

L'apport de la télédétection dans la gestion des risques naturels sur le littoral camerounais: cas de l'érosion cotière à Kribi.

ASSALA AGOUME Liboire
Etudiant en Géomatique
Université de Yaoundé I (Cameroun)
liboirea@gmail.com
(+237) 698 556 292

INTRODUCTION

- ▶ L'érosion cotière est une problématique qui affecte toute les cotes du monde. Ce phénomène bien que négligé en Afrique, tend à susciter bon nombre de questionnements, car impactant sur le bien être des populations.
- ▶ Au Cameroun, les littoraux de Idenau, de Kribi et de Cap constituent des hots spots. Dans le cadre de ce travail, nous nous focaliserons sur l'érosion cotière sur le littoral de Kribi.
- ▶ Nous présenterons les facteurs amplificateurs de l'érosion cotière à l'oeuvre à Kribi.
- ▶ La méthodologie utilisée est basée sur la collecte et le traitement des images Landsat aux moyens des logiciels Erdas, Argis.

Contexte

Depuis plusieurs milliers d'années, le monde est la proie d'une multitude de catastrophes naturelles, la dernière en date est le tremblement de terre qui a dévasté la Turquie et la Syrie en février 2023.

Les Changements climatiques ont une grande part de responsabilité dans les risques liés à l'érosion côtière à Kribi. Le 4^e rapport du Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC, 2007), estime la température moyenne de la planète à 0,89° entre 1901 et 2012. Cette estimation pourrait atteindre les 1,8°, voir 4° d'ici 2100 en fonction du rythme d'émission de Gaz à Effet de Serre (GES).

De ce fait, le Littoral camerounais étant un lieu particulièrement convoité, subit une pression à la fois naturelle et anthropique : la première est liée à l'élévation du niveau des mers, l'action des courants marins et des vagues..., et la seconde est liée aux multiples atteintes de l'homme sur l'environnement côtier.

Problématique

Le littoral camerounais fait l'objet de nombreuses convoitises (agro-industries et projets structurants), impactant ainsi sur le couvert végétal et le type d'utilisation de sol. Les côtes kribiennes font face à certains risques naturels comme l'érosion côtière se traduisant par le recul du trait de côte par endroit, les inondations et les vents violents.

Les activités humaines apparaissent comme causes principales. Les agro-industries, les plates-formes pétrolières, l'urbanisation et tout récemment des projets de grande taille telle la construction du port en eau profonde de Kribi engendrent des modifications environnementales considérables et une attraction des populations qui veulent y trouver du travail.

Pour mieux appréhender les bouleversements environnementaux en termes de risques climatiques sur les côtes de Kribi, nous nous appuyerons sur les sciences et technologies de l'espace notamment les SIG et la télédétection, qui sont les outils nécessaires pour la gestion de ces événements dommageables. Ces données seront couplées aux données d'observation de terrain.

Question de recherche

- ▶ En quoi consiste l'apport de la télédétection dans l'optimisation de la gestion de l'érosion cotière dans le littoral kribien ?

➤ Le Littoral camerounais

Il s'étend du niveau de la plus haute marée jusqu'à 60km à l'intérieur des terres. C'est un milieu assez humide ; le linéaire côtier camerounais est estimé à 360 km, bien que les auteurs ne s'entendent pas sur le découpage de l'ensemble de la côte camerounaise. Nous pouvons subdiviser la côte camerounaise en quatre zones :

