

Colloque multi-acteur sur la gestion durable des ressources naturelles, En particulier dans les écosystèmes de mangroves



Table ronde 1 : vulnérabilités des littoraux face aux changements climatiques

Université de Lomé, Togo

19 février 2019

Organisé dans le cadre du projet
Expertise Universitaire -
Mangroves





Avec la participation de :

Dr. Adjoussi P. Dieudonné

Département de géographie, Université de Lomé, **Togo**

adjoussi@hotmail.com

Dr. Assede Emeline

Laboratoire d'Ecologie, de Botanique et de Biologie Végétale. Faculty of Agricultural Sciences (FSA), Université Abomey- Calavi, **Bénin**

assedeemeline@gmail.com

Dr. Houedakor Z. K. Brigitte

Centre de Gestion Intégrée du Littoral et de l'Environnement Université de Lomé,

Togo

koko.houedakor@gmail.com

Abdou Mané

Chargé de projets, Grdr, Collectif 5 Deltas, **Sénégal**

abdou.mane@grdr.org

Prof. Gabriel SEGNIAGBETO

Université de Lomé, et directeur de l'ONG Agbo Zegue, **Togo**

gsegniagbeto@gmail.com



PARTIE 1 : ECHANGE D'ACTEURS

Vulnérabilité des écosystèmes de mangroves face
aux pressions anthropiques et aux Changements
Climatiques ?

14h00 – 15h30



Université de Parakou

Faculté d'Agronomie

VULNÉRABILITÉS DES LITTORAUX FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Dr. Ir. Eméline P.S. ASSEDE

assedeemeline@gmail.com

Laboratoire d'Ecologie, de Botanique et Biologie végétale
(LEB)/UP

Unité de Recherche en Biologie forestière et Modélisation
Ecologique
(UR-BioME)



LEB



Ecosystèmes Mangroves: Répartition et Composition



Description

Les mangroves : forêts côtières qui se développent à la croisée **Océan**, **Eau douce** et **terre** dans les **30''** de l'équateur.



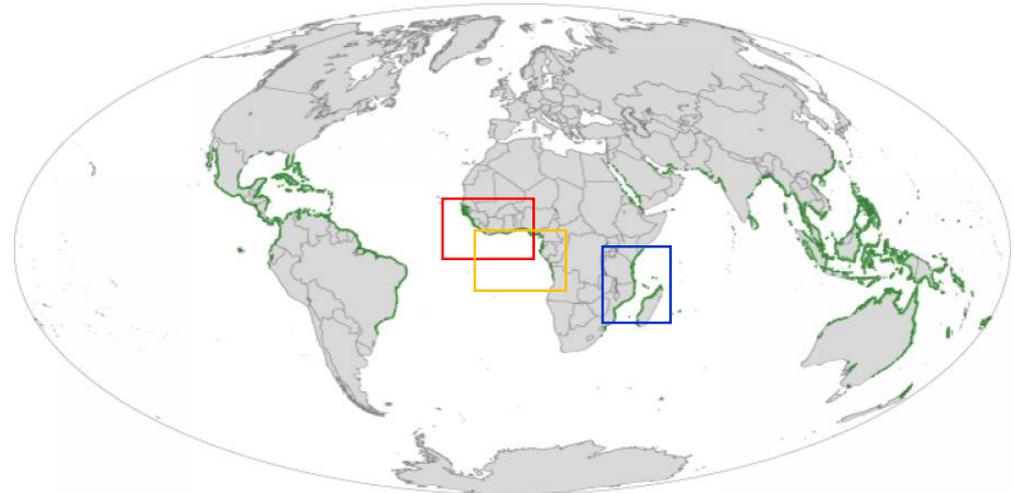
Ecosystèmes Mangroves: Répartition et Composition



Répartition

Forêts de Mangroves (FM) = + 3,2 millions ha sur le continent africain ±19% couverture mondiale.

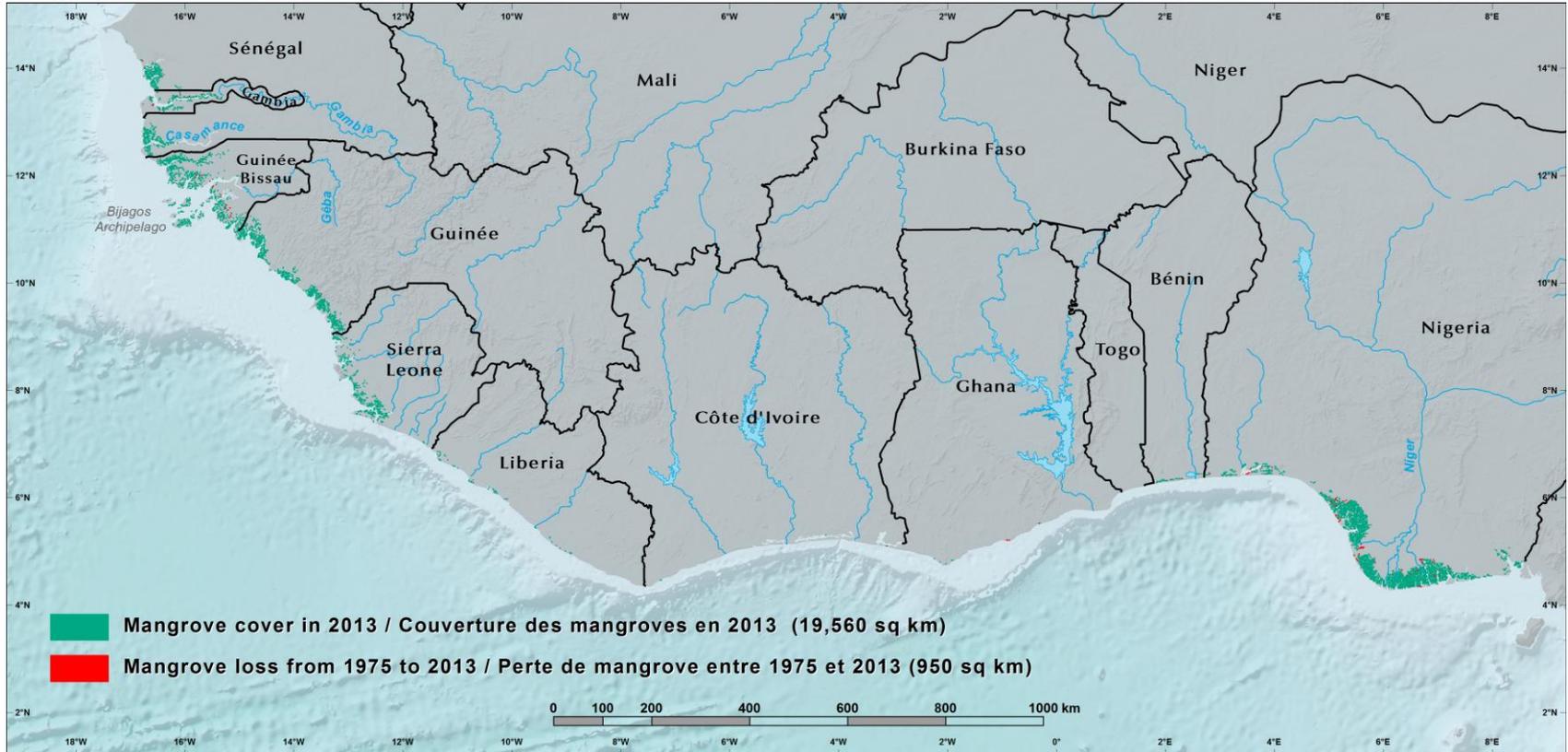
FM sont Répartis dans 3 grands secteurs côtiers : **l'Atlantique Ouest** (49%), et **Centre** (14%) et l'Est de **l'océan Indien** (37%).



