



SUNREF Maurice, la ligne de crédit pour une croissance verte et inclusive

14 novembre 2022

Labourdonnais Waterfront Hotel,
Port-Louis

Développé par



Avec la participation
financière de l'UE



En partenariat avec



Mis en œuvre par



Programme



13h45 : Accueil

14h00 : Contexte et but de l'atelier

14h05 : Rappel des interventions de l'AFD à Maurice pour lutter contre le changement climatique en lien avec les enjeux COP27

14h15 : Présentation par le ministère de l'environnement du cadre légal et réglementaire à destination du secteur privé mauricien sur des projets de réhabilitation de zones côtières.

14h35 : Cadre des études complémentaires menées par BRGM avec le soutien de l'AFD sur les problématiques du retrait de côtes.

15h05 : Solutions de protection côtières, en lien avec les impacts du changement climatique : quelles solutions, contraintes particulières d'implantation, impacts environnementaux (études à mettre en œuvre), suivi environnemental. Eligibilités des travaux dans le cadre SUNREF Adaptation

15h35 : Q&A

16h15 : Fin de l'atelier

Programme

14h00 : Contexte et but de l'atelier

➤ **14h05** : Rappel des interventions de l'AFD à Maurice pour lutter contre le changement climatique en lien avec les enjeux COP27

14h15 : Présentation du cadre légal et réglementaire à destination du secteur privé mauricien sur des projets de réhabilitation de zones côtières.

14h35 : Cadre des études complémentaires menées par BRGM avec le soutien de l'AFD sur les problématiques du retrait de côtes.

15h05 : Solutions de protection côtières, en lien avec les impacts du changement climatique : quelles solutions, contraintes particulières d'implantation, impacts environnementaux (études à mettre en œuvre), suivi environnemental

15h35 : Q&A

16h15 : Fin de l'atelier

14h00

Contexte et but de l'atelier



Contexte et but de l'atelier

Avinash Ramessur

Coordinateur locale Assistance Technique SUNREF

Développé par



Avec la participation
financière de l'UE



En partenariat avec



Mis en œuvre par



Programme

14h00 : Contexte et but de l'atelier

➤ **14h05** : Rappel des interventions de l'AFD à Maurice pour lutter contre le changement climatique en lien avec les enjeux COP27

14h15 : Présentation du cadre légal et réglementaire à destination du secteur privé mauricien sur des projets de réhabilitation de zones côtières.

14h35 : Cadre des études complémentaires menées par BRGM avec le soutien de l'AFD sur les problématiques du retrait de côtes.

15h05 : Solutions de protection côtières, en lien avec les impacts du changement climatique : quelles solutions, contraintes particulières d'implantation, impacts environnementaux (études à mettre en œuvre), suivi environnemental

15h35 : Q&A

16h15 : Fin de l'atelier

14h05

**Rappel des interventions de
l'AFD à Maurice pour lutter
contre le changement
climatique en lien avec les
enjeux COP27**



Rappel des interventions de l'AFD à Maurice pour lutter contre le changement climatique en lien avec les enjeux COP27

Laetitia Habchi

Directrice d'Agence pour Maurice et les Seychelles

Développé par



Avec la participation
financière de l'UE



En partenariat avec



Mis en œuvre par



Programme

14h00 : Contexte et but de l'atelier

14h05 : Rappel des interventions de l'AFD à Maurice pour lutter contre le changement climatique en lien avec les enjeux COP27

➤ **14h15** : Présentation du cadre légal et réglementaire à destination du secteur privé mauricien sur des projets de réhabilitation de zones côtières.

14h35 : Cadre des études complémentaires menées par BRGM avec le soutien de l'AFD sur les problématiques du retrait de côtes.

15h05 : Solutions de protection côtières, en lien avec les impacts du changement climatique : quelles solutions, contraintes particulières d'implantation, impacts environnementaux (études à mettre en œuvre), suivi environnemental

15h35 : Q&A

16h15 : Fin de l'atelier

14h15

Cadre légal et réglementaire applicable sur des projets de réhabilitation de zones côtières



Cadre légal et réglementaire applicable sur des projets de réhabilitation de zones côtières

Ramchurn Seenauth

Directeur adjoint par intérim du ministère de l'environnement

Développé par



Avec la participation
financière de l'UE



En partenariat avec



Mis en œuvre par






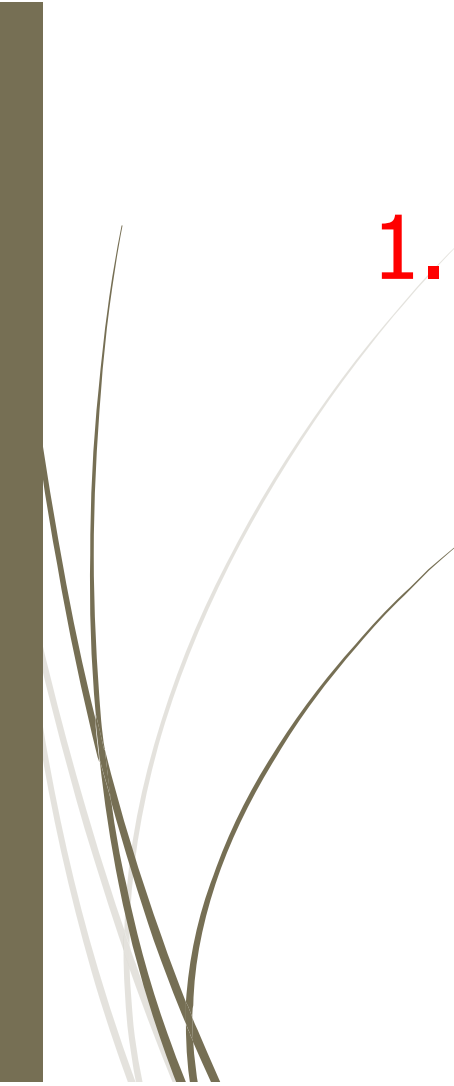
l'atelier "réhabilitation et protection des zones
côtières"

Ministère de l'environnement


14 Novembre 2022



- 
1. Cadre légal et réglementaire à destination du secteur privé mauricien sur des projets de réhabilitation de zones côtières.
 2. Revision des lois/règlementations à venir sur la base du nouveau EPA (Environment Protection Act)
 3. Nouveau master plan sur l'environnement.



1. Cadre légal et réglementaire à destination du secteur privé mauricien sur des projets de réhabilitation de zones côtières.



Environment Protection Act (EPA) 2002

Part IV of the Environment Protection Act (EPA) 2002 provides for the processing of **EIA**. **Undertakings** requiring an **EIA licence** are listed under **Part B** of the **Fifth Schedule** of the Act.

Environmental Impact Assessment (EIA)

What is an EIA?

A formal process used to examine the environmental consequences, both beneficial and adverse of a proposed development project.

Environmental Impact Assessment (EIA) is an evaluation of the significant environmental impacts of a proposed project and identifying options to minimise the environmental damages.

The EIA ...

- identifies
 - predicts
 - evaluates
 - ensures that mitigating measures or environmental safeguards are incorporated in the project design and implementation stage.
- the significant environmental impacts

Environmental Impact Assessment (EIA)

- EIA is a study that predicts the environmental consequences of a **proposed** development. It evaluates the expected effects on the natural environment, human health and on property. The study requires a multi-disciplinary approach.
- The EIA compares various alternatives by which the project could be realized and seeks to identify the one which represents the best combination of economic and environmental costs and benefits. Alternatives include location as well as methods, process technology and construction methods.