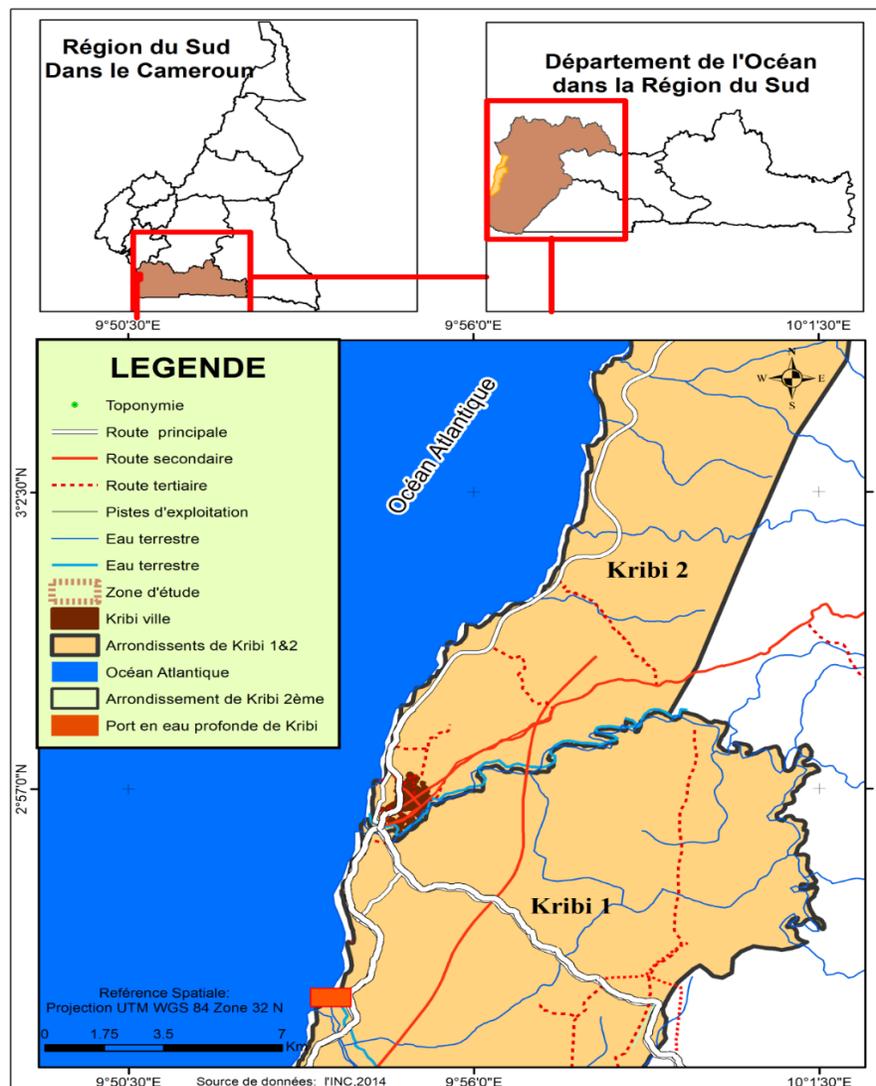
- De Campo à l'embouchure du Nyong
- Du fleuve Nyong à Limbe
- De Limbe à Idenau
- D'Idenau à la frontière avec le Nigeria

Présentation de la zone d'étude

► La bande kribienne

Kribi est une communauté urbaine du Cameroun, chef-lieu du département de l'Océan dans la Région du Sud. C'est une importante station balnéaire connue pour ses plages de sable blanc et son port.

Elle est un point stratégique du trafic maritime dans le Golf de Guinée et le terminus de l'oléoduc transportant le pétrole brut depuis les Champs pétrolifères de la région de Doba au sud-ouest du Tchad.



Données et méthodes

- ▶ Collecte des données
 - ✓ données primaires (observation de terrain, témoignages des populations, l'analyse des images satellites Landsat pour apprécier le changement)
 - ✓ données secondaires: littérature existante sur internet et en bibliothèque.
- ▶ Traitement des données
 - ✓ Cartographie de l'occupation de sol: elle s'appuie sur le traitement des images Landsat de 1973 à 2017. le tableau suivant présente les caractéristiques de ces images en question.

Data	Path & Row	résolution	Code	Capteurs	Saisons	Buts
1973/02/01	LM01_L1TP_200 058	30 m	8 bits	Mss	Sèche	Extraction du trait de côte
1973/01/06	LM02_L1TP_200 057	30 m	8 bits	Mss	Sèche	Extraction du trait de côte
1973/11/27	LM03_L1TP_201 057	30 m	8 bits	Mss	Sèche	Extraction du trait de côte
1984/03/02	186 056	30 m	8 bit	TM	sèche	Classification (Kribi)
1986/12/12	LT05_L1TP_187057	30 m	8 bits	TM	Sèche	trait de côte &classification
1986/03/5	LT5 186 058	30 m	8 bits	TM	Sèche	trait de côte &classification
1986/02/9	LT5 186 057	30m	8 bits	TM	Sèche	trait de côte &classification
2000/11/6	LE7 186 057	30 m	8 bits	ETM	Sèche	trait de côte &classification
2000/3/5	LE7 187 057	30 m	8 bits	ETM	Sèche	trait de côte &classification
2000/1/16	LE7 186 058	30 m	8 bits	ETM	Sèche	trait de côte &classification
2004/02/01	LE7 186 056	30 m	8 bits	ETM	Sèche	Classification (Kribi)
2016/02/21	LC08 187 057	30/15 m	16 bits	L8	Sèche	classification
2016/03/31	LC08 187 056	30/15 m	16 bits	L8	Sèche	Classification (Kribi)
2017/1/15	LC8 186 058	30/15 m	16 bits	L8	Sèche	Extraction du trait de côte
2017/12/20	LC08 187 057	30/15 m	16 bits	L8	Sèche	Extraction du trait de côte
2017/12/27	LC08 186 057	30/15 m	16 bits	L8	Sèche	Extraction du trait de côte

