

# Revue Ivoirienne de Géographie des Savanes



# RIGES

[www.riges-uao.net](http://www.riges-uao.net)

**ISSN: 2521-2125**

**Numéro 10**

**Juin 2021**



Publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane OUATTARA de Bouaké

## ADMINISTRATION DE LA REVUE

### *Direction*

Arsène DJAKO, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

### *Secrétariat de rédaction*

- **Joseph P. ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Konan KOUASSI**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Dhédé Paul Eric KOUAME**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Yao Jean-Aimé ASSUE**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Zamblé Armand TRA BI**, Maître de Conférences à l'UAO
- **Kouakou Hermann Michel KANGA**, Maître-Assistant à l'UAO

### *Comité scientifique*

- **HAUHOUOT Asseypo Antoine**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **ALOKO N'Guessan Jérôme**, Directeur de Recherches, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOKO Michel**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Benin)
- **ANOH Kouassi Paul**, Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **MOTCHO Kokou Henri**, Professeur Titulaire, Université de Zinder (Niger)
- **DIOP Amadou**, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **SOW Amadou Abdoul**, Professeur Titulaire, Université Cheick Anta Diop (Sénégal)
- **DIOP Oumar**, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger Saint-Louis (Sénégal)
- **WAKPONOU Anselme**, Professeur HDR, Université de N'Gaoundéré (Cameroun)
- **KOBY Assa Théophile**, Maître de Conférences, UFHB (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU Koudzo**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **HECTHELI Follygan**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA Padabô**, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **GIBIGAYE Moussa**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Benin)



## EDITORIAL

La création de RIGES résulte de l'engagement scientifique du Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RIGES est une revue généraliste de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des mutations en cours issues des désorganisations structurelles et fonctionnelles des espaces produits. La revue maintient sa ferme volonté de mutualiser des savoirs venus d'horizons divers, dans un esprit d'échange, pour mieux mettre en discussion les problèmes actuels ou émergents du monde contemporain afin d'en éclairer les enjeux cruciaux. Les rapports entre les sociétés et le milieu naturel, la production agricole, l'amélioration des conditions de vie des populations rurales et urbaines, le développement territorial ont fait l'objet d'analyse dans ce présent numéro. RIGES réaffirme sa ferme volonté d'être au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent aux enjeux, défis et perspectives des mutations de l'espace produit, construit, façonné en tant qu'objet de recherche. A cet effet, RIGES accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées à la pensée géographique dans cette globalisation et mondialisation des problèmes qui appellent la rencontre du travail de la pensée prospective et de la solidarité des peuples.

**Secrétariat de rédaction  
KOUASSI Konan**

## COMITE DE LECTURE

- KOFFI Brou Emile, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Joseph P., Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- BECHI Grah Félix, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- MOUSSA Diakité, Professeur Titulaire, UAO (Côte d'Ivoire)
- VEI Kpan Noël, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- LOUKOU Alain François, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- TOZAN Bi Zah Lazare, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- SOKEMAWU Koudzo, Professeur Titulaire, U L (Togo)
- HECTHELI Follygan, Professeur Titulaire, U L (Togo)
- KOFFI Yao Jean Julius, Maître de Conférences, UAO (Côte d'Ivoire)
- Yao Jean-Aimé ASSUE, Maître de Conférences, UAO
- Zamblé Armand TRA BI, Maître de Conférences, UAO

## Sommaire

<p><b>AKADJE-Konan Léocadie Marie-Claude</b></p> <p><i>Suivi spatio-temporel de la mangrove du complexe Sassandra-Dagbégo</i></p>	5
<p><b>DIOP Khalifa, CISSÉ Ahmadou Bamba</b></p> <p><i>Salinisation et risques pour l'agriculture périurbaine à Pikine : analyse des résultats du suivi de l'évolution saisonnière et interannuelle (2016-2017) de la minéralisation des eaux d'irrigation à travers la conductivité électrique</i></p>	21
<p><b>TOFFA Yessia, FANDOHAN Adandé Belarmain, AVOCEVOU-AYISSO Carolle, SODE Akoeugnigan Idelphonse</b></p> <p><i>Distribution potentielle des habitats favorables au genre <i>Cochlospermum Kunth</i> et identification des zones prioritaires pour une conservation résiliente au changement climatique</i></p>	40
<p><b>ABIODOUN Adémola Frédéric, FANDOHAN Adandé Belarmain, TOKO IMOROU Ismaïla, GANGLO Jean Cossi</b></p> <p><i>Modélisation des habitats favorables à la conservation du buffle (<i>Syncerus caffer</i>) dans le contexte des changements climatiques au Bénin en Afrique de l'Ouest</i></p>	61
<p><b>Seausoliait Eusèbe KOUAKOU, Della André ALLA</b></p> <p><i>Les facteurs d'aléas d'inondation et d'érosion dans les petites localités ivoiriennes : cas des villes de Tiassale et N'douci (Sud de la Côte d'Ivoire)</i></p>	78
<p><b>Mamadou DIOMBERA</b></p> <p><i>Tourisme à Saly Portudal (Sénégal) : entre vulnérabilité et résilience face aux défis du changement climatique</i></p>	98
<p><b>LARE Konnegbéne</b></p> <p><i>L'exploitation des bas-fonds dans la Région des Savanes au Nord-Togo : un enjeu important pour un développement socio-économique local</i></p>	123
<p><b>DEGUI Jean-Luc, KOUADIO Kouakou Abraham</b></p> <p><i>Pratiques culturelles et dégradation forestière dans le département de Divo au sud de la Côte d'Ivoire</i></p>	149

<p><b>Drissa KONE, Seydou MARIKO, Abdoul Kadri KOLLI</b></p> <p><i>Rôle du marché de Nièna dans l'approvisionnement et la commercialisation du bétail en République du Mali</i></p>	164
<p><b>YANOGO Pawendkisgou Isidore, SANOGO Salifou, YAMÉOGO Joseph</b></p> <p><i>La pastèque (citrullus lanatus), une opportunité pour les acteurs de la commercialisation dans la ville de Koudougou (Burkina Faso)</i></p>	177
<p><b>MASSAR Sène</b></p> <p><i>Le mode d'acquisition foncière à Pikine et à Diaminar : pratiques irrégulières et différenciées entre deux quartiers périphériques et populaires de la ville de Saint-Louis</i></p>	196
<p><b>NGUIJOI Gabriel Cyrille, MBOKA MADIBA Jean Jacques, NKOUNGOU Gregory José, JAKPOU NJIPNANG Doris Nadine, MENDOUGA Yanick, ESSE NDJENG M.P.</b></p> <p><i>Désertion et déperdition scolaire dans la Vallée du Ntem : L'attrait des « pétro-francs CFA » guinéens et gabonais sur les jeunes de l'extrême sud-Cameroun</i></p>	214
<p><b>Estelle ZUO-DIATE, Dominique COURET, Ousmane DEMBELE</b></p> <p><i>Urbanisation de la périphérie sud-est d'Abidjan : quand un roi impose sa volonté à l'Etat</i></p>	235
<p><b>ASSI-KAUDJHIS Narcisse, GNANKOUEEN Anicet Renaud</b></p> <p><i>Autoproduction de logements et aménagement de l'espace urbain à Bongouanou (Côte d'Ivoire)</i></p>	260
<p><b>OUEDRAOGO Rawelguy Ulysse Emmanuel, NIKIEMA Dayangnéwendé Edwige, Georges COMPAORE</b></p> <p><i>Prolifération et gestion des bouteilles à usage unique à Koudougou (Burkina-Faso)</i></p>	277

## TOURISME A SALY PORTUDAL (SENEGAL) : ENTRE VULNERABILITE ET RESILIENCE FACE AUX DEFIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

**Mamadou DIOMBERA**, Enseignant-Chercheur,

Département de Tourisme, Université Assane SECK de Ziguinchor

Email : mdiombera@univ-zig.sn

### Résumé

Cette étude explore la double problématique de la gestion des ressources naturelles côtières renouvelables et de l'adaptation face au changement climatique dans une perspective durable. Elle a pour principal objectif d'analyser les conséquences néfastes du changement climatique compromettant les activités touristiques côtières à Saly qui rappellent l'urgence à agir. Cette recherche vise à contribuer, tant soit peu, à pallier quelques faiblesses ou menaces d'ordre naturel et anthropique qui pèsent sur l'avenir du littoral en général et de celui de la station de Saly en particulier. À ce titre, l'approche méthodologique adoptée repose tour à tour sur une étude documentaire portant sur la question, une observation directe *in situ*, une enquête qualitative combinant des entretiens semi-directifs avec des acteurs publics, des opérateurs touristiques, et des communautés locales. Ces phases d'entretien ont été complétées par une analyse diachronique des données de la télédétection dans le cadre de la cartographie de l'occupation du sol. Cette démarche a permis d'appréhender les effets pervers et les conséquences du changement climatique sur les ressources physiques et biologiques du milieu littoral afin de formuler de nouvelles stratégies de résilience socio-écologiques et de gestion adaptative pour y faire face.

**Mots-clés** : impacts, érosion, gestion, environnement, tourisme balnéaire.

### Abstract

This study explores the dual issues of renewable coastal natural resources management and climate change adaptation from a sustainable perspective. Its main objective is to analyze the harmful consequences of climate change that are jeopardizing coastal tourism activities in Saly and which remind us of the urgency to act. To a certain extent, this research aims to relieve some natural and anthropogenic weaknesses or threats to the future of the coastline in general and that of the Saly resort in particular. As such, the adopted methodological approach is based on a documentary study on the issue, a direct *in situ* observation, a qualitative survey combining semi-directional interviews with actors, tourism operators and local communities. These interview steps were completed with a diachronic analysis of remote sensing data as part of the land use mapping. This approach has enabled

us to understand the perverse effects and outcomes of climate change on the physical and biological resources of the coastal environment to formulate new strategies of socio-ecological resilience and adaptive management to cope with it.

