



# SÉMINAIRE OLM « DYNAMIQUES LITTORALES ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE »

Séminaire de l'Observatoire du Littoral de Mayotte

**BRGM**

R.Belon, M.Beltramo, M.Arnaud, C.Mucig  
6/12/22

Observatoire du littoral - Suivis

# « OBSCOT »

*Bilan suivis 2020-2022 /  
Perspectives 2023-2025*



# OBSCOT – Observatoire du littoral mahorais

## Objectif du suivi

Comprendre sa dynamique et la dynamique inter plages afin d'être capable de :

- D'anticiper l'effet d'un aménagement, du changement climatique...
- de proposer des solutions de gestion du littoral adaptées

## Sites suivis

- 8 sites suivis depuis 2020
- 1 campagne par saison sèche / saison des pluies / évènement majeur

## Données acquises

- Relevés topographiques le long de profils
- Suivi photographique depuis des points de vue fixes
- Altimétrie de la plage au droit de repères physiques
- Levés drones

## Suivis à venir

- SolarCam, CoastSnap (science participative)



# OBSCOT – Observatoire du littoral mahorais

## Tendances observées sur chaque site:

- **Mtsangamouji - Ambato**: Saisonnalité observée, importance des apports du bassin versant, relativement bonne résilience de la plage
- **Baie de Soulou**: Erosion généralisée, fort recul du talus en haut de plage (**Xm en X ans**), perte des sédiments vers le large
- **Sada**: Saisonnalité observée qui semble plus favorable l'hiver austral (rechargement)
- **Tahiti**: Saisonnalité observée, tendance historique à l'érosion moins observée ces 3 dernières années, apports sédimentaires du bassin versant
- **Iloni**: Saisonnalité avec comportement atypique en hiver austral qui a tendance à creuser le milieu de la plage
- **Petit Moya**: Deux secteurs distincts: usine de dessalement et partie sud. Erosion marquée au niveau de l'usine de dessalement, meilleur comportement au sud avec probablement un effet protecteur de la piste de l'aéroport
- **Badamiers**: Relative stabilité avec toutefois un abaissement de la plage localisé au niveau de l'escalier d'accès à la plage
- **Hamaha**: Saisonnalité, possible perte progressive du stock sédimentaire de la plage

Exemple de livrable:

Fiche par site qui a vocation à être mis en ligne et accessible à tous sur le site de l'OLM



Localisation

La plage est située au Nord-Ouest de l'île, dans la commune de Mtsangamouji, entre les villages de Mtsangamouji et de Tsingoni.

Elle est localisée au fond d'une baie.

La plage possédait auparavant une barrière naturelle constituée de palétuviers sur toute sa longueur. Cette mangrove a connu une déforestation au fur et à mesure des décennies jusqu'aux années 1950. Depuis, la plage est ouverte sur le lagon.

Description naturaliste

- Il s'agit d'une grande plage au sable brun qui s'étend sur environ 500m de longueur. Sur la plage se trouvent :
- Une multitude de cocotiers tombés au Nord suite à l'érosion de la microfalaise ;
  - Absence d'un tombant mais une bathymétrie qui descend au fur et à mesure ;
  - Une zone en arrière plage constituée d'une zone humide à l'Est ;
  - Deux mangroves de plus de 20 000m<sup>2</sup> situées à l'Est et à l'Ouest ;
  - Un cours d'eau principal se déverse dans la mer vers la zone humide. Des modélisations ont été effectuées dans le cadre du projet LESELAM (Lutte contre l'Erosion des Sols et l'Envasement du Lagon A Mayotte, <https://www.leselam.com/>) et montrent que les bassins versants de ces ravines (amonts) peuvent apporter un total de plus de 80t de sédiments par année en pied de versant.



Campagnes de suivi de l'Observatoire – période 2020/2022

La plage de la baie de Soulou est suivie depuis juin 2020 dans le cadre de l'Observatoire du Littoral de Mayotte. Il a été défini de réaliser un suivi en fin d'hiver austral (saison sèche), un suivi en été austral (saison des pluies) et lors d'événements extrêmes (tempête, cyclone, ...).

Suivi OBSCOT sur la plage de la baie de Soulou				
Données scientifiques acquises lors du suivi	Données altimétriques ( 3 profils perpendiculaires)	4 repères physiques (arbres, rochers, etc.)	Suivi photographique à des points fixes	Photogrammétrie
Campagnes	Fin d'été austral: 10 Juin 2020, 27 Avril 2021, 4 Avril 2022		Fin d'hiver austral: 17 Novembre 2020, 5 Novembre 2021	

Evolution au Sud de la plage



Dynamisme côtier et bilan du suivi OBSCOT sur la baie de Soulou

A Mayotte l'environnement évolue et varie suivant deux saisons principales qui sont la saison sèche, soit l'hiver austral, et la saison des pluies, soit l'été austral. Lors de ces deux périodes, le dynamisme du lagon se modifie tout comme celui du (le) reste de l'Océan indien et un déplacement sédimentaire se met en place le long du littoral.

Été austral	Hiver austral	Période entière 2020-2022
Erosion marquée avec un départ des sédiments vers le large et un recul du talus en haut de plage de 2 à 4m. On observe une perte altimétrique de l'ordre d'une vingtaine de centimètres sur la plage et un dépôt sédimentaire au large d'une vingtaine de centimètres.	Recul continu du talus en haut de plage de l'ordre de 2m avec toutefois une accrétion caractérisée par un dépôt sédimentaire sur la plage de l'ordre d'une vingtaine de centimètres.	Dépôt sédimentaire marqué à l'Est en direction de la zone humide de l'ordre d'une trentaine de centimètres.

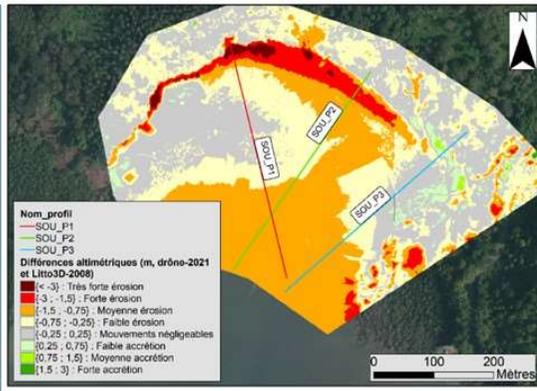
Quatre repères sont suivis sur la baie de Soulou depuis juin 2020, ils se situent à proximité du profil n°1 dans la partie Ouest de la plage. Ils enregistrent l'érosion de la microfalaise de Soulou en se basant, comme point de repère, à des arbres.

- Pour les repères n°2&3 :
  - Une érosion de plusieurs mètres de l'ordre de 4,3m pour le repère n°2 et 6,5m pour le repère n°3.
- Pour les repères n°1&4, plus à l'Est :
  - Une érosion plus minime mais toutefois importante pour le repère n°4 qui enregistre un recul de la microfalaise de 2,4m.



A noter qu'il a été observé, en comparant le Litto3D (SHOM, 2009-2010) avec les données issues d'acquisitions drone (2021) et les données topographiques du suivi des profils, que :

- La position actuelle de la microfalaise de Soulou a reculé d'au moins 20m en l'espace d'une dizaine d'années,
- Une perte importante de matériaux, de l'ordre de 110 000m<sup>3</sup>, est observée entre 2008 et 2021,
- Une quantité importante de sédiments présente en 2008 au large a disparu en 2021. Ces apports de 2008 ont pu provenir du versant amont et sont à mettre en relation avec la tempête FAME (Janvier 2008) durant la quelle il a été enregistré une forte pluviométrie de plus de 400mm en 24h (Observatoire du Littoral). D'après le projet LESELAM, les bassins amonts à la baie apporteraient 70 t/an de sédiments en pied de versant.



En somme, pour la baie de Soulou, la quantité de sédiment ne cesse de s'épuiser et le site est marqué par une érosion spectaculaire au niveau du talus au Nord, et ce, malgré la présence de deux îlots de mangroves respectivement à l'Est et à l'Ouest de la baie.

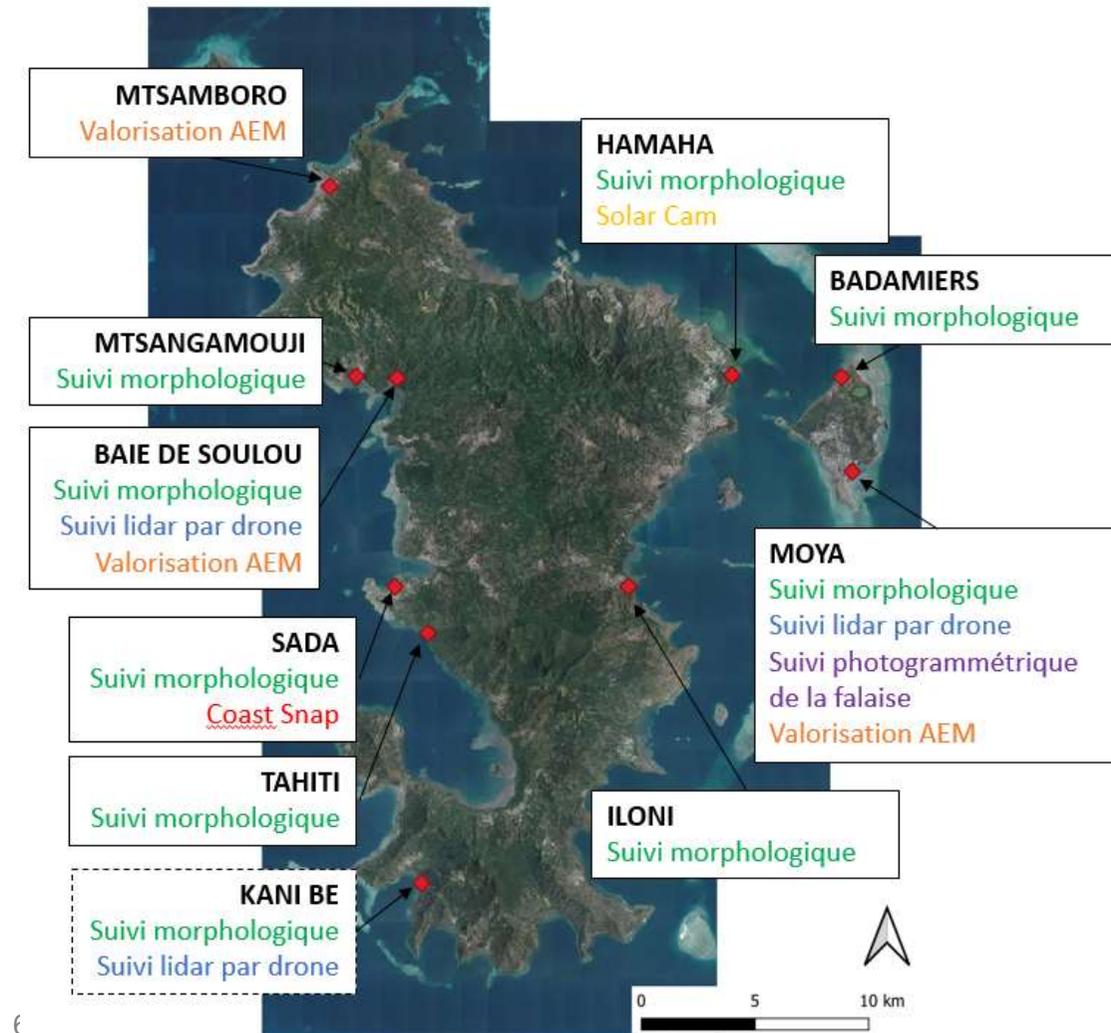
# OBSCOT – Observatoire du littoral mahorais

