

# Gestion des risques côtiers



épisode 1

État des lieux et  
perspectives



European Union

ADAPT  
ACTION

UN PROGRAMME



B BUSINESS  
MAURITIUS

# Gestion des risques côtiers

État des lieux et  
perspectives



## L'approche « from ridge to reef » et les fonctionnalités des écosystèmes côtiers

**Dr Jay DOORGA, PhD**

**Head of earth & ocean laboratory**

*Faculty of sustainable development & engineering  
Université des Mascareignes*

Mercredi  
7 mai 2025  
Voilà Hotel  
Bagatelle Mall



ADAPT  
ACTION



B BUSINESS  
MAURITIUS



# L'APPROCHE « FROM RIDGE TO REEF » A MAURICE

Dr Jay Rovisham Singh DOORGA  
PhD (MRU); MSc (Uni. Oxford)  
Université des Mascareignes



UNIVERSITÉ DES  
MASCAREIGNES

SAVOIR, C'EST POUVOIR

# Introduction

Des crêtes les plus élevées aux lagons les plus profonds, un réseau complexe d'interactions soutient ces écosystèmes vitaux

## Crête de la Montagne

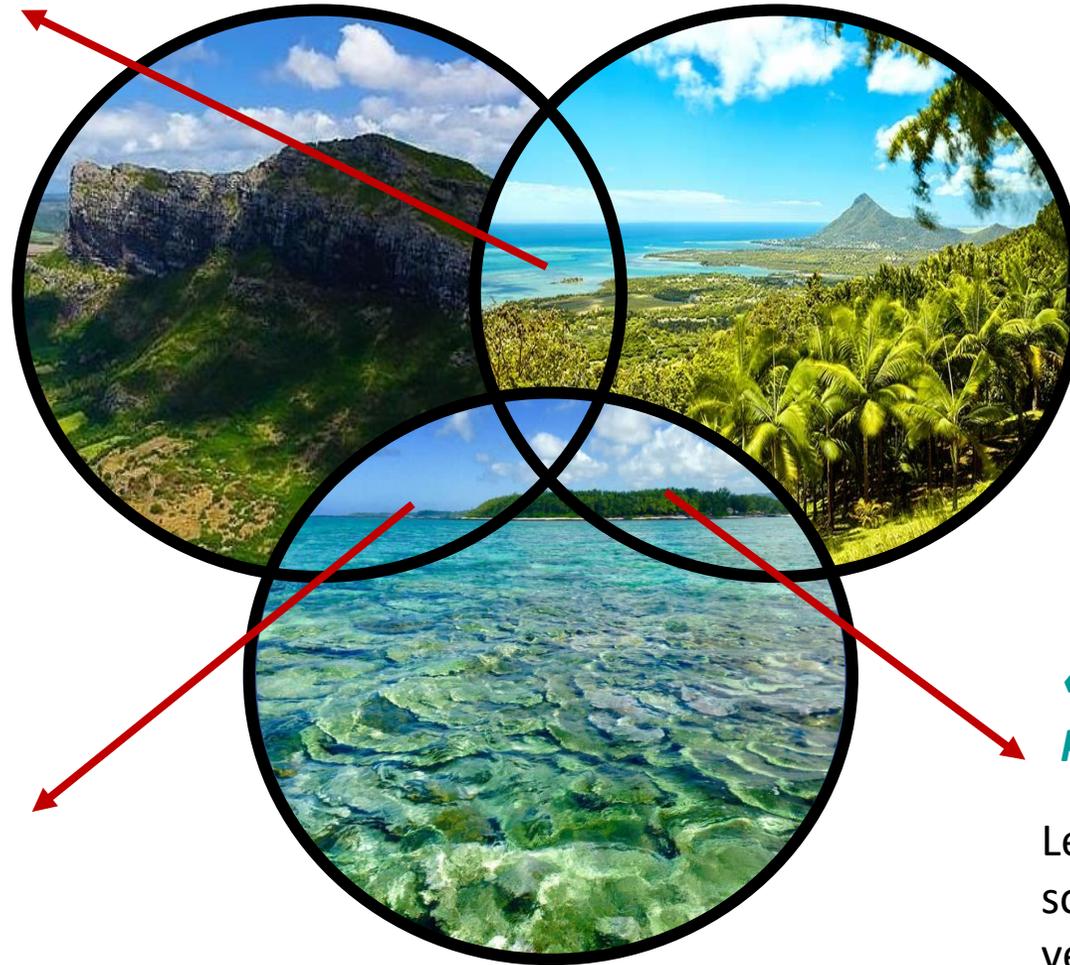
La déforestation sur la crête/pente/pied des montagnes peut entraîner une augmentation du ruissellement de surface, provoquant des inondations dans la plaine côtière