Ecosystèmes Mangroves: Répartition et Composition



Répartition



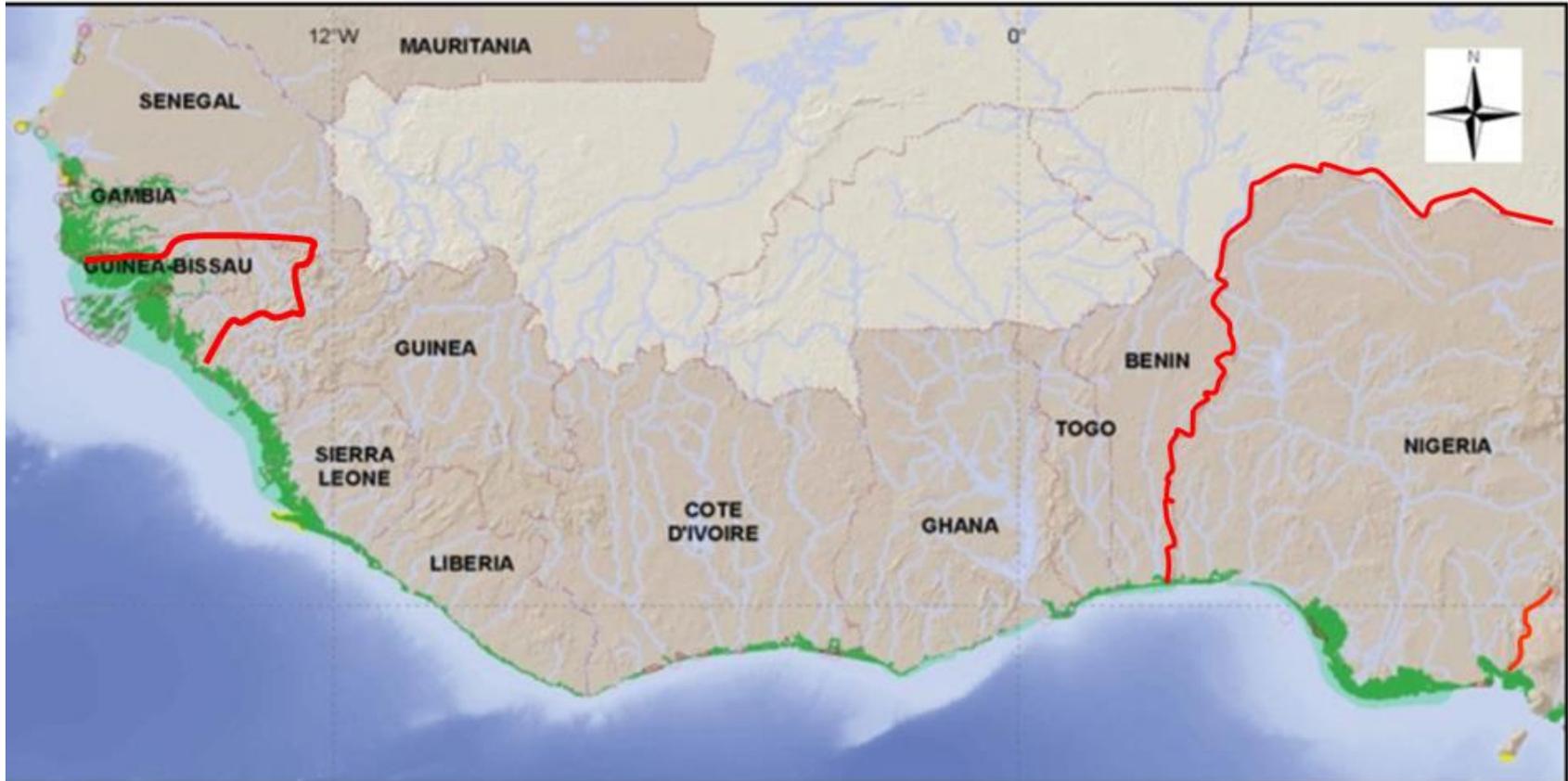
Distribution et dynamique des forêts de Mangrove en Afrique de l'Ouest de 1975 à 2013 (USAID).

En Afrique de l'Ouest, les FM couvrent de **Mauritanie** au nord-ouest de la côte atlantique du **Sénégal** à la **Guinée Bissau**, de la **Guinée** Sud au golfe de Guinée bordant les côtes ouest et centrale, **Libéria** à **Nigeria**.

Ecosystèmes Mangroves: Répartition et Composition



Répartition



Recouvrement des mangroves en Afrique de l'Ouest (After UNEP-WCMC 2007)

Nigéria et la **Guinée Bissau** - deux des pays les plus riches en mangroves du monde.

I. Ecosystèmes Mangroves: Répartition et Composition

Composition

L'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale comptent 3 familles, 6 espèces:

- **Combretaceae** (*Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus*),
- **Avicenniaceae** (*A. germinans* - mangrove blanche)
- **Rhizophoraceae** (*R. harrisonii*, *R. mangle*, *R. racemosa* (dominant) - mangroves rouges ou noire).



II Importance des mangroves

Ecologie

Les **mangroves** font partie des écosystèmes les plus complexes et productifs,

Dotés de mécanismes d'adaptation à:

- ❑ **salinité** élevée et une

- ❑ inondation constante de leurs systèmes racinaires par un mélange de marée et d'eau douce.



II Importance des mangroves



Ecologique

Les mangroves d'Afrique de l'Ouest contribuent à un large éventail de **biens environnementaux** et **Socioéconomiques**



Jouent un rôle capital dans la **protection des zones côtières.**

Systeme racinaire

II Importance des mangroves



Ecologique

Il s'agit essentiellement de:

- lutte contre **l'érosion côtières**,
- réduction des **tempêtes**, **tsunamis** et inondations côtières



Rhizophora racemosa



- assimilation des **éléments nutritifs dissous**,

Rhizophora racemosa



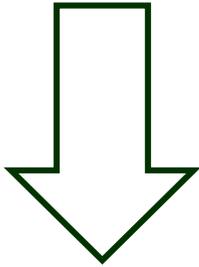
- filtration de **l'eau éliminant les matières en suspension**,

II Importance des mangroves



Ecologique

Un peuplement de mangroves de **30 arbres** par **0,01 ha** d'une profondeur de **100 m**



réduire de **90%** la force destructrice d'un **tsunami** et la hauteur des vagues de **66%**.



II Importance des mangroves



Ecologique

Le **stockage du carbone**: par accumulation dans la **biomasse vivante** et par enfouissement dans les **dépôts de sédiments**.

Accumulent une biomasse vivante généralement comprise entre **100** et **400** t / ha et des quantités importantes de **MO** stockées dans les sédiments.



Mangroves rivalisent avec le **potentiel** de **séquestration** des **forêts tropicales**



III Vulnérabilité de la ligne côtière et impact des changements climatiques sur les mangroves

Malgré l'importance **des mangroves**, les écosystèmes marins côtiers connaissent un taux de **dégradation élevé**, tels que:

- l'**érosion** des plages due à l'**extraction de sable**,
- la pollution par les hydrocarbures,
- les décharges de déchets solides et d'égouts,

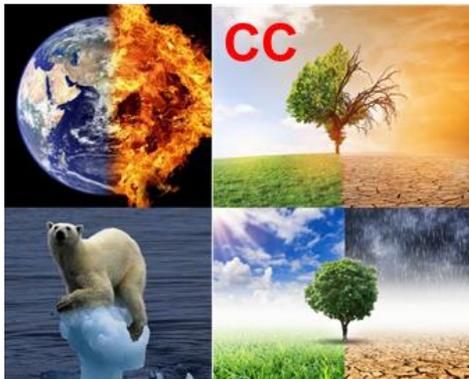


-l'urbanisation et les activités agricoles



III Vulnérabilité de la ligne côtière et impact des changements climatiques sur les mangroves

Les côtes du monde sont façonnées par le **niveau moyen de la mer**, les conditions de **houle**, les **tempête** et les **débits des rivières**.



Effet profond sur les zones côtières et les **mangroves**.

III Vulnérabilité de la ligne côtière et impact des changements climatiques sur les mangroves

Le **Réchauffement Global (RG)**, est **lourd de conséquences**. Deux constats:



1. Par le passé, la différence de θ globale entre une **période glaciaire** et **non-glaciaire** est de l'ordre de **5°C**. Autrement dit, une différence de **5°C** sur l'ensemble de la planète fait varier l'extension des **glaces du pôle Nord du cercle arctique**.

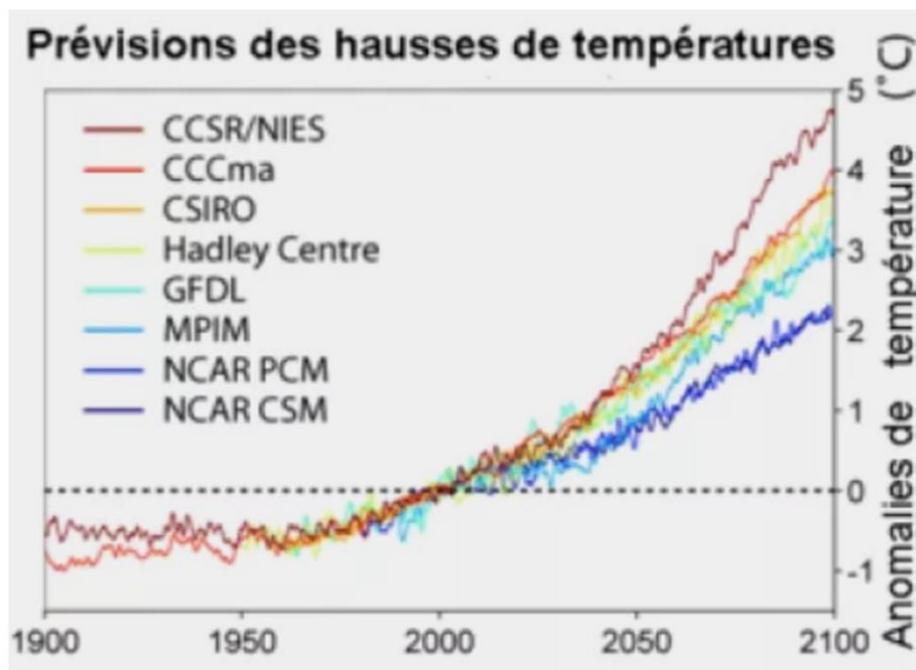
2. De même, depuis la **dernière glaciation**, c'est-à-dire dans la période qui a vu le développement des grandes civilisations humaines, **les températures moyennes ont été relativement stables**, évoluant dans une fourchette de $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

III Vulnérabilité de la ligne côtière et impact des changement climatique sur les mangroves

Le RG de la planète, phénomène durable dans la mesure où le temps de résidence moyen du **CO2** dans l'atmosphère est de **110 ans**, va entraîner des **CC majeurs**.