## Perspectives 2023-2025

- **Suivi morphologique du littoral sur 8 plages** (campagnes bi-annuelles + suivis événementiels): mesure du trait de côte, profils topographiques, photographies comparatives, suivi de marqueurs morphologiques,
- **Suivis morphologiques complémentaires innovants** (photogrammétrie par drone, SolarCam, Coast Snap...),
- **Valorisation des données électromagnétiques héliportées (AEM) sur 3 sites**
- **Assistance à Maîtrise d’Ouvrage auprès des collectivités pour leurs projets sur le littoral** au cas par cas (Avis, mini-diagnostic) > sollicitation possible par toutes les collectivités via OLM/DEAL.

Valorisation  
des données  
LESELAM

Valorisation  
des données  
AEM



A photograph of a person standing in a shallow stream. The person is wearing a blue shirt, blue shorts, and a red backpack. They are looking towards the camera. In the background, there is a large tree with many roots exposed above the ground. The scene is outdoors and appears to be a natural setting.

Observatoire du littoral de Mayotte

# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

*Présentation de l'appui*

# L'Observatoire du littoral de Mayotte (OLM)



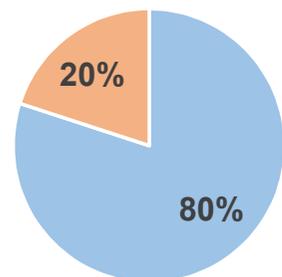
## Objectif

Apporter une assistance aux collectivités locales sur les problématiques d'aménagement du littoral vis-à-vis des problématiques d'érosion et de submersion marine

- Aide à la décision concernant les aménagements, avec un avis sur les projets relevant des compétences du BRGM (géologie, géotechnique, géophysique, l'hydrogéologie ainsi que les risques gravitaires et littoraux).

# Présentation de l'appui

## FINANCEMENT



■ DEAL ■ BRGM

## Exemples de sujets littoraux concernés

- Un secteur particulier faisant l'objet d'un projet d'aménagement/construction
- L'analyse de l'impact d'un évènement (érosion, submersion, tempête, pollution, subsidence, etc.)
- Une restauration ou un aménagement de plage

## Contribution BRGM

- Un avis sur les cahiers des charges dans le cadre d'une consultation d'études ou de travaux et faire une analyse des offres
- Une relecture des rapports des bureaux d'études et la production d'un avis sur étude hydro sédimentaire, sur un dispositif de protection préconisé...
- Un diagnostic pour une meilleure compréhension du fonctionnement du site ;
- Une expertise de terrain ponctuelle,
- Un accompagnement de la collectivité pour un projet d'aménagement (participations aux réunions, préconisations....)

## Comment faire la demande?

- Sollicitation auprès de la DEAL via le site de l'OLM
- Prise de contact DEAL/SEPR/URN ou BRGM

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS, contactez l'observatoire du littoral via ce formulaire :

### NOUS ÉCRIRE

Nom \*

Prénom \*

Objet \*

E-mail \*

Zone de Texte \*

Valider



Observatoire du littoral de Mayotte

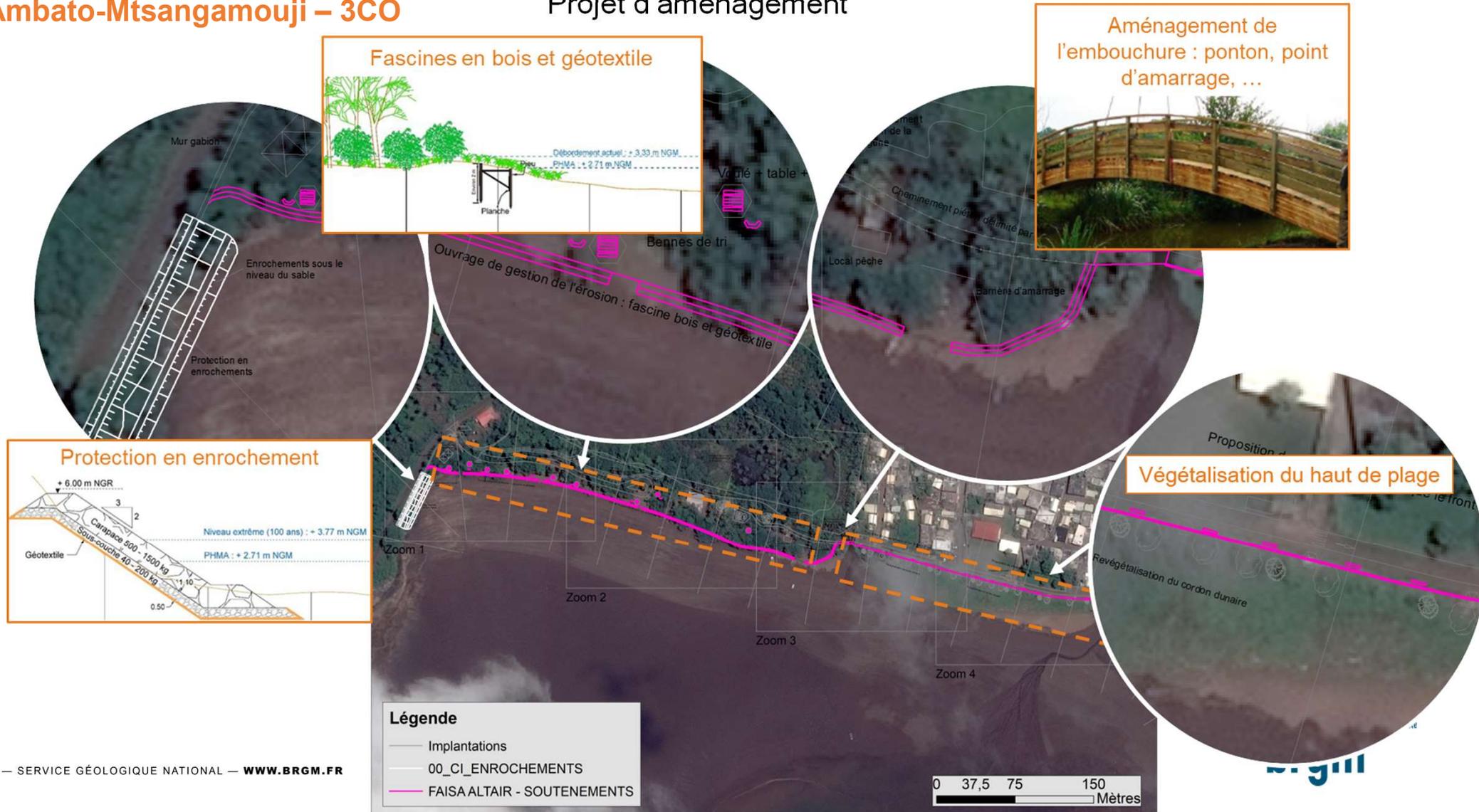
# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

*Cas d'Ambato – Mtsangamouji – 3CO*

# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

Cas Ambato-Mtsangamouji – 3CO

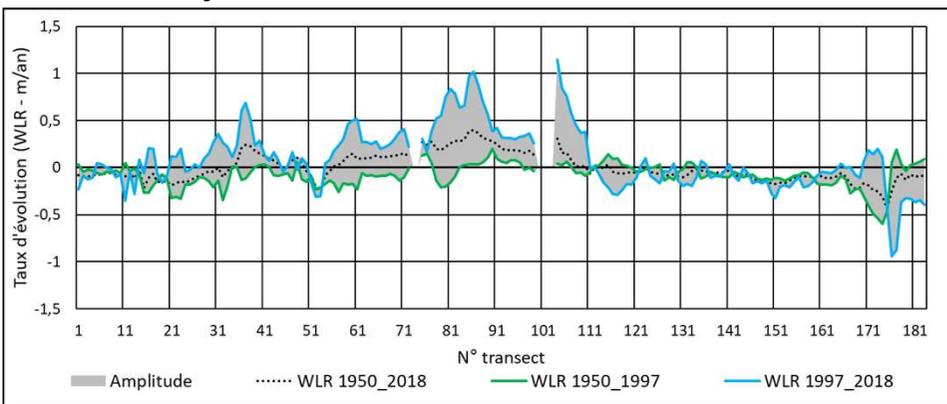
Projet d'aménagement



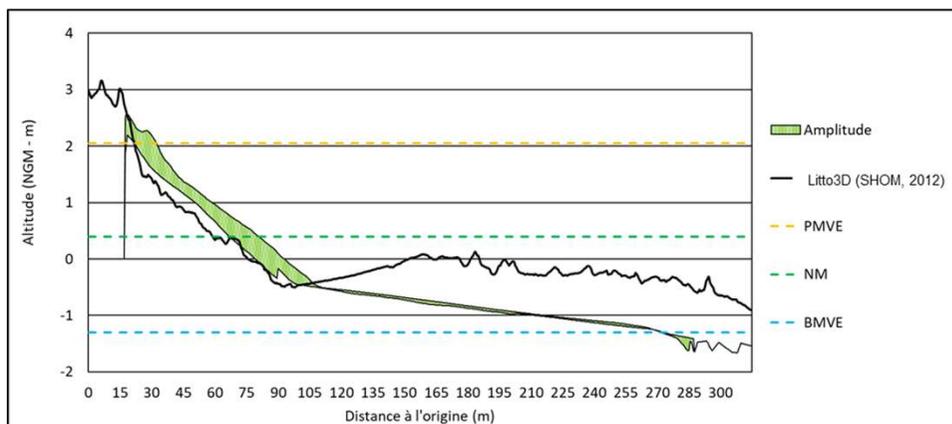
# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

