.0
<u>1985</u>	-	-	-
<u>1986</u>	25.2	31.3	20.9
<u>1987</u>	-	-	-
<u>1988</u>	25.5	31.5	21.2
<u>1989</u>	25.5	31.8	21.4
<u>1990</u>	25.6	32.0	21.4

<u>1991</u>	25.0	31.3	20.8
<u>1992</u>	25.1	31.4	20.9
<u>1993</u>	25.0	31.0	21.1
<u>1994</u>	25.3	31.3	21.1
<u>1995</u>	25.5	31.4	21.3
<u>1996</u>	25.6	32.6	21.3
<u>1997</u>	-	-	-
<u>1998</u>	25.8	32.8	21.7
<u>1999</u>	-	-	-
<u>2000</u>	-	-	-
<u>2001</u>	-	-	-
<u>2002</u>	-	-	-
<u>2003</u>	-	-	-
<u>2004</u>	25.7	32.2	20.9
<u>2005</u>	-	-	-
<u>2006</u>	26.3	32.8	20.9
<u>2007</u>	-	-	-
<u>2008</u>	-	-	-
<u>2009</u>	25.5	32.0	20.7
<u>2010</u>	26.4	32.4	21.7
<u>2011</u>	25.4	31.8	20.8
<u>2012</u>	25.8	31.4	21.1

<u>2013</u>	25.9	32.4	21.0
<u>2014</u>	25.8	32.2	20.8
<u>2015</u>	26.0	32.0	21.5
<u>2016</u>	25.9	32.5	21.3
<u>2017</u>	26.5	33.3	20.9
<u>2018</u>	25.4	31.9	18.8
<u>2019</u>	25.8	32.4	20.4
<u>2020</u>	26.9	33.7	21.6
<u>2021</u>	26.3	32.2	20.8
<u>2022</u>	-	-	-

8.5 ANNEXE 5 : FICHIERS D'ENQUETES

8.5.1 Questionnaires de l'enquête auprès des acteurs du littoral à Nouakchott et Nouadhibou - septembre 2020

QUESTIONNAIRE

Cibles : Mareyeurs

Liste des membres du focus (Nom/Prénom, Age , contact)

Site _____ Ville _____ Wilaya _____

Depuis quand exercez-vous votre activité ? _____

Estimation de quantités achetées par jour ? 1. actuellement _____ 2. Au début _____

Quelles sont les facteurs qui limitent votre activité sur le littoral ? 1 _____ 2 _____ 3 _____

Qu'est-ce que vous faites pour faire face à ces risques ? 1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont vos attentes pour la bonne gestion du littoral? citez deux attentes : 1 _____ 2 _____
3 _____

Selon vous, le littoral est bien géré ? Oui _____ Non _____

Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral : 1 _____ 2 _____
3 _____

Quelles sont les actions que doit engager l'Etat pour bien gérer le littoral ?

Citez trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont les actions que doivent engager les autres acteurs pour bien gérer le littoral ?

Citez trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

QUESTIONNAIRE

Cibles : femmes vendeuses de poisson

Liste des membres du focus (Nom/Prénom, Age, contact)

Site _____ Ville _____ Wilaya _____

Depuis quand exercez-vous votre activité ? _____

Estimation des quantités de poissons vendues par jour? 1. actuellement _____ 2. Au début _____

Quelles sont les facteurs qui affectent votre activité sur le littoral ? exemple : 1 _____ 2 _____ 3 _____

Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?

1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral? citez deux attentes : 1 _____ 2 _____

Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivi par « les autorités du littoral » ? Oui _____ Non _____

Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral : 1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

Citez trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

QUESTIONNAIRE

Cibles : écailleurs de poisson

Liste des membres du focus (Nom/Prénom, Age, contact)

Site _____ Ville _____ Wilaya _____

Depuis quand exercez-vous votre activité ? _____

Estimation de revenus annuels pour l'activité ? 1. actuellement _____ 2. Au début _____

Quelles sont les menaces qui affectent votre activité sur le littoral ? exemple : Erosion, Inondation, Pollution, autre...

Priorisez uniquement trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?

1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral? citez deux attentes : 1 _____ 2 _____

Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivi par « les autorités du littoral » ? Oui _____

Non _____

Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral : 1 _____ 2 _____

3 _____

Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

Citez trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

QUESTIONNAIRE

Cibles : piroguiers

Nom/Prénom _____ / Sexe _____

Age _____ Site _____ Ville _____ Wilaya _____

Activité sur le littoral _____

Depuis quand exercez-vous votre activité ? _____

Estimation de revenus quotidiens pour l'activité ? 1. actuellement _____ 2. Au début _____

Est-ce que vous allez chaque jour en pêche ? Oui _____ Non _____

Quelles sont les raisons qui vous empêchent d'aller chaque jour en mer ? 1. Raz-de-marée _____ 2. Forte houle _____ 3. Vague déferlante _____ 4. Tempête _____

Est-ce que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque vous êtes arrivés ? oui _____ non _____

Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?

1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral? citez deux attentes : 1 _____ 2 _____

Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ? Oui _____ Non _____

Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral : 1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

Citez trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

QUESTIONNAIRE

Cibles : Services techniques publics

Nom/Prénom _____ / Sexe _____

Age _____ Site _____ Ville _____ Wilaya _____

Activité sur le littoral _____

Depuis quand exercez-vous votre activité ? _____

Estimation de revenus annuels pour l'activité ? 1. actuellement _____ 2. Au début _____

Quelles sont les menaces qui affectent votre activité sur le littoral ? exemple : Erosion, Inondation, Pollution, autre...

Priorisez uniquement trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?

1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral? citez deux attentes : 1 _____ 2 _____

Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ? Oui _____
Non _____

Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral : 1 _____ 2 _____
3 _____

Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

Citez trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

QUESTIONNAIRE

Cibles : Elus

Nom/Prénom _____ / Sexe _____

Age _____ Site _____ Ville _____ Wilaya _____

Activité sur le littoral _____

Depuis quand exercez-vous votre activité ? _____

Estimation de revenus annuels pour l'activité ? 1. actuellement _____ 2. Au début _____

Quelles sont les menaces qui affectent votre activité sur le littoral ? exemple : Erosion, Inondation, Pollution, autre...

Priorisez uniquement trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?

1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral? citez deux attentes : 1 _____ 2 _____

Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ? Oui _____
Non _____

Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral : 1 _____ 2 _____
3 _____

Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

Citez trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

QUESTIONNAIRE

Cibles : Société civile (ONG, Associations, .)

Nom/Prénom _____ / Sexe _____

Age _____ Site _____ Ville _____ Wilaya _____

Activité sur le littoral _____

Depuis quand exercez-vous votre activité ? _____

Estimation de revenus annuels pour l'activité ? 1. actuellement _____ 2. Au début _____

Quelles sont les menaces qui affectent votre activité sur le littoral ? exemple : Erosion, Inondation, Pollution, autre...

Priorisez uniquement trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?

1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral? citez deux attentes : 1 _____ 2 _____

Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ? Oui _____
Non _____

Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral : 1 _____ 2 _____
3 _____

Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

Citez trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

QUESTIONNAIRE

Cibles : Secteur privé

Nom/Prénom _____ / Sexe _____

Age _____ Site _____ Ville _____ Wilaya _____

Activité sur le littoral _____

Depuis quand exercez-vous votre activité ? _____

Estimation de revenus annuels pour l'activité ? 1. actuellement _____ 2. Au début _____

Quelles sont les menaces qui affectent votre activité sur le littoral ? exemple : Erosion, Inondation, Pollution, autre...

Priorisez uniquement trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?

1 _____ 2 _____ 3 _____

Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral? citez deux attentes : 1 _____ 2 _____

Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ? Oui _____
Non _____

Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral : 1 _____ 2 _____
3 _____

Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

Citez trois : 1 _____ 2 _____ 3 _____

QUESTIONNAIRE

PERCEPTION DE LA NATURE DES RISQUES PAR LES POPULATIONS ET RESILIENCE

NOUVELLES GENERATIONS DU LITTORAL MAURITANIEN 30/45 ans	
Question	Réponse
Q1 : Wilaya / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q2 : Nom village / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q3 : Type de village	1 : permanant 2 : semi permanant 3 : migrant / <input type="checkbox"/>
Q5 : Sexe	1 : Masculin 2 : Féminin : / <input type="checkbox"/>
Q6 : Age	/ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q7 : Activité sur le littoral	1 : piroguier ; 2 : mareyeur ; 4 : vendeurs de poissons ; 8 : Autres / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q8 : Y –a-t –il des risques vécus liés à la mer, ces dix dernières années ? si Oui lesquels ?	1 : incursion 2 : raz de marées ; 4 tempête ; / <input type="checkbox"/>
Q9 : Quelles sont les types de catastrophes dont vous avez entendu parler depuis que vous êtes installés dans ce village ?	1 : mouvement de population 2 : pertes d'équipements ; 4 exode des populations..... ; / <input type="checkbox"/>
Q10 : Existe-t-il des populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus ? si Oui lesquels ?	1 : Oui 2 : Non / <input type="checkbox"/>
Q11 : populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus	Citez lesquelles :..... ;.....
Q12 : D'après vous comment distinguer les menaces apparentes de la mer ?	1 : augmentation du niveau de la mer ; 2 : existence de rejets de poissons morts ; 3 : existence de rejets en grande quantité..... ; / <input type="checkbox"/>
Q13 : Connaissez-vous nager en mer ?	1 : Oui 2 : Non / <input type="checkbox"/>

QUESTIONNAIRE

Cibles : acteurs du littoral (piroguiers, mareyeurs, vendeurs de poisson, gestionnaires,)

Question	Réponse
Q1 : Wilaya /_/_/
Q2 : Ville /_/_/
Q3 : Site /_/_/
Q4 : Nom du répondant
Q5 : Sexe	1 : Masculin 2 : Féminin : /_/_/
Q6 : Age	/_/_/
Q7 : Activité sur le littoral ?	1 : piroguier ; 2 : vendeur poisson ; 4 : mareyeur ; 8 : Autres /_/_/
Q8 : Depuis quand exercez-vous votre activité ?	1 : Quelques mois ; 2 : Une année ; 4 : ; 8 : plus de /_/_/
Q9 : Estimation de revenus quotidiens pour l'activité ?	Actuellement : /_/_/_/_/_/
	Au début : /_/_/_/_/_/
Q10 : Est-ce que vous allez chaque jour en pêche ?	1 : Oui 2 : Non /_/_/
Q11 : Quelles sont les raisons qui vous empêchent d'aller chaque jour en mer ?	1 : Raz-de-marée ; 2 : Forte houle ; 4 : Vague déferlante ; 8 : Tempête /_/_/
Q12 : Est-ce que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque vous êtes arrivés ?	1 : Oui 2 : Non /_/_/
Q13 : Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?	1 : vente outils de pêche 2 : cueilleur de plage ; 4 : autres activités ; 8 : Autres
Q14 : Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral ? citez deux attentes	1 : appui technique 2 : /assistance en cas de catastrophe__/_/
Q15 : Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ?	1 : Oui 2 : Non /_/_/
Q16 : Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral	1 : absence de contrôle 2 : absence de données ; 4 : faible accès aux données ; /_/_/
Q17 : Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?	1 : adaptation des outils juridiques 2 : renforcement des capacités techniques et opérationnelles ; 4 : mobilisation des financements ; 8 : Autres /_/_/

8.5.3 Méthode de saisie traitement et analyse de l'enquête auprès des acteurs littoraux -septembre 2021

1. Saisie des données

Cette opération consiste à introduire les données obtenues, sur support papier (questionnaire), sur la machine à travers un masque de saisie élaboré à cet effet. Ce masque doit contenir toutes les variables du questionnaire et doit être structuré de la même manière que le questionnaire.