**Keywords:** impacts, erosion, management, environment, seaside tourism.

## **Introduction**

Le Sénégal est sujet à différentes influences climatiques qui sont à l'origine de paysages naturels variés. Autrement dit, les atouts du tourisme (deuxième source de devises après la pêche) sont alors potentiellement innombrables. Le Sénégal est réputé pour son hospitalité (Téranga) et pour sa stabilité politique. Il compte de belles plages de sable fin qui ont fini par faire le succès du tourisme balnéaire international à Dakar, sur la Petite Côte, à Saint-Louis et en Casamance. Cette forme de tourisme est aujourd'hui sérieusement menacée par le phénomène du changement climatique (Niang-Diop et *al.*, 1999).

Cette problématique s'inscrit dans la sphère de la climatologie du fait qu'elle constitue une préoccupation majeure qui a des impacts inquiétants sur la survie de la station balnéaire de Saly. Elle compte, plus particulièrement, contribuer à renouveler le regard posé sur les répercussions du changement climatique et sur l'évolution des pratiques touristiques à Saly, relativement peu explorée au Sénégal. Longtemps abordé sous le seul angle des politiques étatiques nationales, le changement climatique subit aujourd'hui l'influence de facteurs et d'acteurs multiples suivant des contextes particuliers, mais avec des stratégies en jeu. L'étude de la relation entre le tourisme littoral et le changement climatique nécessite au préalable de revenir sur le poids des facteurs climatiques dans le fait touristique en lui-même.

Les pays côtiers sont les plus exposés au phénomène du changement climatique et le Sénégal avec ses 700 km de côtes n'échappe pas à cette menace qui rend vulnérable Saly, le fleuron du tourisme balnéaire du pays. Le changement climatique est l'un des plus grands défis de ce siècle (GIEC, 2020). Il a des conséquences fâcheuses sur les humains et sur la biodiversité. On estime que le taux actuel d'émissions de gaz à effet de serre entraînera une augmentation moyenne supérieure de 2 C° des températures mondiales, ce qui modifiera probablement de manière irréversible toute la vie sur terre (Elouard et *al.*, 1977). L'augmentation du niveau de la mer, les feux de brousse, les inondations, les sécheresses et les tempêtes seront les phénomènes les plus fréquents et 30 % des espèces animales et végétales de la planète pourraient disparaître à terme (Kandel, 2002).

Alerté par les catastrophes qui pourraient être engendrées par ce douloureux phénomène, à l'instar de nombreux pays, le Sénégal s'est engagé résolument à lutter

contre le réchauffement climatique. Des études et des plans de protection sont lancés à l'échelle planétaire (protocole de Kyoto en 1997 ou sommet de Copenhague en 2009), comme aux échelles nationales. Face à l'ampleur du phénomène, le Sénégal s'est inspiré d'un certain nombre de documents comme les rapports d'évaluations du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (GIEC)<sup>1</sup> et de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) qui mettent l'accent sur les moyens d'atténuation et d'adaptation face aux risques du changement climatique.

Dans cette perspective, l'étude tentera de faire le diagnostic des nombreux risques environnementaux liés au changement climatique à Saly et d'y apporter des éléments de réponses. Il sera question de mettre l'accent sur quatre points importants. Nous allons d'abord analyser la place des enjeux éminemment politiques de la gestion des ressources naturelles du littoral avec l'avènement du tourisme international de masse à Saly. Puis, nous étudierons les menaces et les contraintes du changement climatique sur les habitats et la biodiversité du milieu côtier. Ensuite, nous aborderons les conséquences socioéconomiques du changement climatique. Enfin, nous définirons les stratégies de résilience adaptées à la double vulnérabilité de l'environnement socio-écologique et économique face aux risques du changement climatique à Saly (Petite Côte).

## **1. Matériels et Méthodes**

### ***1.1. Présentation du cadre spatial d'étude***

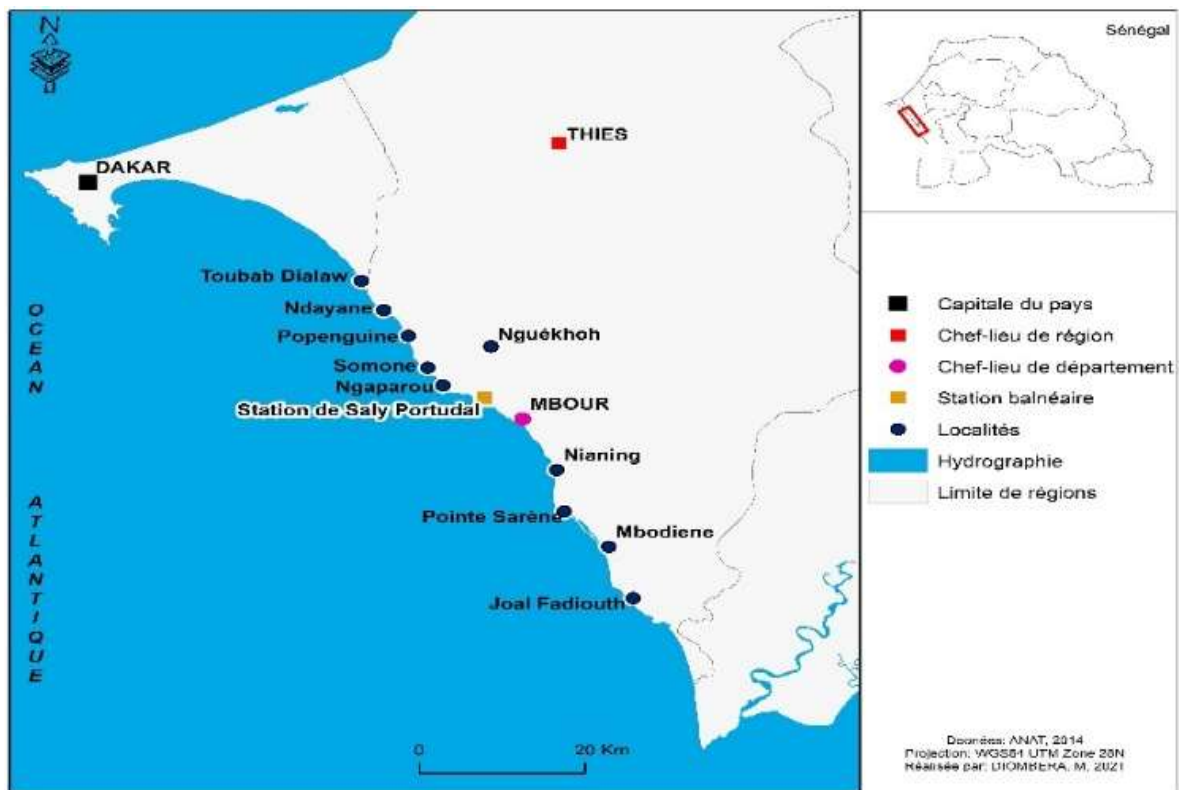
La station de Saly Portudal est située sur la Petite Côte à 80 km au sud-est de Dakar et à 5 km de Mbour. Elle est aménagée en 1970 et demeure le premier pôle touristique du pays. C'est une zone de complexes touristiques balnéaires qui s'étend sur une superficie de 600 ha. Au plan administratif, cette commune est rattachée au département de Mbour et à la région de Thiès. La commune de Saly Portudal est limitée à l'Est par le terroir villageois de Malicounda, à l'Ouest par l'Océan Atlantique, au Nord par les villages de Saly Portudal et Gandigal, et au Sud par la commune de Mbour. La figure 1 présente la localisation et présentation de la zone d'étude.

---

<sup>1</sup>L'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) ont créé, en 1988, le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC). Le GIEC est un organe intergouvernemental qui est ouvert à tous les pays membres de l'ONU et de l'OMM.