## Cas Ambato-Mtsangamouji – 3CO

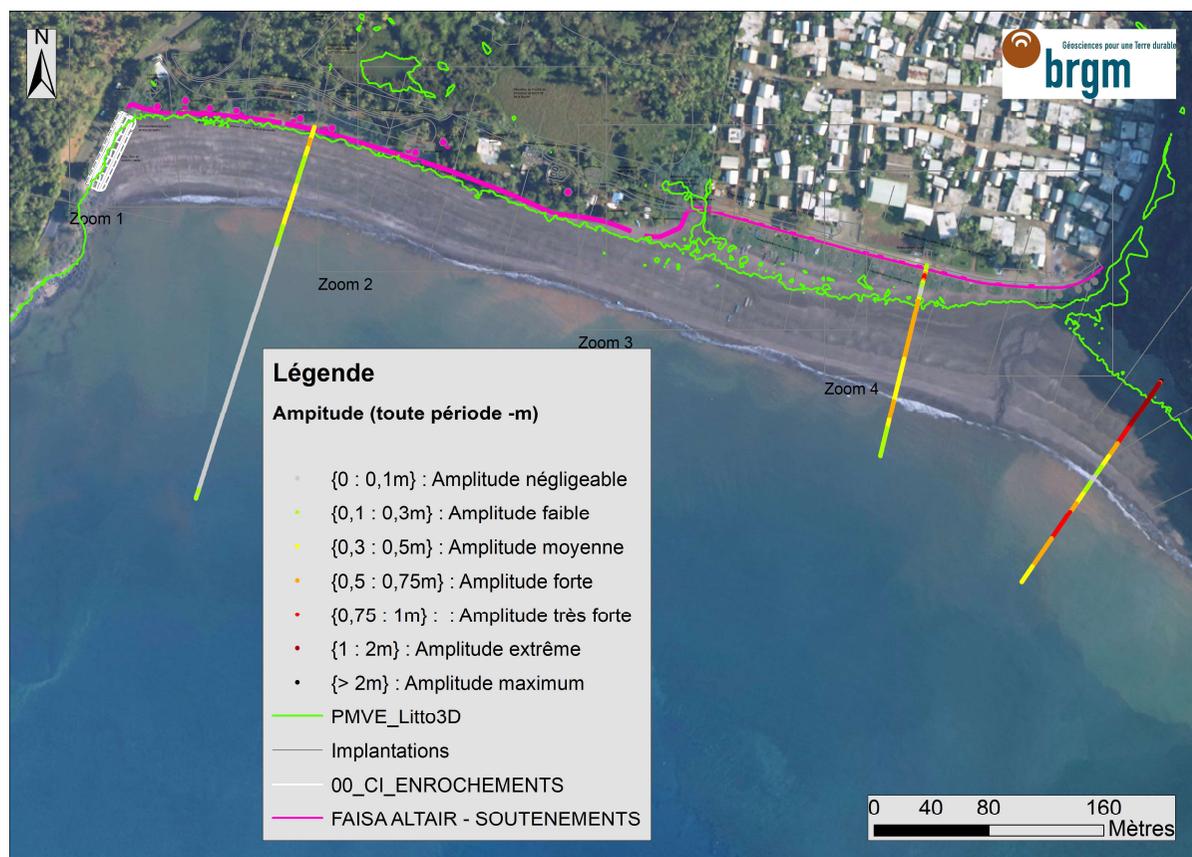
Analyse de l'évolution des traits de côtes



Analyse de l'évolution des profils de plages



Localisation des mouvements sédimentaires vis-à-vis du positionnement des aménagements



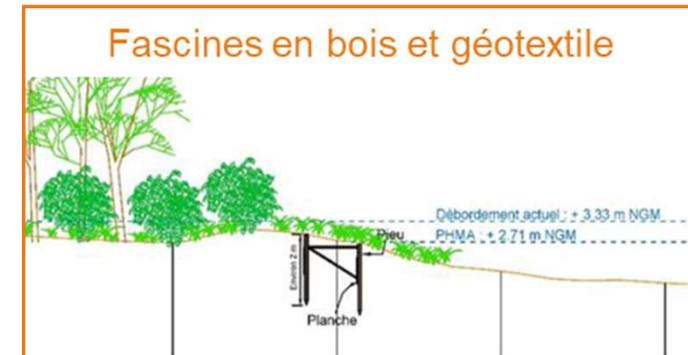
# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

## Cas Ambato-Mtsangamouji – 3CO

- Diagnostic réalisé sur l'évolution morphologique de la plage
  - Recul du trait de côte historique
  - Analyse des profils de plage (OBSCOT) et comparaison avec les données Litto3D (SHOM-IGN, 2009-2010)
    - Quantification et localisation les mouvements sédimentaires
    - Saisonnalité
    - Résilience de la plage avec des transferts de sédiments des petits fonds vers la plage émergée
      - Apports sédimentaires du Bassin versant qui alimentent la plage
- Analyse de la cohérence des aménagements vis-à-vis du diagnostic réalisé
  - **Pas de phénomène d'érosion côtière marquée**
  - Proposition de mettre en place des **aménagements légers pour canaliser la fréquentation** et développer la **végétation en haut de plage**
  - **Gestion de l'écoulement de la ravine à l'Est du centre ville**
  - **Positionnement des aménagements plus en retrait** pour sortir de la zone d'action de la mer

Valorisation  
des données  
OBSCOT

Valorisation  
des données  
LESELAM





Observatoire du littoral de Mayotte

# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

*Cas de la plage de Tahiti – Sada – 3CO*

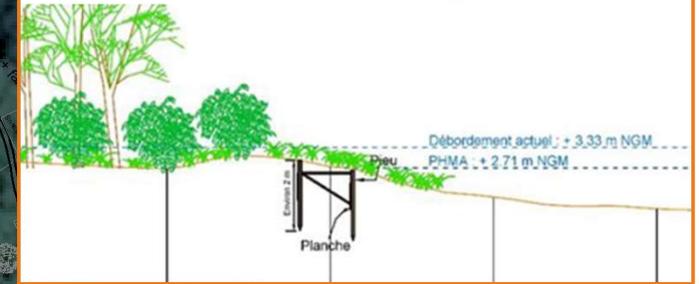
# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

## Cas de Tahiti plage – 3CO

Talus de galets remaniés



Fascines en bois et géotextile



Endiguement léger de l'exutoire



Sécurisation des exutoires pluviaux avec aménagement de la lagune au nord-est pour éviter la stagnation des eaux  
Et endiguement « léger » au sud-est

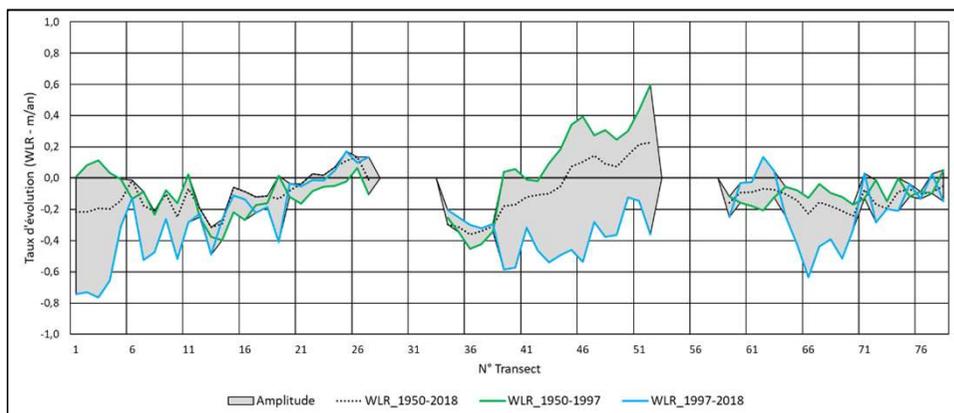
### Légende

- Implantation
- 00\_CI\_AMENAGEMENTS
- ALTAIR - murs
- FAISA ALTAIR - SOUTÈNEMENTS

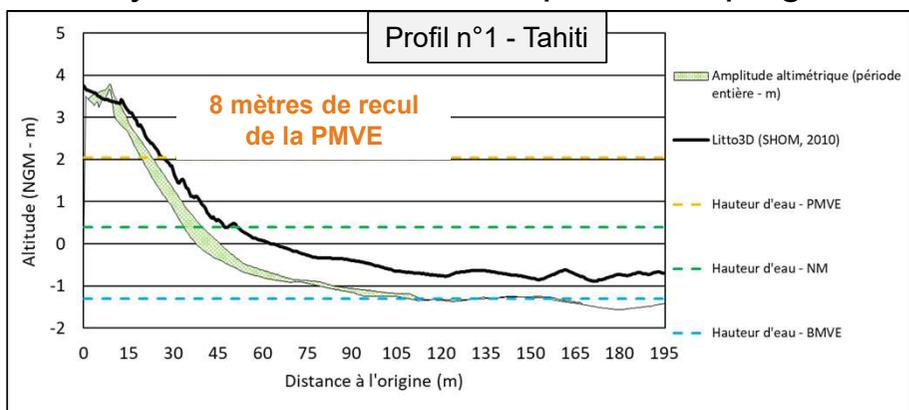
# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