Environment Protection Act

► Scheduled undertaking

Undertakings requiring a PER Approval and an **EIA licence** are listed under Part A and B of the **Fifth Schedule** of the Act respectively.

According to **Section 15(2)(a)** of the Environment Protection Act (EPA) 2002, no person shall commence or cause to be commenced a proposed new undertaking specified in Part B of the Fifth Schedule, **without an EIA licence**.

► Non-listed activity

Under Section 17 of the Environment Protection Act (EPA) 2002, the Minister may request the application for an EIA licence, for **undertaking not specified under the Fifth Schedule**, where he is of opinion that by reason of its nature, scope, scale and sensitive location, the activity may have an impact on the environment or on the zoning of the area.

List of undertakings requiring an Environmental Impact Assessment

- ▶ Construction of breakwaters, groins, jetties, revêtements and seawalls
- ▶ Construction of marinas
- ▶ Creation of, and/or development on, barachois
- ▶ Desalination plant
- ▶ Fish farm in the Fish farming zones undersection 8A of the Fisheries and Marine Resources Act 2007
- ▶ Harbour dredging operation, construction and development
- ▶ Lagoon dredging and reprofiling of sea beds
- ▶ Offshore sand mining
- ▶ Sea outfall

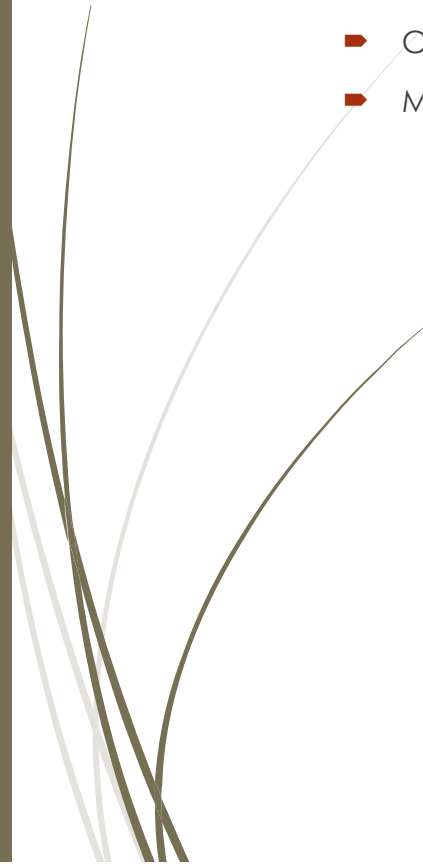
Time frame for processing EIA applications does not include delays on behalf of the proponent on submitting additional information. The applicant/ public may appeal to Environment Appeal Tribunal (EAT) on any decision within 30 days

Preliminary Environmental Report (PER)

- **PER** is a **short form of EIA** and this preliminary analysis is undertaken to identify the impacts associated with the proposed development and the means of mitigation.
- PER is also a tool to ascertain whether the project can go ahead as proposed or whether there are sufficient likely significant adverse environmental impacts to warrant a full EIA.

List of undertakings requiring a Preliminary Environmental report

- ▶ Creation of bathing areas by mechanical means
- ▶ Mechanical removal of marine flora such as sea grasses and marine algae





E-Licensing

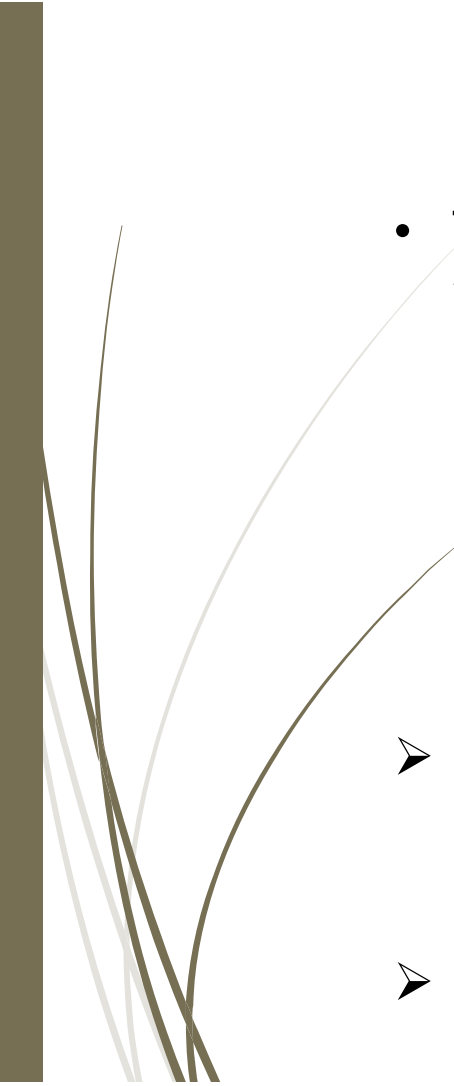



- As announced in the **Budget Speech for 2016/17**, Government's decision to setup a **National E-licensing Platform**.
- The EIA/PER e-Licensing Project forms part of the platform. The EIA E-Licensing concerns the digitalizing of the EIA process in order to expedite the processing of EIA and PER applications and curtail delays.
- One stop shop approach for EIA and PER applications.
- **More efficient permitting procedure** and help to avoid delays in the implementation of development proposals.

- The project has gone live **since March 2020**.
- The E-licensing project has permitted applicants to submit an EIA application on the platform any time and from any part of the world.
- All concerned stakeholders receive the **application online** and the latter are able to send their **views/ comments/ recommendations** on the project on the platform itself.
- Moreover, following the approval of the recommendation of the EIA Committee by the Minister, the proponent as well as the different authorities are able to **access the decision online**.




2. Revision des lois/règlementations à venir sur la base du nouveau EPA (Environment Protection Act)

- 
- The draft Environment Protection (Amendment) Bill would amend the EPA to provide for the mainstreaming of the principles of environmental management and sustainable development that would underpin the transformative process towards sustainable development and the **transition to a green and circular economy.**
 - Enhance transparency in the licensing system.
 - Re-introduction of Strategic Environmental Assessment
- 

3. Nouveau master plan sur l'environnement.


- Master Plan on the Environment for Mauritius (2020 – 2030)



Process involved stakeholder meetings with presentations in the “Assises de l’environnement” in December 2019 and a national consultative workshop in December 2020 as well as several meetings on specific issues.

The Master Plan is a **blueprint** for the Republic of Mauritius that will guide policy-makers and the society in adopting a sustainable pathway for the next decade.

Purpose : to establish the foundation to support the “transition écologique” for the Republic of Mauritius by 2030 while allowing Mauritius to become “An inclusive, high income and green society forging ahead together”



The **Master Plan** emanates from an analysis and planning at **3 levels**:

- **Overarching policies and strategies** that address systemic issues resulting from wide-ranging socio-economic root causes such as consumption, production and development models that are beyond nature's capacity;
- **Thematic Areas policies and strategies** that address extensive Mauritian environmental issues; and
- **Specific policies and strategies** that are material to Mauritius and that need operational solutions such as changes to the environment legislation or the roles and responsibilities of the MESWMCC.

The **Mauritius Master Plan** comprises a total of **113 policy recommendations**:

34 Overarching cross-cutting policies and **45 Thematic policies**.

For **Rodrigues**, there are **34 Overarching cross-cutting policies**.

For **each policy**, a number of **strategies** are proposed:

9 Specific policies and a number of **strategies** are presented to operationalise those broader policies through institutional and legal framework changes.

The **Mauritius and Rodrigues** Action Plans include **734 actions**. Total estimated **cost** for implementation of Mauritius Action Plan is **Rs 15 billion** and the **Rodrigues Action Plan** is **Rs 1 billion**.