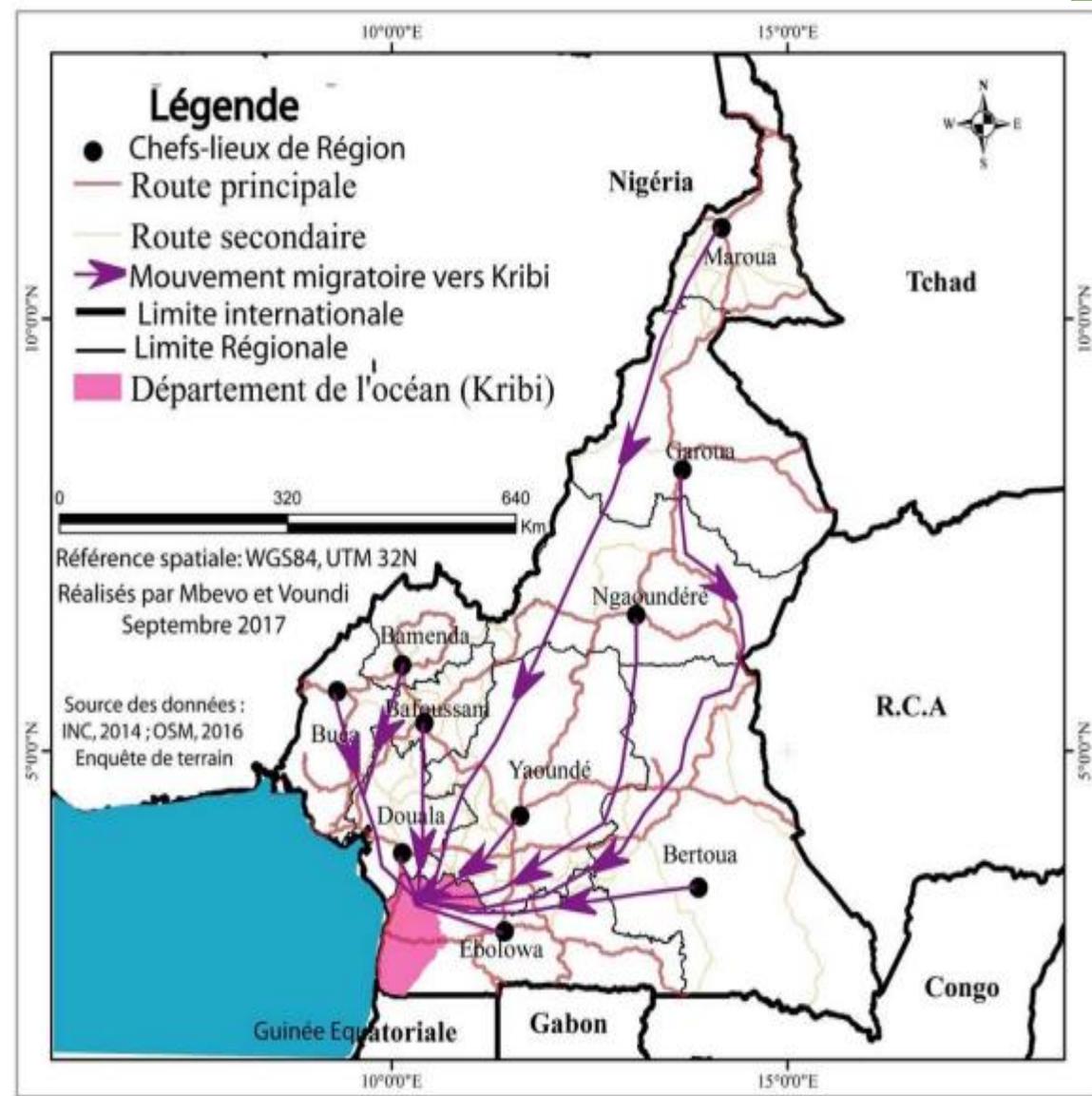
Facteurs d'amplification de l'érosion cotière sur le littoral Kribien

1- facteurs internes

- ▶ La croissance démographique
- ▶ Une migration accrue des populations (soit pour la recherche du travail, soit pour le tourisme).
- ▶ L'agrandissement de la ville de Kribi: on est passée 162 ha en 1984 a 296 ha en 2016. ceci à cause de l'implémentation des projets; et la mise en place du Port Autonome rend la ville plus attractive avec ses nombreux emplois générés.
- ▶ La construction du Port Autonome.
- ▶ Les activités agro-industrielles.
- ▶ L'hotellerie: la construction des hotels le long des plages fragilise les cotes.
- ▶ L'extraction du sable (au fond des eaux et sur les plages) pour la construction est l'une des activités principales des populations.