## Cas de Tahiti plage – 3CO

### Analyse de l'évolution des traits de côtes



### Analyse de l'évolution des profils de plages



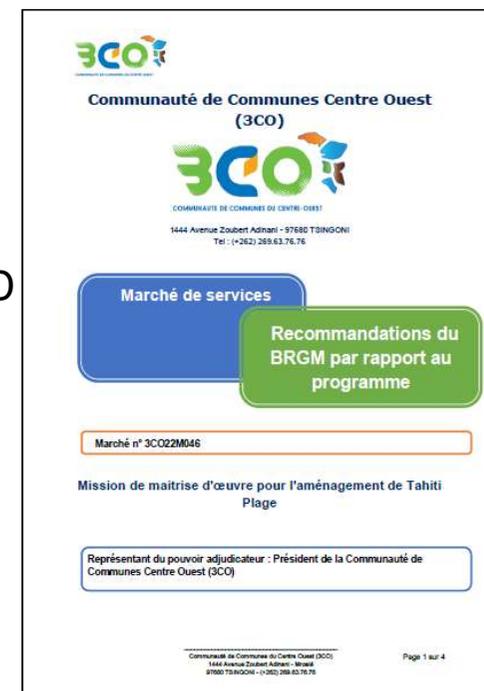
### Localisation des mouvements sédimentaires vis-à-vis du positionnement des aménagements



# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

## Cas de Tahiti plage – 3CO

- Diagnostic réalisé sur l'évolution morphologique de la plage
  - Recul du trait de côte historique
  - Analyse des profils de plage (OBSCOT) et comparaison avec les données Litto3D (SHOM-IGN, 2009-2010)
    - Quantification et localisation les mouvements sédimentaire
    - Apports sédimentaires du Bassin versant qui ne semblent pas suffirent à réalimenter la plage
- Analyse de la cohérence des aménagements vis-à-vis du diagnostic réalisé
  - **Phénomène d'érosion côtière marquée**
  - **Positionnement des aménagements plus en retrait** pour sortir de la zone d'action de la mer et éviter d'aggraver le phénomène
    - Remise en question de l'utilité des aménagements au nord et au sud qui pourraient aggraver le phénomène d'érosion côtière en l'absence d'enjeux
    - Réflexion sur la possibilité de laisser évoluer le littoral compte-tenu des aménagements prévus qui pourraient être modulables/déplaçables tout en canalisant la fréquentation
  - **Eviter de favoriser des écoulements des ravines trop forts au niveau de l'embouchure pour permettre un dépôt sédimentaire favorable au littoral**





Observatoire du littoral de Mayotte

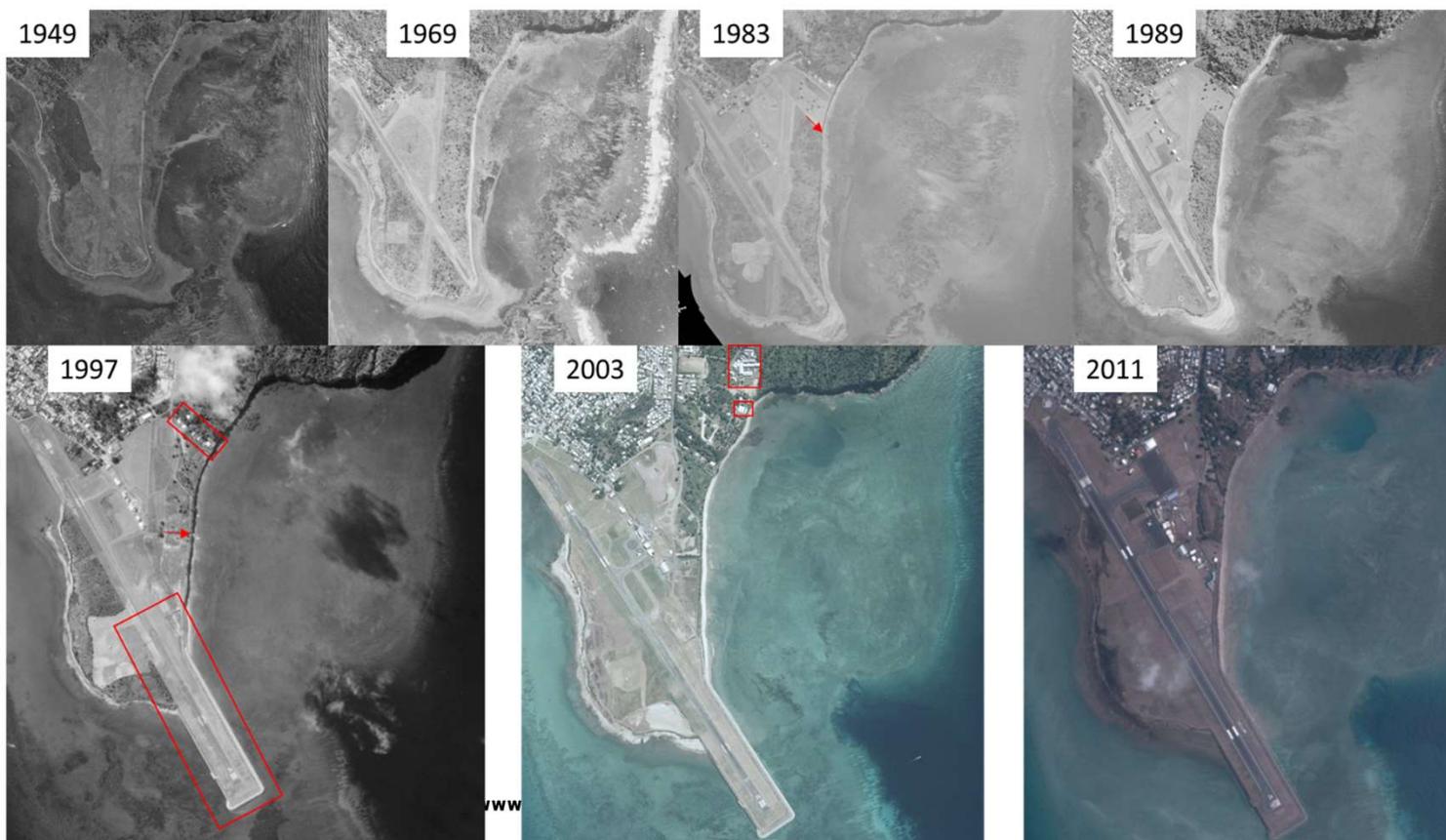
# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

*Cas de la plage de petit Moya – Pamandzi - CCPT*

# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

## Cas de petit Moya– CCPT

### Analyse de l'évolution entre 1949 et aujourd'hui



#### **Période 1949-1989:**

Peu d'aménagements anthropiques qui pourraient perturber l'évolution naturelle du site (excepté des potentielles opérations d'extraction de sables sur la plage difficilement quantifiable...)

#### **Période 1997-Aujourd'hui:**

Développement des aménagements sur le littoral et en arrière comme:

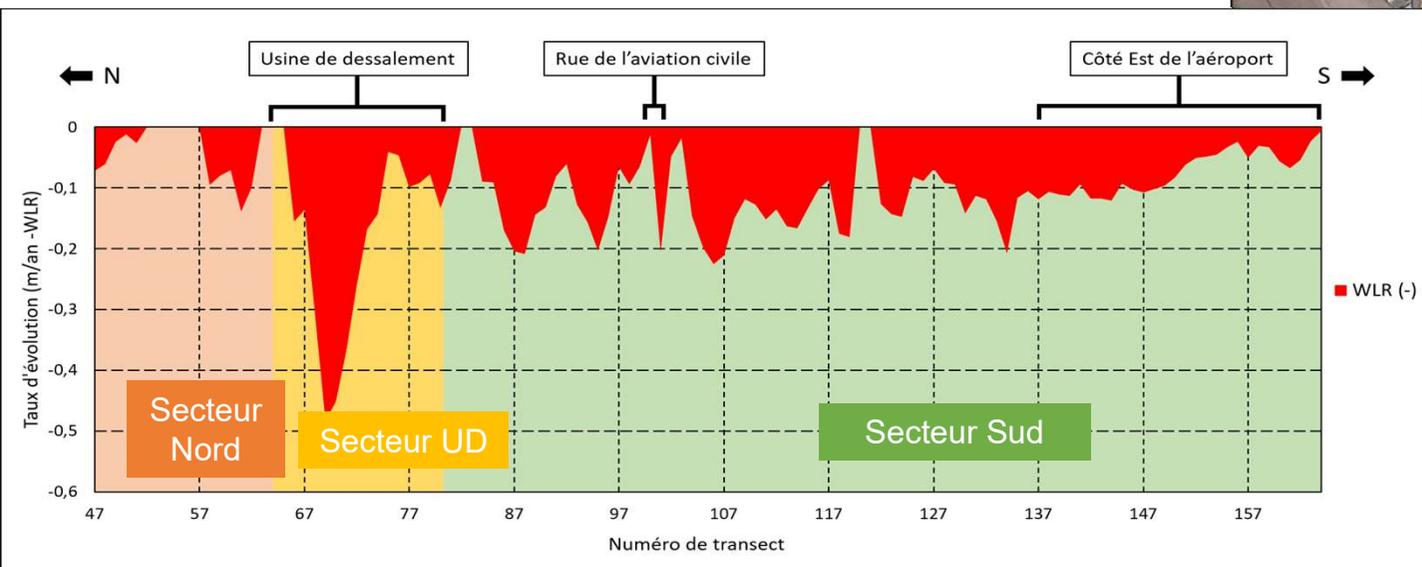
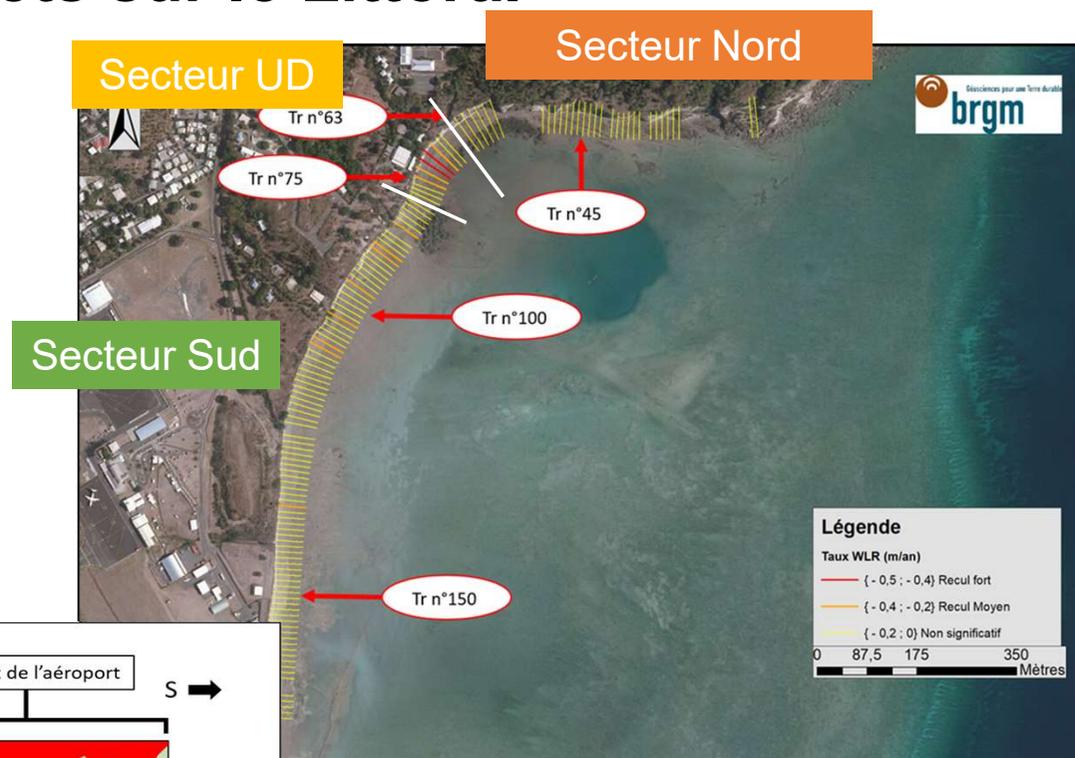
- Création de la piste de l'aéroport au sud de la plage
- Installation de l'usine de dessalement en 1997
- Construction du lycée en 1998
- Construction de Centre de Rétention Administratif en 2015

# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

## Cas de petit Moya- CCPT

Analyse de l'évolution entre 1949 et aujourd'hui

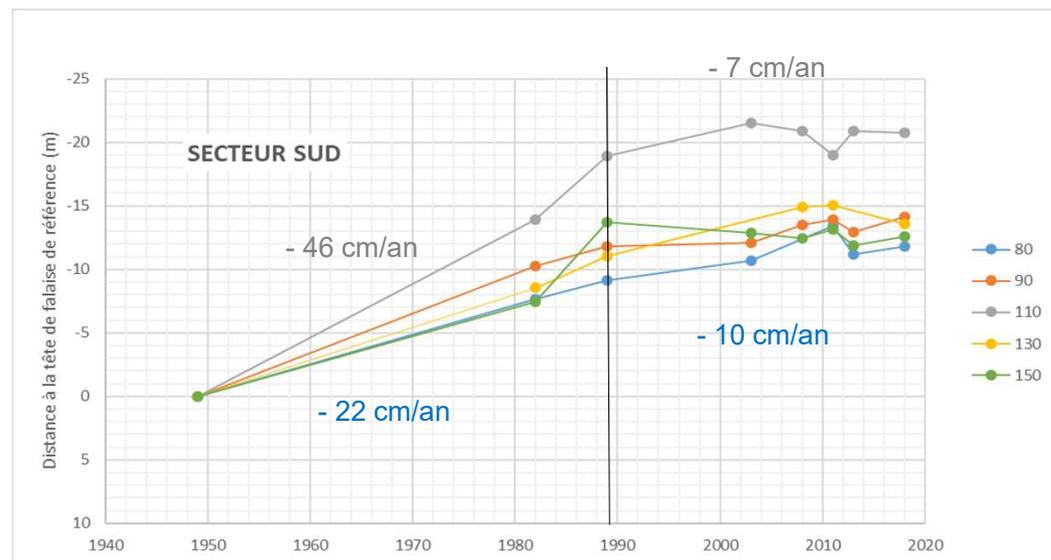
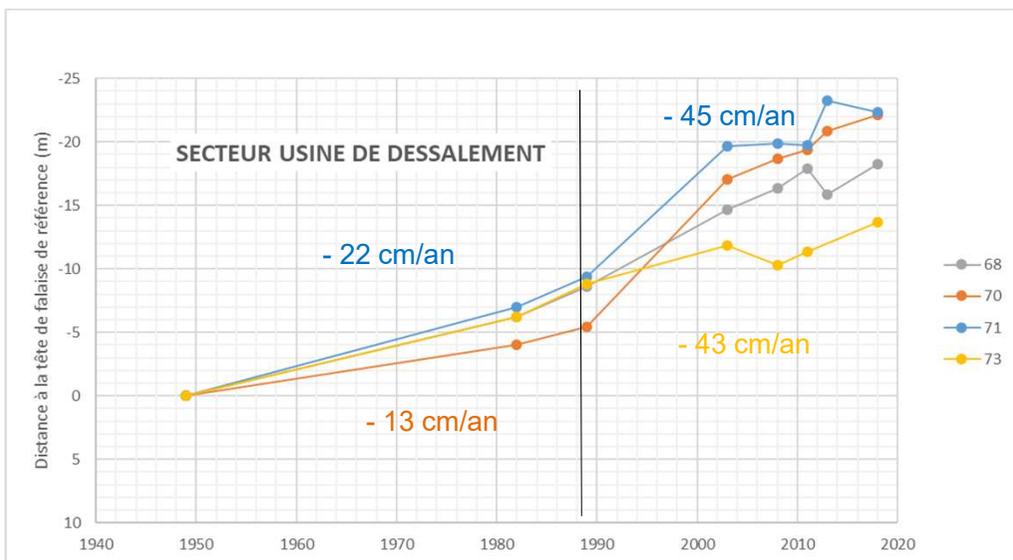
Recul généralisé de la falaise depuis 1949 avec un recul plus important sur le secteur de l'usine de dessalement



# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

Cas de petit Moya– CCPT

Analyse de l'évolution entre 1949 et aujourd'hui



Recul marqué sur l'ensemble de la période

**Accélération du recul** à partir des années 90 avec l'apparition des aménagements anthropiques

**Infiltrations d'eau** dans la falaise au droit de l'usine pouvant contribuer à cette aggravation du recul  
Hypothèse du maintien d'un recul de 45 cm/an

→ **Usine de dessalement atteinte en 2054**  
**(dans 35 ans à partir de 2019)**

Recul marqué sur l'ensemble de la période

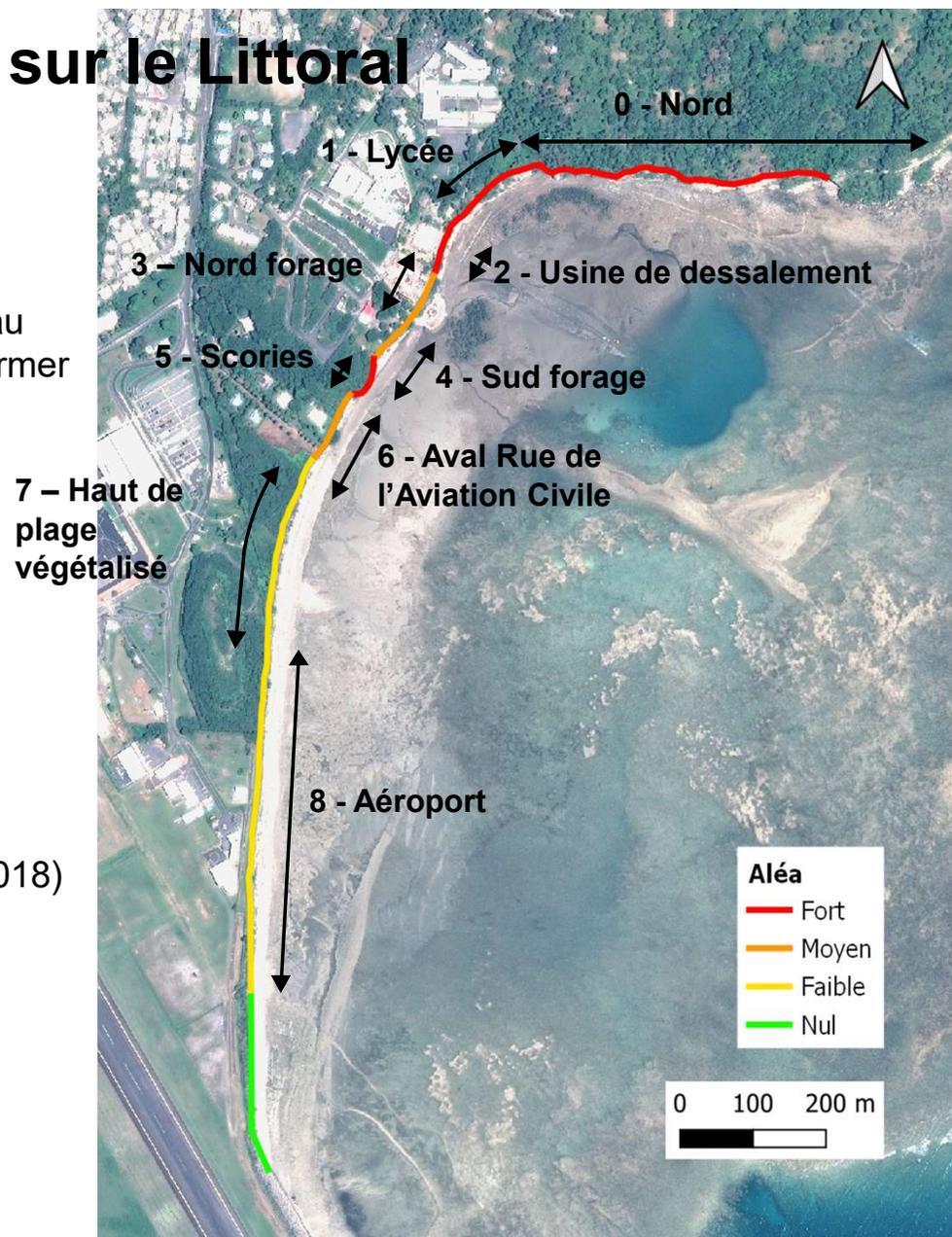
**Ralentissement du recul** à partir des années 90 avec l'apparition des aménagements anthropiques

# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

## Cas de petit Moya– CCPT

### Conséquences sur les personnes et les biens et recommandations

- **Enjeux humains:** l'étude a permis d'obtenir des zonages avec niveau d'aléa (chute de bloc / éboulement) permettant à la collectivité d'informer sur ce risque et de réglementer la circulation au droit de la falaise :
  - **Fort** : risque de propagation sur toute la largeur de la plage
  - **Moyen** : risque de propagation sur une dizaine de mètres
  - **Faible** : risque de propagation sur 6 mètres
  - **Nul** : absence de falaise
- **Enjeux sur les biens:** des durées d'impact hors évènement exceptionnel et changement climatique:
  - L'usine de dessalement (16m en retrait en 2018) pourrait être impactée dans moins de 35 ans
  - Une habitation de la rue de l'Aviation civile (20m en retrait en 2018) pourrait être impactée dans moins de 100 ans
- **Formulation de recommandations**  
Identifier et traiter les résurgences au droit de la falaise, Analyse coût/bénéfice des solutions envisageables...