Figure 1 : Localisation de Saly Portudal



Source : Diombéra, 2021

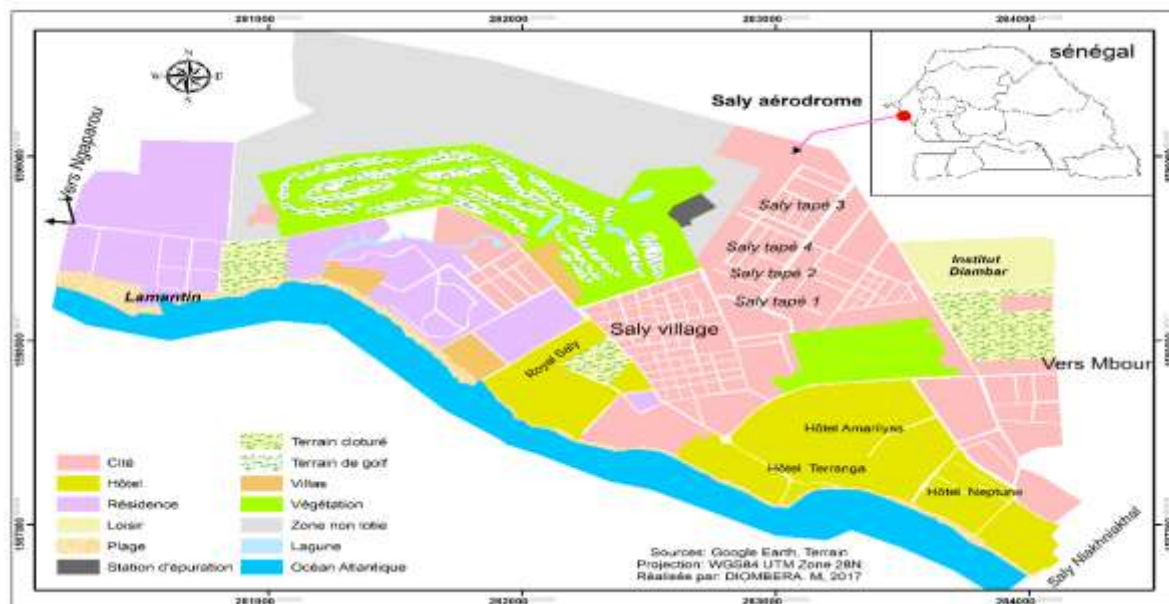
Cette zone est réputée pour ses belles plages. Elle fait l'objet de programmes importants d'aménagement, avec un remarquable éventail d'hôtels de loisirs, où se concentre le quart de la capacité d'hébergement du Sénégal. Saly abrite dix-sept (17) hôtels, trente-cinq résidences secondaires et cinquantaine d'auberges pour une capacité de 8 500 lits et deux cent (200) commerces répartis entre banques, cafés, bars et restaurants. Le tourisme demeure la principale activité économique de la localité. Dans ce secteur deux types d'activités sont exercées par les populations. Il s'agit des activités directement liées au tourisme telles que la restauration, l'hôtellerie et les résidences secondaires, et les activités connexes qui ne sont pas directement liées au tourisme comme l'artisanat, le commerce et le maraîchage. C'est une zone de prédilection du tourisme international de masse. Pendant presque un demi-siècle d'activité touristique, la commune de Saly a connu différentes évolutions aussi bien au plan administratif que territorial. Celles-ci sont dues à l'intérêt que l'État du Sénégal a accordé à cette zone dans le cadre du lancement du secteur touristique dans le pays comme une activité économique stratégique pourvoyeuse d'emplois et de devises. En plus, avec l'avènement des communautés rurales en 1973, elle est devenue une entité de la communauté rurale de Malicounda avant d'avoir le statut de pleine commune en 2008. Saly a su se doter de plusieurs équipements et

infrastructures réalisées par le Conseil municipal et la Société d'Aménagement de la Petite Côte (SAPCO) dans le cadre de la promotion touristique.

## 1.2. Méthodologie de collecte des données

La méthodologie adoptée s'appuie, sur une exploration documentaire, une enquête de terrain et une collecte et traitement de données. La recherche documentaire a consisté en la consultation d'ouvrages, de documents et de rapports administratifs et a permis de tirer profit des travaux déjà réalisés. Puis, nous avons séjourné du 02 janvier au 28 février 2020 à Saly Portudal et à ses environs proches, à savoir Saly Niakh Niakhal, Saly Bambara, Saly Vélingara, Saly Tapé, Saly Joseph et Saly Koulang. Pour avoir l'appréhension des acteurs sur les différentes questions relatives à la problématique des changements climatiques, des enquêtes qualitatives par des entretiens semi-structurés ont été également conduites à Saly. A cet effet, une vingtaine d'acteurs institutionnels et privés de tourisme, et des populations autochtones composées de pêcheurs, d'agriculteurs, d'artisans, de commerçants et de travailleurs du domaine du tourisme ont été interviewés. Cela nous a permis de recueillir leurs opinions sur la question et surtout d'évaluer l'impact des changements climatiques sur leurs activités socioéconomiques.

Figure 2 : Localisation de la station de Saly



La phase d'enquête a été complétée par une analyse diachronique des données de la télédétection dans le cadre de la cartographie de l'évolution de l'occupation du sol, plus spécifiquement des données quantitatives et spatialisées. L'analyse diachronique est donc basée sur la réalisation de cartes multi-dates en mettant en

évidence l'évolution du bâti, principal indicateur de changement socio-spatial de la zone. Les données géo-spatiales utilisées sont des photographies aériennes de 1968, images Landsat 1986 et images Google Earth de 2017.

### ***1.3. Outils de collecte et de traitement des données***

#### ***1.3.1. Outils de collecte des données***

Le questionnaire a été l'outil principal utilisé. De la phase d'observation à la phase d'interview, nous avons collecté des données et des informations qualitatives par l'intermédiaire du questionnaire. Cette démarche nous a permis d'appréhender l'espace concerné et d'obtenir des informations susceptibles de confirmer ou d'infirmer les hypothèses. Il nous a également permis de saisir l'importance de l'activité touristique à Saly, de recueillir les opinions des différents acteurs sur les impacts qu'ils vivent du changement climatique et les mesures de gestion efficiente à adopter pour y faire face. Nous avons également fait recours à la cartographie de l'occupation du sol pour l'analyse diachronique. Cette démarche a permis d'appréhender les effets pervers et les conséquences du changement climatique sur les ressources physiques et biologiques du milieu littoral.

#### ***1.3.2. Traitement des données***

L'exploitation des données collectées a été possible grâce à l'informatique et aux logiciels adaptés aux différents traitements. À cet égard, nous avons utilisé différentes méthodes statistiques et cartographiques selon les questions d'analyse posées et les possibilités offertes par les logiciels disponibles comme Map Info, Excel et Word pour le traitement des textes et les données saisies. Ainsi, les traitements ont permis de concevoir une série de cartes qui se sont avérées indispensables dans l'interprétation, l'explication des résultats et des analyses réalisées au niveau des différentes échelles spatiales. Il s'y ajoute la présentation de nombreuses photos pour illustrer certains aspects de notre travail. Des images Google Earth de 2017 et Google images ont été également utilisées pour l'interprétation et l'illustration des externalités des facteurs climatiques à Saly Portudal.

## **2. Résultats et discussion**

Les résultats obtenus se résument à l'analyse des facteurs qui expliquent le changement climatique. Cela nous a permis de saisir les enjeux et les défis majeurs du changement climatique sur le système littoral et de mieux comprendre les appréhensions et le niveau d'implication des acteurs en présence pour une meilleure résilience face aux conséquences dramatiques du changement climatique à Saly.

## 2.1. Les menaces et contraintes du changement climatique sur les habitats et la biodiversité du milieu côtier

C'est un truisme de rappeler que les modifications climatiques pourraient affecter l'une des activités majeures de l'économie nationale considérée comme un des atouts essentiels pour l'avenir. Les effets du changement climatique sont évidents dans le pays où les activités touristiques sont affectées par la modification du régime des précipitations, des températures élevées et des vents forts (Faye, 2010 ; Klein, 2015). L'observation sur des zones touristiques de Saly montre des facteurs de vulnérabilité à la fois naturels et anthropiques. La valorisation et l'adoption des techniques et des pratiques adaptatives de protection des côtes, notamment, à Saly, participent à atténuer les risques et la vulnérabilité face au changement climatique.

Le changement climatique bouleverse les équilibres socioéconomiques et environnementaux en place. Face à ces mutations, certaines activités touristiques deviennent vulnérables (Groupe Collégia, 2014, p. 31). À l'heure actuelle, le secteur touristique balnéaire est fortement exposé aux impacts des changements climatiques (Dubois et Ceron, 2006 ; Diombéra, 2010). Des phénomènes d'érosion sont notés à Saly (Bâ, 1996) où il est indiqué un recul du rivage de 10 à plus de 20 m entre 1994 et 1996 (5 à 10 m par année). Selon les prévisions, une élévation du niveau de la mer de 0,5 à 1 m à l'horizon 2100, entraînerait des pertes importantes des infrastructures du secteur balnéaire et des autres activités connexes (Elouard, Faure et Hebrad, 1977). L'érosion marine et côtière est amplifiée par des facteurs anthropiques au cours de ces dernières années. Elle constitue une grave menace qui entraîne des pertes considérables de terres et d'autres incidences socioéconomiques aux opérateurs touristiques et à la population locale. Les dégâts sont importants en termes de destructions de l'habitat, des ouvrages ou des infrastructures. Le tableau 1 met en évidence les pertes de terrain dues à l'érosion côtière

**Tableau 1 : Pertes de terrain dues à l'érosion côtière**

Elévation du niveau marin (en m)	Estimations (en Km <sup>2</sup> )	
	Basse	Forte
0,5	28	44
1	55	86
2	105	157

Source : GIEC, 2020

Une remarque s'impose pour éclairer l'analyse de ces données. La station balnéaire de Saly court un danger imminent en perdant progressivement ses plages. En effet, la forte urbanisation, l'artificialisation et l'occupation anarchique de la côte conjuguée aux activités touristiques intenses ont considérablement accéléré le phénomène de

l'érosion à Saly (Guingue, 1986 ; Niang-Diop, 1995). L'océan a englouti une bonne partie de Saly et des quartiers traditionnels de pêcheurs des villages de Saly Koulang et Saly NiakhNiakh. La mer avance, la plage recule, les habitants déménagent et la station de Saly surfe sur des vagues d'inquiétudes. Au cours des enquêtes de terrain, nous comprenons pourquoi la préoccupation urgente des habitants est d'avoir des digues de protection. Pour cela, selon Doudou Ndiaye Kopa (entrevue, décembre 2020) : « il y a certaines zones urbanisées qui vont devoir être délocalisées, il y a d'autres villages qui doivent être déplacés, mais cela ne peut se faire qu'avec l'accord des populations. Il faut que différents ministères s'assoient et réfléchissent au problème parce que c'est un problème d'aménagement du littoral. En plus de l'aménagement du littoral, il y a les zones en arrière du littoral qu'il va falloir gérer »<sup>2</sup>.