La saisie des données a été effectuée sur le logiciel **CSPro**.

Pour le cas de cette enquête la saisie des données a été réalisée sur trois masques de saisie différents :

a) **Masque pour la partie concernant la perception de la nature des risques par les populations et résilience :**

a.1. Générations anciennes du littoral mauritanien 50/70 ans

- Q1 : Wilaya
- Q2 : Nom village
- Q3 : Type de village
- Q4 : Sexe
- Q5 : Age
- Q8 : Pouvez-vous nous lister les risques littoraux qui menacent votre localité
- Q9 : Connaissez-vous des zones du littoral à risques permanents, anciens ou nouveaux ?
- Q10 : Quels sont les signes de risques liés à la mer que vous avez observé ces trente dernières années ?
- Q12 : Quels sont les pratiques de lutte de votre village en cas de risques liés au littoral ?
- Q13 : Connaissez-vous nager en mer ?

a.2. Nouvelles générations du littoral mauritanien 30/45 ans

- Q8 : Y –a-t –il des risques vécus liés à la mer, ces dix dernières années ? si Oui lesquels ?
- Q9 : Quelles sont les types de catastrophes dont vous avez entendu parler depuis que vous êtes installés dans ce village ?
- Q10 : Existe-t-il des populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus ? si Oui lesquels ?
- Q11 : populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus
- Q12 : D'après vous comment distinguer les menaces apparentes de la mer ?

➤ Q13 : Connaissez-vous nager en mer ?

N	Item Label	Item Name	Start	Len	Data Type	Item Type	Occ	Dec	Dec Char	Zero Fill
	(record type)		1	1	Alpha					
	WILAYA	DCT_LIT_ID	2	2	Num	Item	1	0	No	No
	NOM_VILLAGE	MOUGHTAA	4	25	Alpha	Item	1	0	No	No
	COD_VILLGE	COD_VILLGE	29	2	Num	Item	1	0	No	No
	TYP_VILLAGE	COMMUNE	31	1	Num	Item	1	0	No	No
	CODE	CODE	32	3	Num	Item	1	0	No	No
	P1Q1 : SEXE	P1Q1_SEXE	35	1	Num	Item	1	0	No	No
	P1Q2 : AGE	P1Q2_AGE	36	2	Num	Item	1	0	No	No
	P1Q3 : Activité sur le littoral	P1Q3_ACTIV	38	1	Num	Item	1	0	No	No
	P1Q4 : Y -a-t-il des risques vécus liés à la mer, ces dix dernières années	P1Q1_Y_A_T	39	1	Num	Item	1	0	No	No
	P1Q5 : Quelles sont les types de catastrophes dont vous avez entendu parler depuis que vous êtes instal QUELLES_S	P1Q5_QUELLES_S	40	1	Num	Item	1	0	No	No
	P1Q6 : Existe-t-il des populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus ? si Oui les P1Q3_POPO	P1Q6_POPO	41	1	Num	Item	1	0	No	No
	P1Q7 : D'après vous comment distinguer les menaces apparentes de la mer ?	P1Q7_D_APP	42	1	Num	Item	1	0	No	No
	P1Q8 : Connaissez-vous nager en mer ?	P1Q8_CONN	43	1	Num	Item	1	0	No	No

I. NOUVELLES GENERATIONS DU LITTORAL MAURITANIEN 30/45 ans

P1Q1 : SEXE

P1Q2 : AGE

P1Q3 : Activité sur le littoral

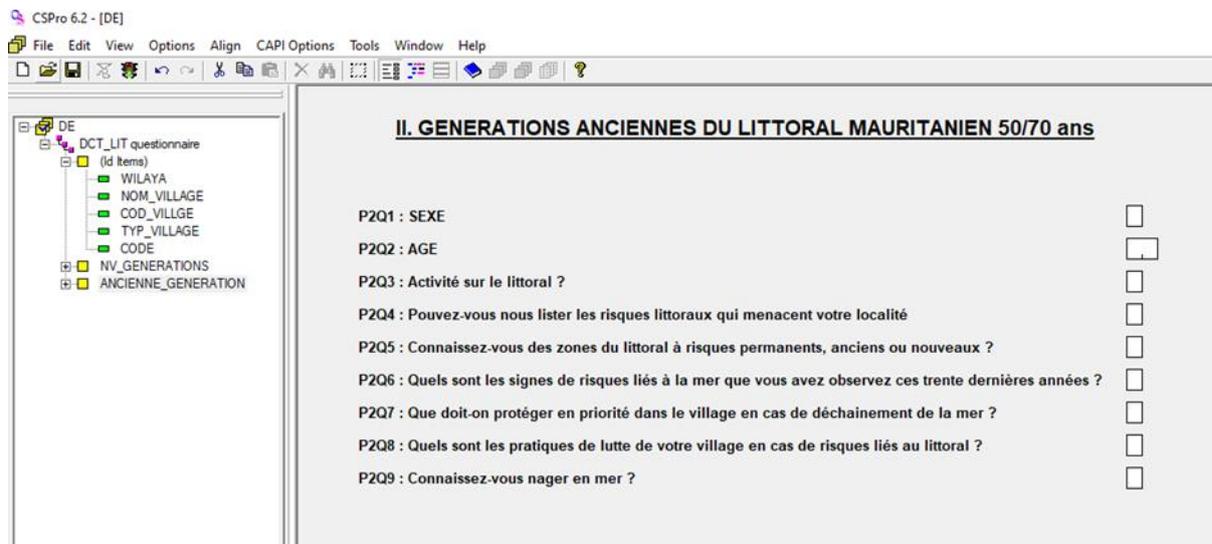
P1Q4 : Y -a-t-il des risques vécus liés à la mer, ces dix dernières années

P1Q5 : Quelles sont les types de catastrophes dont vous avez entendu parler depuis que vous êtes installés dans ce village ?

P1Q6 : Existe-t-il des populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus ? si Oui lesquels ?

P1Q7 : D'après vous comment distinguer les menaces apparentes de la mer ?

P1Q8 : Connaissez-vous nager en mer ?



b) Masque pour la partie concernant les acteurs du littoral (piroguiers, mareyeurs, vendeurs de poisson, gestionnaires,)

- Q1 : Wilaya
- Q2 : Ville
- Q3 : Site
- Q4 : Nom du répondant
- Q5 : Sexe
- Q6 : Age
- Q7 : Activité sur le littoral ?
- Q8 : Depuis quand exercez-vous votre activité ?
- Q9 : Estimation de revenus quotidiens pour l'activité ?
- Q10 : Est-ce que vous allez chaque jour en pêche ?
- Q11 : Quelles sont les raisons qui vous empêchent d'aller chaque jour en mer ?
- Q12 : Est-ce que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque vous êtes arrivés ?
- Q13 : Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?
- Q14 : Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral ? citez deux attentes
- Q15 : Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ?
- Q16 : Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral
- Q17 : Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

N	Item Label	Item Name	Start	Len	Data Type	Item Type	Occ	Dec	Dec C
	(record type)		1	1	Alpha				
	WILAYA	DCT_LIT_ID	2	2	Num	Item	1	0	No
	VILLE	VILLE	4	25	Alpha	Item	1	0	No
	SITE	SITE	29	2	Num	Item	1	0	No
	CODE	CODE	31	3	Num	Item	1	0	No
	P3Q1 : Sexe	Q3Q1_SEXE	34	1	Num	Item	1	0	No
	P3Q21 : Age	P3Q2_AGE	35	2	Num	Item	1	0	No
	P3Q2 : Depuis quand exercez-vous votre activité ?	Q3Q2_DEPU	37	1	Num	Item	1	0	No
	P3Q3 : Estimation du revenu quotidien	Q3Q3_ESTIM	38	1	Num	Item	1	0	No
	P3Q4 : Est-ce que vous allez chaque jour en pêche ?	Q3Q4_EST_C	39	1	Num	Item	1	0	No
	P3Q5 : Quelles sont les raisons qui vous empêchent d'aller chaque jour en mer ?	Q3Q5_QUELI	40	1	Num	Item	1	0	No
	P3Q6 : Est-ce que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque vous êtes ;	Q3Q6_EST_C	41	1	Num	Item	1	0	No
	P3Q7 : Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?	Q3Q7_QU_EI	42	1	Num	Item	1	0	No
	P3Q8 : Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral ? citez deux attentes	Q3Q8_QUELI	43	1	Num	Item	1	0	No
	P3Q9 : Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ?	Q3Q9_SELOI	44	1	Num	Item	1	0	No
	P3Q10 : Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral	Q3Q10_SI_N	45	1	Num	Item	1	0	No
	P3Q11 : Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le li	Q3Q11_QUEI	46	1	Num	Item	1	0	No

File Edit View Options Align CAPI Options Tools Window Help

DE

DCT_LIT questionnaire

(Id Items)

- WILAYA
- VILLE
- SITE
- CODE
- ACTEURS_LITORAL
 - P3Q1 : Sexe
 - P3Q21 : Age
 - P3Q2 : Depuis quand exercez-vous votre activité ?
 - P3Q3 : Estimation du revenu quotidien
 - P3Q4 : Est-ce que vous allez chaque jour en pêche ?
 - P3Q5 : Quelles sont les raisons qui vous empêchent d'aller chaque jour en mer ?
 - P3Q6 : Est-ce que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque vous êtes arrivés ?
 - P3Q7 : Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?
 - P3Q8 : Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral ? citez deux attentes
 - P3Q9 : Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ?
 - P3Q10 : Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral
 - P3Q11 : Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

Cibles : acteurs du littoral (piroguiers, mareyeurs, vendeurs de poisson, gestionnaires,)

P3Q1 : Sexe

P3Q21 : Age

P3Q2 : Depuis quand exercez-vous votre activité ?