The Action Plans delivered through projects that combine benefits for the economy, the society and the environment.

8 Thematic Areas comprising the following:

- 1) La culture environnementale;
- 2) Urbanisme et politique environnementale;
- 3) Le changement climatique;
- 4) Zones côtières et environnement marin;**
- 5) Biodiversité et ressources naturelles;
- 6) Lutte contre la pollution;
- 7) La gestion des déchets; and
- 8) Contrôle des déchets plastiques.

THEMATIC AREA OBJECTIVES

Zones Côtières et environnement marin to have coastal zones **resilient to natural hazards, climate change and anthropogenic impacts**, where a **right balance is struck** between our coastal ecosystems and development and where **the right of the public to enjoy** their natural heritage is protected and marine resources including biodiversity are preserved so as to allow the sustainability of livelihoods.

Proposed Policy Orientation

30

- Policy 1: To use **ridge to reef** approach and enhance **resilience** of the coastal ecosystem/zone to the impacts of **natural hazards**.
- Policy 2: To ensure that **livelihood** and **development** in the coastal zone is **sustainable**
- Policy 3: To **restore biodiversity** in the coastal zone.
- Policy 4: To preserve and enhance **collaboration** and **commitment** from all **stakeholders** acting in the coastal zone/ To promote policy dialogue in a structured manner on a regular basis with all stakeholders
- Policy 5 :To improve **education** and **awareness** on the coastal zone at all levels
- Policy 6: To enhance **resilience** of the coastal zone to **anthropogenic** impacts.



➤ Thank you



Programme

14h00 : Contexte et but de l'atelier

14h05 : Rappel des interventions de l'AFD à Maurice pour lutter contre le changement climatique en lien avec les enjeux COP27

14h15 : Présentation du cadre légal et réglementaire à destination du secteur privé mauricien sur des projets de réhabilitation de zones côtières.

➤ **14h35** : Cadre des études complémentaires menées par BRGM avec le soutien de l'AFD sur les problématiques du retrait de côtes.

15h05 : Solutions de protection côtières, en lien avec les impacts du changement climatique : quelles solutions, contraintes particulières d'implantation, impacts environnementaux (études à mettre en œuvre), suivi environnemental

15h35 : Q&A

16h15 : Fin de l'atelier

14h35

Etudes menées par BRGM sur les problématiques du retrait de côtes



Etudes menées par BRGM sur les problématiques du retrait de côtes

Dr. Jean-Philippe Rancon

Directeur Adjoint pour
l'International

Dr. Manuel Garcin

Expert littoraliste, Chef de
projet

Développé par



Avec la participation
financière de l'UE



En partenariat avec



Mis en œuvre par





Etude des risques côtiers en République de
Maurice – Méthodologie et objectifs pour
l'aménagement du territoire

Manuel GARCIN et Jean-Philippe RANÇON

Conférence **SUNREF**
Port-Louis, 14 novembre 2022

le BRGM – le Service
géologique français -
est un
**ÉTABLISSEMENT
PUBLIC**

à caractère industriel et
commercial (EPIC), créé en 1959



**1 100
salariés**

dont plus de
700 chercheurs
et ingénieurs



Certifications et labels

Le BRGM est certifié ISO 9001 (Qualité)
depuis 2004,
et ISO 14001 (Environnement)
depuis 2012.

Ses laboratoires
sont accrédités par le COFRAC.



NOS MISSIONS :

- ✓ **Recherche scientifique appliquée dont recherche pour l'innovation des entreprises**
257 publications de référence internationale (ISI) en 2021
- ✓ **Appui aux politiques publiques**
- ✓ **Coopération internationale**
20 pays d'intervention en 2021
- ✓ **Sécurité minière / Après mine**
- ✓ **Formation**
Formation supérieure diplômante (BRGM Campus)
Formation professionnelle continue (BRGM Formation) – 20 ans d'expérience



Le BRGM a pour ambition de répondre à des enjeux majeurs pour notre société, plus particulièrement à ceux liés au changement climatique, à la transition énergétique et au développement de l'économie circulaire.

Autour des géosciences, le BRGM développe une expertise pour contribuer à une gestion harmonisée et un usage maîtrisé du sol et du sous-sol des villes et des territoires.

BRGM — SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL — WWW.BRGM.FR



**Géologie
et connaissance
du sous-sol**



**Risques et
aménagement du
territoire**



**Transition
énergétique et
espace souterrain**



**Gestion des eaux
souterraines**



**Ressources
minérales et
économie circulaire**



**Données, services
et infrastructures
numériques**

PRESENCE DANS LES RÉGIONS FRANÇAISES

18 directions régionales

5 délégations régionales



Risques et aménagement du territoire



Dans un contexte de changement climatique, les territoires font face à de nouvelles menaces. L'enjeu pour le BRGM : contribuer à renforcer leur résilience et favoriser leur aménagement durable, en anticipant et en prévenant les risques. Ces travaux couvrent les risques naturels touchant le sol, le sous-sol et le littoral, mais aussi les risques liés à l'exploitation des sites industriels et miniers.

LA CHAÎNE DES RISQUES :

La centaine d'ingénieurs et de Techniciens de la Division « Risques et Prévention » du BRGM couvre l'entière chaîne de l'évaluation et de la gestion des risques naturels, depuis la caractérisation et la cartographie en amont, des aléas, jusqu'à des actions d'information préventive et la recommandation de mesures de réduction des impacts socio-économiques d'événements extrêmes.

DOMAINES THEMATIQUES :

- la connaissance des phénomènes naturels dangereux (**séismes, tsunamis, en zone littorale : submersion marine et évolution du trait de côte, volcanisme, mouvements de terrain, cavités souterraines, retrait/gonflement des sols argileux**, etc.) et leur modélisation ;
- la surveillance de ces phénomènes ;
- l'étude de la vulnérabilité physique et systémique des sites exposés ;
- l'évaluation des dangers, du risque et la préconisation d'actions de prévention ;
- la préparation aux crises et catastrophes naturelles ;
- des actions et conception d'outils supports d'information et de formation préventive ;
- la formation et l'assistance technique aux Etats et aux acteurs privés dans tous ces domaines.

LA GEOGRAPHIE DES INTERVENTIONS DU BRGM :

En matière d'études sur les risques naturels, le BRGM intervient en France métropolitaine, dans l'outre-mer français (Caraïbe : Guadeloupe, Martinique, St-Martin et St-Barthélémy ; **océan Indien** : La Réunion, Mayotte ; océan Pacifique : Polynésie française, Nouvelle Calédonie) et aussi sur la scène internationale : Afrique du Sud, Algérie, Bangladesh, Bolivie, Cameroun, Chili, Chine, Haïti, Inde, Iran, Madagascar, Malawi, Maldives, **Rép. de Maurice**, Maroc, Mozambique, Népal, Ouganda, Pérou, République Dominicaine, Sri Lanka, Tanzanie, Tunisie, Vietnam....

CLIENTS / PRESCRIPTEURS :

- ✓ États
- ✓ Collectivités territoriales, Mairies
- ✓ Organisations gouvernementales nationales/régionales/locales
- ✓ ONG
- ✓ Agences de développement (AFD, Banque mondiale, BID, PNUD...)
- ✓ Opérateurs privés



**Etude opérationnelle des risques littoraux
(submersion marine et érosion côtière) des îles
Maurice et Rodrigues dans le contexte du changement
climatique
(Projet MauRisCot)**



République de
Maurice

CONVENTION DE PARTENARIAT TRIPARTITE (FEXTE N° CMU1091 01D) SIGNÉE EN FEVRIER 2022

Durée : 2 ans (démarrage en juin 2022)

Périmètre : Iles Maurice et Rodrigues

Financeur/Partenaire : Agence Française de Développement (AFD)

Opérateur principal/Coordinateur : BRGM (équipe Orléans + Réunion)

Partenaires scientifiques : Météo-France, Université de Limoges et participation de l'Université des Mascareignes

Bénéficiaire et Partenaire de l'étude : Etat mauricien représenté par le Ministère de l'Environnement, de la Gestion des Déchets Solides et du Changement Climatique (MESWMCC).