Les modèles évoquent une augmentation de la fréquence des **événements extrêmes**: **augmentation du niveau de la mer**, la **modification du régime des pluies** etc.

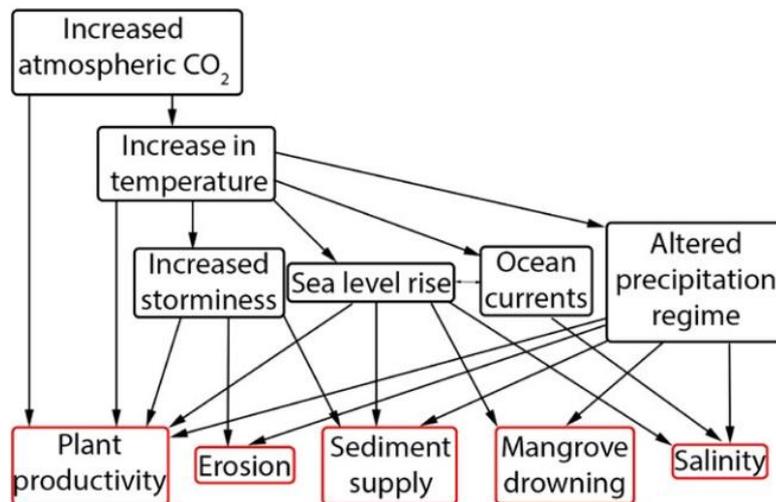
III Vulnérabilité de la ligne côtière et impact des changement climatique sur les mangroves





III Vulnérabilité de la ligne côtière et impact des changements climatiques sur les mangroves

Les effets anticipés du changement climatique, tels que



Conceptualisation des principaux facteurs d'impact du CC et leur influence négative probable sur les communautés de mangroves

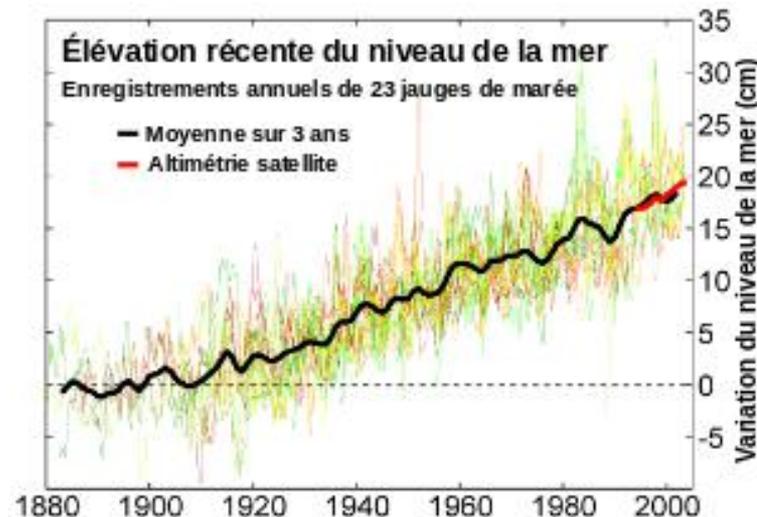
L'élévation du niveau de la mer ($\pm 3,2\text{mm/an}$) est considérée comme la plus grande menace pour les **écosystèmes côtiers** à travers l'intensification de l'érosion et donc d'inondation côtière, en combinaison avec des **marées**, des **tempêtes** et des **précipitations** plus fortes.



III Vulnérabilité de la ligne côtière et impact des changements climatiques sur les mangroves

Les effets anticipés du changement climatique, tels que

L'élévation du niveau de la mer (0.28 à 0.98 m horizon 2100) = Modification dans la durée et la fréquence des inondations ainsi que les niveaux de salinité qui peuvent dépasser les seuils de tolérance physiologique avec

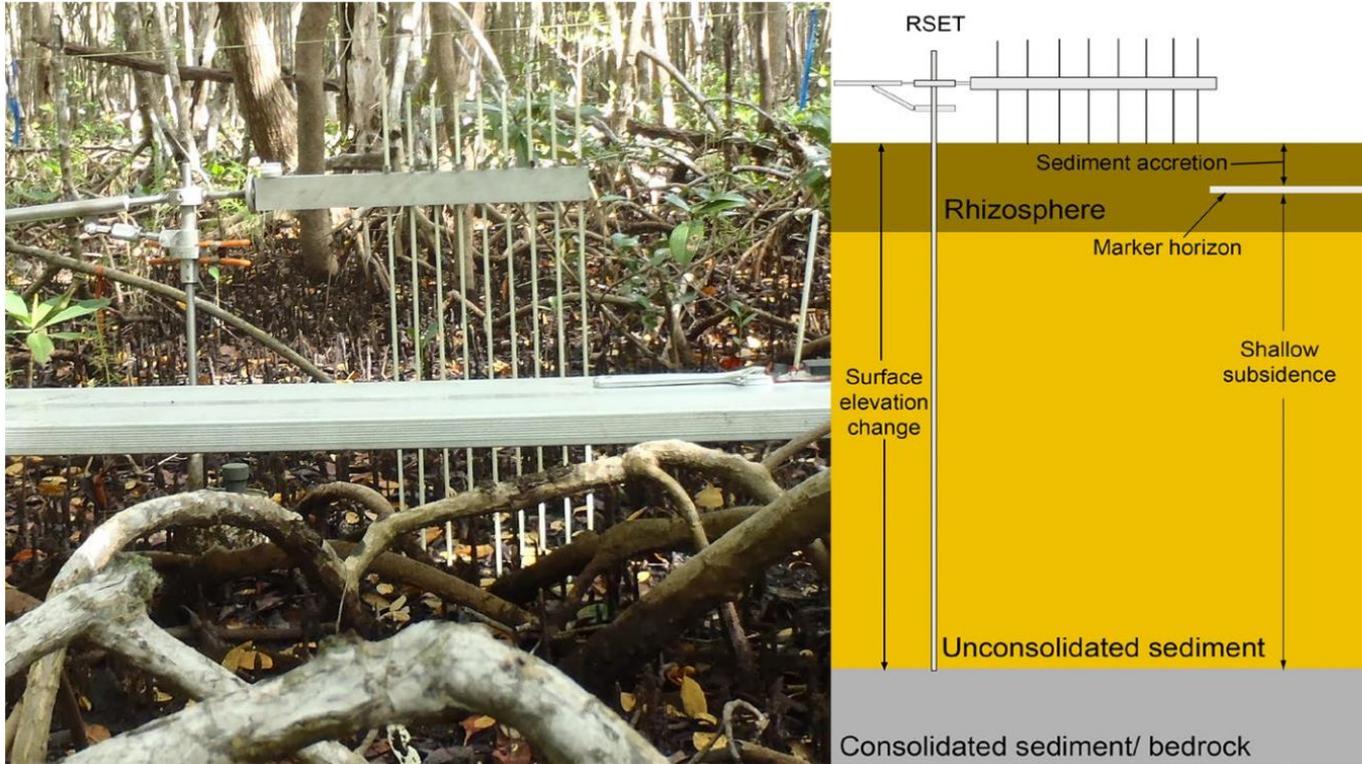


changements dans la composition des espèces, réduction dans la productivité et les services écosystémiques.

III Vulnérabilité de la ligne côtière et impact des changements climatiques sur les mangroves



Facteurs de Résilience



Aptitude à migrer vers les terres intérieures

Spécifiques à un site, peu observé en Afrique de l'Ouest

Fig. 2. Rod Surface Elevation Table (RSET) within mangroves measuring short-term (annual) sediment accretion taking into account subsidence. Figure redrawn from Webb et al. (2013), Photo courtesy of RHD.