2- facteurs externes

- ▶ La marée
- ▶ La dérive littorale
- ▶ Le vent



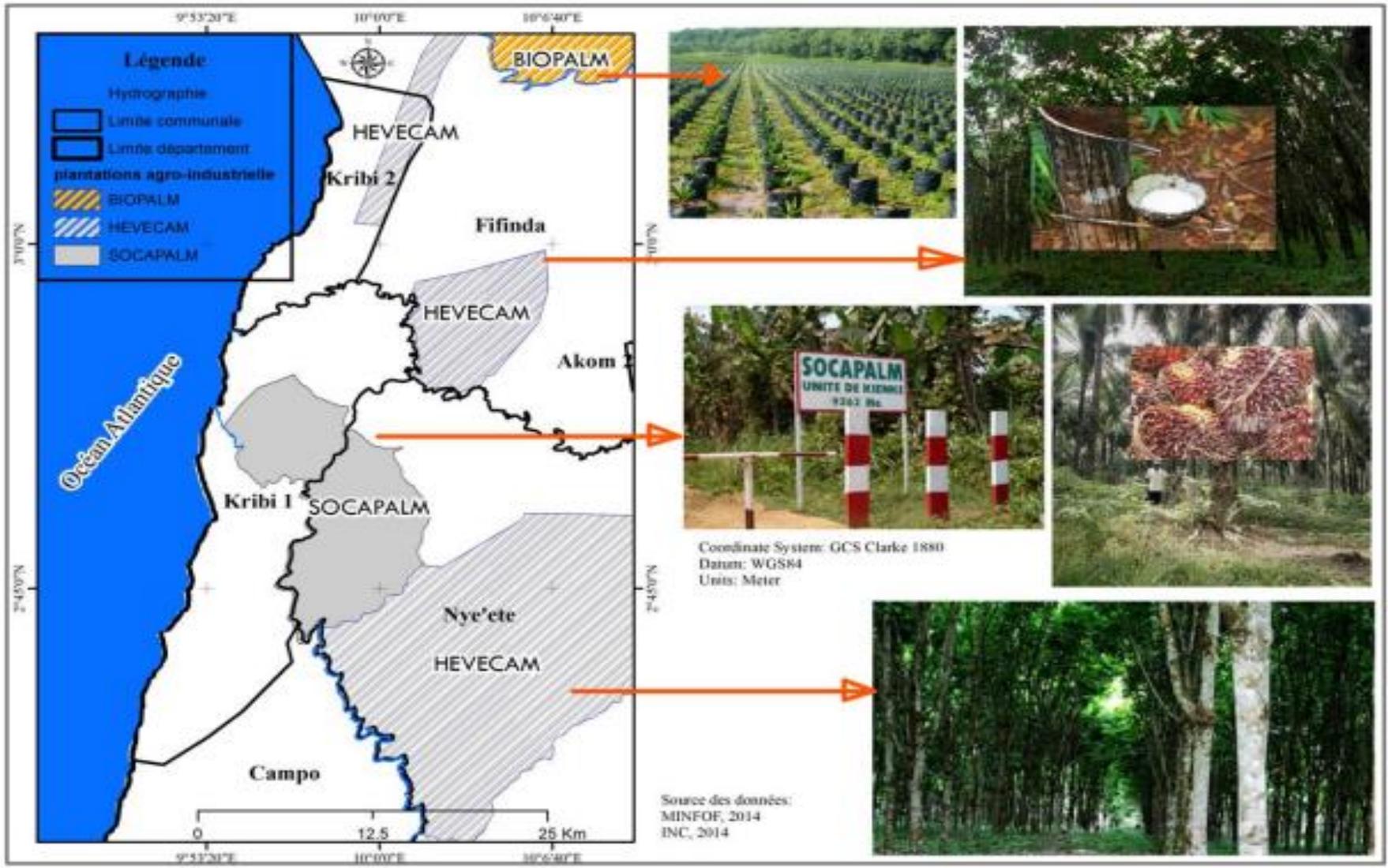
Flux des populations vers Kribi