P3Q3 : Estimation du revenu quotidien

P3Q4 : Est-ce que vous allez chaque jour en pêche ?

P3Q5 : Quelles sont les raisons qui vous empêchent d'aller chaque jour en mer ?

P3Q6 : Est-ce que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque vous êtes arrivés ?

P3Q7 : Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?

P3Q8 : Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral ? citez deux attentes

P3Q9 : Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ?

P3Q10 : Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral

P3Q11 : Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

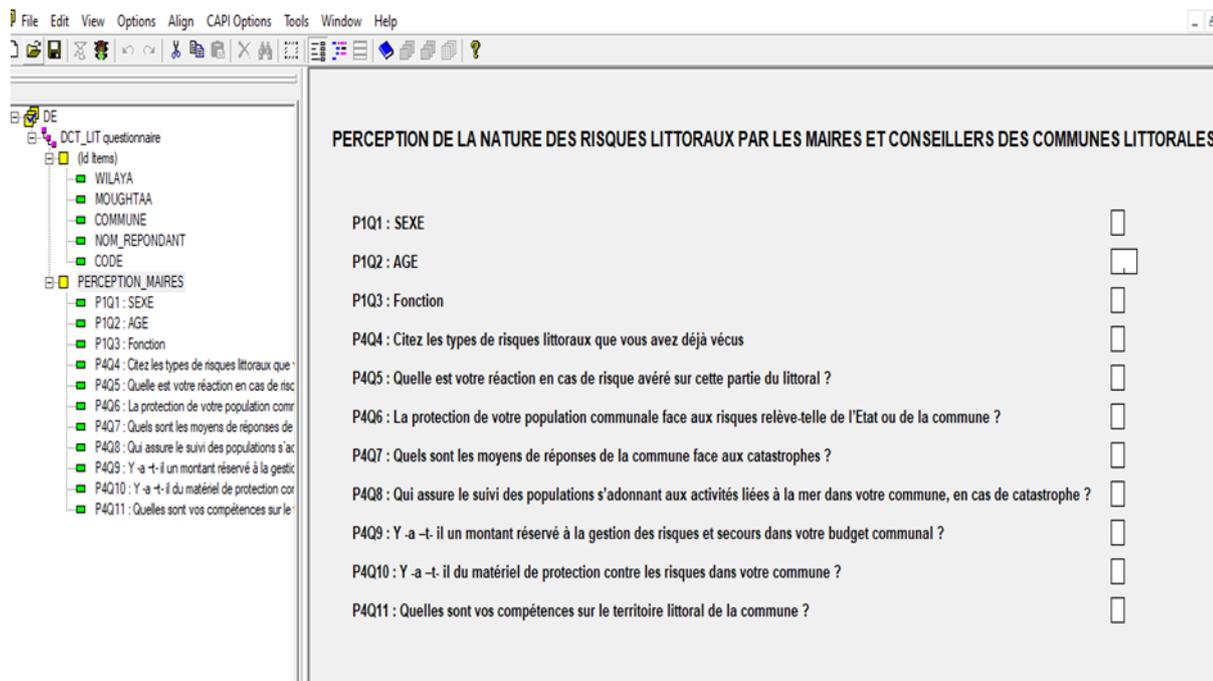
c) Perception de la nature des risques littoraux par les maires et conseillers des communes littorales

➤ Q1 : Wilaya

- Q2 : Moughataa
- Q3 : Commune
- Q4 : Nom du répondant
- Q5 : Sexe
- Q6 : Age
- Q7 : Fonction
- Q8 : Quelles sont les zones littorales à risques dans votre commune ?
- Q9 : Citez les types de risques littoraux que vous avez déjà vécus
- Q10 : Quelle est votre réaction en cas de risque avéré sur cette partie du littoral ?
- Q11 : La protection de votre population communale face aux risques relève-telle de l'Etat ou de la commune ? Si la réponse est 1 passer à Q12
- Q12 : Quels sont les moyens de réponses de la commune face aux catastrophes ?
- Q13 : Qui assure le suivi des populations s'adonnant aux activités liées à la mer dans votre commune, en cas de catastrophe ?
- Q15 : Y -a -t- il du matériel de protection contre les risques dans votre commune ?
- Q16 : Quelles sont vos compétences sur le territoire littoral de la commune ?

File Edit View Options Tools Window Help

N	Item Label	Item Name	Start	Len	Data Type	Item Type	Occ	Dec	Dec Ch
	(record type)		1	1	Alpha				
	WILAYA	DCT_LIT_ID	2	2	Num	Item	1	0	No
	MOUGHTAA	MOUGHTAA	4	2	Num	Item	1	0	No
	COMMUNE	COMMUNE	6	2	Num	Item	1	0	No
	NOM_REPONDANT	NOM	8	25	Alpha	Item	1	0	No
	CODE	CODE	33	3	Num	Item	1	0	No
	P1Q1 : SEXE	P1Q1_SEXE	36	1	Num	Item	1	0	No
	P1Q2 : AGE	P1Q2_AGE	37	2	Num	Item	1	0	No
	P1Q3 : Fonction	P1Q3_FONC'	39	1	Num	Item	1	0	No
	P4Q4 : Citez les types de risques littoraux que vous avez déjà vécus	P4Q1_CITEZ	40	1	Num	Item	1	0	No
	P4Q5 : Quelle est votre réaction en cas de risque avéré sur cette partie du littoral ?	P4Q2_QUELI	41	1	Num	Item	1	0	No
	P4Q6 : La protection de votre population communale face aux risques relève-telle de l'Etat ou de la commune ?	P4Q3_LA_PF	42	1	Num	Item	1	0	No
	P4Q7 : Quels sont les moyens de réponses de la commune face aux catastrophes ?	P4Q4_QUELI	43	1	Num	Item	1	0	No
	P4Q8 : Qui assure le suivi des populations s'adonnant aux activités liées à la mer dans votre commune, en cas de catastrophe ?	P4Q5_Y_A_T	44	1	Num	Item	1	0	No
	P4Q9 : Y -a -t- il un montant réservé à la gestion des risques et secours dans votre budget communal ?	P4Q6_Y_A_T	45	1	Num	Item	1	0	No
	P4Q10 : Y -a -t- il du matériel de protection contre les risques dans votre commune ?	P4Q7_Y_A_T	46	1	Num	Item	1	0	No
	P4Q11 : Quelles sont vos compétences sur le territoire littoral de la commune ?	P4Q8_QUELI	47	1	Num	Item	1	0	No



2. Analyse des données

Le traitement des données consiste à convertir les réponses du questionnaire électronique de leur format brut à une base de données conviviale de grande qualité comprenant un ensemble exhaustif de variables pour l'analyse.

Plusieurs opérations ont été effectuées pour supprimer les erreurs dans les fichiers, vérifier rigoureusement les données pour en assurer la cohérence, créer des variables utiles pour l'analyse des données pour faciliter leur utilisation à des fins analytiques.

Logiciel de traitement :

L'analyse des données a été effectuée sur le logiciel SPSS.

Tabulations :

Les tableaux de sortie sont des tableaux à double entrée. Les données sont classées selon deux rubriques différentes et sont exprimées en pourcentage.

NOUVELLES GENERATIONS DU LITTORAL MAURITANIEN 30/45 ans

- Répartition en % des risques vécus liés à la mer, ces dix dernières années par Wilaya
- Répartition en % des risques vécus liés à la mer, ces dix dernières années par Village
- Répartition en % des risques vécus liés à la mer, ces dix dernières années par activité
- Répartition en % des risques vécus liés à la mer, ces dix dernières années suivant les tranches d'âge.
- Répartition en pourcentage des types de catastrophes par Wilaya
- Répartition en pourcentage des types de catastrophes par Village
- Répartition en pourcentage des types de catastrophes par activité
- Répartition en pourcentage des types de catastrophes suivant les tranches d'âge.

- Répartition en pourcentage des populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus par Wilaya
- Répartition en pourcentage des populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus par Village
- Répartition Pourcentage des populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus par activité
- Répartition des enquêtés suivant la tranche d'âge.
- Distinction des menaces apparentes de la mer par Wilaya
- Distinction des menaces apparentes de la mer par Village
- Distinction des menaces apparentes de la mer par activité
- Pourcentage des enquêtes connaissant ou non la nage par wilaya
- Pourcentage des enquêtes connaissant ou non la nage par village
- Pourcentage des enquêtes connaissant ou non la nage par activité
- Pourcentage des enquêtes connaissant ou non la nage par tranche d'âge

ANCIENNES GENERATIONS DU LITTORAL MAURITANIEN 50/70 ans

- Répartition des types de villages par Wilaya
- Répartition des enquêtés suivant le sexe et la wilaya
- Répartition des enquêtés suivant le sexe et le village
- Répartition des enquêtés suivant le sexe et le type d'activité
- Répartition des enquêtés suivant le sexe et la tranche d'âge
- Risques littoraux qui menacent votre localité par wilaya
- Risques littoraux qui menacent votre localité par village
- Zones du littoral à risques permanents, anciens ou nouveaux par Wilaya
- Zones du littoral à risques permanents, anciens ou nouveaux par village
- Signes de risques liés à la mer que vous avez observez ces trente dernières années par Wilaya
- Signes de risques liés à la mer que vous avez observez ces trente dernières années par village
- Que doit-on protéger en priorité dans le village en cas de déchainement de la mer par Wilaya
- Que doit-on protéger en priorité dans le village en cas de déchainement de la mer par village
- Quels sont les pratiques de lutte de votre village en cas de risques liés au littoral par Wilaya
- Quels sont les pratiques de lutte de votre village en cas de risques liés au littoral par Village
- Pourcentage des enquêtes connaissant ou non la nage par wilaya
- Pourcentage des enquêtes connaissant ou non la nage par village

ACTEURS DU LITTORAL (PIROGUIERS, MAREYEURS, VENDEURS DE POISSON, GESTIONNAIRES,)