Le **P**otentiel d'**E**lévation de la **S**urface des mangrove (**0,7** et **20,8** mm / an) par apports de **MO** autochtones et allochtones, ainsi que par piégeage et la rétention des sédiments inorganiques et le compactage sous la surface.



IV Mesures adaptative et Résilience côtière aux changement climatique

les effets combinés des **pressions anthropique** et **CC** peuvent être néfastes sur les lignes côtières et mangroves si des mesures d'adaptation telles que:

- ❖ réduction des impacts anthropiques,
- ❖ maintien des zones tampons côtières,
- ❖ restauration des mangroves,
- ❖ gestion des surveillance et réglementation régionales,
- ❖ Education et participation locale à la formulation et à la mise en œuvre des politiques d'adaptation des mangroves.

ne sont pas développées et appliquées bien à l'avance.



Merci De L'Attention

ETAT ACTUEL DE LA MANGROVE AU TOGO

Koko Zébéto HOUEDAKOR

Maître Assistant

Département de Géographie/UL

koko.houedakor@gmail.com

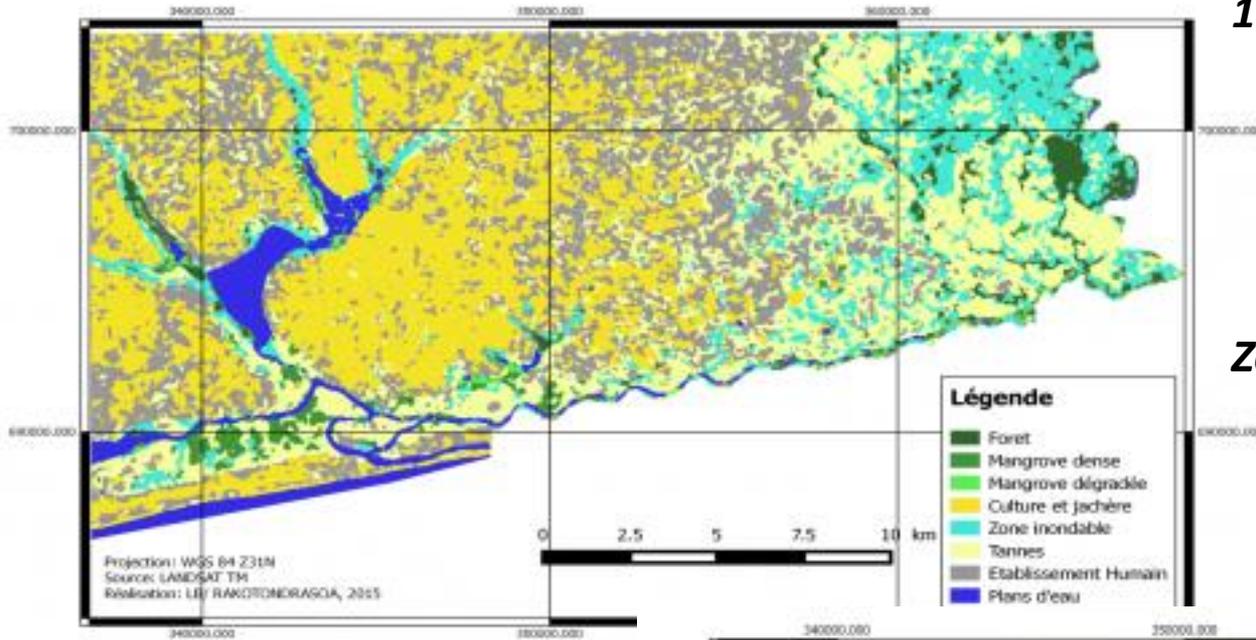
Contexte actuel

- CC = par élévation des T⁰C, diminution des Pmm=>
Modification du milieu physique :
 - élévation niveau de la mer,
 - intrusion saline,
 - Pollution par les boues de phosphate.

Contexte actuel

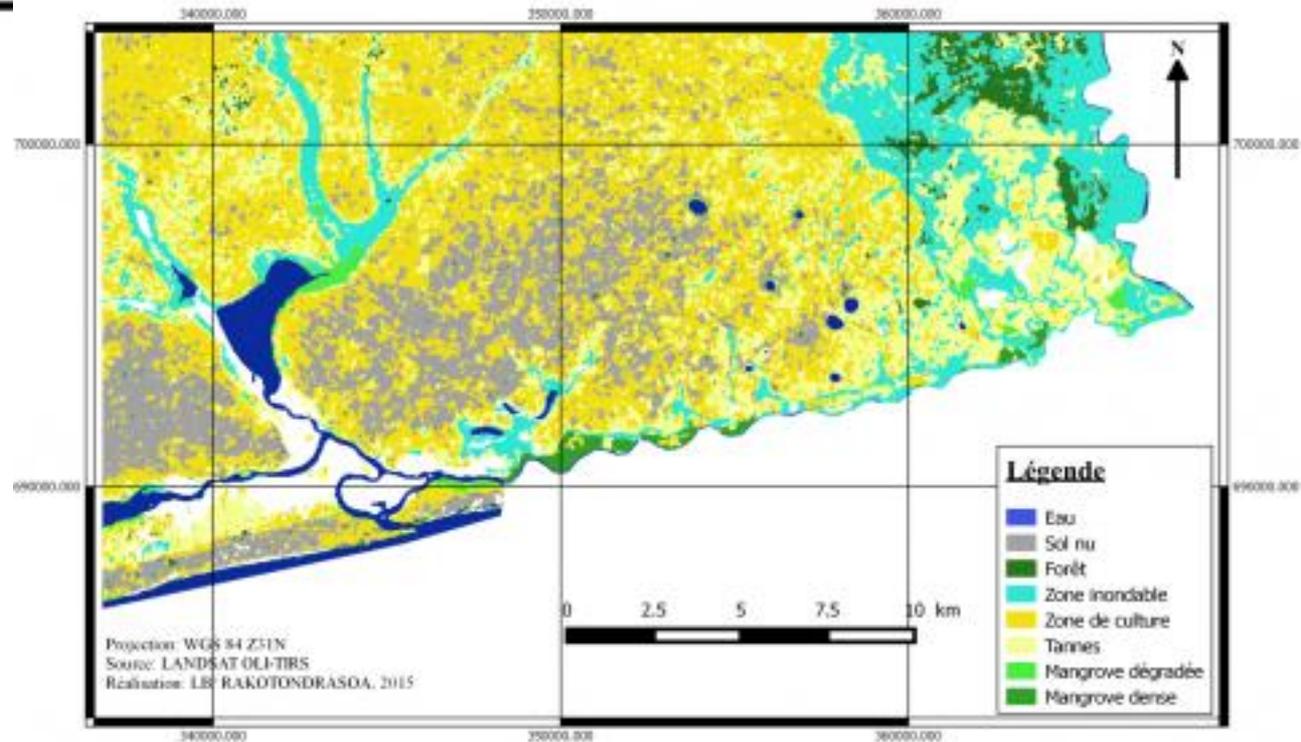
- Pression anthropique
 - **Inventaire** : 23 espèces, 23 genres, 17 familles/Rhizophora racemosa et Avicennia germinans,
 - **Mangroves conservées** : *R. racemosa* (86,31 %); 7- 8 m,
 - **Mangroves dégradées** : *R. racemosa* (69,23 %) et *A. germinans* (30,76 %). 2 - 2,5 m;
 - **Mangroves très dégradées** : *R. racemosa* (55,55 %), *A. germinans* (44,44 %). 2 à 3 m.

1986



Zone d'extension de la mangrove

2014



Utilisations de la mangrove au Togo

- Bois de palétuvier,
- Plante médicinale (anémie, diarrhée, paludisme),
- Zone frayère: poissons, mollusques, batraciens, etc.

Menaces

- Surexploitation des bois de mangrove,
- Ouverture permanente de la passe (2006),
- Pollution (industries, l'agriculture, ménages, etc.),
- Envasement de la lagune (absence de réseau d'assainissement et pratique de pêche "*acadja*"),
- Réduction des volumes de sable en transit et ramassage du sable sur la côte,
- Absence de cadre légale particulier à la mangrove,

Conséquences

- Eutrophisation => Plantes envahissantes,
- Baisse de la productivité du système lagunaire,
- Réduction des zones de frayère (poissons, huitres, etc.),
- Double perturbation du système lagunaire (passe lagunaire et Nangbéto),
- Disparition de

Que faut - il faire?

- Actions communautaires,
- Recherches collaboratives,
- Actions institutionnelles.