À Saly, le tourisme est sérieusement menacé par le phénomène du changement climatique. C'est pourquoi les opérateurs improvisent. Des digues sont construites par les hôteliers de peur de voir disparaître la plage et avec elle les touristes bien qu'elles soient diversement appréciées par les populations locales. Au moment où d'aucuns estiment que c'est un moyen de protection efficace, d'autres soutiennent que les digues accentuent l'avancée de la mer à l'intérieur des quartiers traditionnels en bordure du rivage comme Saly NiakhNiakh et Saly Koulang.

### **2.1.1. Les menaces et les contraintes du changement climatique sur les eaux**

L'activité touristique à Saly est une grande consommatrice d'eau. En tant que première station balnéaire du pays, qui draine beaucoup de touristes, l'étude de la question de l'eau doit être une des priorités quand on sait que le réseau hydrographique est un atout naturel pour le tourisme. L'eau est utilisée comme moyen de divertissement lors des séjours touristiques balnéaires et les hôtels proposent aux clients des activités nautiques (surf, ski nautique et plongée sous-marine).

Le changement climatique constitue une véritable menace sur les eaux. Les externalités réelles du changement climatique se notent sur l'apport en eau, à la fois pour l'approvisionnement des unités de supports touristiques et pour la biodiversité. En effet, la Petite Côte, qui représente la principale zone balnéaire du pays, est fortement menacée comme le souligne le rapport de la Direction des Établissements Classés (2006, p. 16) : « dans la Petite Côte notamment, la demande en eau tourne autour de 3600 m<sup>3</sup>/j en prenant une moyenne de 750l/j/lit, soit un total de 850450 m<sup>3</sup> par an. En somme, les quantités d'eau globales utilisées par l'industrie et le tourisme s'élèveraient à 41 000 000 m<sup>3</sup> par an »<sup>3</sup>. Cette

---

<sup>2</sup>Communications personnelles avec Doudou Ndiaye Kopa, Chef du Bureau Communal de Mbour (Saly), entrevue réalisée le 20 décembre 2020.

<sup>3</sup> DÈC-Direction des Établissements Classés (2006). Impacts du changement climatique sur le tourisme : Delta du Saloum – Petite côte et Delta du fleuve Sénégal. Dakar, Rapport final, p.16.

étude confirme le risque énorme auquel la station balnéaire de Saly située dans cette zone est également exposée.

La station balnéaire de Saly Portudal demeure vulnérable. La consommation excessive d'eau fait craindre les hôteliers quant à une pénurie imminente du liquide précieux. En effet, Saly Portudal fait partie de la zone affermée de la Sénégalaise Des Eaux (SDE) qui utilise deux forages situés dans le périmètre communal. Environ 60 % des ménages sont branchés sur le réseau. Et il existe plusieurs bornes fontaines pour faciliter l'accès des populations à l'eau. Mais cette eau demeure insuffisante à cause de la forte demande des unités hôtelières qui se traduit par des coupures récurrentes dans la distribution. C'est pourquoi, d'ailleurs, le rapport de la Direction des Établissements Classés (2006) indique que : « *les piscines et les arrosages des pelouses constituent un véritable gaspillage des réserves aquatiques. En moyenne, un touriste utilise 7 à 10 fois plus d'eau qu'un paysan pour arroser ses champs et nourrir sa famille. C'est 16 fois plus lorsqu'il s'agit d'un client d'hôtel de luxe avec un terrain de golf. Ce type d'implantation artificielle a des conséquences désastreuses pour les populations locales (pénurie d'eau, expropriation des petits paysans et déforestation)*<sup>4</sup> ». Outre les eaux souterraines, on aperçoit une montée des eaux à Saly qui grignote le rivage et menace les infrastructures de supports touristiques.

### **2.1.2. Les menaces et les contraintes du changement climatique sur les sols**

L'occupation des sols reste marquée par l'empreinte de la station balnéaire de Saly Portudal. Cet espace, administré par la SAPCO, occupe une superficie de 620 ha et abrite des installations touristiques et hôtelières. En plus de ces réceptifs, la station est dotée de plusieurs équipements collectifs, comme des centres commerciaux, des banques et des aires de jeux. Le tout est desservi par un réseau de voirie et réseaux divers de plusieurs kilomètres. Les pertes de sols, entraînées par le vent et le ruissellement des eaux, affectent considérablement la fertilité des sols, la disponibilité des terres agricoles, les zones d'habitation et les infrastructures, et la perturbation de l'équilibre des écosystèmes (MEDD, 2015, p. 8).

En conséquence, des réserves foncières, pouvant jouer le rôle de site de recasement en cas de déménagement des populations, sont inexistantes. D'après les enquêtes menées auprès des autorités municipales et de quelques agences immobilières, le prix du mètre carré de terrain est très variable et peut dépasser 300 000 francs dans certains secteurs de la commune. En dehors de la zone hôtelière, les deux quartiers de la commune directement impactés sont Saly Koulang et NiakhNiakh. D'après les données du recensement de 2013, ce secteur impacté de la commune de Saly Portudal comptait 557 concessions réparties comme suit : 147 pour Saly Koulang, 325 pour Saly Niakhniakh et 85 pour la zone hôtelière. Il n'existe pas de données

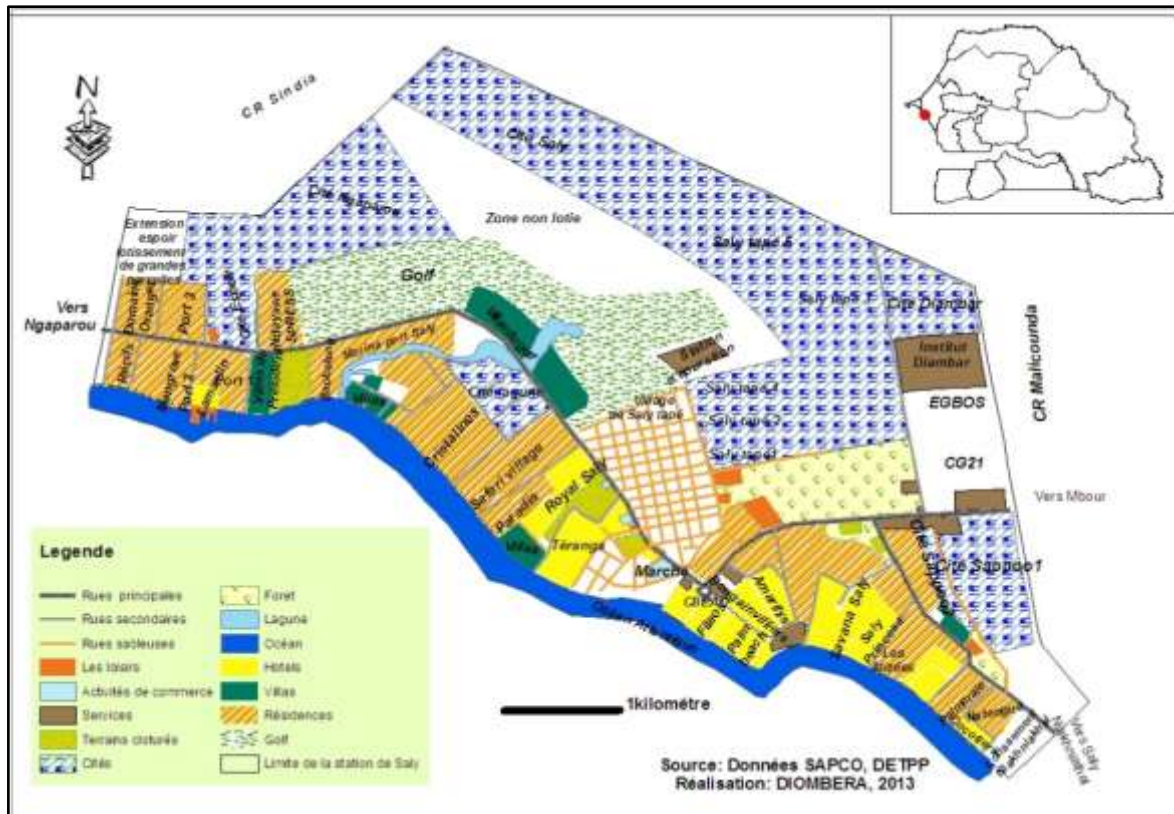
---

<sup>4</sup>DEC- Direction des Établissements Classés (2006). Impacts du changement climatique sur le tourisme : Delta du Saloum – Petite Côte et Delta du fleuve Sénégal. Dakar, Rapport, p.23.



précises sur le statut d'occupation. Les informations recueillies auprès de diverses sources révèlent, toutefois, que les occupants des terrains de la frange côtière de Saly disposent généralement de baux. La figure 3 met en évidence l'occupation des sols à Saly.

Figure 3 : cartographie de l'occupation des sols à Saly



Source : Diombéra, 2013

Au demeurant, les sols sont lourdement menacés par le phénomène du changement climatique qui, par le biais de l'avancée de la mer, entraîne la salinisation des sols à Saly. Autrement dit, les eaux salées provenant de la mer se déversent sur les sols entraînant ainsi des anomalies ou une dégradation des terres habitables et cultivables. En outre, la dégradation des sols constitue un handicap majeur pour la survie des écosystèmes.