- Répartition des enquêtés suivant le sexe
- Répartition des acteurs suivant le type d'activité et nombre d'années d'exercice de l'activité
- Estimation du revenu quotidien moyen par activité
- Pourcentage des acteurs allant ou non chaque jour en pêche suivant l'activité
- Pourcentage des acteurs allant ou non chaque jour en pêche par site
- Répartition en pourcentage des acteurs suivant les raisons qui les empêchent d'aller chaque jour en mer par activité
- Répartition en pourcentage des acteurs suivant les raisons qui les empêchent d'aller chaque jour en mer par Wilaya
- Répartition en pourcentage des acteurs pensant ou non que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque sont arrivés suivant l'activité
- Répartition en pourcentage des acteurs pensant ou non que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque sont arrivés par site
- Répartition des acteurs suivant le type de stratégie adoptée pour faire face à ces problèmes suivant le type d'activité
- Répartition des acteurs suivant le type de stratégie adoptée pour faire face à ces problèmes par site
- Répartition des acteurs suivant les attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral suivant le type d'activité
- Répartition des acteurs suivant les attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral par site
- Répartition des acteurs suivant que les phénomènes sont bien suivis ou non par « les autorités du littoral » par type d'activité
- Répartition des acteurs suivant que les phénomènes sont bien suivis ou non par « les autorités du littoral » par site
- Répartition des acteurs suivant les problèmes majeurs dans la gestion du littoral
- Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral par type d'activité
- Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral par site

PERCEPTION DE LA NATURE DES RISQUES LITTORAUX PAR LES MAIRES ET CONSEILLERS DES COMMUNES LITTORALES

- Répartition des types de risques littoraux déjà vécus par commune
- Répartition des communes suivant leur réaction en cas de risque avéré sur cette partie du littoral
- Prise en charge de la protection de votre population communale face aux risques

- Répartition des communes suivant les moyens de réponses face aux catastrophes ?
- Prise en charge du suivi des populations s'adonnant aux activités liées à la mer dans la commune, en cas de catastrophe
- Existence ou non d'un montant réservé à la gestion des risques et secours dans votre budget communal
- Existence ou non du matériel de protection contre les risques dans votre commune
- Compétences des communes sur le territoire littoral.

8.5.4 Tableaux outputs enquête acteurs - perception de la nature des risques par les populations et résilience

1. NOUVELLES GENERATIONS DU LITTORAL MAURITANIEN 30/45 ans

1.1.Y –a-t –il des risques vécus liés à la mer, ces dix dernières années ? si Oui lesquels ?

	INCURSION	RAS-DE-MAREE	INCURSION+RAS-DE-MAREE	TEMPETE	Total
TRARZA	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%	100.0%
DAKHELETT NDB	16.7%	33.3%	0.0%	50.0%	100.0%
INCHIRI	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	7.7%	53.8%	23.1%	15.4%	100.0%
Total	13.0%	39.1%	26.1%	21.7%	100.0%

	INCURSION	RAS-DE-MAREE	INCURSION+RAS-DE-MAREE	TEMPETE	Total
NDIAGO	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	100.0%
NWAMGHAR	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MHAJRATT	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	0.0%	62.5%	12.5%	25.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	13.0%	39.1%	26.1%	21.7%	100.0%

	INCURSION	RAS-DE-MAREE	INCURSION+RAS-DE-MAREE	TEMPETE	Total
PIROGUIER	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR	25.0%	50.0%	25.0%	0.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	6.7%	40.0%	33.3%	20.0%	100.0%
AUTRE	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
VENDEUR+AUTRE	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	100.0%
Total	13.0%	39.1%	26.1%	21.7%	100.0%

	INCURSION	RAS-DE-MAREE	INCURSION+RAS-DE-MAREE	TEMPETE	Total
Moins de 35 ans	10.0%	40.0%	30.0%	20.0%	100.0%
35-45	0.0%	42.9%	28.6%	28.6%	100.0%
45 et plus	33.3%	33.3%	16.7%	16.7%	100.0%
Total	13.0%	39.1%	26.1%	21.7%	100.0%

1.2. Quelles sont les types de catastrophes dont vous avez entendu parler depuis que vous êtes installés dans ce village ?

	MOUVEMENT POP	PERTE EQUIPEMENT	MOUVEMENT+PERTE EQUIPEMENT	EXODE	PERTE+EXODE	Total
TRARZA	33.3%	0.0%	0.0%	33.3%	33.3%	100.0%
DAKHLETT NDB	33.3%	50.0%	0.0%	16.7%	0.0%	100.0%
INCHIRI	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	69.2%	23.1%	0.0%	7.7%	0.0%	100.0%
Total	56.5%	26.1%	0.0%	13.0%	4.3%	100.0%

	MOUVEMENT POP	PERTE EQUIPEMENT	EXODE	PERTE+EXODE	Total
NDIAGO	33.3%	0.0%	33.3%	33.3%	100.0%
NOUADHIBOU	0.0%	75.0%	25.0%	0.0%	100.0%
NWAMGHAR	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MHAIJRATT	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	75.0%	12.5%	12.5%	0.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	56.5%	26.1%	13.0%	4.3%	100.0%

	MOUVEMENT POP	PERTE EQUIPEMENT	EXODE	PERTE+EXODE	Total
PIROGUIER	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR	50.0%	0.0%	25.0%	25.0%	100.0%
PIROGUIER+MAREYEUR	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
VENDEUR POISSON	66.7%	26.7%	6.7%	0.0%	100.0%
AUTRE	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
VENDEUR+AUTRE	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
Total	56.5%	26.1%	13.0%	4.3%	100.0%

	MOUVEMENT POP	PERTE EQUIPEMENT	EXODE	PERTE+EXODE	Total
Moins de 35 ans	60.0%	30.0%	10.0%	0.0%	100.0%
35-45	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%	100.0%
45 et plus	33.3%	16.7%	33.3%	16.7%	100.0%
Total	56.5%	26.1%	13.0%	4.3%	100.0%

1.3. Existe-t-il des populations ayant abandonné leur village à cause des risques encourus ? si Oui lesquels ?

	OUI	NON	Total
TRARZA	33.3%	66.7%	100.0%
DAKHLETT NDB	66.7%	33.3%	100.0%
INCHIRI	0.0%	100.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	0.0%	100.0%	100.0%
Total	21.7%	78.3%	100.0%

	OUI	NON	Total
NDIAGO	33.3%	66.7%	100.0%
NOUADHIBOU	100.0%	0.0%	100.0%
NWAMGHAR	0.0%	100.0%	100.0%
MHAJRATT	0.0%	100.0%	100.0%
EL MINA	0.0%	100.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	0.0%	100.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	100.0%	100.0%
Total	21.7%	78.3%	100.0%

	OUI	NON	Total
PIROGUIER	0.0%	100.0%	100.0%
MAREYEUR	25.0%	75.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	6.7%	93.3%	100.0%
AUTRE	100.0%	0.0%	100.0%
VENDEUR+AUTRE	100.0%	0.0%	100.0%
Total	21.7%	78.3%	100.0%

	OUI	NON	Total
Moins de 35 ans	10.0%	90.0%	100.0%
35-45	14.3%	85.7%	100.0%
45 et plus	50.0%	50.0%	100.0%
Total	21.7%	78.3%	100.0%

1.4. D'après vous comment distinguer les menaces apparentes de la mer ?

	Augmentation du niveau de la mer	Existence de rejets de poissons morts	Existence de rejets en grande quantité	Total
TRARZA	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%
DAKHLETT NDB	16.7%	66.7%	16.7%	100.0%
INCHIRI	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	61.5%	23.1%	15.4%	100.0%
Total	47.8%	39.1%	13.0%	100.0%

	AUGMENTATION NIVEAU MER	REJET POISSON	REJET GRANDE QUANTITE	Total
NDIAGO	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	0.0%	75.0%	25.0%	100.0%
NWAMGHAR	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
MHAJRATT	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	50.0%	25.0%	25.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	66.7%	33.3%	0.0%	100.0%
Total	47.8%	39.1%	13.0%	100.0%

	AUGMENTATION NIVEAU MER	REJET POISSON	REJET GRANDE QUANTITE	Total
PIROGUIER	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	60.0%	26.7%	13.3%	100.0%
AUTRE	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
VENDEUR+AUTRE	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
Total	47.8%	39.1%	13.0%	100.0%

	AUGMENTATION NIVEAU MER	REJET POISSON	REJET GRANDE QUANTITE	Total
Moins de 35 ans	40.0%	40.0%	20.0%	100.0%
35-45	71.4%	28.6%	0.0%	100.0%
45 et plus	33.3%	50.0%	16.7%	100.0%
Total	47.8%	39.1%	13.0%	100.0%

1.5. Connaissez-vous nager en mer ?

	OUI	NON	Total
TRARZA	66.7%	33.3%	100.0%
DAKHLETT NDB	100.0%	0.0%	100.0%
INCHIRI	100.0%	0.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	53.8%	46.2%	100.0%
Total	69.6%	30.4%	100.0%

	OUI	NON	Total
NDIAGO	66.7%	33.3%	100.0%
NOUADHIBOU	100.0%	0.0%	100.0%
NWAMGHAR	100.0%	0.0%	100.0%
MHAJRATT	100.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	37.5%	62.5%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	100.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	66.7%	33.3%	100.0%
Total	69.6%	30.4%	100.0%

	OUI	NON	Total
PIROGUIER	100.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR	75.0%	25.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	60.0%	40.0%	100.0%
AUTRE	100.0%	0.0%	100.0%
VENDEUR+AUTRE	100.0%	0.0%	100.0%
Total	69.6%	30.4%	100.0%

	OUI	NON	Total
Moins de 35 ans	70.0%	30.0%	100.0%
35-45	57.1%	42.9%	100.0%
45 et plus	83.3%	16.7%	100.0%
Total	69.6%	30.4%	100.0%

2. GENERATIONS ANCIENNES DU LITTORAL MAURITANIEN 50/70 ans

2.1. Type de village

	PERMANENT	SEMIS- PERMANENT	MIGRANT	Total
TRARZA	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
DAKHLETT NDB	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
INCHIRI	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%

2.2. Répartition des enquêtés suivant le sexe et le niveau de localisation

	MASCULIN	FEMININ	Total
TRARZA	66.7%	33.3%	100.0%
DAKHLETT NDB	55.6%	44.4%	100.0%
INCHIRI	100.0%	0.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	44.4%	55.6%	100.0%
Total	54.5%	45.5%	100.0%