Observatoire du littoral de Mayotte

# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

*Cas du littoral de Kani Bé – Kani-Keli*

# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

## Cas de Kani Bé – Commune de Kani-Keli

### Contexte historique

#### 2010 – Chute du mur de l'enceinte de l'école

- Reconstruction dans la foulée

#### 2017 – Etude de faisabilité d'un confortement – CET Mayotte

- Scénario 1: enrochements liés
- Scénario 2: gabions
- Scénario 3: mur de soutènement en béton armé

#### 2017 – Avis sur les scénarios proposés – BRGM

Scénario 1 = le plus adapté

#### 2021 – Chute du nouveau mur de l'enceinte de l'école

- Travaux de protection en urgence à l'inverse des préconisations du BRGM

13 Février 2017



12 avril 2021



Novembre 2021



# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

## Cas de Kani Bé – Commune de Kani-Keli

- Exemple à ne pas suivre – succession d’actions / non action qui conduisent à ce résultat
  - **Nécessité de considérer le problème à temps**
  - **Nécessité d’améliorer les connaissances** sur l’ensemble des facteurs pouvant impacter la dynamique littorale :
    - rôle éventuel des cours d’eau
    - rôle éventuel des aménagements
    - rôle anthropique sur la disparition de la mangrove
  - **Faire des choix adaptés**
- Suivis mis en place dans le cadre des « travaux d’urgence »
  - Va permettre d’avoir **un vrai REX sur l’impact de la mise en place d’un tel ouvrage.**
  - Va permettre de **proposer des solutions plus adaptées sur le reste du littoral de Kani-Bé**



Exemple stade Mtshara

**SUIVI EN  
COURS**

Etude de risques

# Appui au CD 976 pour la compréhension du glissement affectant la RD1 dans le secteur de Soulou



# Cas du glissement affectant la RD1 - Soulou - CD976

Contenu de l'étude : Analyse croisée pluridisciplinaire + réponse en urgence

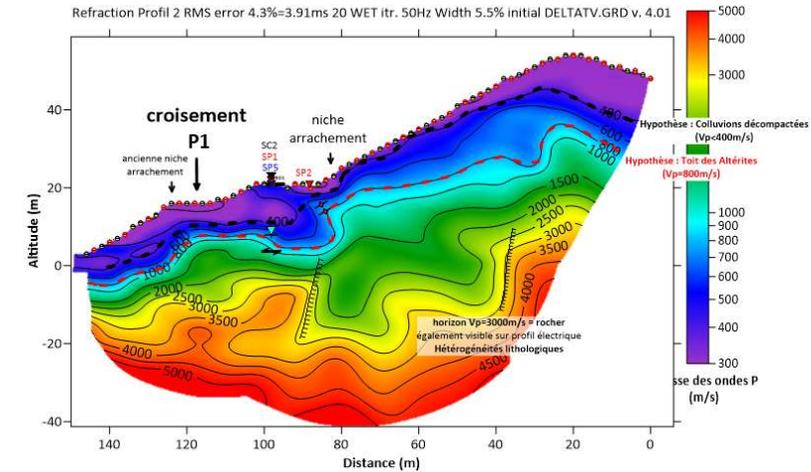
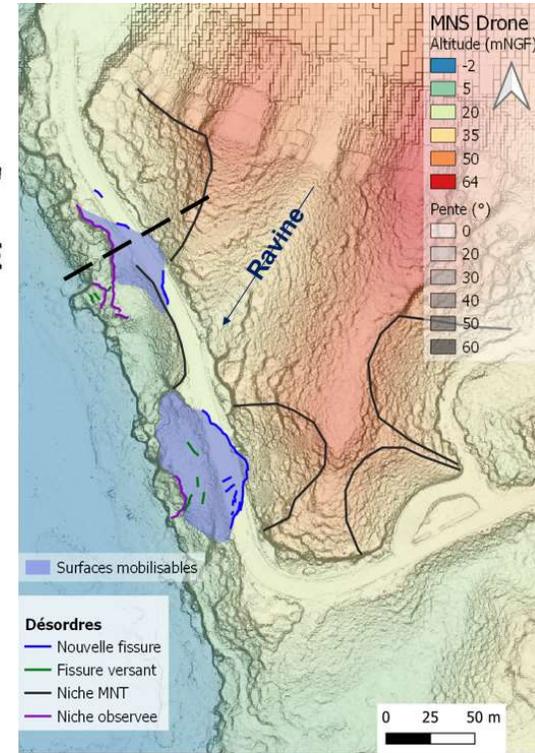
- Expertise initiale et suivi du glissement
- Compléments et acquisitions géophysiques et hydrogéologiques
- **Analyse littorale (rôle et perspective à long terme)**

Résultats:

- Secteur a été très actif par le passé et continue de l'être
- Sensibilité à l'eau et aux précipitations
- Identification de la profondeur de la surface de glissement
- **Exposé à l'effet des vagues et de la marée, vitesses importantes d'érosion. La RD1 sera atteinte d'ici 30 à 100 ans selon les scénarios**

Recommandations:

- Nécessité d'engager une réflexion (type analyse coût/bénéfice) entre différents scénarios d'aménagement (confortement + gestion long terme) vs itinéraire alternatif (opération routière neuve)





Observatoire du littoral de Mayotte

# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

*Perspectives*

# AMO aux collectivités sur leurs projets sur le Littoral

Perspectives 2023 – sollicitations en cours

## 3CO

**1/ Front de mer de Chembenyoumba:** Diagnostic du site vis-à-vis de l'érosion de la plage et préconisations.

**2/ Sentier du littoral de Mtsangamouji à Tsingoni :** Sollicitation du BE Atelier Atu pour obtenir des recommandations sur le meilleur tracé.

**3/ Projet d'aménagement de la plage de Dindrioni à Tsingoni:** Diagnostic du site vis-à-vis des aléas et préconisations.

## CADEMA

**4/ Plan paysage de la CADEMA :** Sollicitation du BE Atelier Atu pour l'organisation d'un atelier visant à aider les élus à fixer les objectifs du plan sur le volet littoral notamment. Le BRGM est visé pour « guider » cet atelier avec le BE, notamment sur les réflexions amont à avoir, sur les modalités de mise en œuvre...



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Géosciences pour une Terre durable