Organisation logistique, Comités de pilotage et contacts facilitateurs par l'équipe « Changement climatique ».



**Etude opérationnelle des risques littoraux
(submersion marine et érosion côtière) des îles
Maurice et Rodrigues dans le contexte du changement
climatique**



République de
Maurice

Objectif : fournir au gouvernement mauricien des éléments de connaissance et d'évaluation des aléas et risques côtiers actuels et futurs

Pour **réduire la vulnérabilité** des Iles de Maurice et Rodrigues aux **aléas côtiers**

En intégrant les **effets du changement climatique**



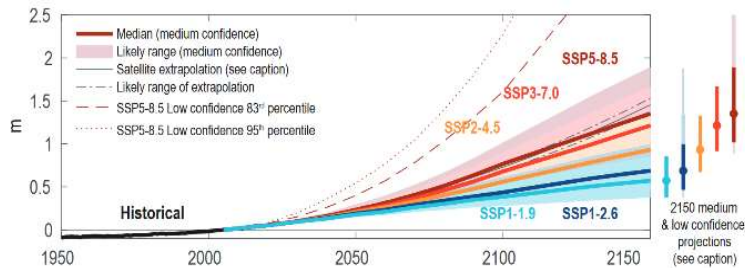
République de
Maurice

LIVRABLES DU PROJET : Cartographie des aléas

- Une cartographie (numérique, à l'échelle 1/20 000ème) des aléas « **Recul du trait de côte** » et « **Submersion marine** » couvrant les littoraux de Maurice et Rodrigues ;
- induits par les **cyclones** et les **houles australes** ;
- incluant l'**impact du changement climatique** (élévation du niveau de la mer, évolution de la cyclogenèse, houles australes) ;
- à trois échéances temporelles : **Actuel, 2030 et 2100** ;
- une cartographie à plus haute résolution de quelques **hot spots** à forts enjeux (socio-économiques, humains)

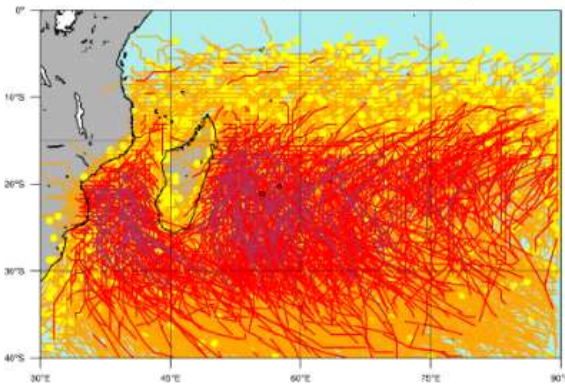


LIVRABLES DU PROJET : Forçage climatique

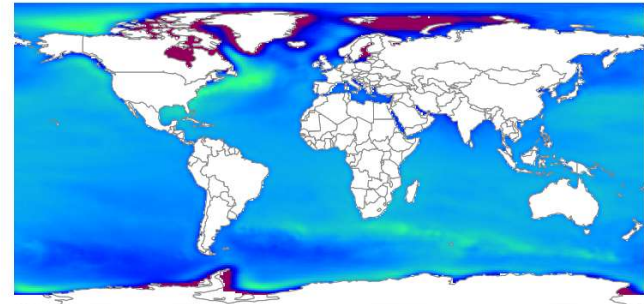


Evaluation de la remontée du niveau marin en fonction de différents couples de scénarios socio-économiques X/émission de gaz à effet de serre (YSSPX-Y) et de l'échéance considérée

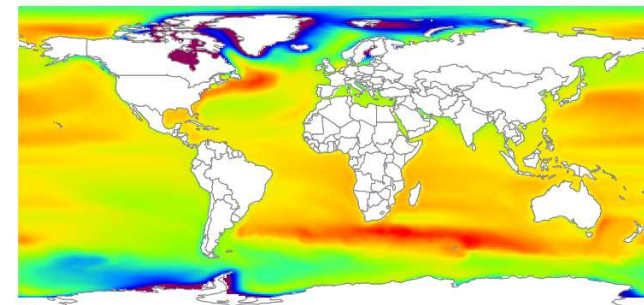
Trajectoires CE0 (climat-constant-2000)



Exemple d'un ensemble de trajectoires cycloniques synthétiques à climat constant pour la période actuelle (avant correction des biais)



(sea level rise: units m, world min: -1.41 m, world max: 0.65 m, current extent min: -1.41 m, current extent max: 0.65 m)



(sea level rise: units m, world min: -1.98 m, world max: 1.24 m, current extent min: -1.98 m, current extent max: 1.24 m)

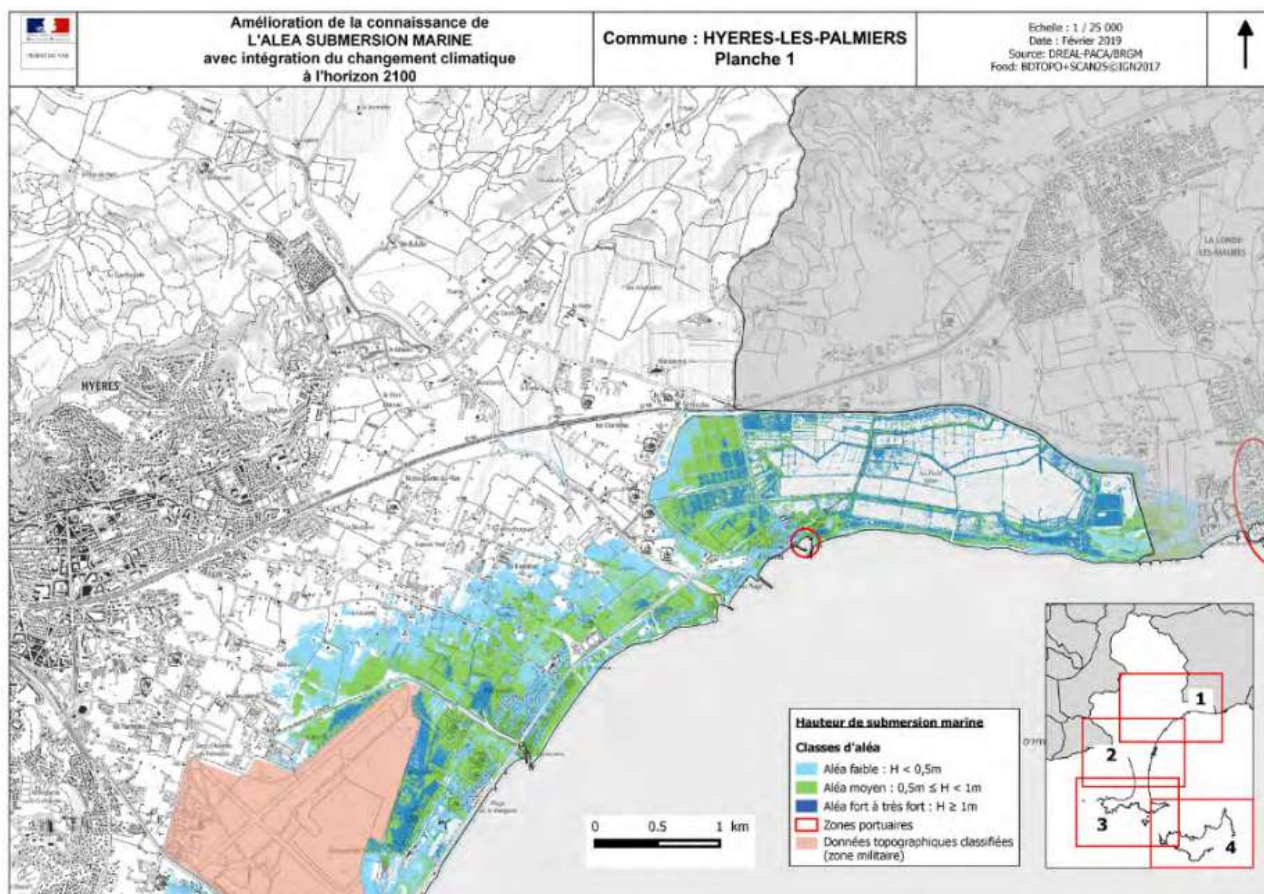
Projections régionales du niveau de la mer en 2100 selon le scénario d'émission de gaz à effet de serre considéré (en haut RCP2.6 associé à de faibles émissions de GES, en bas RCP8.5 associé à de fortes émissions de GES)