	MASCULIN	FEMININ	Total
NDIAGO	66.7%	33.3%	100.0%
NOUADHIBOU	55.6%	44.4%	100.0%
MHAIJRATT	100.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	50.0%	50.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	66.7%	33.3%	100.0%
SEBKHA	0.0%	100.0%	100.0%
Total	54.5%	45.5%	100.0%

2.3. Répartition des enquêtés suivant la tranche d'âge

	Moins de 55 ans	55-60	60 et plus
NDIAGO	66.7%	33.3%	0.0%
NOUADHIBOU	77.8%	11.1%	11.1%
MHAIJRATT	100.0%	0.0%	0.0%
EL MINA	50.0%	50.0%	0.0%
TAVRAGH ZEINA	66.7%	0.0%	33.3%
SEBKHA	100.0%	0.0%	0.0%
Total	72.7%	18.2%	9.1%

2.4. Répartition des enquêtés suivant le type d'activité sur le littoral

	PIROGUIER	MAREYEUR	VENDEUR POISSON	AUTRE	VENDEUR+AUTRE	Total
NDIAGO	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	0.0%	0.0%	44.4%	11.1%	44.4%	100.0%
MHAJRATT	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	9.1%	22.7%	45.5%	4.5%	18.2%	100.0%

2.5. Pouvez-vous nous lister les risques littoraux qui menacent votre localité

	DECHAINNEMENT T MER	SUBMERSIO N	VAGUES DEFERLANTES	DECHAINNEMENT +VAGUES	SUBMERSION+ VAGUES	Total
TRARZA	33.3%	33.3%	0.0%	33.3%	0.0%	100.0%
DAKHLLET NDB	44.4%	11.1%	22.2%	11.1%	11.1%	100.0%
INCHIRI	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAKCHOT T	44.4%	44.4%	11.1%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	40.9%	31.8%	13.6%	9.1%	4.5%	100.0%

	DECHAINNEMENT MER	SUBMERSION	VAGUES DEFERLANTES	DECHAINNEMENT +VAGUES	SUBMERSION+ VAGUES	Total
NDIAGO	33.3%	33.3%	0.0%	33.3%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	44.4%	11.1%	22.2%	11.1%	11.1%	100.0%
MHAJRATT	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	40.9%	31.8%	13.6%	9.1%	4.5%	100.0%

2.6. Connaissez-vous des zones du littoral à risques permanents, anciens ou nouveaux ?

	OUI	NON	Total
TRARZA	100.0%	0.0%	100.0%
DAKHLETT NDB	77.8%	22.2%	100.0%
INCHIRI	0.0%	100.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	55.6%	44.4%	100.0%
Total	68.2%	31.8%	100.0%

	OUI	NON	Total
NDIAGO	100.0%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	77.8%	22.2%	100.0%
MHAJRATT	0.0%	100.0%	100.0%
EL MINA	100.0%	0.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	33.3%	66.7%	100.0%
SEBKHA	0.0%	100.0%	100.0%
Total	68.2%	31.8%	100.0%

2.7. Quels sont les signes de risques liés à la mer que vous avez observés ces trente dernières années ?

	INCURSION	RAS-DE-MAREE	INCURSION+RAS-MAREE	TEMPETE	INCURSION+TEMPETE	RAS-MAREE+TEMPETE	Total
TRARZA	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
DAKHLETT NDB	11.1%	22.2%	0.0%	33.3%	11.1%	22.2%	100.0%
INCHIRI	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	33.3%	55.6%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	31.8%	31.8%	9.1%	13.6%	4.5%	9.1%	100.0%

	INCURSION	RAS-DE-MAREE	INCURSION+RAS-MAREE	TEMPETE	INCURSION+TEMPETE	RAS-MAREE+TEMPETE	Total
NDIAGO	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	11.1%	22.2%	0.0%	33.3%	11.1%	22.2%	100.0%
MHAJRATT	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	25.0%	50.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	31.8%	31.8%	9.1%	13.6%	4.5%	9.1%	100.0%

2.8. Que doit-on protéger en priorité dans le village en cas de déchainement de la mer ?

	HABITATIONS	EQUIPEMENTS COLLECTIFS	EQUIPEMENTS INDIVIDUELS	Total
TRARZA	66.7%	33.3%	0.0%	100.0%
DAKHLETT NDB	66.7%	0.0%	33.3%	100.0%
INCHIRI	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	44.4%	44.4%	11.1%	100.0%
Total	54.5%	27.3%	18.2%	100.0%

	HABITATIONS	EQUIPEMENTS COLLECTIFS	EQUIPEMENTS INDIVIDUELS	Total
NDIAGO	66.7%	33.3%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	66.7%	0.0%	33.3%	100.0%
MHAJRATT	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	25.0%	50.0%	25.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	66.7%	33.3%	0.0%	100.0%
SEBKHA	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
Total	54.5%	27.3%	18.2%	100.0%

2.9. Quels sont les pratiques de lutte de votre village en cas de risques liés au littoral ?

	DEMENAGEMENT	APPUI AUX DEMUNIS	RECOURS AUX AUTORITES	Total
TRARZA	66.7%	0.0%	33.3%	100.0%
DAKHLETT NDB	12.5%	50.0%	37.5%	100.0%
INCHIRI	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAKCHOTT	66.7%	22.2%	11.1%	100.0%
Total	47.6%	28.6%	23.8%	100.0%

	DEMENAGEMENT	APPUI AUX DEMUNIS	RECOURS AUX AUTORITES	Total
NDIAGO	66.7%	0.0%	33.3%	100.0%
NOUADHIBOU	12.5%	50.0%	37.5%	100.0%
MHAJRATT	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	50.0%	25.0%	25.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	66.7%	33.3%	0.0%	100.0%
SEBKHA	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	47.6%	28.6%	23.8%	100.0%

2.10. Connaissez-vous nager en mer ?

	OUI	NON	Total
NDIAGO	66.7%	33.3%	100.0%
NOUADHIBOU	88.9%	11.1%	100.0%
MHAJRATT	100.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	75.0%	25.0%	100.0%
TAVRAGH ZEINA	66.7%	33.3%	100.0%
SEBKHA	0.0%	100.0%	100.0%
Total	72.7%	27.3%	100.0%

3. Cibles : acteurs du littoral (piroguiers, mareyeurs, vendeurs de poisson, gestionnaires,)

3.1. Répartition des enquêtés suivant le sexe

	MASCULIN	FEMININ	Total
PIROGUIER	100.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR	36.4%	63.6%	100.0%
PIROGUIER+MAREYEUR	100.0%	0.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	90.9%	9.1%	100.0%
PIROGUIER+VENDEUR	100.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR+VENDEUR	100.0%	0.0%	100.0%
AUTRE	100.0%	0.0%	100.0%
Total	70.6%	29.4%	100.0%

3.2. Depuis quand exercez-vous votre activité ?

	une année	Deux ans	3 à 5 ans	5 à 10 ans	10 à 20 ans	20 à 30 ans	30 ans et plus	Total
PIROGUIER	16.7%	16.7%	0.0%	50.0%	0.0%	16.7%	0.0%	100.0%
MAREYEUR	4.5%	18.2%	13.6%	50.0%	9.1%	4.5%	0.0%	100.0%
PIROGUIER+MAREYEUR	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	9.1%	0.0%	27.3%	36.4%	18.2%	9.1%	0.0%	100.0%
PIROGUIER+VENDEUR	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR+VENDEUR	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	100.0%
AUTRE	0.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%	100.0%
Total	5.9%	9.8%	11.8%	47.1%	9.8%	11.8%	3.9%	100.0%

3.3. Estimation du revenu quotidien moyen activité

	Revenu au début	Revenu actuellement	Variation en %
PIROGUIER	13280	3120	-77%
MAREYEUR	1863	1081	-42%
PIROGUIER+MAREYEUR	23500	20050	-15%
VENDEUR POISSON	3273	1877	-43%
PIROGUIER+VENDEUR	175	350	100%
MAREYEUR+VENDEUR	750	450	-40%
AUTRE	7000	7075	1%
Total	4542	2683	-41%

3.4. Est-ce que vous allez chaque jour en pêche ?

	OUI	NON	Total
PIROGUIER	83.3%	16.7%	100.0%
MAREYEUR	81.8%	18.2%	100.0%
PIROGUIER+MAREYEUR	0.0%	100.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	72.7%	27.3%	100.0%
PIROGUIER+VENDEUR	0.0%	100.0%	100.0%
MAREYEUR+VENDEUR	100.0%	0.0%	100.0%
AUTRE	50%	50%	100%
Total	72.5%	27.5%	100.0%

	OUI	NON	Total
NDIAGO	80.0%	20.0%	100.0%
NOUAMGHAR	50.0%	50.0%	100.0%
PORT ARTISANAL	53.8%	46.2%	100.0%
SIGEPA	100.0%	0.0%	100.0%
BENICHAB	33.3%	66.7%	100.0%
MHAJRAT	100.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	83.3%	16.7%	100.0%
SEBKHA	80.0%	20.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	66.7%	33.3%	100.0%
Total	72.5%	27.5%	100.0%

3.5. Quelles sont les raisons qui vous empêchent d'aller chaque jour en mer ?

	RAS-MAREE	FORTE HOULE	VAGUE DEFERLANTE	RAS MAREE+VAGUES	FORTE HOULE+VAGUES	TEMPETE	Total
PIROGUIER	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR	41.2%	35.3%	11.8%	5.9%	0.0%	5.9%	100.0%
PIROGUIER+MAREYEUR	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	40.0%	30.0%	20.0%	10.0%	0.0%	0.0%	100.0%
PIROGUIER+VENDEUR	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100.0%
AUTRE	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	29.7%	45.9%	10.8%	5.4%	5.4%	2.7%	100.0%

	RAS-MAREE	FORTE HOULE	VAGUE DEFERLANTE	RAS MAREE+VAGUES	FORTE HOULE+VAGUES	TEMPETE	Total
NDIAGO	20.0%	40.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAMGHAR	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
PORT ARTISANAL	0.0%	70.0%	10.0%	0.0%	20.0%	0.0%	100.0%
BENICHAB	66.7%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MHAJRAT	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	60.0%	20.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	40.0%	20.0%	0.0%	20.0%	0.0%	20.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	33.3%	50.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	29.7%	45.9%	10.8%	5.4%	5.4%	2.7%	100.0%