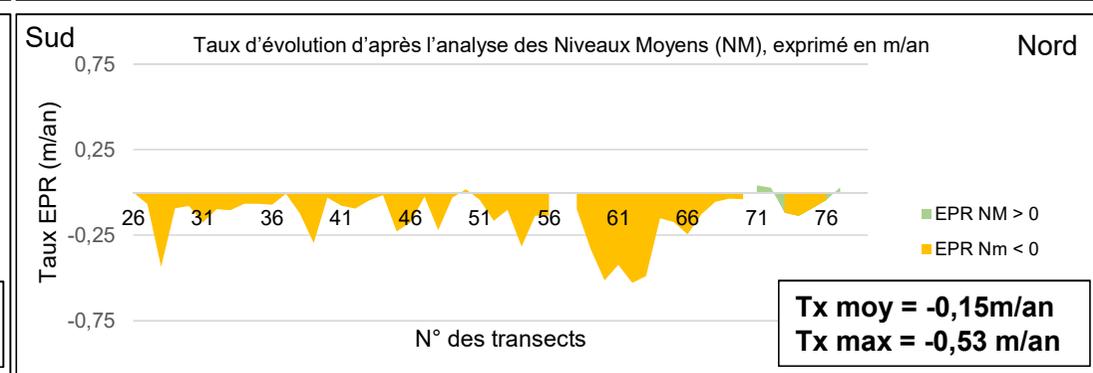
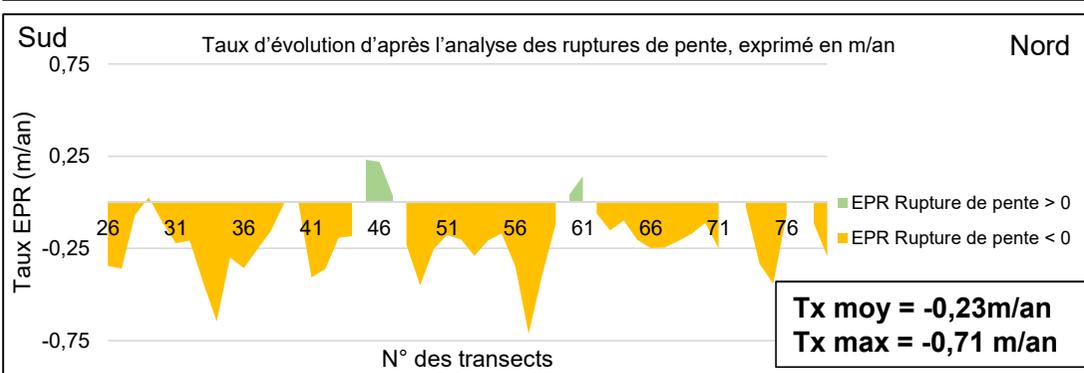
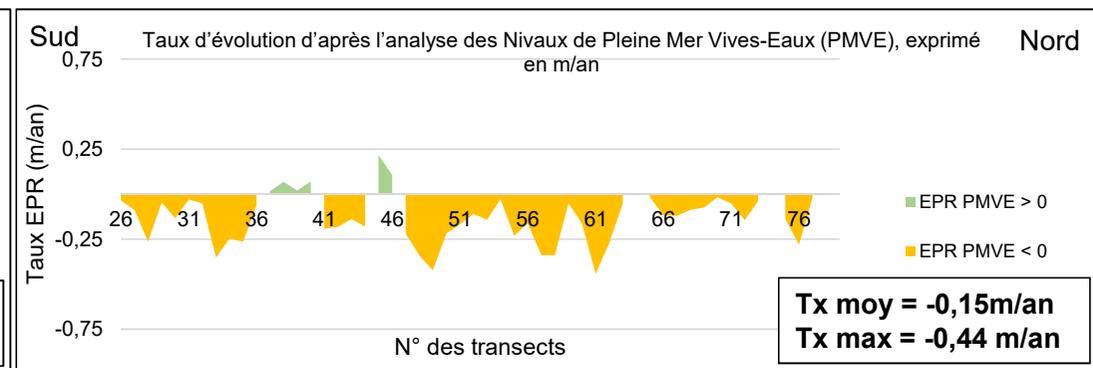
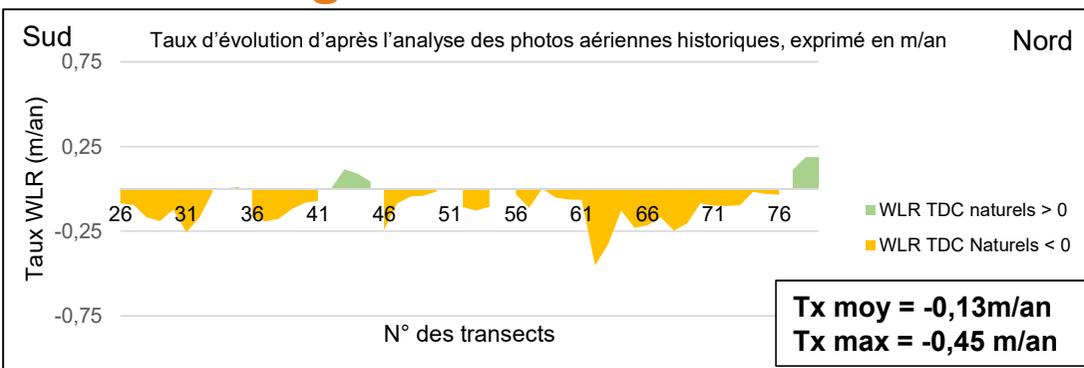
**brgm**

**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

# Cas du glissement affectant la RD1 - Soulou - CD976

## E. Contrainte littoral

### Méthodologie

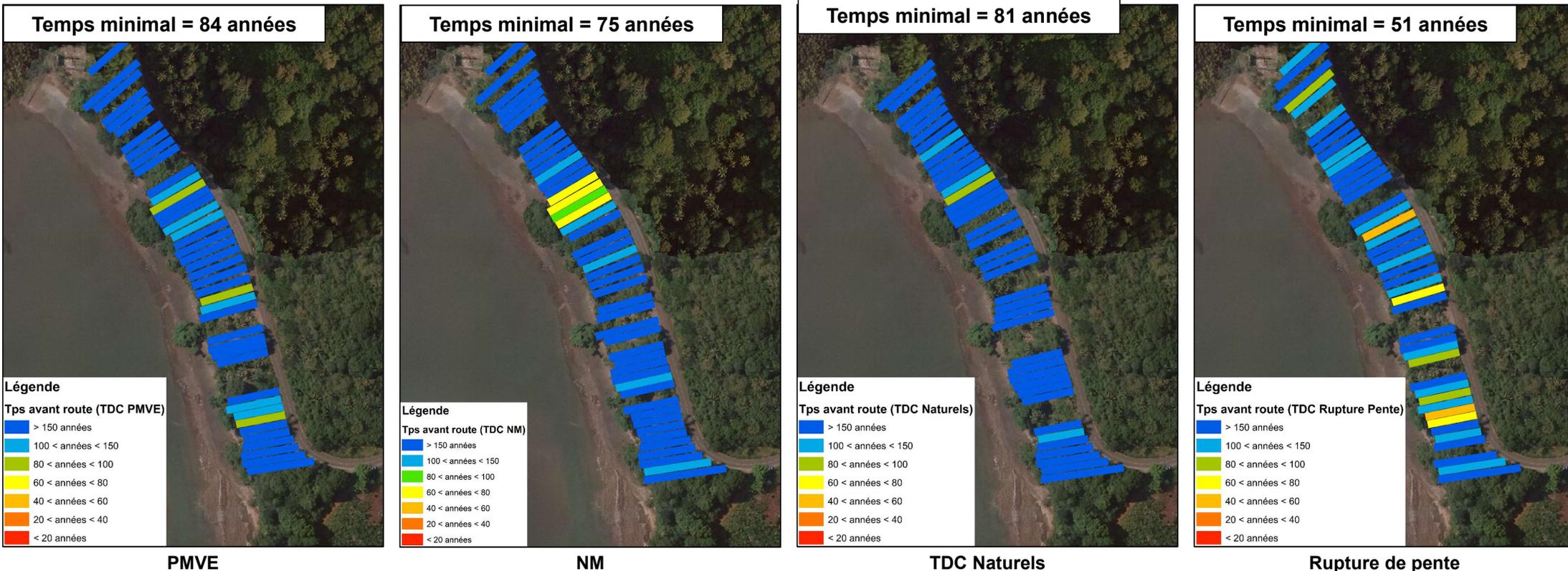


# Cas du glissement affectant la RD1 - Soulou - CD976

## E. Contrainte Littoral

### Projection du recul lié à l'érosion jusqu'à la route

**Calcul inverse** → On a pris la distance qui sépare le TDC de référence par rapport à la route et on l'a divisé par rapport au taux calculé pour chaque transect.



**Taux identiques sur l'ensemble de la période** → Avec cette méthode on ne prends pas en compte les changements de lithologies entre la plage et la route ainsi que les déplacements du glissement de terrain en amont.

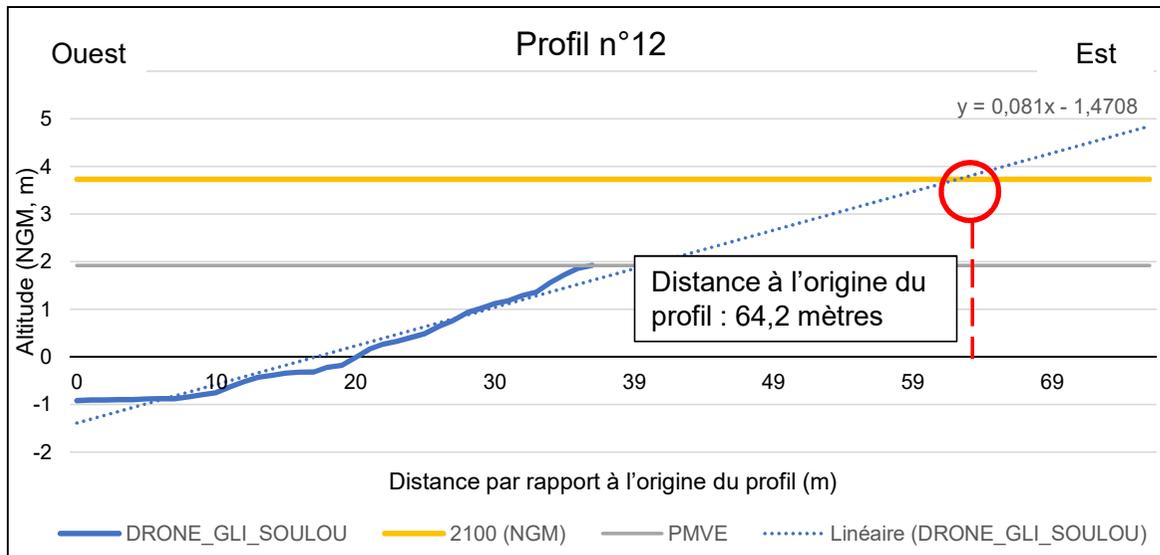
# Cas du glissement affectant la RD1 - Soulou - CD976

## E. Contrainte Littoral

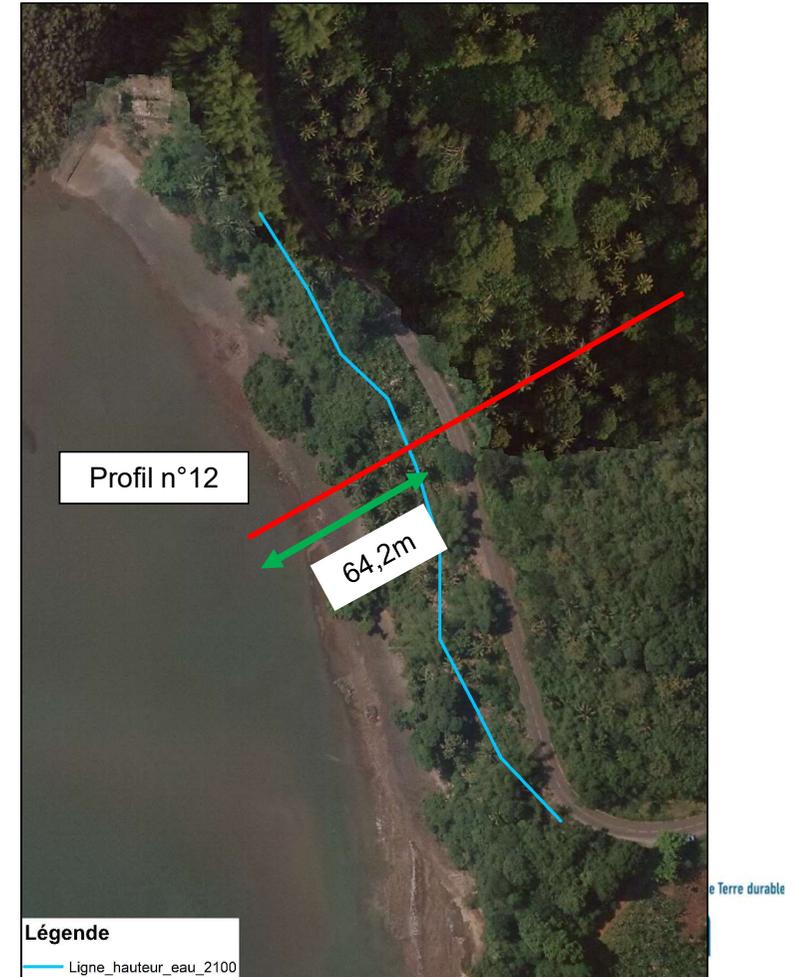
### Projection du recul lié à l'érosion jusqu'à la route

→ 10 profils topographiques ont été réalisés à partir du jeu de données Drone sur l'ensemble du versant de l'amont à l'aval de la route.