*« La déforestation et le bétonnage au pied de la montagne à Port Louis ont contribué à l'inondation »*

La déforestation à proximité de la montagne peut entraîner une augmentation du flux d'eau qui transporte des sédiments, menaçant ainsi les récifs coralliens

*« L'érosion du sol due à la déforestation, au surpâturage et à une mauvaise agriculture entraîne une forte sédimentation qui étouffe les récifs coralliens (Baie Topaze; Baie aux Huîtres) »*

## Régions Géomorphologiques



## Plaine Côtière

### Écosystèmes naturels

Forêts indigènes  
Prairies naturelles  
Marais d'eau douce  
Forêts de mangroves  
Herbiers marins  
Récifs coralliens  
Rivières  
Grottes volcaniques

*« La modification d'un écosystème peut en influencer un autre »*

Les engrais chimiques agricoles sont entraînés des plaines côtières vers les lagons, ce qui a un impact sur les écosystèmes marins côtiers

*« Focus »*

## Récif Corallien

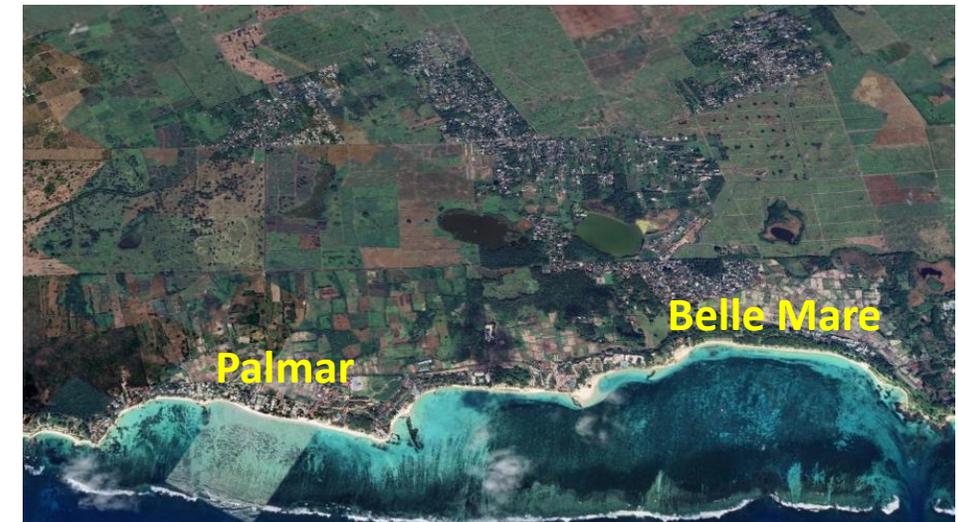
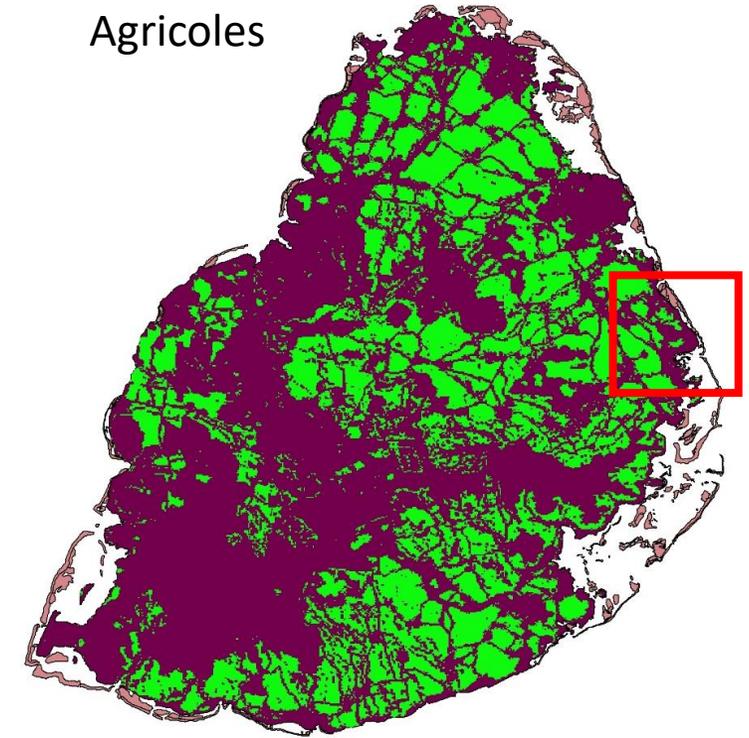
- D'épaisses couches d'algues ont recouvert de vastes étendues de plage (~ 500 m - 1 km de Palmar à Belle Mare)
- À Belle Mare, le problème est observé depuis deux ans, ce qui est sans précédent dans la région, tandis qu'à Palmar, le problème persiste depuis près de 10 ans
- Lorsque les algues meurent et se décomposent, ils consomment de grandes quantités d'oxygène dissous dans l'eau (conditions anoxiques), créant des « zones mortes » (poissons, crustacés) et perturbant l'écosystème benthique (herbes marines, oursins)