LIVRABLES DU PROJET : Cartographie / Caractérisation des alés



République de
Maurice





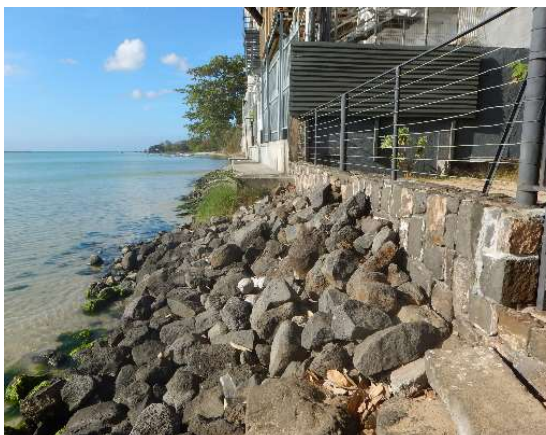
LIVRABLES DU PROJET : caractérisation des enjeux et perception

- Caractériser les enjeux potentiellement exposés aux aléas de submersion marine et de recul du trait de côte :
 - ✓ humains ;
 - ✓ milieu bâti : habitations, écoles, centre de secours, zones industrielles, portuaires, etc. ;
 - ✓ touristiques, économiques, agricoles ;
 - ✓ culturels, patrimoniaux et environnementaux.
- ⇒ évaluation de l'impact de ces aléas sur les enjeux (actuel, 2030, 2100)
- Analyser la perception par la population des risques côtiers dans le cadre du Changement climatique



LIVRABLES DU PROJET :

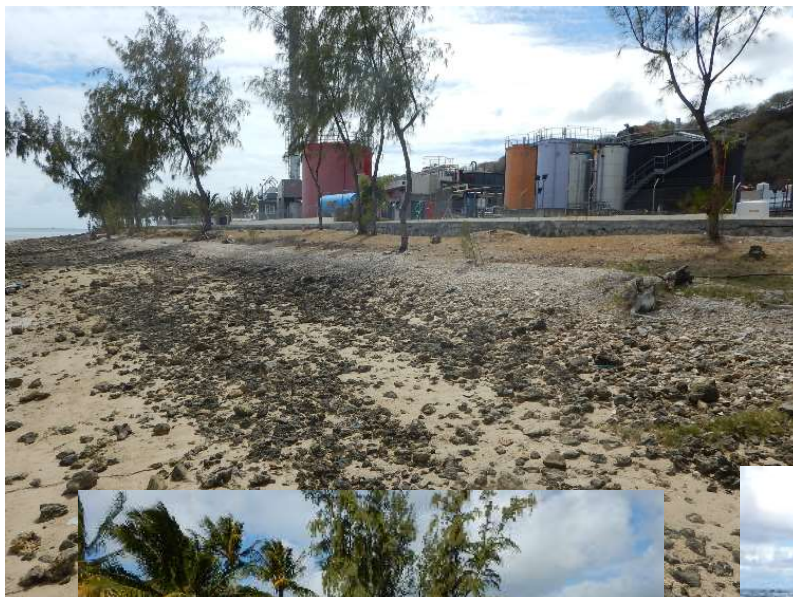
Caractérisation des enjeux et perception





LIVRABLES DU PROJET :

Caractérisation des enjeux et perception du risque





LIVRABLES DU PROJET : Mesures d'adaptation

- Analyses des mesures d'adaptation d'ingénierie (ouvrages, aménagements, rechargements...) et des stratégies d'adaptation plus souples (recul stratégique, renaturation, solutions basées sur la nature, services écosystémiques, etc.) ;
 - analyse multicritère des avantages et inconvénients de chaque type de mesures (robustesse, mesures sans-regrets...)
- => Recommandations pour la gestion et l'aménagement du territoire





LIVRABLES DU PROJET: Mesures d'adaptation





LIVRABLES DU PROJET: Mesures d'adaptation



République de
Maurice



LIVRABLES DU PROJET : Transferts de compétences

- Transfert de connaissances/compétences auprès des acteurs institutionnels du littoral en Rép. de Maurice : méthodologie, outils, utilisation des produits issus du projet.
- *Ce **transfert de compétences** et **l'appropriation des livrables** du projet doivent permettre aux autorités mauriciennes une **optimisation de sa politique de prévention des risques littoraux** et de **planification territoriale** en connaissance de cause*





A quoi serviront ces livrables?

- Les livrables techniques serviront de référentiel pour :
 - les besoins d'études détaillées des projets d'aménagement du territoire littoral, notamment pour le secteur du tourisme ;
 - la réalisation des politiques publiques (gestion de l'espace littoral, urbanisme...)
 - les approches prospectives de développement économique sur le littoral (schémas territoriaux, mobilité...)
 - la sensibilisation des populations (culture du risque).



SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL



Géosciences pour une Terre durable

brgm

SIÈGE - CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 Orléans Cedex 2 - France
Tél.: (33) 2 38 64 34 34
Fax: (33) 2 38 64 35 18

www.brgm.fr



MERCI POUR VOTRE
ATTENTION !



Programme

14h00 : Contexte et but de l'atelier

14h05 : Rappel des interventions de l'AFD à Maurice pour lutter contre le changement climatique en lien avec les enjeux COP27

14h15 : Présentation du cadre légal et réglementaire à destination du secteur privé mauricien sur des projets de réhabilitation de zones côtières.

14h35 : Cadre des études complémentaires menées par BRGM avec le soutien de l'AFD sur les problématiques du retrait de côtes.