3.6. Est-ce que les zones de capture de poissons sont aussi proches du littoral que lorsque vous êtes arrivés ?

	OUI	NON	Total
PIROGUIER	16.7%	83.3%	100.0%
MAREYEUR	33.3%	66.7%	100.0%
PIROGUIER+MAREYEUR	0.0%	100.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	36.4%	63.6%	100.0%
PIROGUIER+VENDEUR	0.0%	100.0%	100.0%
MAREYEUR+VENDEUR	0.0%	100.0%	100.0%
AUTRE	25.0%	75.0%	100.0%
Total	26.0%	74.0%	100.0%

	OUI	NON	Total
NDIAGO	80.0%	20.0%	100.0%
NOUAMGHAR	25.0%	75.0%	100.0%
PORT ARTISANAL	8.3%	91.7%	100.0%
SIGEPA	0.0%	100.0%	100.0%
BENICHAB	66.7%	33.3%	100.0%
MHAIJRAT	0.0%	100.0%	100.0%
EL MINA	33.3%	66.7%	100.0%
SEBKHA	40.0%	60.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	33.3%	66.7%	100.0%
Total	26.0%	74.0%	100.0%

3.7. Qu'est-ce que vous avez fait pour faire face à ces problèmes ?

	VENTE OUTIL PECH E	CUEILLEUR R PLAGE	VENTE OUTIL+CUEILLEU R	AUTRES ACTIVITE S	VENTE+AUTRE S	CUEILLEUR +AUTRES	AUTRES	Total
PIROGUIER	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	16.7%	100.0 %
MAREYEUR	50.0%	22.7%	4.5%	18.2%	0.0%	0.0%	4.5%	100.0 %
PIROGUIER+MAREYE UR	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0 %
VENDEUR POISSON	27.3%	18.2%	0.0%	36.4%	0.0%	18.2%	0.0%	100.0 %
PIROGUIER+VENDEU R	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0 %
MAREYEUR+VENDEU R	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	25.0%	25.0%	0.0%	100.0 %
AUTRE	25.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	100.0 %
Total	37.3%	19.6%	2.0%	19.6%	7.8%	5.9%	7.8%	100.0 %

	VENTE OUTIL PECHE	CUEILLEUR PLAGE	VENTE OUTIL+CUEILLEUR	AUTRES ACTIVITES	VENTE+AUTRES	CUEILLEUR+AUTRES	AUTRES	Total
NDIAGO	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAMGHAR	75.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	100.0%
PORT ARTISANAL	23.1%	7.7%	0.0%	30.8%	23.1%	15.4%	0.0%	100.0%
SIGEPA	33.3%	0.0%	0.0%	33.3%	16.7%	16.7%	0.0%	100.0%
BENICHAB	33.3%	33.3%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MHAIJRAT	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	100.0%
EL MINA	33.3%	33.3%	16.7%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	80.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	50.0%	16.7%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	37.3%	19.6%	2.0%	19.6%	7.8%	5.9%	7.8%	100.0%

3.8. Quelles sont vos attentes pour la gestion de ces problèmes sur le littoral ? citez deux attentes

	APPUI TECHNIQUE	ASSISTANCE CATASTROPHE	APPUI+ASSISTANCE	Total
PIROGUIER	50.0%	33.3%	16.7%	100.0%
MAREYEUR	47.6%	52.4%	0.0%	100.0%
PIROGUIER+MAREYEUR	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	54.5%	45.5%	0.0%	100.0%
PIROGUIER+VENDEUR	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
MAREYEUR+VENDEUR	75.0%	25.0%	0.0%	100.0%
AUTRE	66.7%	33.3%	0.0%	100.0%
Total	53.1%	40.8%	6.1%	100.0%

	APPUI TECHNIQUE	ASSISTANCE CATASTROPHE	APPUI+ASSISTANCE	Total
NDIAGO	40.0%	60.0%	0.0%	100.0%
NOUAMGHAR	75.0%	25.0%	0.0%	100.0%
PORT ARTISANAL	53.8%	30.8%	15.4%	100.0%
SIGEPA	83.3%	16.7%	0.0%	100.0%
BENICHAB	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%
MHAJRAT	50.0%	25.0%	25.0%	100.0%
EL MINA	40.0%	60.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%
Total	53.1%	40.8%	6.1%	100.0%

3.9. Selon vous, est-ce que les phénomènes sont bien suivis par « les autorités du littoral » ?

	OUI	NON	Total
PIROGUIER	0.0%	100.0%	100.0%
MAREYEUR	4.5%	95.5%	100.0%
PIROGUIER+MAREYEUR	0.0%	100.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	9.1%	90.9%	100.0%
PIROGUIER+VENDEUR	0.0%	100.0%	100.0%
MAREYEUR+VENDEUR	50.0%	50.0%	100.0%
AUTRE	0.0%	100.0%	100.0%
Total	7.8%	92.2%	100.0%

	OUI	NON	Total
NDIAGO	20.0%	80.0%	100.0%
NOUAMGHAR	25.0%	75.0%	100.0%
PORT ARTISANAL	7.7%	92.3%	100.0%

SIGEPA	33.3%	66.7%	100.0%
BENICHAB	0.0%	100.0%	100.0%
MHAIJRAT	0.0%	100.0%	100.0%
EL MINA	0.0%	100.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	100.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	0.0%	100.0%	100.0%
Total	7.8%	92.2%	100.0%

3.10. Si NON, citez trois problèmes majeurs dans la gestion du littoral

	ABSENCE CONTROLE	ABSENCE DONNEES	FAIBLE ACCES DONNEE	Total
PIROGUIER	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR	81.8%	9.1%	9.1%	100.0%
PIROGUIER+MAREYEUR	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	81.8%	0.0%	18.2%	100.0%
PIROGUIER+VENDEUR	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR+VENDEUR	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
AUTRE	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%
Total	74.5%	11.8%	13.7%	100.0%

	ABSENCE CONTROLE	ABSENCE DONNEES	FAIBLE ACCES DONNEE	Total
NDIAGO	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAMGHAR	25.0%	0.0%	75.0%	100.0%
PORT ARTISANAL	53.8%	23.1%	23.1%	100.0%
SIGEPA	83.3%	0.0%	16.7%	100.0%
BENICHAB	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MHAIJRAT	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	83.3%	16.7%	0.0%	100.0%
Total	74.5%	11.8%	13.7%	100.0%

3.11. Quelles sont les meilleures actions à engager par « les autorités du littoral » pour bien gérer le littoral ?

	ADAPTATION OUTILS JURIDIQUES	RENFORCEMENT CAPACITES	ADAPTATION OUTIL+RENFORCEMENTCAP	MOBILISATION FINANCEMENT	RENFORCEMENT+MOBILISATION	AUTRE	Total
PIROGUIER	20.0%	20.0%	40.0%	20.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR	31.8%	18.2%	27.3%	13.6%	4.5%	4.5%	100.0%
PIROGUIER+MAREYEUR	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
VENDEUR POISSON	9.1%	27.3%	27.3%	36.4%	0.0%	0.0%	100.0%
PIROGUIER+VENDEUR	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MAREYEUR+VENDEUR	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
AUTRE	50.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	100.0%
Total	22.0%	18.0%	38.0%	16.0%	2.0%	4.0%	100.0%

	ADAPTATION OUTILS JURIDIQUES	RENFORCEMENT CAPACITES	ADAPTATION OUTIL+RENFORCEMENTCAP	MOBILISATION FINANCEMENT	RENFORCEMENT+MOBILISATION	AUTRE	Total
NDIAGO	60.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAMGHAR	0.0%	50.0%	25.0%	0.0%	0.0%	25.0%	100.0%
PORT ARTISANAL	0.0%	0.0%	92.3%	0.0%	7.7%	0.0%	100.0%
SIGEPA	0.0%	16.7%	83.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
BENICHAB	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MHAJRAT	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	33.3%	0.0%	16.7%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	20.0%	40.0%	0.0%	20.0%	0.0%	20.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	16.7%	33.3%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	21.6%	19.6%	37.3%	15.7%	2.0%	3.9%	100.0%

4. PERCEPTION DE LA NATURE DES RISQUES LITTORAUX PAR LES MAIRES ET CONSEILLERS DES COMMUNES LITTORALES

4.1. Citez les types de risques littoraux que vous avez déjà vécus

	SUBMERSION	MAREES	VAGUES	MAREES+VAGUES	Total
NDIAGO	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAMGHAR	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
NOUADHIBOU	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
MHAJRAT	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
EL MINA	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	62.5%	12.5%	12.5%	12.5%	100.0%

4.2. Quelle est votre réaction en cas de risque avéré sur cette partie du littoral ?

	Sollicitation des autorités	Sensibilisation popo	Sollicitation+sensibilisation	sensibilisation+Autres	Total
NDIAGO	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAMGHAR	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MHAJRAT	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
Total	45.5%	36.4%	9.1%	9.1%	100.0%

4.3. La protection de votre population communale face aux risques relève-telle de l'Etat ou de la commune ?

	Etat	Commune	Total
NDIAGO	50.0%	50.0%	100.0%
NOUAMGHAR	0.0%	100.0%	100.0%
NOUADHIBOU	100.0%	0.0%	100.0%
MHAJRAT	100.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	0.0%	100.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	100.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	100.0%	0.0%	100.0%
Total	41.7%	58.3%	100.0%

4.4. Quels sont les moyens de réponses de la commune face aux catastrophes ?

	Equipement	Ressources humaines	Budget	Equipement+Budget	Total
NDIAGO	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUAMGHAR	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
MHAIJRAT	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total	0.0%	66.7%	11.1%	22.2%	100.0%

4.5. Qui assure le suivi des populations s'adonnant aux activités liées à la mer dans votre commune, en cas de catastrophe ?