MERCI POUR VOTRE ATTENTION



Vulnérabilités des littoraux face aux changements climatiques : Le cas au TOGO

Présenté par :

Dr Pessièzoum ADJOUSI

Maître Assistant au département de géographie/UL

Email: adjoussi@hotmail.com

PLAN

- Introduction
- Causes des changements climatiques
- Les conséquences
- Les approches de solutions et de planification
- Conclusion

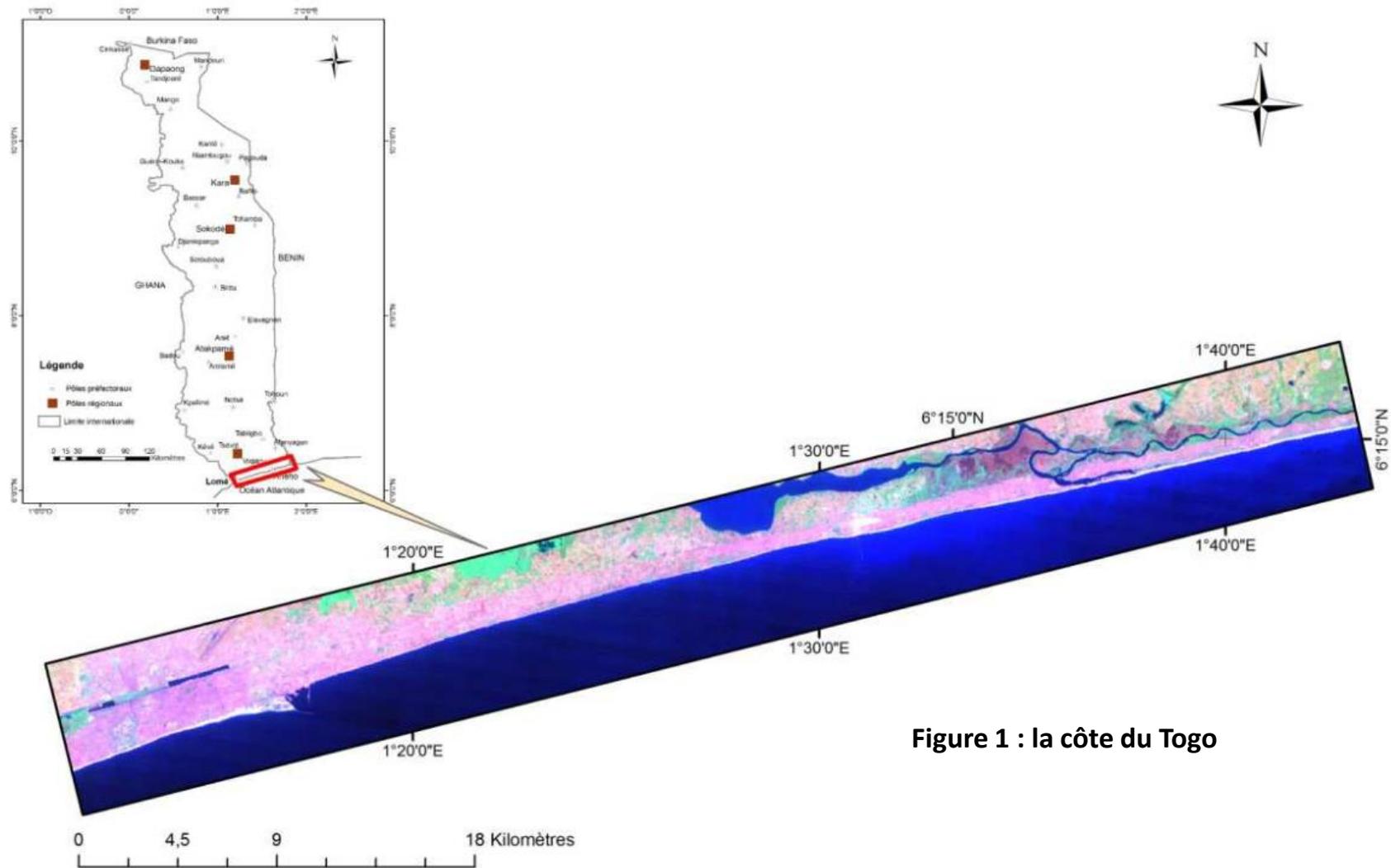


Figure 1 : la côte du Togo

Introduction

- La vulnérabilité des zones côtières aux aléas, fait l'objet de nombreuses recherches ;
- L'une des contraintes majeures identifiées dans la zone côtière du Togo est l'érosion des côtes et la vulnérabilité des écosystèmes parmi lesquels celui de mangroves ;
- Ce phénomène a une dimension spatiale et socioéconomique considérable ;

Introduction

- Concernant l'érosion, un recul moyen de 1 à 6 m/an est établi de la Mauritanie au Libéria et de 2 à 15 m/an dans le golfe du Bénin;
- Les écosystèmes de mangroves sont exposés à la double influence des effets de changements climatiques et des pressions anthropiques.

Introduction

- Or, les pressions socio-économiques ou les enjeux, ne cessent de s'amplifier, déchaînées par la croissance démographique et le besoin pour les populations de se rapprocher des services et du littoral ;
- Ce qui développe des conflits dans la zone notamment côtière où une pression de plus en plus croissante est observée malgré son exposition.

Introduction

- L'ampleur des conséquences socioéconomiques et environnementales qu'occasionneront les changements climatiques est réelle. Il est à craindre l'avancée de la mer et la régression des écosystèmes notamment ceux de mangroves.
- Cette présentation va montrer le niveau de vulnérabilité du littoral du Togo et des écosystème adjacents.

Causes des changements climatiques

- Causes naturelles : Volcanisme, Mouvements de rotation et révolution de la terre, Forçage solaire, etc.,
- Causes anthropiques : Emission de gaz à effet serre par l'industrialisation, les changements d'utilisation de terre, l'élevage, l'utilisation des combustibles fossiles, etc.

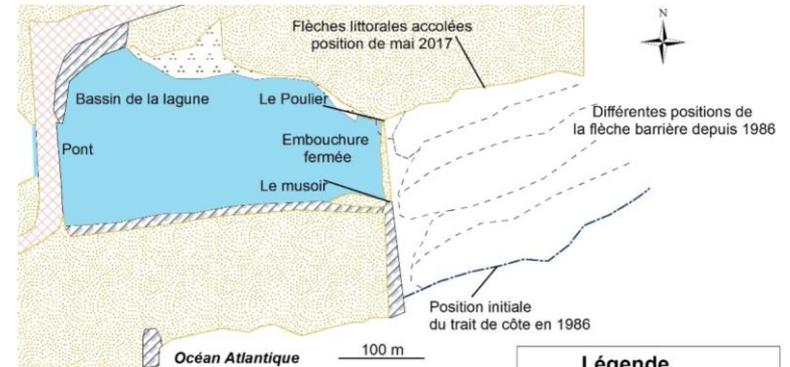
Conséquences des changements climatiques

- élévation du niveau des mers,
- Inondations,
- Sècheresses,
- Maladies climato-dépendantes,
- Etc,

- Cette liste de conséquences montre à quel point les zones littorales sont exposées aux changements climatiques,
- Aussi de par leur situation géographique, zone de contact avec l'océan leur vulnérabilité est très élevée.

Les conséquences

Figure 2 : évolution récente de l'embouchure du Lac Togo



Légende	
	Zone inondée en haute marée
	Enrochement de protection
	Plan d'eau
	Cordon sableux
	Pont et Route

Photos 1 : la côte érodée à Gbetsogbé (a), à Agbodrafo (b) et à Baguida (c)