**Quelles sont  
les causes  
de cette  
prolifération  
d'algues ?**

- Une analyse de Doorga et al. (2023) a mis en évidence le fait que le ruissellement des nutriments sur les terres (le nitrate provenant des engrais agricoles) est un facteur de stress primaire.
- On constate que les deux régions sont proches de vastes étendues de champs agricoles, qui s'étendent parfois jusqu'au littoral.
- Les observations sur le terrain suggèrent que l'irrigation régulière des champs sablonneux (Faible rétention d'eau; Haute perméabilité) à l'intérieur des terres entraîne le déversement d'eau contenant des engrais, directement dans l'océan.

Terres  
Agricoles

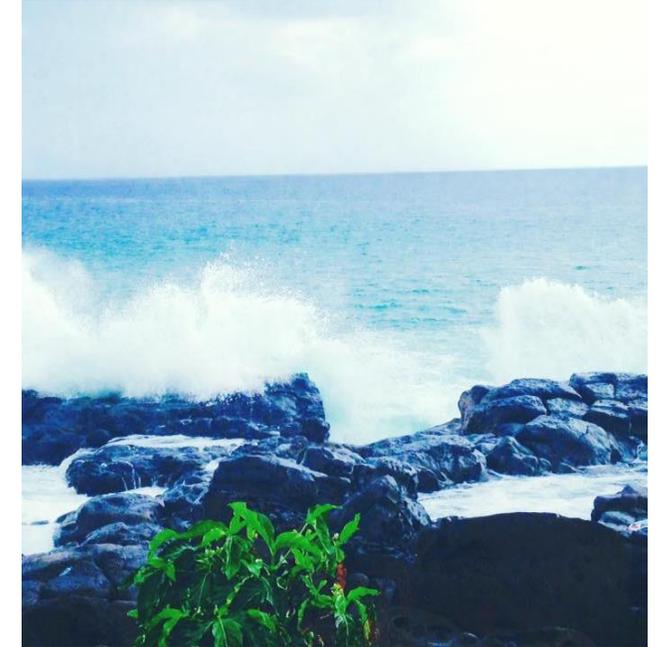


# Les écosystèmes naturels sont profondément affectés par le changement climatique



La température de la surface de la mer à Maurice a augmenté de 0,16°C par décennie, atteignant 33°C dans certaines zones en 2025

La pluie sur le plateau central est passée de 5000 à 3600 mm entre 1931 et 2020, avec un rétrécissement et un affaiblissement de la bande de forte pluviométrie