### 2.1.3. Les menaces et les contraintes sur les écosystèmes

À Saly, près de 60 % des activités touristiques sont structurées autour de l'exploitation des ressources naturelles (Fall et al. 2011). Cette situation a priori favorable au développement et à l'attractivité du territoire génère cependant des pressions et des enjeux contradictoires en termes de conservation et d'exploitation touristique. Il est clair que le changement climatique a un impact considérable sur les écosystèmes à Saly. Il affecte grandement les écosystèmes côtiers, marins et terrestres

avec une incidence sur une grande diversité de biomes. Dans cette dynamique, la Direction des Établissements Classés (2006, p. 21) considère que « *le changement climatique introduira les bouleversements sur la biodiversité, modifiant la faune et la flore. Les aires protégées littorales seraient menacées parce qu'abritant une diversité riche* »<sup>5</sup>. Actuellement, différents types d'écosystèmes terrestres sont menacés. Les effets attendus sur la biodiversité terrestre concernent, à la fois, la répartition des espèces, la composition et la configuration des communautés, et l'état et le fonctionnement des écosystèmes.

Ainsi, à Saly, l'élévation du niveau marin a des répercussions sur les écosystèmes côtiers. Les mangroves dépourvues de conditions écologiques adaptées commencent à disparaître, entraînant une érosion et des inondations. Dès lors, une bonne gestion des écosystèmes s'impose. Pour y faire face, il faudrait notamment protéger efficacement la faune et la flore par des actions de reboisement, de mise en défens et d'amélioration de la fertilité des sols.

## ***2.2. Les conséquences socioéconomiques du changement climatique sur l'activité touristique à Saly***

La commune de Saly fait face à plusieurs défis majeurs liés au changement climatique. Malgré le déficit de données météorologiques spécifiques à la ville de Saly, les données recueillies à Mbour située à 3km de Saly, ainsi que les témoignages des populations, ont montré que le changement climatique se manifeste dans la zone d'étude sous plusieurs formes, à savoir une hausse des températures, une plus grande fréquence de vents forts et surtout des pluies diluviennes exceptionnelles et leur corollaire, y compris les inondations. Pour des raisons évidentes liées à leur magnitude et à l'ampleur de leurs conséquences, nous allons mettre l'accent sur la pêche, les infrastructures et l'habitat.

Fondamentalement les changements climatiques ont un impactsurtout les secteurs économiques autour desquels se développe le tourisme. C'est dans cette perspective que Normand Cazalais, Roger Nadeau et Gérard Beaudet (1999, p. 28) soulignent que « *la plus grande faiblesse de l'économie touristique réside dans le fait que toute son activité est à la merci d'aléas sur lesquels elle a peu ou pas de prise. On peut nommer le poids relatif des diverses devises, les soubresauts de la politique, les hauts et les bas des cycles économiques, les comportements des consommateurs, le niveau des taux d'intérêt, les conflits armés et les épidémies, la rumeur publique qui porte soudain au pinacle des destinations ou les descend en flammes, les distances à parcourir et les cataclysmes naturels* »<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup>DEC-Direction des Établissements Classés (2006). Impacts du changement climatique sur le tourisme : Delta du Saloum – Petite côte et Delta du fleuve Sénégal. Dakar, Rapport, p. 21.

<sup>6</sup>NORMAND Cazalais, NADEAU Roger & BEAUDET Gérard (dir) (1999). *L'espace touristique*. Presses de l'Université de Québec, p. 28.

Le problème épineux des impacts du changement climatique à Saly se note sur la pêche avec la disparition de station de déchargement des prises au quotidien et sur les infrastructures et l'habitat.

### ***2.2.1. Les conséquences sur la pêche à Saly***

La pêche constitue un levier important de développement économique du pays. Premier secteur économique national, la pêche est aujourd'hui menacée par le phénomène du changement climatique. Cette menace se manifeste par l'augmentation des températures, l'érosion côtière et la modification du courant marin qui fragilisent l'écosystème marin et ébranlent la quiétude des populations de Saly.

A Saly, depuis quelques années, le secteur de la pêche vit une crise consécutive à la raréfaction de la ressource, au coût élevé des équipements, à l'absence d'unités de conservation, aux difficultés croissantes d'accès à la plage par les pêcheurs du fait de la présence des hôtels, à la destruction du matériel de pêche par les bateaux et à l'érosion côtière, entre autres. De façon générale, les captures ont beaucoup baissé et peuvent être estimées entre 50 et 80 kg par pirogue, si la sortie est réussie. C'est ce qui justifie les difficultés d'approvisionnement des unités hôtelières en produit halieutique et leur cherté à Saly. La majeure partie des pêcheurs interrogés, soit 73 %, sur la question affirment que les conséquences de l'érosion côtière se manifestent sur l'indisponibilité de l'espace sur la plage qui est aussi liée aux changements globaux avec l'augmentation du niveau de la mer depuis quelques années. Ils pensent également que l'augmentation des températures en saison chaude entrave le fonctionnement des filets et entraîne le pourrissement des poissons. Les captures sont moins importantes en saison chaude, car ils sont obligés de retirer les filets très tôt pour éviter le pourrissement des espèces capturées. Les poissons ne remontent pas en surface et restent dans les fonds où les températures sont moins élevées.

### ***2.2.2. Les conséquences sur les infrastructures et l'habitat à Saly***

Les infrastructures et les habitats de Saly s'écroulent sous le poids de l'érosion côtière et les inondations. En effet, les inondations sont causées par les fortes pluies et aggravées par l'occupation anarchique des sols à cause de l'absence de plan d'aménagement ainsi que de l'inefficacité du système d'assainissement mis en place. Les inondations accentuées par l'érosion côtière ont entraîné les déplacements d'une partie des populations vers d'autres zones non inondées. C'est ce qui fait dire à

Samba Ndiayeque « depuis 2013, la plage a grandement avancée et reste quasiment intacte. Cela a causé le déplacement des habitants de Saly village vers les zones non inondables »<sup>7</sup>.

Par ailleurs, la situation quasi permanente d'inondations est aussi à l'origine de problèmes d'insalubrité notés dans les quartiers traditionnels. À cela, s'ajoutent des températures élevées de Mai à Novembre. Face à cette situation, le secteur de l'habitat demeure dans des difficultés, car beaucoup de maisons ont été abandonnées dans le quartier de Saly village. Il s'y ajoute que d'autres facteurs qui ne sont pas d'ordre climatique continuent à détériorer les habitats de Saly comme, notamment, l'exode rural, l'extraction abusive de sable et les constructions d'infrastructures en bordure de mer. L'ampleur de l'érosion à Saly est présentée sur la figure 4.

**Figure 4 : érosion côtière à Saly**



Clichés : Diombéra, 2020

La Figure 4 indique clairement l'ampleur de l'érosion côtière à Saly qui menace les installations hôtelières. Saly en tant que première station balnéaire du pays où le tourisme est très développé, favorise naturellement l'exode rural qui est la cause principale de l'occupation anarchique de l'espace, de l'extraction abusive de sable. Ces actions ont constitué des situations à risque tant au niveau de la planification qu'au niveau de la gestion de l'environnement. Il a été constaté que les impacts les plus importants sont d'ordre géomorphologiques et environnementaux. C'est dans cette perspective que s'inscrit l'analyse de Guilgane Faye (2010, p. 21) qui note qu'à : « Saly, la mer a englouti des espaces jusque- là épargnés. Selon certains témoignages, c'est à la suite de l'exploitation des sablières pour la construction de quelques hôtels en 1993-1994 que le phénomène d'érosion a été réactivé. Depuis cette date, la mer a gagné du terrain et a même menacé, non seulement

---

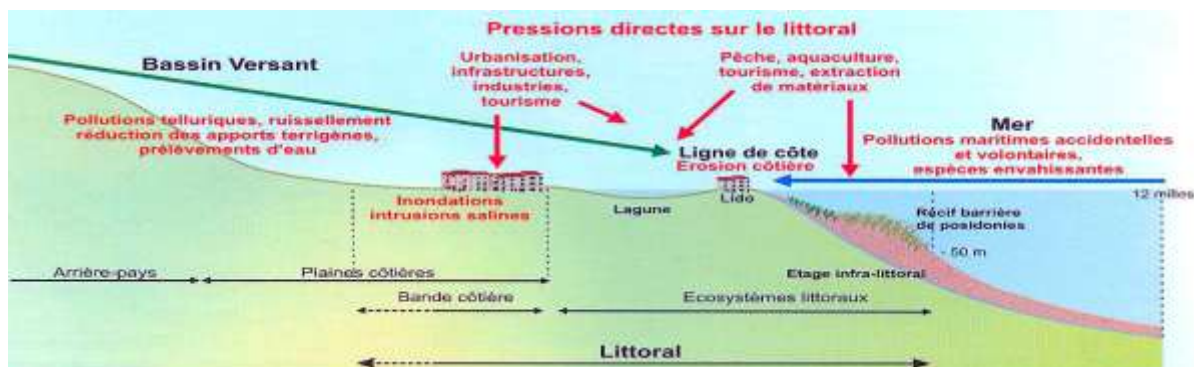
<sup>7</sup> Communications personnelles avec Samba Ndiaye, maître-nageur depuis 16 ans à Saly, entrevue réalisée le 23 décembre 2020.

*l'Espadon Club, mais d'autres réceptacles situés en contre bas. Ce processus aurait été aggravé par la construction en 1994 d'un bassin de réception de poissons avec des encochements bétonnés.»<sup>8</sup>*

Le désir de développement touristique conduit à la réalisation d'infrastructures bétonnées dans la commune de Saly. Ces constructions tiennent compte rarement des contraintes environnementales et entraînent des répercussions structurelles sur l'équilibre de la ville (Hayat, 1975, p. 46). La mise en place de ces infrastructures structurantes surtout routières modifie l'architecture locale et ramène les eaux de pluies à l'intérieur des quartiers plutôt que vers les bassins aménagés. L'élévation du niveau marin et l'érosion côtière ont des conséquences négatives sur les équipements construits en bordure du littoral.