Les conséquences



Photo 2 : ancienne route côtière érodée



Photo 3 : bâtiment se retrouvant sur le trait de côte à cause de l'érosion

Les conséquences

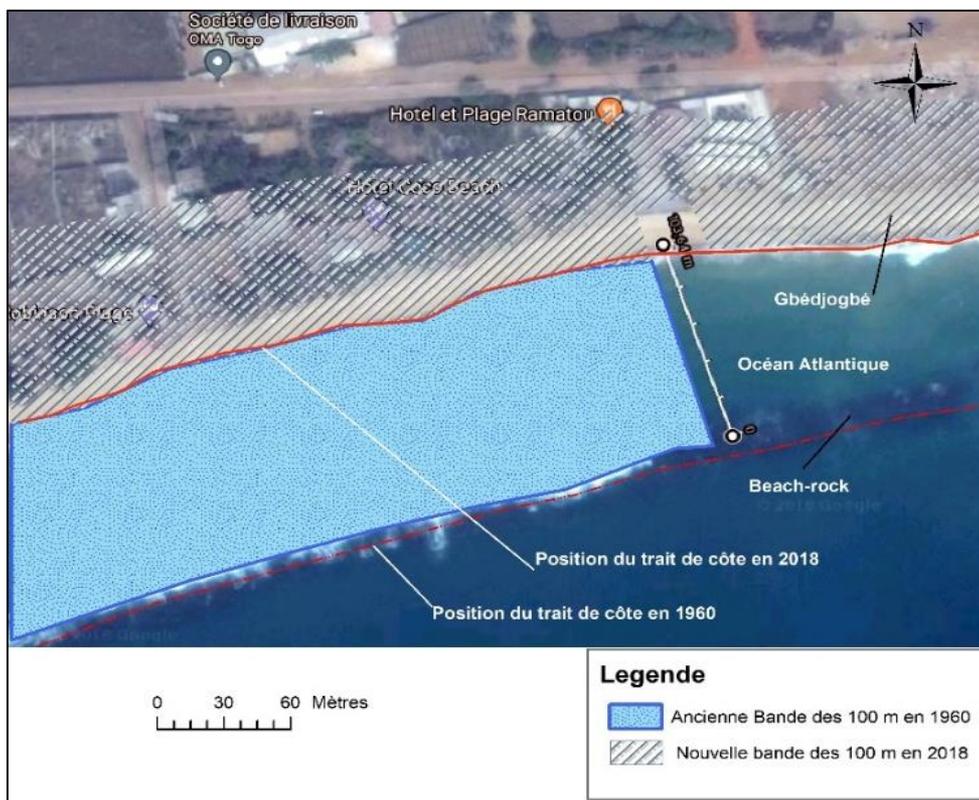
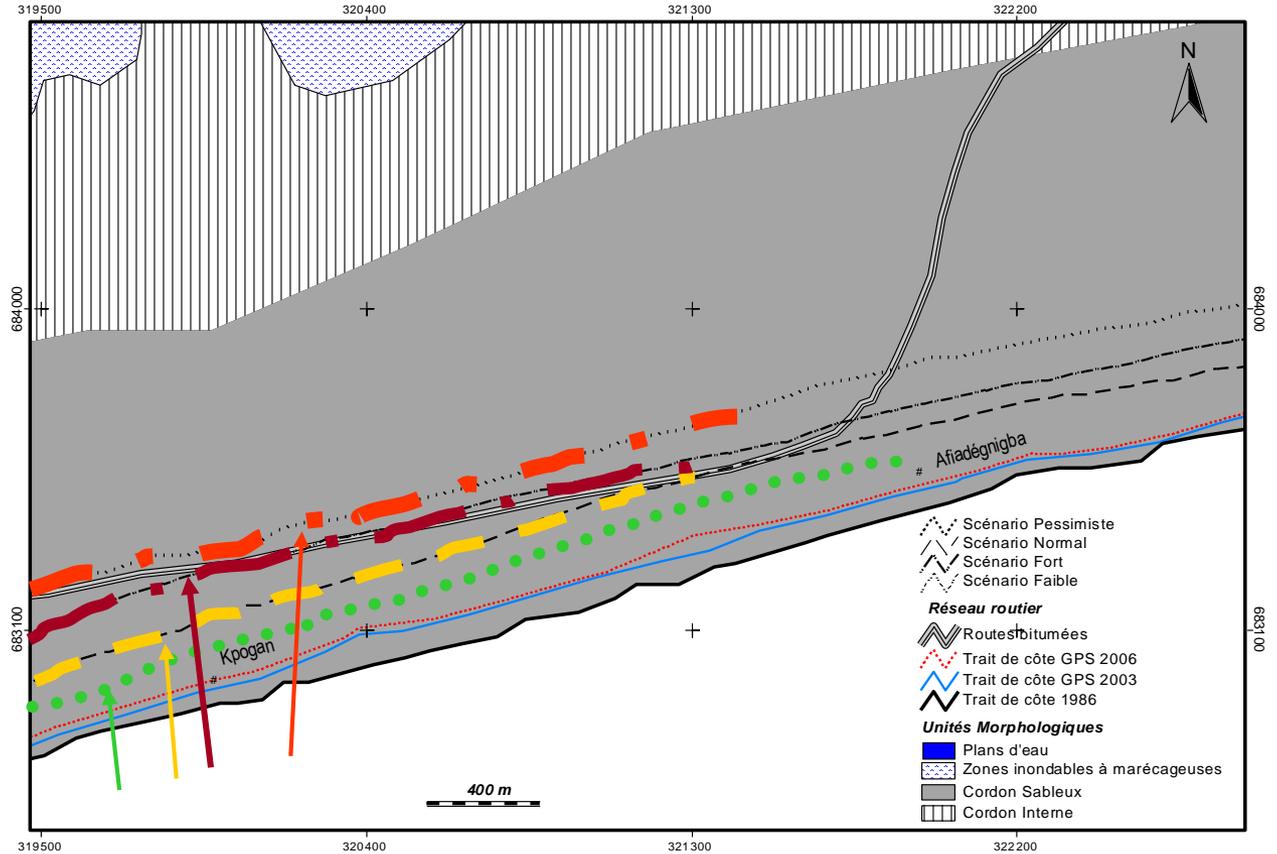


Photo 5 : côte en érosion après le dernier épi de Gumukopé

Figure 4 : spatialisation du DPM

Situation en 2100

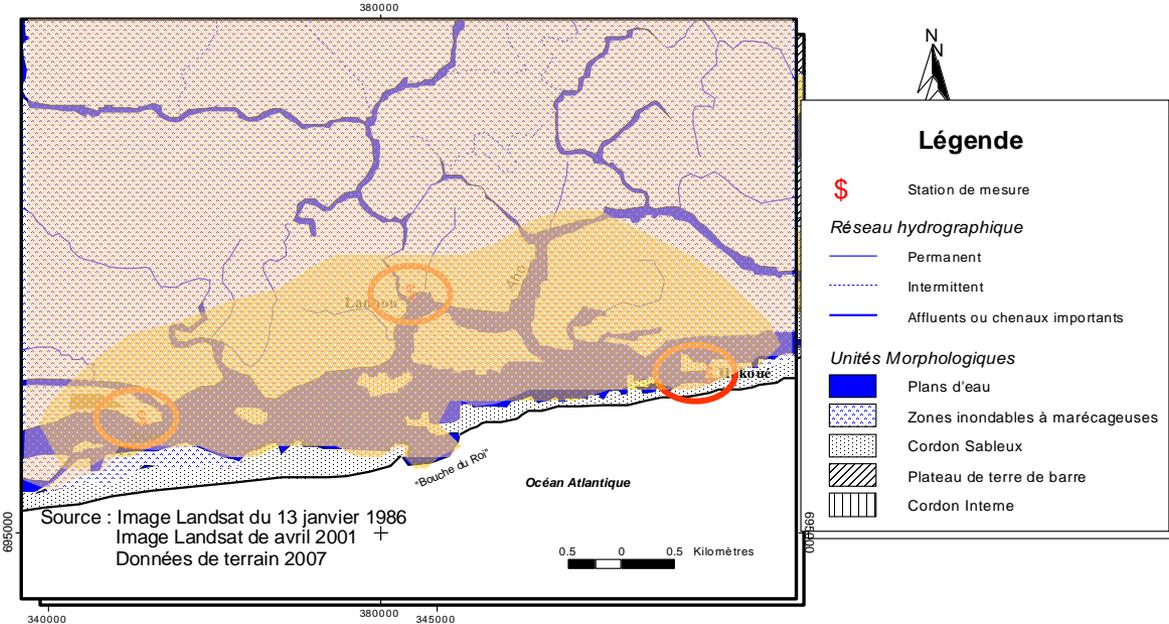
Figure 3 : Evolution du trait de côte à l'horizon 2100 à l'est du port de Lomé



Les conséquences

- Les écosystèmes côtiers, notamment de mangrove sont menacés par : les inondations, la salinisation, l'ensablement etc.;

L'ennoyage du système côtier aura des conséquences sur les écosystèmes



VULNERABILITÉ DES ECOSYSTEMES

- Mangrove à Rizophora
- Mangrove à avicenia germinans
- Oiseaux migrateurs



Photo 6 : Quelques écosystèmes côtiers productifs menacés



**Photo 7 : Formation
de mangroves à
Zalivé**



Photo 8 : Formation de mangroves le long de la Gbaga

Photo 9 : Exploitation de bois de mangrove, un exemple de pression anthropique sur la ressource



- Les mutations sociales sont également observées;
- L'analyse de ces mutations socioéconomiques débouche sur une réorganisation de l'espace côtier de mêmes que sur une série de conflits d'usage souvent créée par la redistribution des parcelles appartenant à des individus ou aux collectivités