	L'Etat	La Commune	La Fédération	Total
NDIAGO	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
NOUAMGHAR	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
MHAIJRAT	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	50.0%	50.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
Total	16.7%	75.0%	8.3%	100.0%

4.6. Y-a-t-il un montant réservé à la gestion des risques et secours dans votre budget communal ?

	OUI	NON	Total
NDIAGO	50.0%	50.0%	100.0%
NOUAMGHAR	0.0%	100.0%	100.0%
NOUADHIBOU	100.0%	0.0%	100.0%
MHAIJRAT	50.0%	50.0%	100.0%
EL MINA	0.0%	100.0%	100.0%
SEBKHA	100.0%	0.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	0.0%	0.0%	0.0%
Total	40.0%	60.0%	100.0%

4.7. Y -a -t- il du matériel de protection contre les risques dans votre commune ?

	OUI	NON	Total
NDIAGO	50.0%	50.0%	100.0%
NOUAMGHAR	0.0%	100.0%	100.0%
NOUADHIBOU	0.0%	100.0%	100.0%
MHAJRAT	0.0%	100.0%	100.0%
EL MINA	0.0%	100.0%	100.0%
SEBKHA	0.0%	100.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	0.0%	100.0%	100.0%
Total	8.3%	91.7%	100.0%

4.8. Quelles sont vos compétences sur le territoire littoral de la commune ?

	secours	assistance	Prise en charge survivants	Total
NDIAGO	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
NOUAMGHAR	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
NOUADHIBOU	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
MHAJRAT	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
EL MINA	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%
SEBKHA	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
TEVRAGH ZEINA	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Total	30.0%	60.0%	10.0%	100.0%

IX. RESUME

Les écosystèmes côtiers et les littoraux sont soumis à des pressions intenses, provoquées par une activité anthropique en croissance et des tendances climatiques en évolution parfois irréversible. En Mauritanie, la zone littorale comporte 47% de la population mauritanienne (essentiellement à Nouakchott et à Nouadhibou) et concentre près de 80% de l'infrastructure industrielle dont dépendent 98,4% des exportations du pays.

Ainsi, plus que dans d'autres pays de la sous-région, l'élévation du niveau de la mer place une grande partie de la population, des infrastructures, des écosystèmes et des ressources maritimes de la Mauritanie en danger. En effet, la vulnérabilité du littoral mauritanien n'est plus à démontrer et le GIEC a cité cette zone de la côte ouest africaine, comme étant l'une des toutes premières à subir des submersions marines, dans un proche avenir.

Au regard de l'importance de ce potentiel pour la structure économique de la Mauritanie et des risques qui l'affectent, notamment ceux en lien avec les changements climatiques nous avons opté pour la problématique suivante : Quelle gouvernance mettre en place pour le littoral, surtout de la part de l'État, des collectivités locales et des partenaires de la Mauritanie ?

Ce travail de thèse se propose d'adresser plusieurs questions : (i) Quelles sont les zones vulnérables sur le littoral et quelles sont les différentes menaces ? (ii) Quels sont les modes de gestion du littoral existants et comment arrivent-ils à répondre aux contraintes sans cesse croissantes avec l'avènement des changements climatiques et leurs interactions avec l'effet anthropique ?

Au regard de sa complexité, de l'étendue du littoral mauritanien et de la diversité des acteurs aux intérêts contradictoires, l'amélioration de la gouvernance du littoral doit être basée sur les principes de concertation, de transparence et d'équité. Cela requiert un cadre juridique, des mécanismes de concertation, de coordination et de coopération adaptés. Les capacités de gestion, de recherche, d'observation, d'information, de communication et du suivi & évaluation doivent également être consolidées et renforcées.

Les résultats obtenus constituent une contribution à : (i) l'amélioration des connaissances sur le littoral mauritanien ; (ii) asseoir une gestion durable et convenable du littoral ; (iii) contribuer à la lutte contre les changements climatiques.

Mots clés : Gouvernance, Littoral, Changements climatiques, Mauritanie.

X. ABSTRACT

Coastal ecosystems and coastlines are subject to intense pressure, caused by growing human activity and climatic trends that are sometimes irreversible. In Mauritania, the coastal zone is home to 47% of the country's population (mainly in Nouakchott and Nouadhibou) and concentrates almost 80% of the industrial infrastructure on which 98.4% of the country's exports depend.

Therefore, more than other countries in the sub-region, rising sea levels are putting a large part of Mauritania's population, infrastructure, ecosystems and maritime resources at risk. Indeed, the vulnerability of Mauritania's coastline no longer needs to be demonstrated. The IPCC has cited this area of the West African coast as one of the very first to suffer from marine submersions in the near future.

In view of the importance of this potential for Mauritania's economic structure and the risks affecting it, particularly those linked to climate change, we rise the subsequent problematic: what governance should be put in place for the Mauritanian coastline, specially by the State, local authorities and Mauritania's partners?

It is in this context that this thesis aims to the following questions: (i) What are the vulnerable areas on the coast and what are the various threats? (ii) What are the existing methods of managing the coast and how can they respond to the ever-increasing constraints caused by climate change and its interactions with human activity?

Given its complexity, the size of Mauritania's coastline and the diversity of stakeholders with conflicting interests, improving coastal governance must be based on consultation, transparency and equity. This requires a legal framework and appropriate consultation, coordination and cooperation mechanisms. Management, research, observation, information, communication and monitoring & evaluation capacities must also be consolidated and strengthened.

The results obtained will contribute to (i) improving knowledge about the Mauritanian coastline; (ii) establishing sustainable and appropriate management of the coastline; (iii) contributing to the fight against climate change.

Key words: Governance, Coastline, Climate change, Mauritania.

XI. LISTE DES ACRONYMES & DEFINITIONS

11.1 Acronymes

- ❖ ACCVC : projet Adaptation au Changement Climatique des Villes Côtières (ACCVC)
- ❖ ACF : Action contre la faim (ONG)
- ❖ ADC : Agent de développement communautaire
- ❖ AFD : Agence Française de Développement
- ❖ AFTOUT : Zone de dépression (à mettre avec définitions)
- ❖ AGR : Activité Génératrice de Revenu
- ❖ AMP : Aire Marine Protégée
- ❖ ARISE : joint-venture entre ARISE PCC et MERIDIAM propriétaire du terminal à conteneurs et à hydrocarbures au sein du port de Nouakchott
- ❖ ASECNA : Agence de sécurité de navigation en Afrique
- ❖ AZFN : Autorité de la Zone Franche de Nouadhibou
- ❖ CBD : Convention sur la Diversité Biologique
- ❖ CCUNCC: Convention Cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique
- ❖ CDN : Contribution déterminée nationale
- ❖ CEDEAO: Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest
- ❖ CILSS : Comité Interétats de lutte contre la sécheresse au Sahel
- ❖ CM : Côtes Marines ?
- ❖ CMF : CHEIKH MOHAMED FADEL (Auteur)
- ❖ CNROP : Centre National de Recherches Océanographiques et de Pêche
- ❖ CNUDEM: Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer
- ❖ CSRP : Commission Sous Régionale des Pêches
- ❖ CUN : Communauté Urbaine de Nouakchott
- ❖ DPM : Domaine Public Maritime
- ❖ DSPCM : Délégation pour la Surveillance des pêches et le Contrôle en Mer
- ❖ EHEL SAHEL : mot arabe qui veut dire les gens du nord
- ❖ EIES : Étude d'impact Environnemental et Social
- ❖ FAO : Organisation Mondiale pour l'Alimentation
- ❖ FIBA : Fondation Internationale du Banc d'Arguin
- ❖ FIDA : Fonds International de Développement Agricole
- ❖ FISONG : Facilité d'innovation sectorielle pour les ONG
- ❖ FIT : Front Thermique Intertropical
- ❖ GAZRA : mot hassaniya qui veut dire installation clandestine
- ❖ GEF : Global Environment Fund (Fonds Mondial pour l'Environnement)
- ❖ GES : Gaz à Effet de Serre
- ❖ GFS : Global Fore casting System
- ❖ GIDEL : Gestion Intégrée et Développement du Littoral
- ❖ GIE : Groupement d'Intérêt Économique
- ❖ GIEC : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat
- ❖ GIZ : Coopération Internationale Allemande
- ❖ GPS : Global Positioning System
- ❖ Greenpeace : organisation non gouvernementale internationale de protection de l'environnement
- ❖ GRESARC : Groupe de recherche sur les environnements sédimentaires aménagés et les risques côtiers
- ❖ GT : Groupe de Travail
- ❖ GTT : Groupe de Travail Technique
- ❖ Hakem : Préfet
- ❖ Hodhs : Régions de l'Est mauritanien
- ❖ IGN : Institut Géographique National
- ❖ Imraguen : Groupe de pêcheurs autochtones vivant sur le littoral
- ❖ IMROP : Institut Mauritanien de Recherche Océanographique et de Pêche
- ❖ IUCN : Union Mondiale pour la Conservation et la Nature
- ❖ JICA : Agence de Coopération Internationale Japonaise
- ❖ KfW : Coopération financière Allemande
- ❖ KINROSS-TASIAST : Société d'exploitation de l'or de la mine de Tasiast
- ❖ LEERG : Laboratoire des Etudes Environnementales et des Recherches Géographiques

- ❖ MARPOL: Convention Internationale pour la Prévention de la Pollution Marine par les Navires
- ❖ MEDD : Ministère de l'Environnement et du développement Durable
- ❖ MIFERMA : Mines de Fer de la Mauritanie
- ❖ MOLOA: Mission Régionale d'Observation du Littoral Ouest Africain
- ❖ MOUGHATAAS : Préfectures
- ❖ MPEM : Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime
- ❖ MPN : Marché de Poissons de Nouakchott
- ❖ MRO : Ancienne monnaie mauritanienne
- ❖ MRU : Actuelle monnaie mauritanienne
- ❖ NDB : Nouadhibou
- ❖ NKTT : Nouakchott
- ❖ OCDE : Organisation de coopération et de Développement Économique
- ❖ ODD : Objectifs de Développement Durable
- ❖ OMD : Objectifs Millénaires de Développement
- ❖ OMI : Organisation maritime internationale
- ❖ OMS : Organisation Mondiale de la Santé
- ❖ OMVS : Organisation de Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
- ❖ ONG : Organisation Non Gouvernementale
- ❖ ONISPA : Office National d'Inspection Sanitaire de Pêche et d'aquaculture
- ❖ ONPP : Office National des Ports de Pêche
- ❖ ONS : Office National de la Statistique
- ❖ ONU : Organisation des Nations Unies
- ❖ PAC : Pêche Artisanale et Côtière
- ❖ PAG : Plan d'Aménagement et de Gestion
- ❖ PANPA : Port Autonome de Nouakchott dit Port de l'Amitié
- ❖ PDALM : Plan Directeur d'Aménagement du Littoral Mauritanien
- ❖ PDC : Plan de Développement Communal
- ❖ PIP : Programme d'Investissements Prioritaires
- ❖ PNBA : Parc National du Banc d'Arguin
- ❖ PND : Parc national du Diawling
- ❖ RCP : Representative Concentration Pathway
- ❖ RGPH : Recensement Général de la population et de l'habitat
- ❖ RIM : République Islamique de Mauritanie
- ❖ SDAU : Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
- ❖ SIG : Système d'information géographique
- ❖ SIGP : Société Industrielle des Grandes Pêches
- ❖ SNDP : Société nationale de Distribution de poissons
- ❖ SOGREAH : Société Grenobloise d'Études et d'Applications. Hydrauliques
- ❖ Tribus Essahil : Tribus à parcours pastoraux côtiers (à mettre avec définitions)
- ❖ UE : Union Européenne
- ❖ UNESCO : Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
- ❖ WACA : West Africa Coastal Areas
- ❖ Wharf : quai pour déchargements des produits pétroliers à Nouakchott
- ❖ YAYEBOY : sardinelles