➤ **15h05** : Solutions de protection côtières, en lien avec les impacts du changement climatique : quelles solutions, contraintes particulières d'implantation, impacts environnementaux (études à mettre en œuvre), suivi environnemental

15h35 : Q&A

16h15 : Fin de l'atelier

15h05

Solutions de protection côtières, contraintes particulières d'implantation, impacts environnementaux, suivi environnemental



Solutions de protection côtières, contraintes particulières d'implantation, impacts environnementaux, suivi environnemental

Aurélie Le Dissez

Experte zones côtières, ARTELIA

Développé par



Avec la participation
financière de l'UE



En partenariat avec



Mis en œuvre par



Atelier zones côtières COP 27

-

14 novembre 2022

Aurélie LE DISSEZ, experte en Gestion Intégrée de la Zone Côtière



Contenu de la présentation

- I. Vulnérabilité de la zone côtière aujourd'hui et demain**
- II. Quelles stratégies possibles pour la zone côtière?**
- III. Les bénéfices à s'adapter plutôt que résister**
- IV. Exemples de solutions vertueuses au regard de la GIZC (ou ICZM)**
- V. Prérequis d'un projet d'adaptation d'un site existant**
- VI. Prérequis d'un nouveau projet**
- VII. REX d'un dossier soumis pour aide à financement**

I - Vulnérabilité de la zone côtière aujourd'hui et demain

■ Rappel des aléas côtiers à Maurice

➔ Submersion marine

➔ Inondation (ruissellement des eaux de pluie)



I - Vulnérabilité de la zone côtière aujourd'hui et demain

- Rappel des aléas côtiers à Maurice

- ➔ Erosion du trait de côte (TC)



Erosion côtière – Trou aux Biches - 2020



Mon Choisy Beach severely affected by erosion

From UNDP “Climate Change Adaptation Programme in the Coastal Zone of Mauritius”

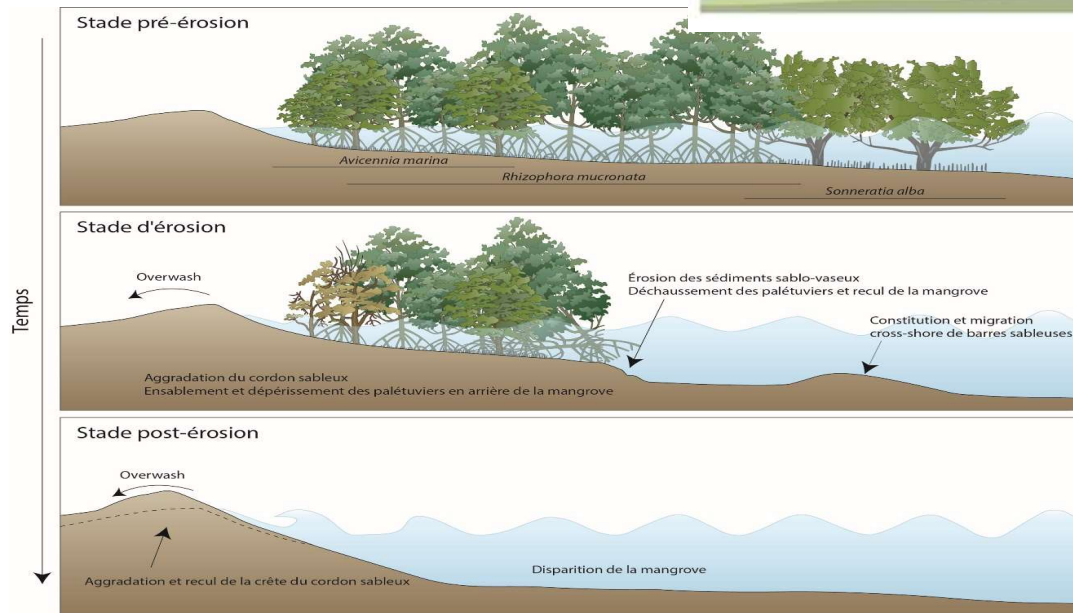
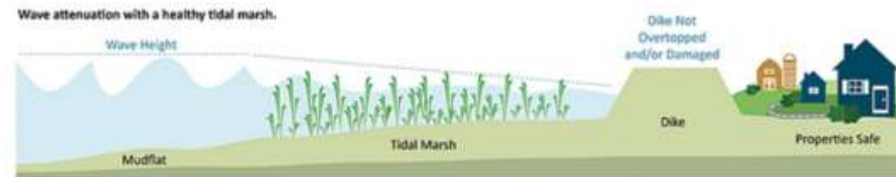
I - Vulnérabilité de la zone côtière aujourd'hui et demain

■ Rappel des aléas à Maurice

➔ Dégradation des écosystèmes marins

= réduction des bénéfiques écosystémiques:

atténuation de la houle/courant, piégeage de sédiment, protection du TC...



- herbiers
- Mangrove
- Corail
- Cordon dunaire

I - Vulnérabilité de la zone côtière aujourd'hui et demain

■ Causes des aléas côtiers à Maurice

Aléas côtiers

- Submersion marine
- Inondation (pluie / bassin versant)
- Erosion du trait de côte (TC)
- Dégradation des écosystèmes marins

Origines

- **Actions de la nature (climat usuel, tempêtes, cyclones)**
 - Vent / vague / surcote / pluie
 - Rayonnement / température
 - Acidification des océans
- **Actions de l'homme**
 - Créations de passes artificielles (lagon, récif)
 - Occupation de la plage active (non respect du setback)
 - Construction sur cordon littoral, effacement des dunes bordières
 - Ouvrages en haut de plage (mur, gabions)/ épis
 - Extraction sable, creusement platier, piétinement, mouillage...
 - Exploitation mangrove/récif/marécage/herbier,
 - Pollution, surpêche
- **Réponses hydro-sédimentaires et écosystémiques**

I - Vulnérabilité de la zone côtière aujourd'hui et demain

■ Causes des aléas côtiers à Maurice

Aléas côtiers

- Submersion marine
- Inondation (pluie / bassin versant)
- Erosion du trait de côte (TC)
- Dégradation des écosystèmes marins

→ **Accentués par le changement climatique**

Origines

• **Actions de la nature (climat usuel, tempêtes, cyclones)**

- Vent / vague / surcote / pluie
- Rayonnement / température
- Acidification des océans

++

• **Actions de l'homme**

- Créations de passes artificielles (lagon, récif)
- Occupation de la plage active (non respect du setback)
- Construction sur cordon littoral, effacement des dunes bordières
- Ouvrages en haut de plage (mur, gabions)/ épis
- Extraction sable, creusement platier, piétinement, mouillage...
- Exploitation mangrove/récif/marécage/herbier,
- Pollution, surpêche

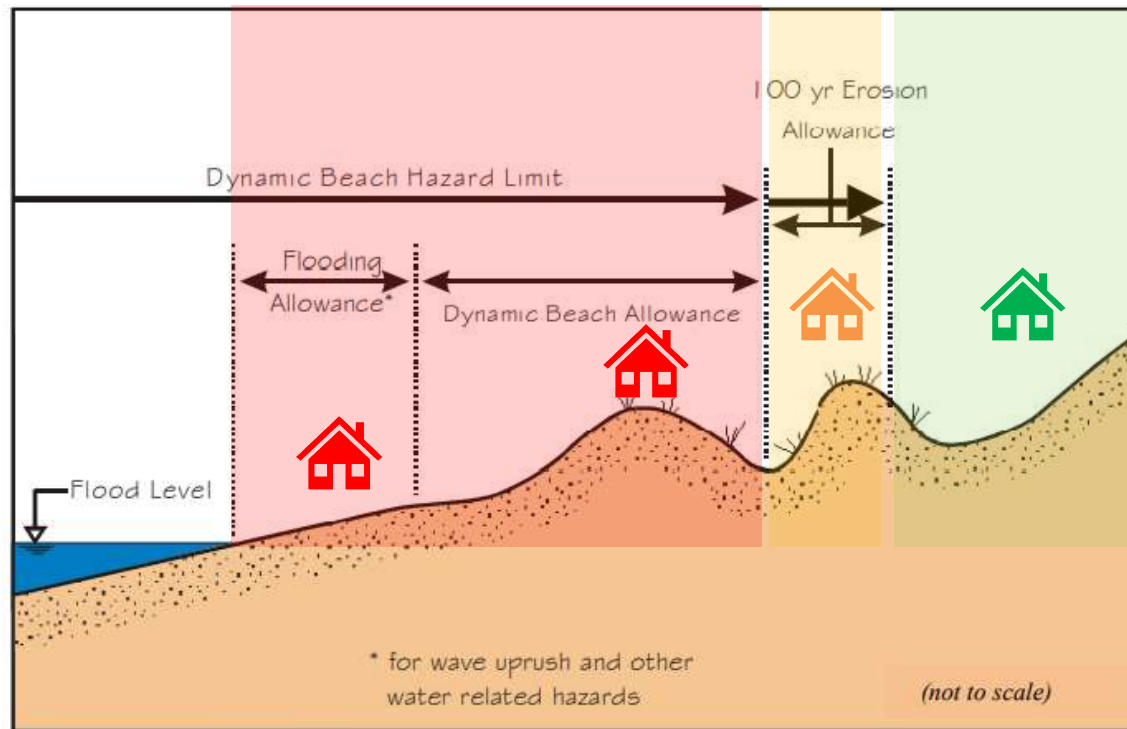
• **Réponses hydro-sédimentaires et écosystémiques**