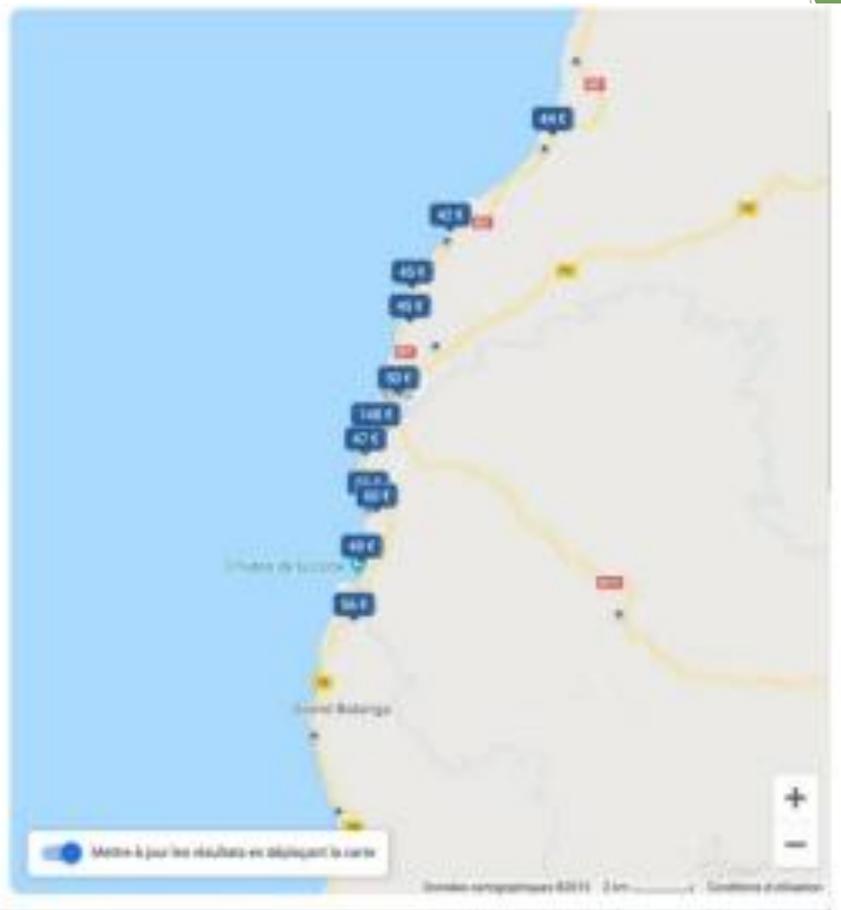
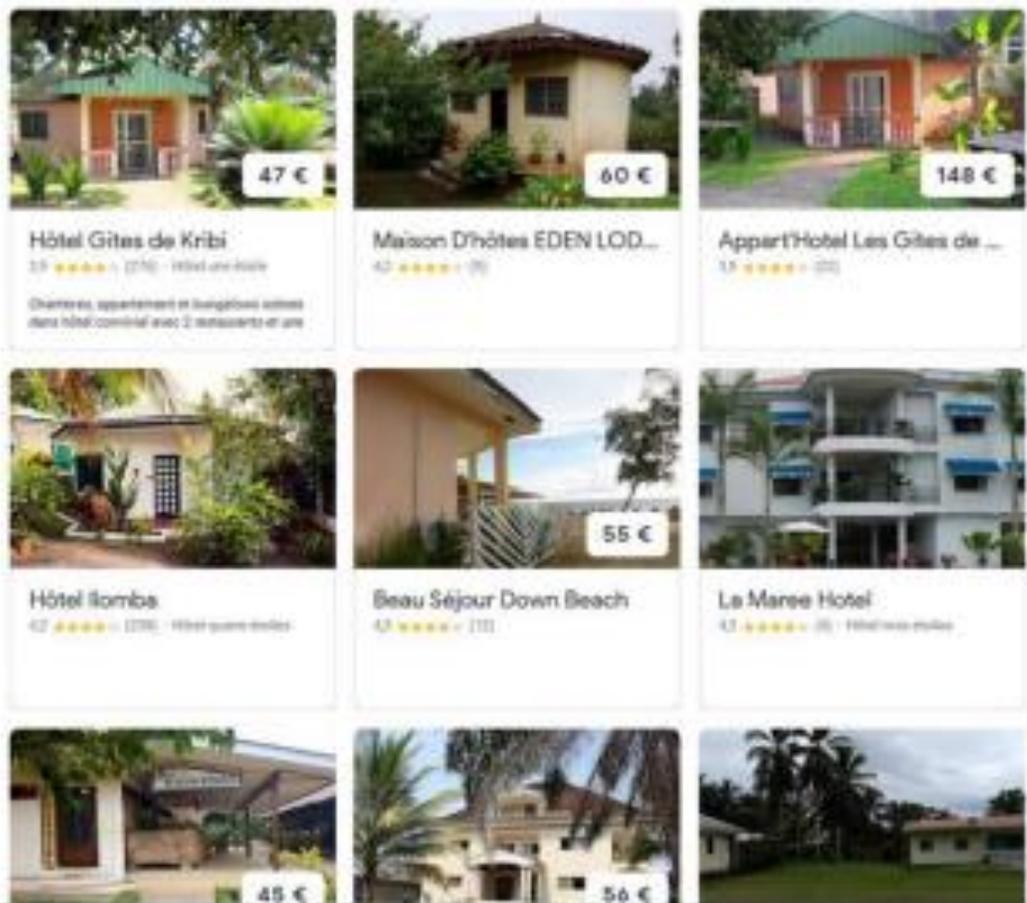
Impact du Port sur la cote kribienne