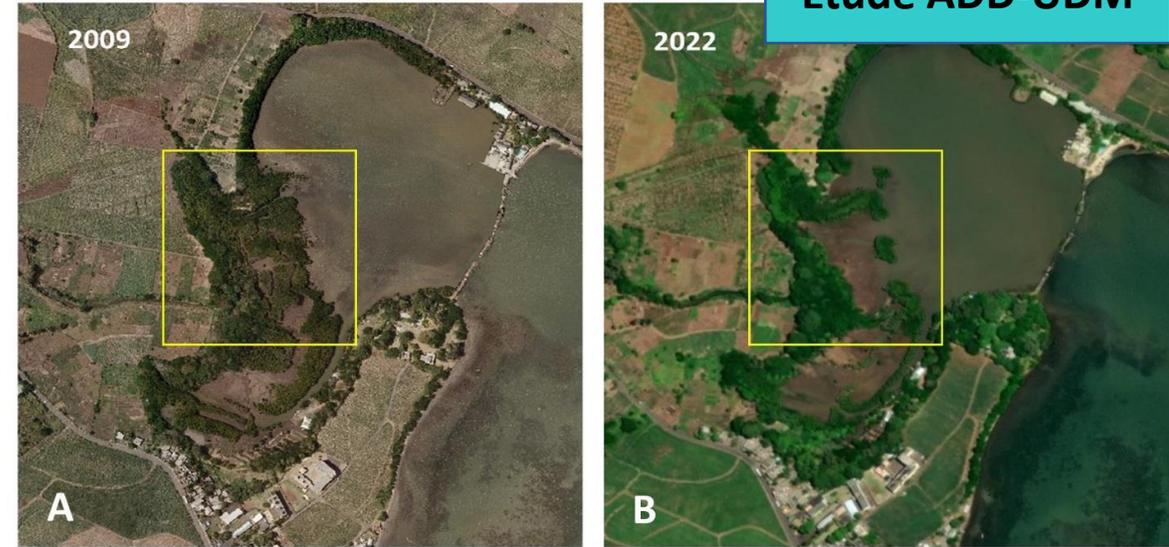
Nous nous attendons à des marées de tempête amplifiées de l'ordre de 2,9 m au cours du siècle prochain

**Il est essentiel d'éviter d'attribuer tous les impacts exclusivement au changement climatique !**

- La région sud-est possède une importante couverture de mangroves
- L'étendue de la mangrove a diminué d'environ 35,52 % (12 331 m<sup>2</sup>) entre 2009 et 2025, passant de 34 722 m<sup>2</sup> à 22 390 m<sup>2</sup>. Cette réduction est plus prononcée dans la partie centrale de la zone de mangrove.
- La diminution est principalement attribuée au défrichage d'un « barachois » pour faire place à l'expansion d'un complexe hôtelier à proximité.
- À mesure que l'érosion s'intensifie, les terres agricoles deviennent moins viables dû à l'intrusion d'eau salée. Le ruissellement des sédiments étouffe les écosystèmes côtiers.

## Bambous Virieux

## Etude ADD-UDM



## La Pirogue

1979 Air Photo

BAIRD & ASSOCIATES COASTAL  
ENGINEERS LTD and REEF WATCH  
CONSULTANCY LTD



2024 Google Earth

By 2025 Airbus



- Une érosion prononcée a été constatée à Flic en Flac
- On peut observer que les coraux ont été enlevés au large de l'hôtel La Pirogue.
- Dans les années 1950, les coraux ont été utilisés dans l'industrie sucrière pour fabriquer de la chaux destinée à corriger le pH



- Les dommages anthropiques considérables ont souvent conduit à s'appuyer sur des solutions d'ingénierie dures pour la protection des côtes.
- Plage de gravier et système de brise-lames situés entre deux zones de mangrove à Case Noyale
- La structure dure peut fragmenter l'habitat continu de la mangrove, en isolant les deux parcelles, réduisant les échanges génétiques entre les populations de mangroves, et les rendant moins résistantes aux maladies.
- Ces structures peuvent également perturber les flux hydrologiques naturels, pouvant conduire à une mauvaise adaptation de l'écosystème et exacerber l'érosion dans d'autres régions.