→ On part du principe que la pente des plages reste identique.



→ On obtient alors la position de la mer d'ici en prenant le scénario climatique le plus extrême (Le même qui est pris pour la réalisation des PPRL : 3,73m NGM pour la baie de Soulou).

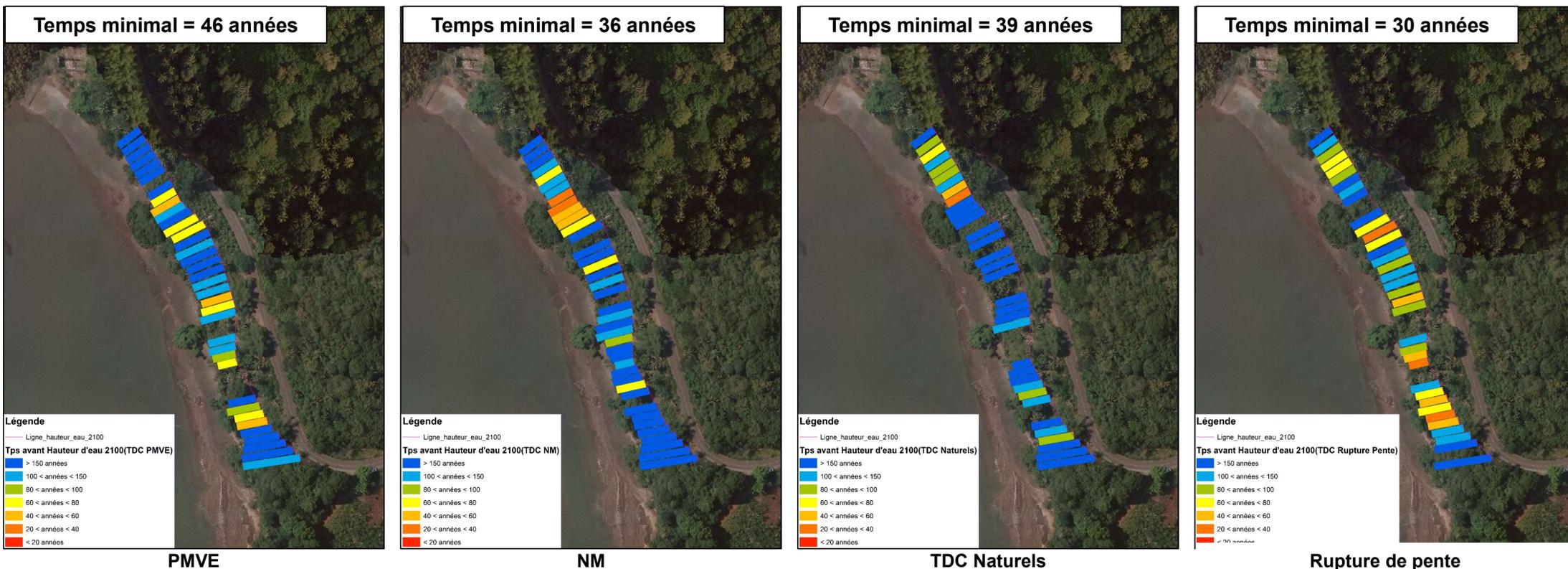


# Cas du glissement affectant la RD1 - Soulou - CD976

## E. Contrainte Littoral

### Projection du recul lié à l'érosion jusqu'à la route

**Calcul inverse** → On a pris la distance qui sépare le TDC de référence par rapport à la ligne d'eau 2100 et on l'a divisé par rapport au taux calculé pour chaque transect. **En amont de cette zone, on sortira de l'exposition marine attendu en 2100 en condition climatique extrême.**



**Taux identiques sur l'ensemble de la période** → Avec cette méthode on ne prends pas en compte les changements de lithologies entre la plage et la route ainsi que les déplacements du glissement de terrain en amont.

# Cas du glissement affectant la RD1 - Soulou - CD976

## E. Littoral

### Approches pessimistes

→ Temps minimal pris en compte selon chaque méthode employée pour chacun des transects.

→ Temps minimal avant d'atteindre la route : **51 années**

→ Temps minimal avant de sortir des conditions marines attendues en 2100 lors d'évènements extrêmes : **30 années**

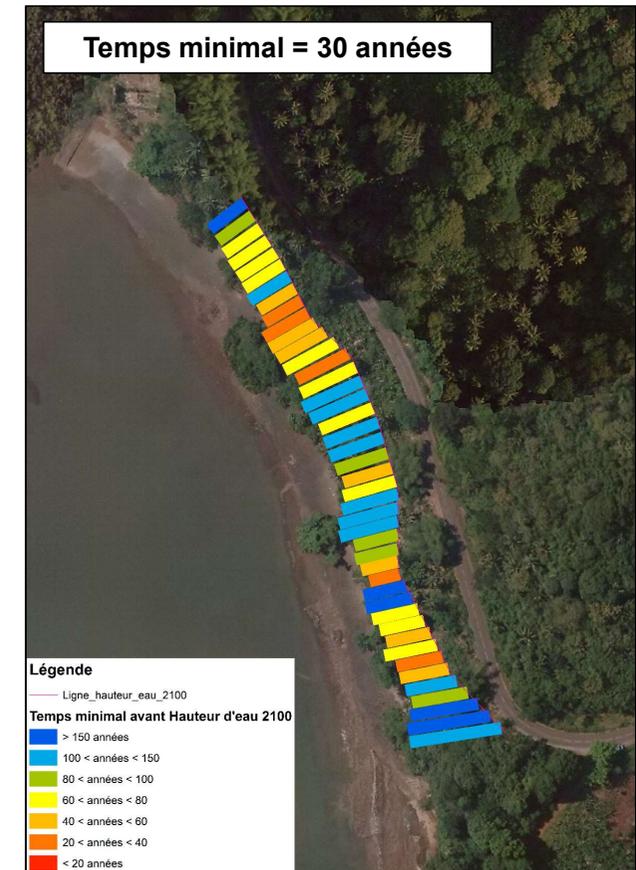
→ **Hypothèses de méthode :**

- Lithologie homogène,
- Pente de plage constante,
- Niveau marin extrême défini à 3,73m NGM,
- Non prise en compte d'une potentielle accélération du recul liée au changement climatique,
- Non prise en compte de l'effet des vagues sur la côte.

Temps d'atteindre la route



Temps d'atteindre le niveau d'eau en scénario catastrophe d'ici 2100



## SERVICES ET INFRASTRUCTURES NUMERIQUES

### Outils d'observations participatives, deux exemples :

**COASTSNAP** : outil qui consiste à mettre en place une borne physique sur laquelle tous les usagers peuvent positionner leur smartphone pour prendre une photo du littoral et ainsi la partager sur un serveur distant.

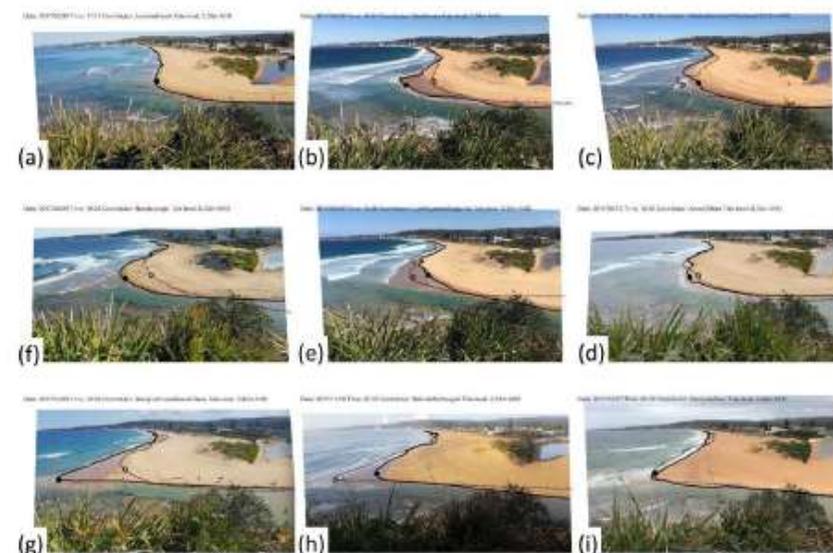
➤ **Suscite l'intérêt de la population + permet d'avoir des observations à haute fréquence sur les sites fréquentés sans équipement spécifique.**

➤ *Inclus et en projet dans le cadre de l'Observatoire du Littoral*

**RESEAU TEMPETE** : Saisie et bancarisation des observations terrains via des formulaires en ligne ou des applications mobiles permettant de renseigner et localiser les impacts d'un événement de forte houle sur le terrain (photo, type d'impact tel que destruction d'un aménagement, franchissement des vagues, érosion...)

➤ *Pourrait-être développé, notamment en lien avec le déploiement de la VVS*

➤ *Mayotte bénéficie déjà d'un support pour bancariser et diffuser les données issues de ce genre de réseau: L'observatoire du littoral de Mayotte*



**Pas de nouveau projet spécifique pour 2023**