Les conséquences

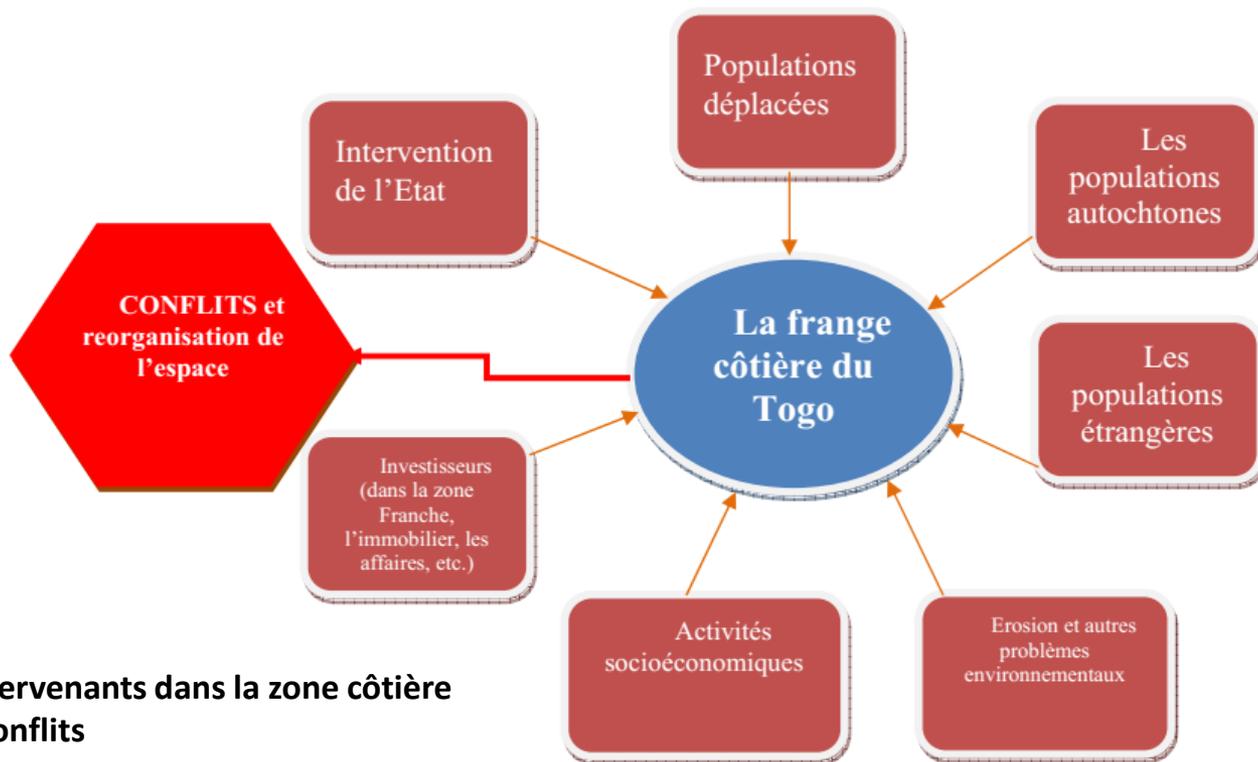


Figure 4 : intervenants dans la zone côtière du Togo et conflits

Les conséquences

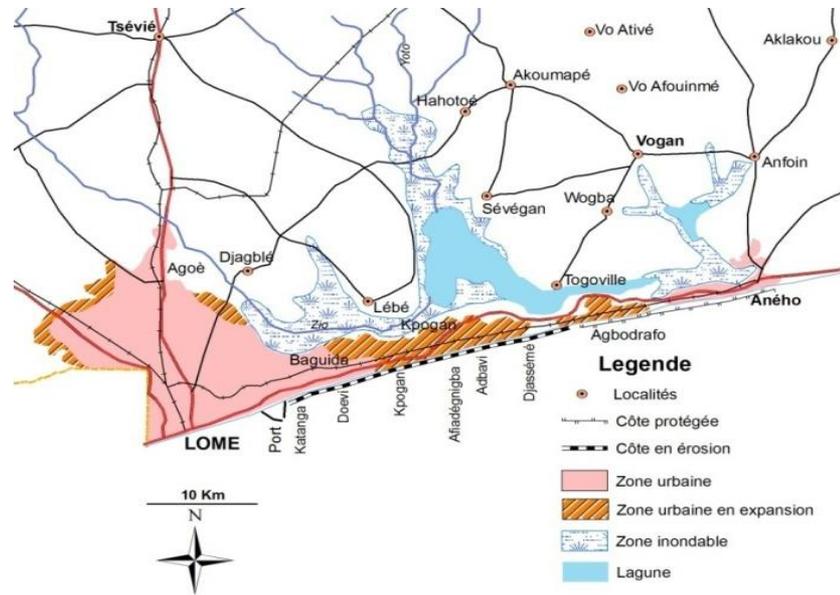
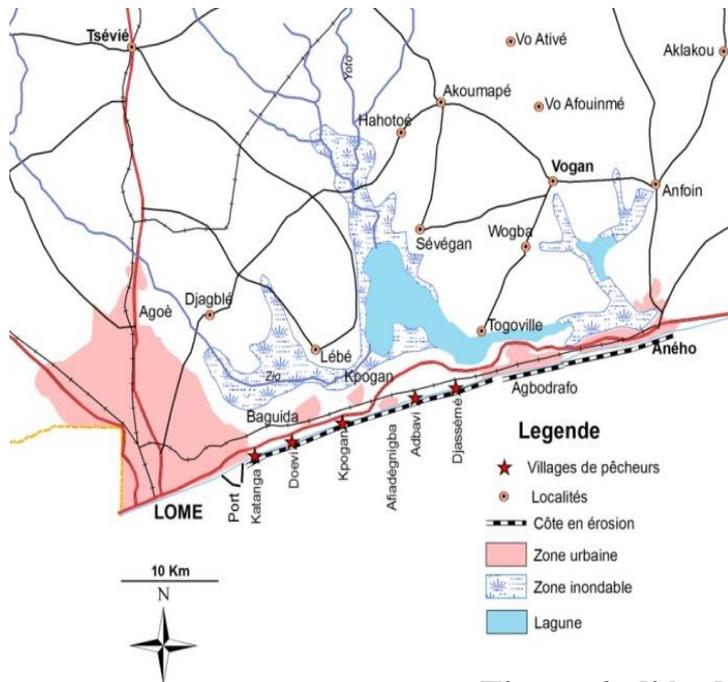


Figure 6 : l'évolution de la côte togolaise entre 1980 (a) et 2015 (b)

Les approches de solutions et de planification

- Stratégie de lutte



Photo 5 : Système de protection de Kpémé



Photo 6 : Système de protection d'Aného

Les approches de solutions et de planification

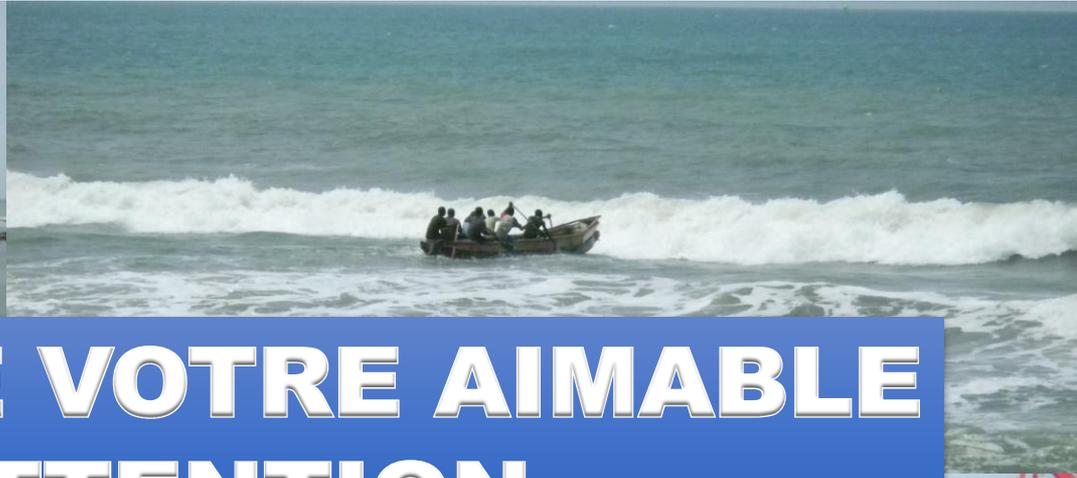
- Etude et pose des épis;
- le financement avec l'UEMOA a permis de protéger l'embouchure du lac et stabilisation environ 3 km de côte;
- D'autres projets de financement sont en cours de finalisation avec la BAD; la BM et l'UE.