I - Vulnérabilité de la zone côtière aujourd'hui et demain

■ Vulnérabilité = Aléas x Enjeux

→ Vulnérabilité forte si constructions/enjeux +++ dans la bande d'aléas

→ Vulnérabilité nulle si pas de construction, ni d'enjeu dans la bande d'aléas



II - Quelles stratégies possibles?

■ Choix de la gestion pour demain - catégorisation du GIEC

Ne rien faire



Investissement initial nul

Perte population

Perte terrain

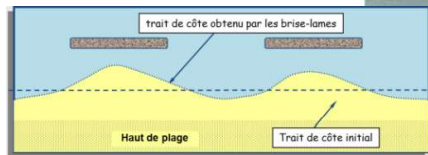
Perte tourisme / PIB

Coût de la dégradation

II - Quelles stratégies possibles?

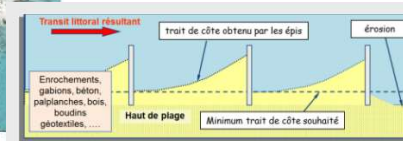
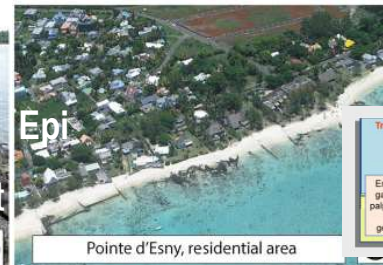
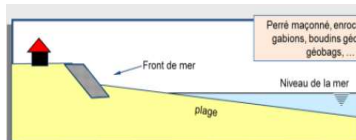
■ Choix de la gestion pour demain - catégorisation du GIEC

Résister avec des protections dures



Protection à court terme
Fixe la côte un temps

Erosion aval
Affouillement en pied
Investissement + ou ++
Maintenance +
Impact paysager
Pas durable / CC



II - Quelles stratégies possibles?

■ Choix de la gestion pour demain - catégorisation du GIEC

Adapter les enjeux



pilotis

Applicable pour les zones inondables

Moins adapté à l'érosion



II - Quelles stratégies possibles?

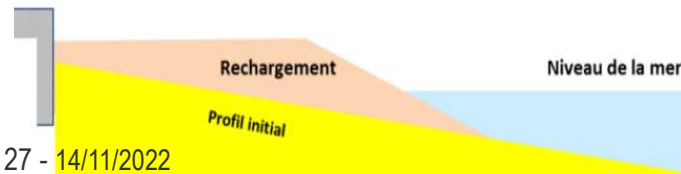
■ Choix de la gestion pour demain - catégorisation du GIEC

Avancer le trait de
côte / remblais



Protection (érosion et submersion) à court terme
Solution réversible si pas d'ouvrage
Restauration paysagère
Gain terrain
Tourisme / PIB

⚠️ Ensablement herbier/corail
Investissement ++
Maintenance ++
Solution pas durable / CC
Attention zone prélèvement



II - Quelles stratégies possibles?

■ Choix de la gestion pour demain - catégorisation du GIEC

Recul des enjeux



Identifier une nouvelle ligne de défense en retrait
Enjeux faibles ou bien risque important de ne pas pouvoir maintenir le trait de côte

Protection (érosion et submersion) à long terme

Solution durable / CC

Acceptation sociale
Accueil des enjeu relocalisés

Coût dédommagement ++

Mécanisme d'incitation financière

II - Quelles stratégies possibles?

■ Choix de la gestion pour demain - catégorisation du GIEC

Adaptation fondée sur la nature

Solutions hybrides



Protection (érosion et submersion) à long terme en atténuant les aléas
Solution durable / CC
Solutions « réversibles »

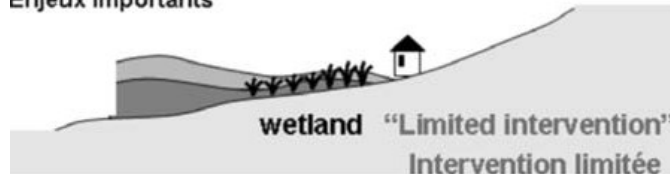
Pas de protection immédiate

Non adapté au enjeux exposés directement

Nécessite une bonne analyse des états des écosystèmes pour un renforcement réussi



Enjeux importants



Accompagnement des processus naturels



III - Les bénéfices à s'adapter plutôt que résister

■ Bénéfices

- Approche durable
- Coût à long terme moindre
- Bénéfices à court, moyen et long termes sur les ressources, les usages, le paysage...

Atténuer les aléas
Protection directe
Protection indirecte

■ Mise en œuvre

- Mixer les approches (ex: recul des enjeux + solutions hybrides pour atténuation des aléas)
- Phaser les actions dans le temps (ex: protection réversible le temps de la relocalisation...)
- Recours à la compensation environnementale lorsque dégradation passée avérée

■ A soutenir par

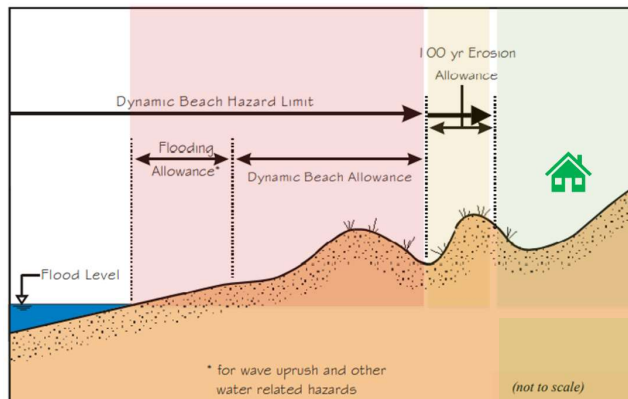
- Sensibilisation
- Engagement des parties prenantes / démarche collaborative/participative
- Outils de gouvernance adaptés
- Mécanismes d'incitations financières
- Suivi des projets, mesures, REX

IV - Exemples de solutions vertueuses au regard de la GIZC

■ Exemples d'action

- Recul de enjeux et restauration de la dune préalablement occupée : reprofilage, végétation,...
- Actions de restauration zone humide (wetlands) → restauration de sa biodiversité
- Restauration corail / mangrove / herbier
- Plantation corail / mangrove / herbier
- Actions sur le bassin versant améliorant les eaux du lagon et la résilience du corail/herbier/mangrove
- Recul de enjeux et démantèlement de structures en dur qui fixent le trait de côte
- Création d'une Aire Marine Protégée