***Les structures dures présente des inconvénients importants. Une méthode plus résiliente consiste à adopter des solutions fondées sur la nature qui fonctionnent en harmonie avec les processus naturels, comme l'approche « ridge to reef »***



Règlements de zonage qui limitent la quantité de surfaces imperméables dans les régions afin de promouvoir l'infiltration

Encourager les zones tampons riveraines à proximité des champs agricoles pour filtrer les polluants et les engrais

Stabiliser les hautes terres grâce au reboisement et à la gestion durable des terres afin de minimiser l'érosion des sols

Stabiliser et restaurer la dune avec une végétation connue pour sa capacité à retenir le sable

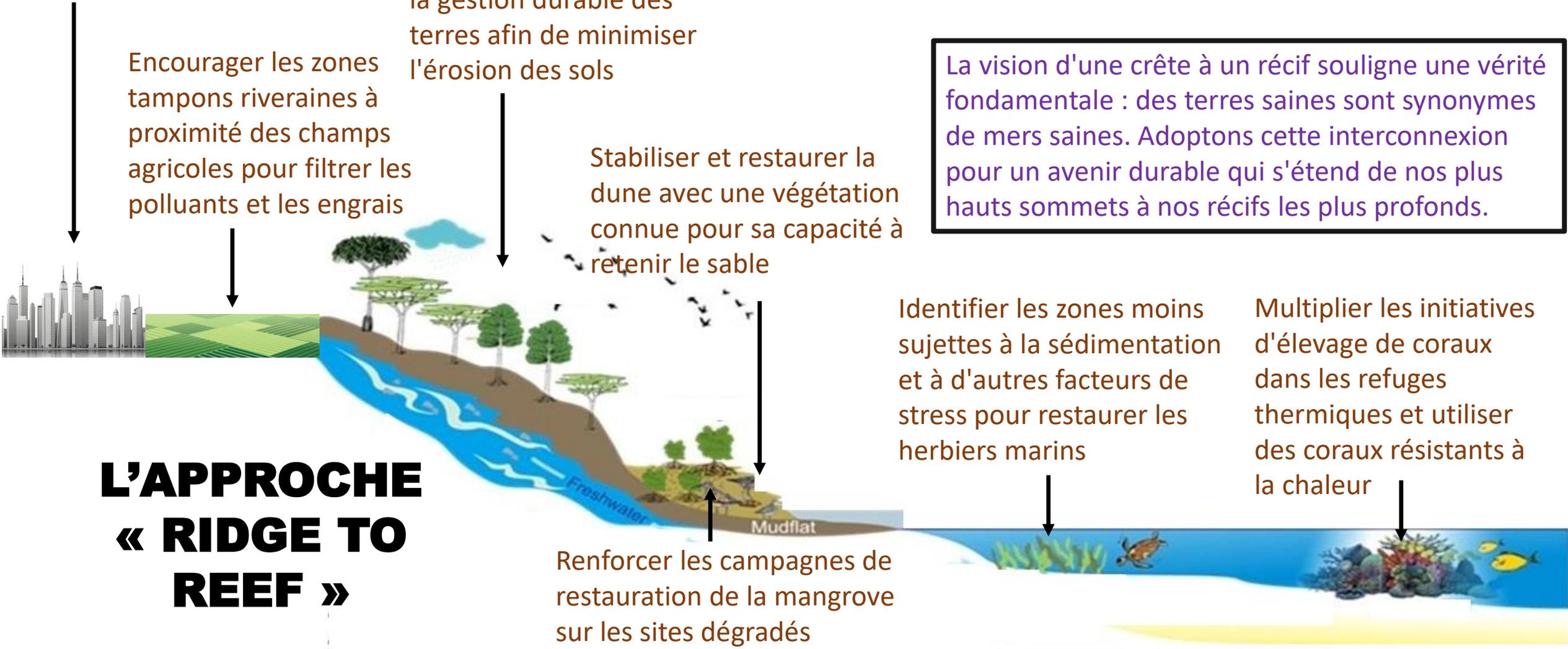
La vision d'une crête à un récif souligne une vérité fondamentale : des terres saines sont synonymes de mers saines. Adoptons cette interconnexion pour un avenir durable qui s'étend de nos plus hauts sommets à nos récifs les plus profonds.

Identifier les zones moins sujettes à la sédimentation et à d'autres facteurs de stress pour restaurer les herbiers marins

Multiplier les initiatives d'élevage de coraux dans les refuges thermiques et utiliser des coraux résistants à la chaleur

Renforcer les campagnes de restauration de la mangrove sur les sites dégradés

## L'APPROCHE « RIDGE TO REEF »



- Avant d'envisager des solutions dures et permanentes, il est important de rétablir les services écosystémiques qui se sont dégradés au fil du temps.
- Il existe de nombreuses stratégies, en voici quelques-unes qui peuvent être efficaces dans un contexte insulaire.

*Merci*