Images satellites montrant la transformation produite par la construction du Port



Les activités agro-industrielles présents sur la bande kribienne



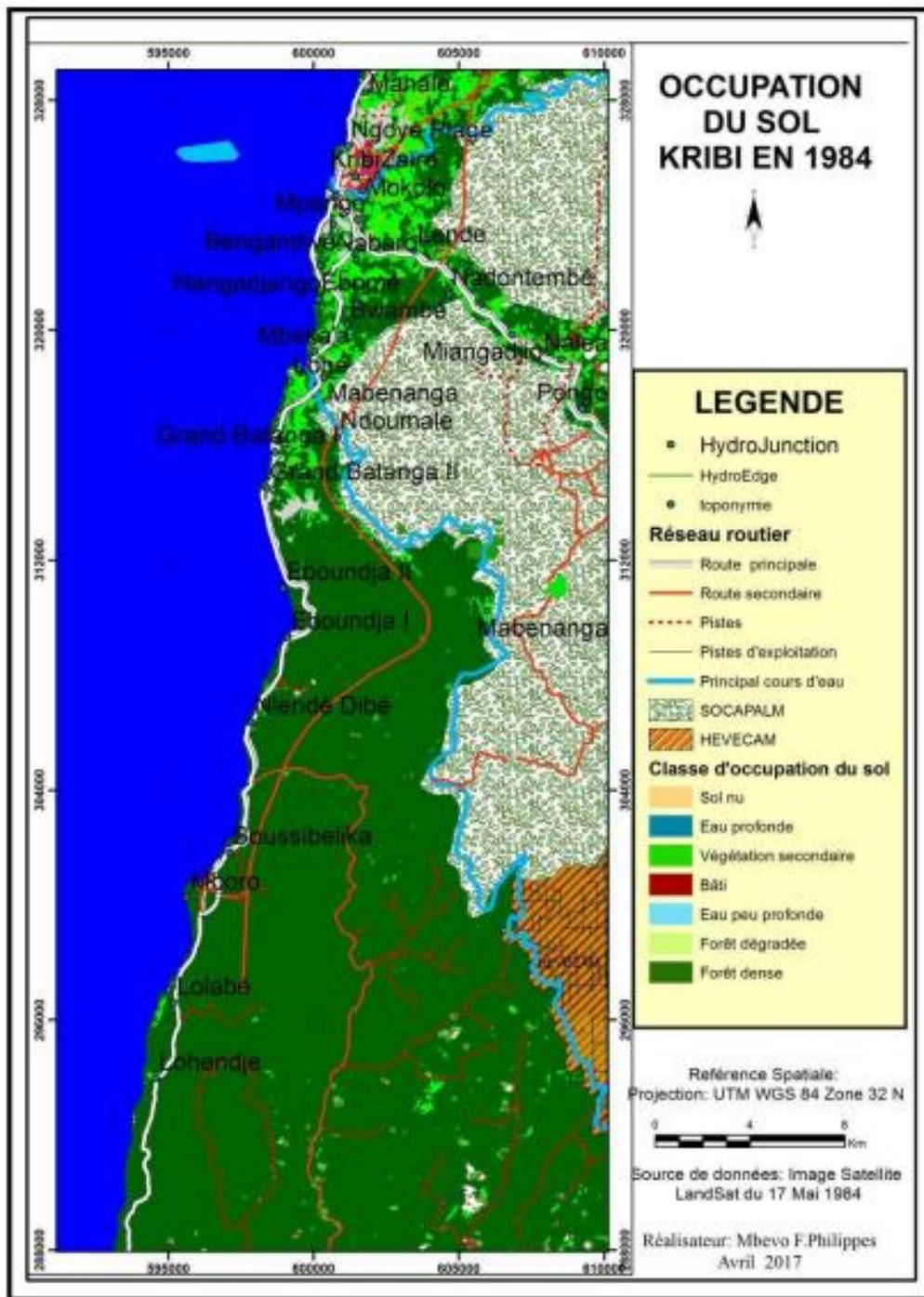
Activités hôtelières le long des plages kribiennes