L'érosion côtière est certes une réalité mondiale. La station de Saly Portudal n'échappe pas à ce phénomène. Elle relève en grande partie de deux facteurs, à savoir la diminution, voire la disparition dans certains cas, des apports sédimentaires à la côte, et les mouvements eustatiques. L'érosion des côtes meubles est également liée à la montée du niveau relatif de la mer. En effet, cette progression est d'autant plus préoccupante qu'aujourd'hui, les apports sédimentaires ne suffisent plus à compenser l'élévation du plan d'eau comme dans le passé (Figure 5).

**Figure 5 : Croquis schématique des sources de pressions sur le littoral**



Source : (Plan Bleu, 2010)

L'analyse de la figure 4 laisse apparaître que le tourisme balnéaire à Saly, secteur clé de l'économie touristique, est particulièrement touché par l'érosion côtière et le changement climatique. Le tourisme et les activités annexes à Saly, à savoir la vente de produits artisanaux, le commerce, la location de voitures, le maraîchage, le bâtiment, les travaux publics, les cafés, bars et restaurants sont durement affectés par les changements climatiques. Ce phénomène nécessite des mesures pressantes et urgentes pour atténuer ces modifications profondes et anticiper leur perpétuelle évolution dans le temps.

<sup>8</sup>Guilgane Faye (2010). Les impacts des activités économiques sur la dynamique du littoral de la Petite côte, de la baie de Hann à Joal au Sénégal. Dakar,(UCAD), RGLL, n° 08, p. 21, déc.

### **3. Les défis de l'adaptation et de la résilience face au changement climatique**

#### **3.1. Vers une résilience socio-écologique : une nécessité vitale à Saly**

Le risque climatique est devenu une donnée structurelle locale. En effet, à Saly l'aléa climatique soumet, depuis bientôt une quarantaine d'années, les pouvoirs publics et les populations majoritairement rurales à l'invention permanente de solutions pour y remédier.

La gestion environnementale des entreprises touristiques et l'administration nationale du tourisme en matière d'occupation des sites, de contrôle de la qualité des eaux, des rejets d'eaux usées dans les milieux naturels, de consommation d'énergie, de gestion des déchets et de construction bioclimatique n'est pas adaptée. Les opérateurs touristiques ne réalisent pas un contrôle et une prévention des impacts négatifs, du fait de l'absence de normes d'installations. L'investissement est dominé par le capital privé étranger et les populations locales ne sont pas propriétaires d'unités touristiques. Les instruments d'information et de planification touristique ne favorisent pas une sécurisation des investissements. Les capacités de contrôle et de management des attractions touristiques sont insuffisantes pour garantir une préservation de la durabilité du secteur.

Nous pensons qu'il y a deux voies pour répondre à ces questions face à l'évolution perpétuelle des dégâts environnementaux du changement climatique sur le tourisme. L'une renvoie, d'une part, à la notion de gouvernance qui peut s'appliquer à l'échelle d'une région, d'un territoire autour d'enjeux locaux circonscrits comme les ressources naturelles et, d'autre part, au processus d'adaptation continue à l'aléa climatique à une échelle plus réduite. Par gouvernance, nous entendons les processus collectifs engageant à la fois les acteurs publics et les acteurs touristiques au travers de mécanismes socio-institutionnels variés, mais coordonnés visant à apporter des solutions aux enjeux collectivement discutés du changement climatique. Dans cette démarche, celle-ci est axée sur la cogestion adaptative qui est un système de gouvernance impliquant les réseaux d'acteurs hétérogènes à plusieurs échelles cherchant à résoudre des problèmes, à prendre des décisions et à initier des actions. La cogestion adaptative est un point d'entrée pertinent en ce sens qu'elle permet d'évaluer et d'augmenter la durabilité du système socio-écologique à Saly, particulièrement dans ses dimensions socio-politiques au regard des risques du changement climatique. Bien que de nombreuses études aient jusqu'à présent contribué à une meilleure compréhension du phénomène, qui ne cesse de prendre de l'ampleur, la plupart ne sont pas ancrées sur une logique d'adaptation et d'atténuation des risques environnementaux complexes à Saly. Dans ce contexte,



l'engagement de l'État, des professionnels du secteur et de la population locale, devient une nécessité vitale pour relever les défis de l'adaptation et de l'atténuation.

### ***3. 2. Le nécessaire engagement de l'État, des opérateurs touristiques et de la population locale***

#### ***3.2.1. L'engagement de l'État***

Le Sénégal a lancé plusieurs stratégies sectorielles volontaristes de grandes portées qui intègrent la dimension environnementale du changement climatique dans des domaines clés de l'économie nationale comme l'énergie, l'agriculture, le tourisme et la pêche. Cette volonté affichée de l'État marque le début d'un changement orienté vers une nouvelle politique climatique en cohérence avec l'évolution socioéconomique du pays (MEDD, 2015). Et le Sénégal, après le protocole de Kyoto en 2001, est l'un des premiers pays à mettre sur pied une AND<sup>9</sup>.

En dépit de toutes ces actions entreprises, des efforts méritent d'être améliorés et renforcés pour parvenir aux résultats attendus en cherchant à atténuer le phénomène du changement climatique. Pour ce faire, il est nécessaire de renforcer la gestion institutionnelle du changement climatique par des mesures légales et réglementaires concrètes, conformément à la loi cadre de l'environnement et du développement durable. D'autant plus que plusieurs études réalisées jusqu'ici, relèvent des lacunes en matière d'acquisition, de gestion et de consolidation des données eu égard aux risques climatiques, aux sources d'émissions et à la capacité d'y faire face. En cela, il est important de développer davantage les connaissances sur le changement climatique et la science du climat et de renforcer les systèmes d'observation, de suivi et de prévision des impacts du changement climatique.

#### ***3.2.2. L'engagement des opérateurs touristiques et des populations locales***

Tous les acteurs doivent s'approprier la lutte. L'accentuation de la sensibilisation, la responsabilisation des acteurs et le renforcement des capacités constituent un moyen efficace pour mener à bien cette lutte. Toutefois, le constat fait jusqu'ici révèle que les possibilités actuelles d'implication des communautés locales dans le processus de développement touristique sont limitées (Diombéra, 2012, p.22).

---

<sup>9</sup> Autorité Nationale Désignée (AND) créée par arrêté ministériel n° 5610 MEPN-DEEC en date du 14 août 2006. Il est institué une Unité Nationale pour le Mécanisme pour un Développement Propre (MDP) au sein de la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés qui est le Point Focal de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et l'Autorité Nationale Désignée (AND) pour les projets du MDP.

En effet, la lutte contre le changement climatique doit être une affaire de tous : hommes, femmes, collectivités locales, groupes d'intérêt, entreprises publiques et privées, décideurs locaux et nationaux. À ce titre, il est nécessaire d'accentuer les efforts de sensibilisation en facilitant l'accès à l'information. Ce qui permettra au Sénégal de se conformer à l'article 12 de l'adoption des accords de Paris qui stipule que : « *les parties coopèrent en prenant, selon qu'il convient, des mesures pour améliorer l'éducation, la formation, la sensibilisation, la participation du public et l'accès de la population à l'information dans le domaine des changements climatiques, compte tenu de l'importance que revêtent de telles mesures pour renforcer l'action engagée au titre du présent accord.* »<sup>10</sup>.

Ces efforts peuvent être déployés à Saly en organisant des ateliers de formation, des campagnes de communication à grande échelle à travers les médias de masses ou les réseaux sociaux, entre autres, et en renforçant les capacités des différents acteurs locaux pour asseoir les compétences nécessaires à une meilleure adaptation au changement climatique plus efficace. Le défi de l'adaptation et de l'atténuation constitue certes l'une des priorités pour l'État sénégalais. Cependant, il s'agit de mettre en place des stratégies de prévention de l'augmentation de l'effet de serre et de l'adaptation au changement climatique. Cette adaptation est nécessaire, car les coûts liés aux aléas climatiques indiquent une vulnérabilité croissante des systèmes socioéconomiques.

Les agriculteurs utilisent différentes stratégies d'adaptation pour faire face et répondre aux défis que les changements climatiques posent à la production agricole. Ces adaptations sont entre autres : la modification du calendrier agricole, l'adoption de culture à cycle court, les semis multiples, l'utilisation des fertilisants chimiques, l'augmentation de la taille des buttes d'igname, l'adoption de nouvelles variétés ou des variétés améliorées et l'utilisation de techniques de cultures associées.

### ***3. 3.Le défi de l'adaptation au changement climatique***

La faiblesse institutionnelle est également un facteur de vulnérabilité qui aggrave l'impact du changement climatique à Saly. Cette faiblesse renvoie à l'inexistence de politiques claires ou à l'inadéquation des mécanismes déployés pour la prise en charge des risques climatiques et des contraintes environnementales. Elle se traduit également en termes de manque de coordination efficace des actions des différentes parties prenantes comme les services de l'État, les partenaires au développement et les autorités locales. Les institutions étatiques et communautaires comme le gouvernement, les municipalités, les comités de quartier, les ASC et les Groupements de femmes et de jeunes n'ont pas été créés pour gérer les impacts du changement

---

<sup>10</sup>Conférence des Parties Vingt et unième session (Adoption de l'Accord de Paris). *Adopté par la Convention-Cadre sur les Changements Climatiques.* (COP21), Paris, du 30 novembre au 11 décembre 2015.

climatique, et ne sont pas suffisamment imprégnés en termes de sensibilisation et de formation face aux enjeux que cela pose sur le développement tant local que national. D'où un déficit de ressources humaines compétentes mobilisables au niveau local pour prendre en charge cette problématique climatique.