Les approches de solutions et de planification

- Dragage des chenaux ;
- Repiquage ou régénération de mangroves
- La côte a besoin d'une réelle planification spatiale afin de résorber les conflits créés par l'érosion. Cette planification devrait impliquer tous les intervenants dans la zone,

Conclusion

- Un ensemble de contraintes auxquelles sont exposés les littoraux ont été relevés dans cette présentation à travers l'exemple du Togo;
- L'étude réalisée montre bien que la zone est soumise à une forte pression qui provoque des conflits et la redistribution de l'occupation des sols;
- Des impacts importants sont à craindre sur les écosystèmes notamment ceux de mangroves
- Il est donc recommandable de protéger la côte et de proposer une planification marine spatiale adéquate pour une meilleure gestion des acteurs et des écosystèmes qui sont d'ailleurs très productifs.



**MERCI DE VOTRE AIMABLE
ATTENTION**





PARTIE 2 : REVUE DE QUELQUES OUTILS

OUTIL 1: Promotion de techniques de riziculture de mangrove "écologiquement intensives (Grdr)

OUTIL 2: Diagnostic et plan de gestion communautaire (Agbo Zegue)

15h30 – 17h00

A photograph showing four women in a lush green rice field. They are dressed in traditional, colorful clothing, including headwraps and patterned blouses. The women are actively engaged in rice cultivation, with some holding bundles of harvested rice. The background shows a dense line of trees under a clear sky.

Promotion de techniques de riziculture de mangrove
"écologiquement intensives"

Approche développée par le Grdr Ziguinchor

Présentation: Abdou Seydou Mané

grdr
Migration - Citoyenneté - Développement

Lomé du 19 au 22 février 2019

Zones de production

**Rizières inondées de mangrove
du Diassing et Kalounayes**



CONTEXTE



- Il s'agit d'une riziculture pluviale inondée et non irriguée, qui s'est développée par la conquête progressive des plaines
- La production rizicole est dans ces régions avant tout destinée à l'autoconsommation, cérémonies, etc.
- Pour répondre aux besoins croissants en riz (liés à l'évolution des habitudes alimentaires et au croît démographique) et répondre au déficit pluviométrique de la période 1970-1990, une politique de relance de la riziculture inondée a été mise en œuvre depuis les années 1960 au Sénégal.
- Cette politique consiste principalement à la mise en œuvre de programmes d'aménagements hydro agricoles généralement limités à la construction de barrages constitués d'une digue munie d'ouvrages évacuateurs de crues réalisés en béton armé par des entreprises spécialisées.

CONTEXTE



- L'étude d'impact environnemental menée par le PADERCA en 2009, révèle que les superficies abandonnées pour cause de salinité et d'acidité en Casamance se chiffrent à 130.000 hectares entre 1970 et 1986.
- Edouard Diouf (thèse) :« Les résultats escomptés en matière de sécurisation et d'amplification de la production n'ont que rarement, voire jamais, été atteints. En dépit de la création de nombreux périmètres rizicoles, les surfaces de riz stagnent et de nombreux périmètres sont abandonnés ».
- Le déclin de la riziculture s'explique autant par les contraintes pédoclimatiques (salinisation, acidification, ensablement des rizières) que par les difficultés croissante à mobiliser de la main d'œuvre à titre bénévole, l'évolution des habitudes alimentaires, l'incohérence entre politique de sécurité alimentaire et de soutien à la riziculture inondée...(Serposian, 2007).*
- Nécessité expérimentation riziculture mangrove en partenariat avec Univer SEL et CRCR

INITIATIVES PRECEDENTES

Digues en terre non équipées d'ouvrages (PAM, populations) ou digues mères en terre munies d'ouvrages évacuateurs de crues en béton armé dont la gestion n'est pas bien maîtrisée.

Saignées réalisées sur les diguettes de délimitation des parcelles pour les sorties d'eau.





OBJECTIFS EXPERIMENTATION

L'objectif de cette recherche action est d'amener les exploitants à une meilleure maîtrise hydraulique de leurs parcelles, avec des ouvrages et des méthodes de gestion simple à mettre en œuvre par eux-mêmes, et adaptés à leurs moyens financiers.



PROBLEMES A RESOUDRE

Favoriser la désalinisation/récupération des terres rizicultivables.

Augmenter les rendements grâce à la maîtrise de l'eau dans les parcelles rizicoles.

STRATEGIE

Approche participative (implication de tous les acteurs) basée sur la concertation et le partage d'information et de connaissance.

-Les tuyaux de gros diamètre (200 à 500 mm) servent à réguler

les entrées d'eau saumâtre dans certains chenaux et, au besoin, à évacuer les excédents d'eau douce en période de pluie.

Généralement placés sur les digues principales, ces tuyaux sont équipés de clapets traditionnels.



-Les tuyaux de petit diamètre (110 mm) servent à la gestion de l'eau à la parcelle : ces tuyaux équipés de coudes avec rehausses constituent ce qu'on appelle communément **pipes**.

Ce dispositif permet de gérer le niveau d'eau dans les casiers sans présence humaine et sans fragiliser les diguettes



ETAPES

Réhabilitation digues par les populations

Digue rechargée par couches.

Les zones de passage naturel des eaux exigent un travail spécial à l'aide de piquets en bois, de sac remplis de terre, etc.)

Les digues doivent être consolidées; A défaut de vétiver, l'espèce locale appelée «essel» (en diola) (ou autre) est utilisée

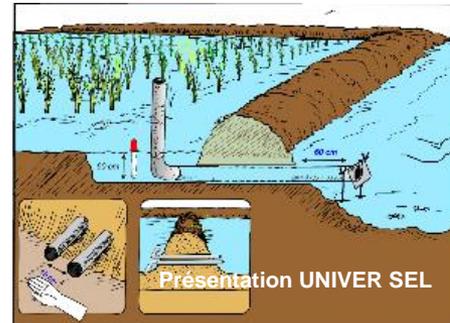


ETAPES

Installation des tuyaux en PVC

Gros tuyaux en PVC (D 315 mm) munis de clapets en bois installés sur le drain principal

Les pipes sont réalisées à l'aide de tuyaux avec coude et rehausse en Pvc (diamètre 110 mm)



ETAPES

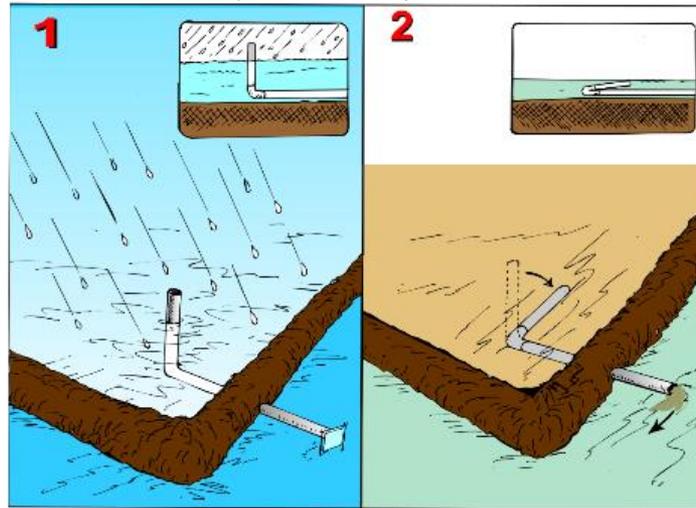
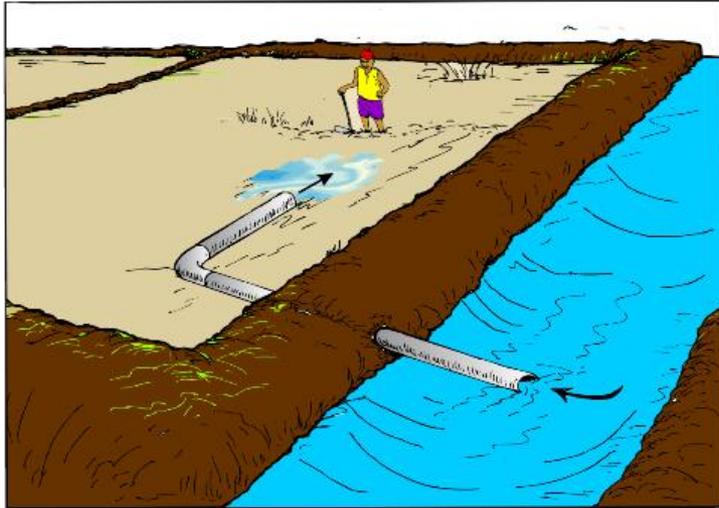
Formation sur la gestion des ouvrages



Maquette Préparée et présentée par UNIVER SEL

ETAPES

Renouvellement des eaux



Schémas réalisés par UNIVER SEL

ETAPES

Suivi de l'évolution de la salinité

La salinité de l'eau du fleuve est comparée à celle des chenaux et parcelles;
Le suivi de la salinité facilite la réalisation des entrées et sorties d'eau.





**Ce travail est réalisé avec le soutien de l'AFD
et valorisé dans le cadre de projet DEMETER,
financé par l'Union Européenne.**

Merci de votre attention !