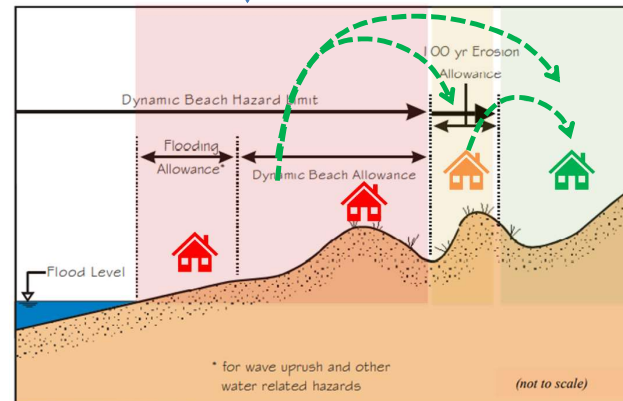
V - Prérequis SUNREF



Estimation de la zone d'aléa actuelle et future

Pas de protection en dur ni d'intervention dans la cette zone

X
+
étude d'impact environ. & social



Estimation de la zone d'aléa actuelle et future

Atténuation durable du risque et de l'impact dans la zone active

Restauration des zones actives endommagées

X
+
étude d'impact environ. & social

V - Prérequis SUNREF pour l'adaptation d'un site existant

■ Prérequis au dossier de demande d'aide au financement

- respect du setback réglementaire + du recul estimé à 30 ans minima (dont effet du CC)
- consultation des populations et des task forces (projet multi-acteurs)
- étude de la dynamique actuelle et future (consistante) à 30 ans minima
- étude d'impact de l'aménagement sur la dynamique à l'échelle de la cellule sédimentaire **
- si rechargement, étude d'impact sur la zone d'emprunt de sable
- étude d'impact sur les écosystèmes environnants (Q d'eau/mangrove/herbier/corail)
- programme de maintenance (phasage et coût)
- plan de suivi & évaluation → gain de connaissance et REX

■ Démontrer un ou plusieurs des bénéfices suivants:

- écosystémique (trait de côte/ qualité d'eau/ récif / mangrove/ herbier)
- gestion plus durable du risque
- atténuation de l'aléa
- atténuation de l'impact
- compensation environnementale
- acceptation et engagement acquis des parties prenantes locales

VI - Prérequis SUNREF pour un nouveau projet

■ Prérequis au dossier de demande d'aide au financement

- respect du setback réglementaire de 30 m a minima + le recul du TC estimé à 30 ans minima
- pas de protection en dur dans la zone active de la plage, ni sur la dune
- pas d'intervention sur la plage
- consultation des populations et des task forces (projet multi-acteurs)
- étude consistante de la dynamique actuelle et future à 30 ans minima
- étude d'impact sur la dynamique hydrosédimentaire à l'échelle de la cellule sédimentaire **
- étude d'impact sur les écosystèmes marins environnants (Q d'eau/mangrove/herbier/corail)
- pan de suivi & évaluation → gain de connaissance et REX

■ Démontrer un des bénéfices suivants:

- écosystémique (plage/ Q d'eau/ récif / mangrove/ herbier)
- gestion durable du risque
- compensation environnementale
- acceptation et engagement acquis des parties prenantes locales

VII - REX d'un dossier soumis pour aide à financement

■ Le projet

Projet de restauration de la plage un complexe hôtelier, comprenant:

- enlèvement et remplacement de structures de protection en dur plus adaptées au changement climatique (CC)
- inclusion de modules de récif artificiel pour améliorer la colonisation des structures par l'écosystème
- rechargement de plage
- gestion de la plage et programme de maintenance

■ Objectif:

Renouveler le dispositif de protection pour réduire le recul du trait de côte:

- aujourd'hui
- à plus long terme dans un contexte d'élévation du niveau de la mer due au CC

VII - REX d'un dossier soumis pour aide à financement

■ Avantages annoncés du projet / GIZC

- Réduction des apports réguliers de sable
- Réduction de l'impact sur le fond et les écosystèmes (atténuation risque d'ensablement écosystèmes);
- Adaptation des ouvrages de protection au CC
- Equipement des ouvrages de protection de modules « récifs artificiels »: renforcement écosystème

■ Avis de l'expertise

Ces actions présenteraient en effet des avantages environnementaux, cependant:

- Pas d'étude de la dynamique actuelle et future au niveau de la cellule sédimentaire
- Pas de bilan sédimentaire de la plage actuelle dans l'EIA (gain/perte/ long terme/ par tempête ..)
- Pas de démonstration d'une gestion durable du risque érosion (à 30 ans minima)
- Pas de démonstration des bénéfices écosystémiques (qualité d'eau, ressource halieutique..)

VII - REX d'un dossier soumis pour aide à financement

■ Impacts potentiels

- Accès à la plage publique entravés
- Blocage du transit sédimentaire par les nouveaux ouvrages
- Impact visuel accentué
- Acceptabilité par la population locale non garantie
- Impact potentiel au niveau du gisement de sable d'apport et risque d'ensablement du lagon

■ Manques par rapport aux prérequis SUNREF

- **Peu de concertation, ni d'engagement de la population locale** : opposition de certaines parties prenantes
- **Etude de la dynamique actuelle et future à 30 ans minima inconsistante**
- **Echelle spatiale non adaptée** (< à la cellule sédimentaire) : conclusions biaisées
- Etude de l'impact paysager insuffisante
- **Pas d'étude d'impact de l'activité d'extraction**, ni de précision du site de prélèvement du sable d'apport
- **Pas d'étude d'évolution du trait de côte future** (minima 30 ans) dans la cellule sédimentaire
- **Pas d'étude d'impact sur les écosystèmes environnants** (qualité d'eau/ ensablement de fonds/ du récif)

VII - REX d'un dossier soumis pour aide à financement

Recommandations SUNREF

- Proposition d'adaptation d'un aménagement existant qui visent à réduire des impacts environnementaux négatifs (apport de sable réduit, renforcement de l'écosystème)

MAIS

- Etude insuffisante de la dynamique actuelle et future et du bilan sédimentaire
- Qualification des impacts futurs insuffisante
- Démonstration insuffisante de l'efficacité du dispositif sur la tenue du trait de côte

- Nécessité d'une consultation du public pour résoudre tout conflit pouvant survenir avec les usagers de la mer et côtiers, et s'inscrire dans le cadre d'une Gestion Intégrée de la Zone Côtière
- Nécessité d'études hydro-sédimentaires consistantes pour évaluer rigoureusement l'efficacité de l'aménagement et l'impact du projet, au-delà du site même du projet
- Nécessité d'une étude d'impact de l'extraction des sédiments du rechargement (si d'origine marine)

Atelier zones côtières COP 27

-

14 novembre 2022

Merci



Programme

14h00 : Contexte et but de l'atelier

14h05 : Rappel des interventions de l'AFD à Maurice pour lutter contre le changement climatique en lien avec les enjeux COP27

14h15 : Présentation du cadre légal et réglementaire à destination du secteur privé mauricien sur des projets de réhabilitation de zones côtières.

14h35 : Cadre des études complémentaires menées par BRGM avec le soutien de l'AFD sur les problématiques du retrait de côtes.

15h05 : Solutions de protection côtières, en lien avec les impacts du changement climatique : quelles solutions, contraintes particulières d'implantation, impacts environnementaux (études à mettre en œuvre), suivi environnemental

➤ **15h35** : Q&A

16h15 : Fin de l'atelier

15h35
Q&A



Merci

Développé par



Avec la participation
financière de l'UE



En partenariat avec



Mis en œuvre par