11.2 Définitions en lien avec les changements climatiques (source : GIEC)

- Adaptation : Action consistant à s'adapter aux conséquences devenues inévitables du changement climatique.
- Agenda 21 : Programme d'actions concernant l'environnement et le développement, rédigé à Rio en 1992. Recommandations d'actions non contraignantes se déclinant en agenda 21 local pour les collectivités dans les pays.
- Albédo : Proportion du rayonnement solaire réfléchi par un objet, une surface. Une surface parfaitement réfléchissante possède un albédo de 1 (ou de 100 %). Neige fraîche : 0,8. Surface marine : 0,2.
- Anticyclone : Zone de haute pression atmosphérique.
- Anthropique : En rapport avec la présence ou l'action humaine.
- Atténuation : Ensemble des actions consistant à réduire les émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines.
- Banquise : Surface de glace couvrant la mer.
- Biosphère : Ensemble des organismes vivants de la planète.
- Bloom (ou floraison) planctonique : Développement rapide et massif de plancton végétal, algues unicellulaires.
- Calottes polaires : Étendues de glace recouvrant une grande surface située près d'un pôle géographique.
- Carbonifère : Période géologique pendant laquelle la Terre était en grande partie couverte de forêts. L'enfouissement de la matière organique a permis la constitution des réserves de charbon, de pétrole et de gaz naturel actuellement exploitées.
- Changement climatique : Le changement climatique désigne l'ensemble des phénomènes engendrés par le réchauffement planétaire.
- CCNUCC : Convention cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques.
- Circulation anticyclonique : Mouvement de vents s'effectuant dans le sens des aiguilles d'une montre dans l'hémisphère nord, en sens inverse dans l'hémisphère sud, autour des zones de haute pression.
- Circulation cyclonique : Mouvement de vents s'effectuant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre dans l'hémisphère nord en sens inverse dans l'hémisphère sud, autour des zones de basse pression.
- Circulation thermohaline : Organisation globale des courants océaniques qui transporte de la chaleur des basses latitudes vers les hautes. Elle est liée aux différences de densité de l'eau, qui s'établit selon sa salinité et sa température.
- Contribution nationale : Part que prend en charge chaque pays en vue d'atteindre l'objectif mondial de limiter le réchauffement planétaire à 2°C en tendant vers 1,5°C.
- COP : Conférence des parties, chaque "partie" étant un pays ou groupe de pays. Sommet mondial de la CCNUCC. Il se déroule chaque année dans une ville différente.
- CPDN : Contribution prévue déterminée au niveau national. Voir contribution nationale.
- Crédit carbone : Qualifie les allocations de gaz à effet de serre à des entités (pays, entreprises, projets) qui peuvent faire l'objet d'échanges sur un marché.
- Cycle glaciaire-interglaciaire : Succession d'une glaciation et d'une période globalement plus chaude. Les derniers cycles glaciaires-interglaciaires ont une durée en moyenne de 100 000 ans.
- Déglaciation : Période de transition entre un climat glaciaire et un climat interglaciaire, associée à une fonte de calottes de glace et à un réchauffement global.
- Dérèglement climatique : Ensemble des dérèglements du système climatique terrestre issus de son déséquilibre énergétique dû au réchauffement planétaire.
- Différenciation : Principe selon lequel les efforts demandés à chaque pays pour la lutte contre le changement climatique sont pondérés par leur responsabilité historique dans le réchauffement climatique. Ainsi, les pays du Sud estiment que les pays du Nord ont une dette écologique et doivent donc accomplir un effort plus important.
- Échelle de Beaufort : Échelle comportant 13 degrés (de 0 à 12) pour estimer la puissance des vents.
- Énergies fossiles : Énergies issues de la fossilisation de matières organiques stockées sous terre. Il s'agit principalement du pétrole, du charbon et du gaz naturel.
- Énergies renouvelables : Énergies issues principalement des flux d'énergie provenant du soleil et de ses effets sur Terre : chaleur, vent, courants, cycle de l'eau, etc. La géothermie utilise pour sa part des flux d'énergie provenant de l'intérieur de la planète.
- ENGO : Collectif regroupant les organisations de protection de l'environnement (Greenpeace, WWF...).
- Evapotranspiration : Phénomène physique regroupant l'évaporation directe de l'eau du sol et la transpiration des végétaux.
- Fonds vert : Programme mis en place en 2010 pour financer des programmes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation au changement climatique dans les pays en développement.
- Front glaciaire : Limite basse d'un glacier. Son avancée ou son recul intervient des années après la modification climatique (réchauffement, refroidissement) qui l'engendre.
- Gaz à effet de serre : Molécule de trois atomes au moins qui ont la capacité de retenir le rayonnement infrarouge de la Terre à proximité de sa surface.
- Géomorphologie : Description et explication du relief continental et sous-marin de la Terre.

- GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.
- Glaciation : Époque durant laquelle des calottes polaires sont présentes sur l'Amérique du Nord et l'Eurasie.
- Glacier : Accumulation de glace sur un continent. Il s'écoule lentement.
- Hydrosphère : Ensemble regroupant les mers et océans, la surface des continents, l'atmosphère et la biosphère.
- Interglaciaire : Période de climat chaud sur Terre, pendant laquelle les calottes polaires disparaissent dans l'hémisphère nord, à l'exception de celle du Groenland.
- Kelvin : Le Kelvin (K) est l'unité de température absolue. Son échelle débute à la plus basse température possible, - 273,1°C (Celsius).
- La Niña : Phénomène inverse d'El Niño
- Marégraphe : Instrument qui mesure les hauteurs du niveau de la mer, principalement dans les ports.
- Marché carbone : Mécanisme financier d'achat et de vente de carbone visant à réduire les émissions industrielles de gaz à effet de serre.
- Mécanisme pour un développement propre -MDP : Défini dans l'article 12 du Protocole de Kyoto, les MDP ont un double objectif : aider les pays qui ne sont pas à l'annexe 1 (voir ci-dessous) en leur permettant de bénéficier de programmes de développement propre et aider les pays de l'annexe 1 à investir en dégageant un crédit qui les aidera à réaliser leurs objectifs de réduction d'émission de GES.
- Mix énergétique (ou bouquet énergétique) : Répartition des différentes sources d'énergie primaires dans une production de chaleur et/ou d'électricité.
- Modèle numérique : Représentation d'un milieu, par exemple le système climatique terrestre, par de multiples équations. Sa solution nécessite l'utilisation d'un ordinateur.
- Paléoclimatologie : Science des climats passés sur Terre.
- Partie(s) : Un État ou groupe d'États.
- Pays de l'annexe 1 : "Les pays de l'annexe 1" sont les pays considérés comme développés, cités dans l'annexe 1 de la Convention-cadre sur le changement climatique.
- Pays de l'annexe 2 : "Les pays de l'annexe 2" regroupent les pays de l'annexe 1 de la Convention-cadre sur le changement climatique et les pays qui sont supposés aider les autres à réduire leurs émissions de GES et à s'adapter au changement climatique.
- Pertes et dommages : Préjudices causés par les conséquences du réchauffement planétaire, principalement dans les pays les plus pauvres qui sont aussi les moins émetteurs : hausse du niveau des mers, inondations, tempêtes, sécheresses, etc.
- Photosynthèse : Processus pendant lequel les végétaux convertissent l'énergie lumineuse en énergie chimique. Ils utilisent l'énergie solaire, le CO₂ et l'eau pour élaborer leurs matières organiques.
- Phytoplancton : Plancton végétal.
- Principe d'équité : *"Il incombe aux Parties de préserver le système climatique dans l'intérêt des générations présentes et futures, sur la base de l'équité et en fonction de leurs capacités respectives. Il appartient, en conséquence, aux pays développés d'être à l'avant-garde de la lutte contre les changements climatiques."* (art 3.1 de la Convention-cadre).
- Protocole de Kyoto : Premier traité international contraignant visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Signé en 1997, entré en vigueur en 2005, il concernait 55 pays industrialisés. A expiré en 2020.
- Protocole de Montréal : Protocole adopté en 1987 et qui régleme la production des produits chimiques destructeurs de la couche d'ozone stratosphérique.
- REDD+ : Mécanisme pour permettre de réduire les émissions de CO₂ liées à la déforestation et à la dégradation des forêts tropicales.
- Zooplancton : Plancton animal.
- Plancton : Ensemble des végétaux et animaux flottant passivement, sans nager, dans les milieux aquatiques.
- Pompe biologique : Absorption de CO₂ dissous dans l'eau par le phytoplancton.
- Pompe physique : Absorption par les eaux de surface de la chaleur et des gaz atmosphériques qui sont ensuite entraînés en profondeur.
- Ppm : Parties par million. 1 ppm vaut 0,0001 %. C'est l'unité de mesure de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère.
- Ppb : Parties par milliard. 1 ppb vaut 0,0000001 %. C'est l'unité de mesure de la concentration de méthane dans l'atmosphère.
- Projection climatique : Simulation estimant la réponse du système climatique à différents scénarios de forçages externes, par exemple les émissions de gaz à effet de serre.
- Puits de carbone : Milieu, écosystème, qui capture des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Les océans et les écosystèmes terrestres sont les deux grands puits de carbone de la Terre.
- Réchauffement climatique : Réchauffement global de la température moyenne de la Terre à l'échelle de dizaines d'années. Peut être comparé à de la fièvre.
- Rétroaction climatique : Dans le système climatique, tous les paramètres terrestres sont liés (courants, vents, glaces, rotation de la Terre, énergie du soleil, gaz à effet de serre etc.). Lorsque l'un de ces paramètres change, le système se déséquilibre. Le climat se modifie. Ce changement peut entraîner des modifications sur d'autres paramètres, et ainsi de suite. Une rétroaction positive amplifie le changement. Une rétroaction négative l'atténue.

- Salinité : Masse de sels contenue dans 1 kg d'eau. La salinité de l'eau de mer est en moyenne de 35 g/kg.
- Sédiments marins : Dépôts marins constitués par l'accumulation de matière minérale et organique.