Extraction du sable sur le littoral

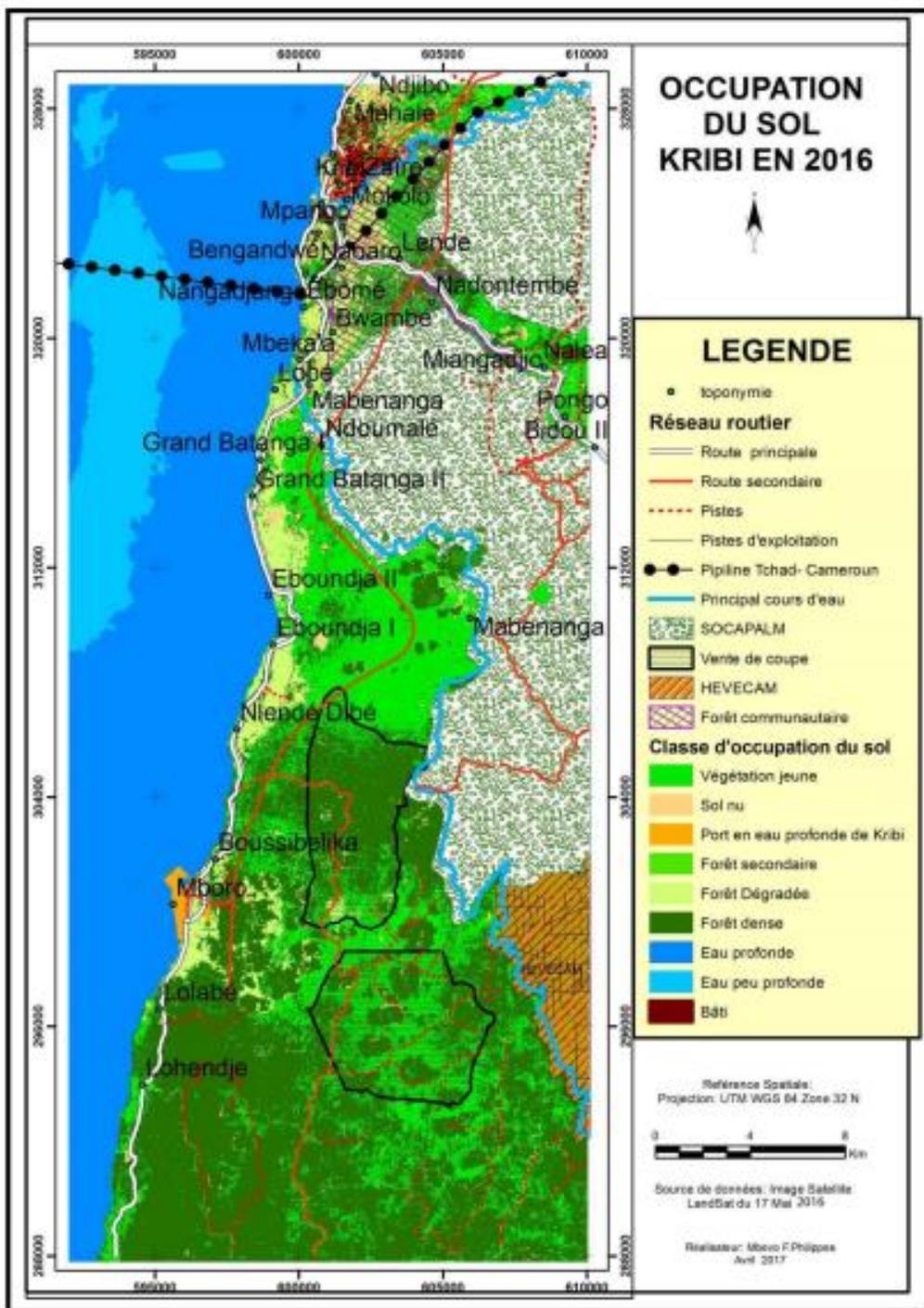
Apport de la télédétection et SIG dans la gestion de l'érosion cotière à Kribi