Dès lors, quelles que soient l'efficacité de la technologie utilisée et l'ampleur des moyens financiers et humains mobilisés, les populations auront toujours le sentiment de désarroi et d'abandon. Il importe donc de les accompagner à travers des stratégies d'adaptation contributives au développement local, en bonifiant leurs expériences et en définissant des mesures d'adaptation efficaces et durables. L'évaluation pertinente de l'action publique environnementale tout comme la gestion des risques environnementaux est aujourd'hui intimement liée au progrès dans la connaissance des dynamiques autour des ressources renouvelables et des problèmes d'environnement. Cette évaluation dans le domaine de l'environnement suggère l'action conjuguée de tous les autres acteurs territoriaux, notamment les professionnels du secteur touristique et les populations locales afin d'aboutir à la protection des ressources touristiques.

Jusqu'à une période récente, au Sénégal les mesures ou les moyens d'adaptation à la vulnérabilité côtière sont souvent les enrochements, les gabions ou les endiguements. Ces aménagements sont destinés à réduire l'assaut des vagues, mais ils sont largement inefficaces. En outre, les visites de terrain ont permis de distinguer différents types d'ouvrages. D'après les inventaires, les ouvrages de type enrochements sont plus fréquents dans la zone de Saly Tapée au moment où nous notons la présence d'épis et des murs avec des enrochements sur le reste de la station. Dans la partie sud de Saly, la prédominance des ouvrages de type gabions marque leur présence. Cette situation est présentée en figure 6.

**Figure 6 : typologie d'adaptations à l'érosion des côtes de Saly**



*Source :MEPN, 2011*

Ces ouvrages réalisés en 2010 ont très tôt montré leur inefficacité face à l'ampleur de l'érosion côtière. C'est pourquoi, il est important de recommander des méthodes pouvant associer la protection des infrastructures et celle de la plage qui constitue surtout le soubassement du tourisme balnéaire. C'est dans ce sens que le Rapport d'études sur le projet d'intégration de l'adaptation au changement climatique dans le développement durable au Sénégal (2011) estime que « dans le cadre de la reconstitution des plages, Lamantin beach semble être un modèle positif. Son impact en aval sur l'ensemble de la station atténue ce succès. Néanmoins, l'ouvrage de Lamantin Beach et tous les épis ont montré leur capacité à retenir le sédiment, mais également à favoriser l'érosion, Un travail minutieux devra favoriser cette technologie et les infrastructures devront être disposées de sorte à créer un équilibre du transfert de sédiment afin de recréer et stabiliser la plage de Saly »<sup>11</sup>. La figure 7 montre la plage de Saly avec les nouveaux ouvrages de restauration et de protection.

**Figure 7 : nouvelle restauration et protection de la plage de Saly contre l'érosion**



Clichés : Diombéra, 2020

En 2020, d'importants travaux de protection, de restauration et d'entretien des plages de Saly contre l'érosion côtière ont été réalisés sur une étendue de sept (7) kilomètres et cinquante (50) mètres de large entre l'hôtel Lamantin Beach et le sud de l'hôtel Royam. Ces ouvrages de types brise-lames et épis ont permis de sauver les emplois de dix-sept (17) hôtels qui étaient même en cessation d'activités. Pour rappel, en 2015, les plages de Saly avaient complètement disparu du fait de l'érosion côtière. Devant l'impuissance des hôteliers à endiguer le phénomène, les touristes qui venaient au Sénégal pour profiter du balnéaire avaient choisi d'autres destinations. Une perte énorme pour un secteur du tourisme qui battait de l'aile. La disparition avait aussi impacté les pêcheurs de la zone, qui n'avaient plus de station de déchargement pour leur activité au quotidien. Les acteurs de la filière, notamment les artisans, les commerçants, les employés, étaient également impactés. Mais, ceci étant remarqué,

---

<sup>11</sup>MEPN- Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (2011). *Étude sur la vulnérabilité du secteur touristique à Saly et de ses implications socioéconomiques sur l'économie locale au niveau de la station touristique*. Dakar, Rapport final, p.36.

nous pensons qu'une mise en place de mesures adaptées s'impose pour une meilleure prise en charge de la lutte contre la disparition des plages de Saly.

Dans cette perspective, il est important de faire la promotion de l'agroforesterie. En effet, les arbres dans les systèmes d'agroforesterie peuvent avoir un rôle important dans le renforcement de la résistance face aux impacts du changement climatique dans les systèmes agricoles, dans l'augmentation de la productivité agricole, dans la diversification de la production et donc dans l'amortissement des pertes de production liées aux conditions météorologiques. En outre, les arbres et les arbustes peuvent freiner les effets des événements météorologiques extrêmes, tels que de fortes pluies, les sécheresses et les tempêtes de vent dans différentes conditions agro-écologiques. Ils empêchent l'érosion, stabilisent les sols et augmentent les taux d'infiltration.

En plus, les arbres peuvent aussi contribuer à atténuer les effets du changement climatique en stockant le carbone et en freinant la dégradation des terres. C'est dans cette perspective que le rapport d'ENDA souligne qu'« *il faut parvenir à faire de l'agriculture un puits de carbone au lieu d'une source de carbone. Autrement dit, l'agriculture doit être un producteur et non un consommateur d'environnement comme c'est le cas dans la plupart des systèmes de production agricole. En outre, il faut promouvoir des systèmes de production qui séquestrent autant de carbone que la nourriture qu'ils produisent, contrairement aux systèmes de production qui nécessitent des émissions pour produire de la nourriture. La proportionnalité directe entre séquestration de carbone et production agricole pourra contribuer à aider les pays du Sud (ceux du Sahel particulièrement) à aller vers une meilleure synergie entre la lutte contre la pauvreté et l'adaptation aux changements climatiques* »<sup>12</sup>.

De surcroît, les systèmes agroforestiers peuvent être une source essentielle de bois d'œuvre et de bois à brûler pour réduire la pression sur les forêts et remplacer les combustibles fossiles. Il y a plusieurs exemples d'entreprises privées qui soutiennent l'agroforesterie en échange d'avantages carbone. Le potentiel d'adaptation dépend du système d'agroforesterie appliqué. C'est d'ailleurs l'esprit du projet en cours de la Sapco qui vise à requalifier Saly en ville verte. Ce projet financé par la Banque Mondiale dans le cadre du Projet de Développement du Tourisme et des Entreprises (PDTE) permettra de lutter contre le réchauffement climatique à Saly.

---

<sup>12</sup>SECK, Moussa, MAMOUDA, Na Abou, WADE, Salimata, & THOMAS, Jean-Philippe (2005). *Adaptation aux Changements Climatiques, L'étude de cas des systèmes de production agricoles de Sébikotane (Sénégal)*. Dakar : Rapport ENDA TM, février.

### **3.4. Le défi de l'atténuation au changement climatique**

Depuis la prise de conscience des impacts présents et potentiels du changement climatique, les réponses se sont davantage accentuées sur la réduction des gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère d'où le phénomène de l'atténuation. En effet, de nos jours, le changement du climat est perçu comme inévitable. L'atténuation prend donc une importante croissance dans les politiques internationales et nationales, ainsi que des initiatives locales. Elle constitue un maillon essentiel pour la réduction ou la stabilisation des GES dans les domaines de l'énergie, des transports, de l'industrie et de l'agriculture par l'utilisation des nouvelles formes d'énergie.

Pour réussir les défis des changements environnementaux, le Sénégal s'est conformé au Protocole de Kyoto en 2001 en mettant sur pied une AND<sup>13</sup> pour les projets établis sur le marché international de carbone. Cette ambition politique manifeste est déclinée à travers la mise en place d'instruments d'atténuation au changement climatique et d'adaptation climatique.

Ces organes qui s'articulent autour des trois documents, à savoir la Stratégie nationale pour la Conservation de la Biodiversité (SNCB), la Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD) et le Plan d'Action National d'Adaptation (PANA) ambitionnent de faire face aux urgences des risques et à la vulnérabilité climatiques au niveau des secteurs de l'agriculture, des ressources en eau et des zones côtières comme Saly Portudal.

### **Conclusion**

Au terme de l'étude, il ressort de l'analyse que le Sénégal demeure très vulnérable aux changements climatiques, bien qu'il soit placé parmi les pays qui polluent le moins. Cette vulnérabilité expose sa façade maritime sur une étendue de 700 km qui subit l'impact de l'élévation du niveau marin avec comme corollaires l'érosion côtière, l'intrusion saline sur des terres agricoles, la salinisation des ressources hydrauliques et la destruction des infrastructures.

Toutes les activités économiques littorales du pays subissent d'une façon directe ou indirecte des aléas du changement climatique. Et le tourisme est parmi les secteurs les plus affectés par ce phénomène. La vulnérabilité du secteur touristique est liée à celle des plages. Ce secteur est menacé du fait de l'élévation accélérée du niveau de la mer. Les plages des principales zones touristiques de la Petite Côte souffrent actuellement d'une érosion marine qui tend à faire disparaître les infrastructures hôtelières, notamment, à la station balnéaire de Saly.

---

<sup>13</sup> Autorité Nationale Désignée.



Ce sont toutes les formes de tourisme qui sont menacées par le changement climatique. La disparition progressive de la mangrove participe au rétrécissement des aires de reproduction des espèces végétales et animales du fait de la dégénération du biotope, de l'évolution de la mangrove en tanne et de l'éventuelle acidification du sol, condition suffisante pour détruire toute forme biologique.