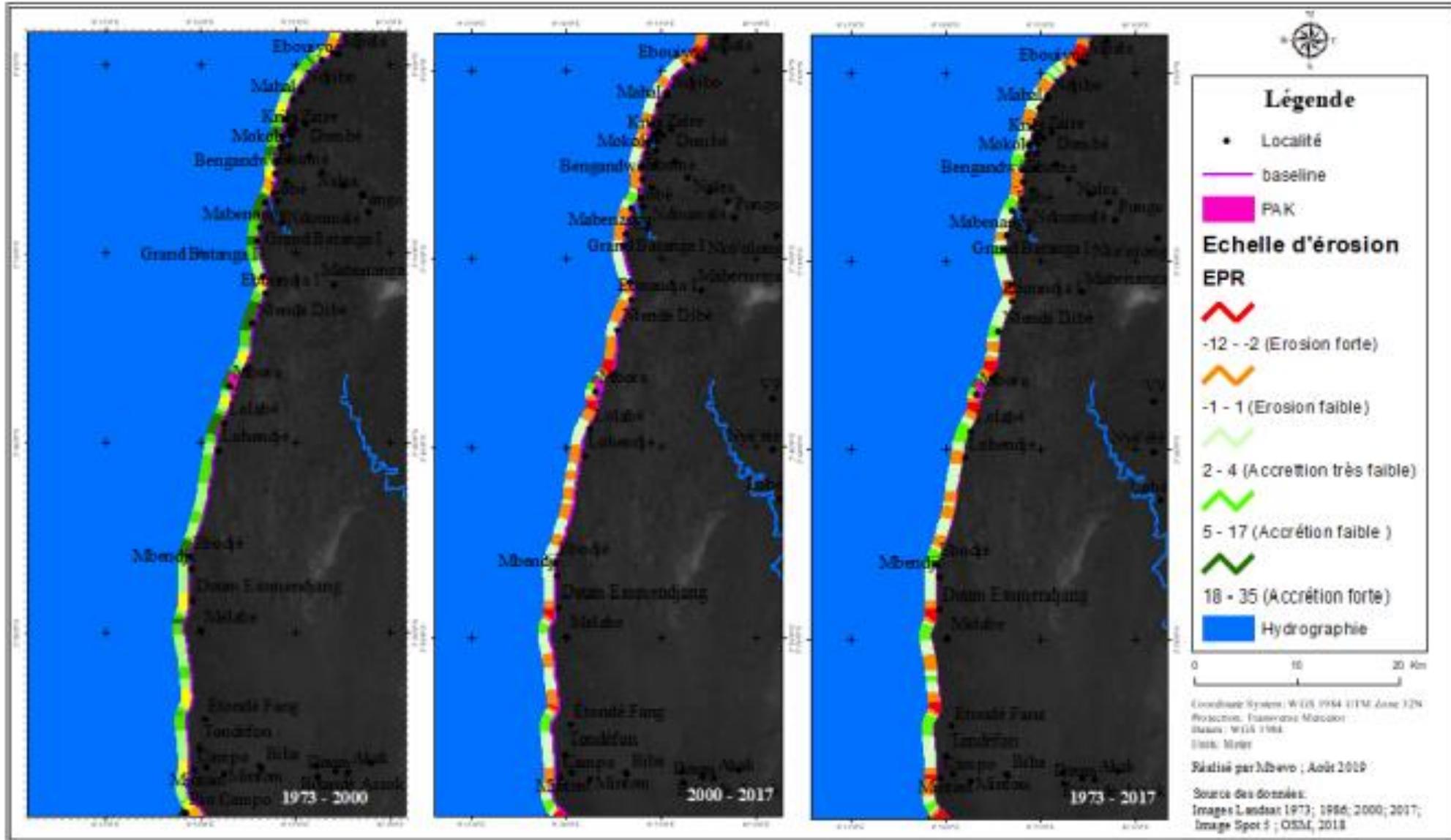
- ▶ Modélisation de l'occupation du sol
- ▶ Modélisation de l'érosion cotière
- ▶ Identification des zones à risques et fortement touchées par l'érosion



Occupation du sol du littoral kribien en 1984

Occupation du sol du littoral kribien en 2016





Synthèse de l'érosion kribien avant et après la construction du Port

Mésures envisagées pour une adaptation durable

- ▶ Promotion du Développement urbain participative
- ▶ Réglementer les spéculation foncières et les processus d'acquisitions des terres
- ▶ La promotion des espaces verts
- ▶ La construction des epis sur les cotes kribiennes
- ▶ Régénérer la mangrove
- ▶ Valorisation de la construction des digues de protection

Conclusion

In fine, nous pouvons dire que la géomatique a un vaste champ d'application. Le domaine dans lequel nous l'avons appliqué ici est celui marin, relatif à l'érosion côtière de Kribi. En effet, nous nous sommes focalisés sur un point, qui est celui de la modélisation de l'érosion entre 1973 et 2017 ; il en ressort que, au moyen de la télédétection, nous pouvons assurer la surveillance de l'érosion côtière et élaborer des astuces nécessaires pour anticiper les effets néfastes et y faire face. Avant la construction du PAK (1973-2000), nous notons une stabilité du trait de côte due à la non urbanisation de Kribi ; après la construction du PAK (2000-2017) on note une dynamique régressive du trait de côte. En somme entre 1973 et 2017 le taux d'érosion du littoral kribien est évalué à 26,33%.