Il semble donc urgent de prendre des mesures de riposte pour lutter contre cette menace qui remet en cause la destination Saly. Même si le pays a lancé plusieurs stratégies sectorielles volontaristes de grandes portées intégrant la dimension environnementale, celle du changement devrait être prise en compte dans les domaines clés de l'économie nationale. Pour y parvenir, il devient indispensable de résoudre les problèmes d'ordre organisationnel et institutionnel qui se posent, eu égard à l'inexistence de politiques claires et à l'inadéquation des mécanismes déployés en vue de mieux prendre en charge les risques climatiques et les contraintes environnementales prégnantes qui pèsent sur le littoral de Saly.

## Références bibliographiques

AMBROSI Philippe, et COURTOIS Pierre (2004). Impacts du changement climatique et modélisation intégrée, la part de l'arbitraire. *NSS*, 12-4, octobre- décembre, p. 375-385.

ANAT-Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire (2015). *Schéma directeur d'aménagement et de développement territorial de la zone Dakar- Thiès-Mbour*. Dakar : Rapport final, janvier.

ANSD- Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (2013). Rapport final sur la population du Sénégal, 17 p.

BESANCENOT Jean-Pierre (1989). *Climat et tourisme*. Paris : Masson. Coll. Géographie, 223 p.

BOYER Marc (2005). *Histoire générale du tourisme du XVI<sup>e</sup> au XXI<sup>e</sup> siècle*. Paris :L'Harmattan, 327 p.

BRUNET Louis (1970). Climat et vie balnéaire. *Espaces* (1), p. 50-56.

Conférence des Parties Vingt et unième session (Adoption de l'Accord de Paris), adopté par la Convention-cadre sur les changements climatiques. (COP21) Paris, du 30 novembre au 11 décembre 2015.

DIAW Amadou Tahirou, BA Alioune, BOULAND Patrick, DIOUF Pape Samba, Lake L., MBOW Marie-Amy, NDIAYE Paul, et THIAM Mame Demba (1992). *Programme de zone humide de l'UICN, Gestion des ressources côtières et littorales du Sénégal*. Actes de l'atelier de Gorée, 27-29 juillet, 395 p.

- DIAW Amadou Tahirou (1997). *Évolution des milieux littoraux du Sénégal. Géomorphologie-télé-détection.*(Thèse d'État ès Lettres), Paris I, 270 p.
- DIOMBERA Mamadou (2010). *Aménagement et gestion touristique durable du littoral sénégalais de la Petite Côte et de la Basse Casamance.*(Thèse de doctorat en Tourisme), Saint-Louis (Sénégal) : Université Gaston Berger, 343 p.
- DIOMBERA Mamadou (2012). Le tourisme sénégalais à la recherche d'une nouvelle identité. *Téoros*, UQAM, Vol. 32, no 2, p. 21-30.
- DIOUF Babacar et BA Élimane (2008). *Vulnérabilité de la zone côtière sénégalaise aux changements climatiques.* 2<sup>e</sup>Communication nationale du Sénégal sur les changements climatiques, DEEC.
- DEC-Direction des Établissements Classés (2006). *Impacts du changement climatique sur le tourisme : Delta du Saloum – Petite côte et Delta du fleuve Sénégal.* Dakar : Rapport, 38 p.
- DUBOIS Ghislain et CERON Jean Paul(2006). *Adaptation au changement climatique et développement durable du tourisme.* Paris : Ministère délégué au tourisme. Direction du Tourisme. Tourisme et les loisirs de plein air. Toronto : Environnement Canada.
- ESCOURROU Pierre (1993). *Tourisme et environnement.* Paris : Sedes, 239 p.
- ELOUARD, Pierre, FAURE, Hugues, &HEBRARD, Louis (1977). *Variations du niveau de la mer au cours des 15.000 dernières années autour de la presqu'île du Cap-Vert.* Dakar-Sénégal. Bull. liaison Association Sénégalaise d'Études du Quaternaire Africain, Dakar, 50, 29-49, 2fig. L.
- FALL Sérigne Modou, DIOUF Malick, et BADIANE Sidia Diaouma (2011, décembre). *Identification et caractérisation des sites naturels sacrés côtiers et marins en Afrique de l'Ouest.* Étude de cas du Sénégal, 39 p.
- FAYE Guilgane (2010). *Les impacts des activités économiques sur la dynamique du littoral de la Petite côte, de la baie de Hannet à Joal au Sénégal.* Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD), RGLL, n°08 déc. 2010.
- FOURNIER Frédéric(1958). *Contribution à l'étude de la conservation des sols d'Afrique occidentale française.*(Thèse Doctorat d'État), Dakar : ORSTOM, Sénégal.
- GAVAUD Michel (1974). *Nature et localisation de la dégradation des sols au Sénégal.* Paris : Cedex, Pédologue ORSTOM.
- GATES A. D. (1975). *Le climat des Maritimes en fonction du tourisme et des loisirs de plein air.* Toronto : Environnement Canada, 135 p.
- GIEC- Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Évolution du Climat (2020). *Bilan 2020 des changements climatiques : impacts, adaptation et vulnérabilité.* (Résumé à l'intention des décideurs), 39 p.

GODARD Olivier (1999). *Sur l'éthique, l'environnement et l'économie. La justification en question*. Paris : Cahiers du Laboratoire d'économétrie de l'École polytechnique, 45 p.

GNINGUE Aliou (1986, février). *Étude de l'impact des aménagements touristiques au Sénégal : le cas de Saly-Portudal*.(Mémoire de maîtrise), ISE, Faculté des Sciences, Dakar, février.

GROUPE COLLEGIA et CEGEP DE GASPESIE DES ILES (2014). Renforcement de la résilience climatique des communautés et en particulier pour les regroupements de femmes des villages de Falia, Dionewar et Niodior, dans le Delta du Saloum, au Sénégal, juin.

GUILCHER Arnaud, et NICOLAS, Jean-Pierre (1954). Observations sur la Langue de Barbarie et les bras du fleuve Sénégal aux environs de Saint-Louis, Bull. Info COEC, Paris, 6(6), 227-242, 9 pl.

HAYAT Laurence (1975).*Tourisme à Saly-Portudal (Sénégal) ou la rencontre de deux imaginaires*.(Mémoire de maîtrise), Université Paris VII - Denis Diderot, sous la direction de Roger Renaud,211 p.

KANDEL Robert (2002). *Le réchauffement climatique. Le grand risque*. PUF, Coll. *Que sais-je ?* 127 p.

KLEIN Naomi (2015).*Tout peut changer : capitalisme et changement climatique*. Actes Sud. 2015.

LASCOUMES Pierre (dir) (1999).*Instituer l'environnement*. Paris : L'Harmattan, p. 21-48.

LEFEVRE Mathias (2004). Les firmes multinationales face au risque climatique : sauver le capital en sauvant la terre. *Vertigo*, Vol. 5, no 2, Septembre.

MAIGNIEN Roger (1954). *Manuel de Prospection pédologique*. Office de Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer (ORSTOM). 143 p.

MATHIEU Jean-Luc (1991).*La protection internationale de l'environnement*. Paris :PUF, 202 p.

MEDD-Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (2015). *Rapport sur l'état de l'Environnement au Sénégal*. Dakar : Rapport final, 199 p.

MEPE-Ministère de l'Environnement et de la Protection de l'Environnement (1999). *Stratégie Nationale Initiale de Mise en œuvre de la convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques*. Dakar :Rapport final, 62 p.

MEPN-Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (2011).*Étude sur la vulnérabilité du secteur touristique à Saly et de ses implications socioéconomiques sur l'économie locale au niveau de la station touristique*.Dakar :Rapport final, 41 p.

- MEPN-Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (2006). *Plan National d'Actions pour l'Adaptation aux changements climatiques*. Dakar : Rapport final, 84 p.
- METZGER Pascal (1994). Contribution à une problématique de l'environnement. Dans *Cahiers des Sciences humaines*, no 30, p. 595-619.
- NDIAYE Adama (2012). *Communication, tourisme et développement durable au Sénégal : enjeux et risques*.(Thèse de doctorat), Université Michel de Montaigne Bordeaux 3, sous la direction d'Annie Lenoble-Bart, 377 p.
- NDIAYE Kopa Doudou (2020). Chef du Bureau Communal du Tourisme de Mbour (Saly), entrevue réalisée le 20 décembre
- NDOUR Thierno (2001). *La dégradation des sols au Sénégal : exemple de deux communautés rurales*.(Thèse de Doctorat de 3<sup>ème</sup>Cycle), Département de Géographie, UCAD, 311 p.
- NIANG-DIOP Isabelle(1995).*L'érosion côtière sur la Petite Côte du Sénégal à partir de l'exemple de Rufisque. Passé - Présent - Futur*.(Thèse de doctorat), Université Angers, tome 1, 318 p.
- NIANG Ndeye Astou (2014). *Dynamique socio-environnementale et gestion des ressources halieutiques des régions côtières du Sénégal : l'exemple de la pêche artisanale*. Dakar :Rapport final.
- NORMAND Cazelaïs, NADEAU Roger et BEAUDET Gérard (dir) (1999).*L'espace touristique*. Presses de l'Université de Québec, 314 p.
- PERETTI-WATEL Patrick (2010).*La société du risque*. Paris :La découverte, Coll. « Repères », 126 p.
- SALLES Denis (2006).*Défis de l'environnement. Démocratie et efficacité*. Paris : Éditions Syllepse, 248 p.
- SECK Moussa, MAMOUDA Na Abou, WADE Salimata, et THOMAS Jean-Philippe(2005). *Adaptation aux Changements Climatiques, L'étude de cas des systèmes de production agricoles de Sébikotane (Sénégal)*. Dakar : Rapport ENDA TM, février.
- TEC-CREDOC (2009). *Climat, météorologie et fréquentation touristique*. Dakar : Rapport final, 93/97