

Coast to "Cost"

Risk Information for Coastal Management

Salle 2

Juedi 21 Novembre - 11:00 – 12:30

UR Understanding Risk

Afrique de l'Ouest et Centrale | West and Central Africa
Capital Humain et Innovation, Moteurs de la Résilience
Human Capital and Innovation for a Resilient Society
20-22 Nov. 2019 | Abidjan, Côte d'Ivoire



En conjonction avec
In conjunction with



Prof. Tiit Kutser

professeur de recherche

chef du département de télédétection et d'optique marine

Institut estonien de la marine

Université de Tartu (Estonie)

→ EARTH OBSERVATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Marine Resources

EO4SD services for marine/coastal monitoring, data and analyses

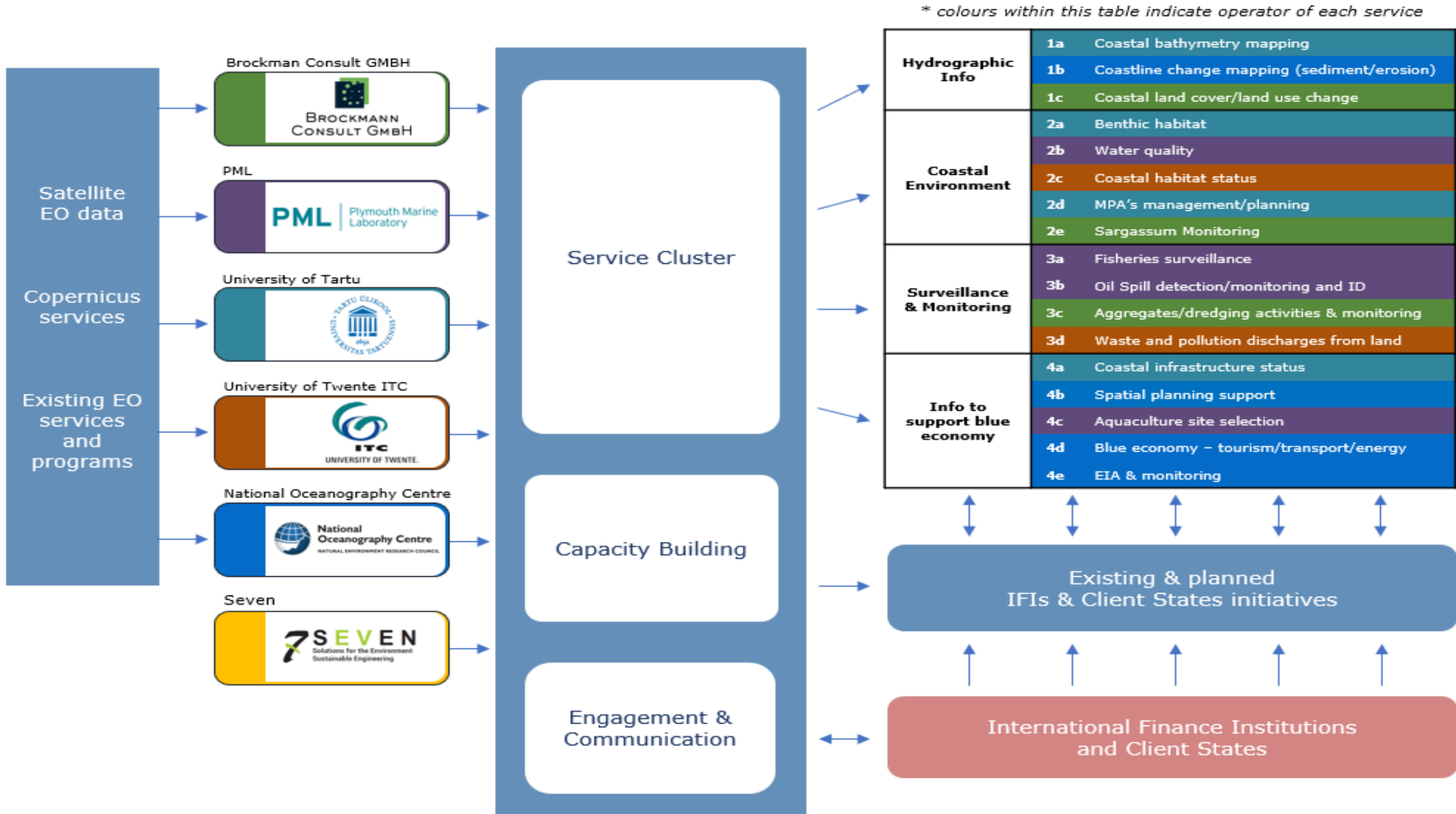


Tiit Kutser

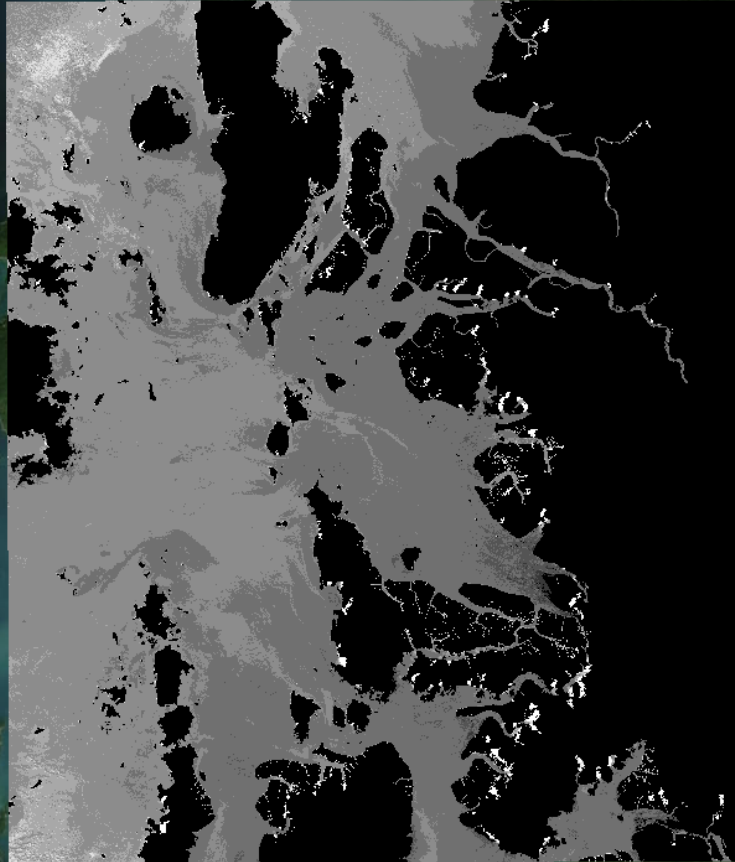
Estonian Marine Institute, University of Tartu

There is often lack of information about coastal zone in order to perform proper risk management

Satellites enable access to **consistent, transboundary data** which remains underutilised, particularly for marine and coastal regions.

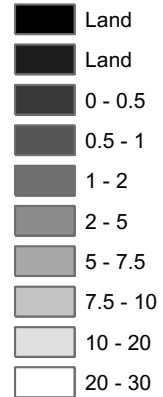


Shallow Water Bathymetry

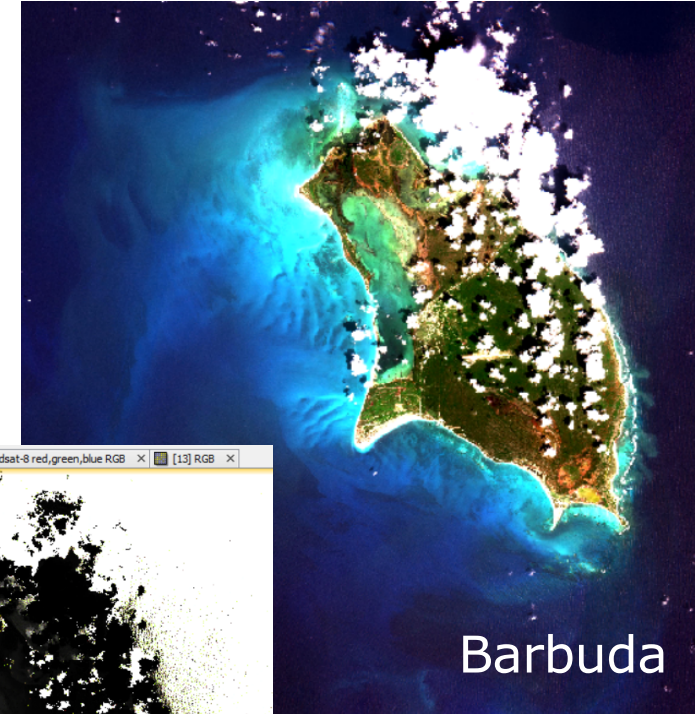


Legend

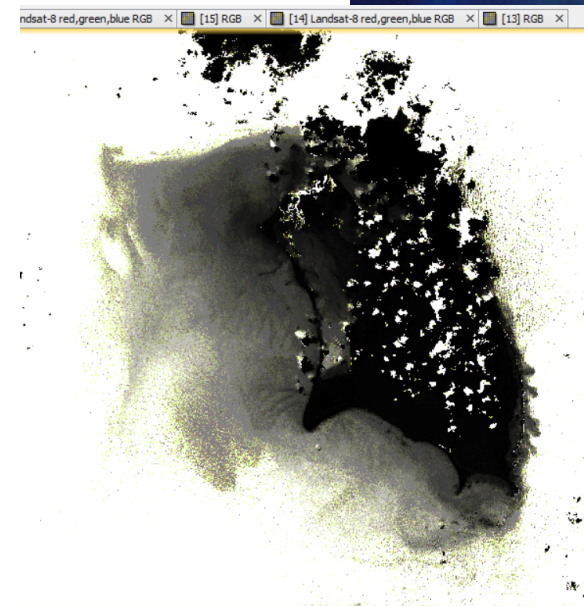
- Water Depth in metres (m)



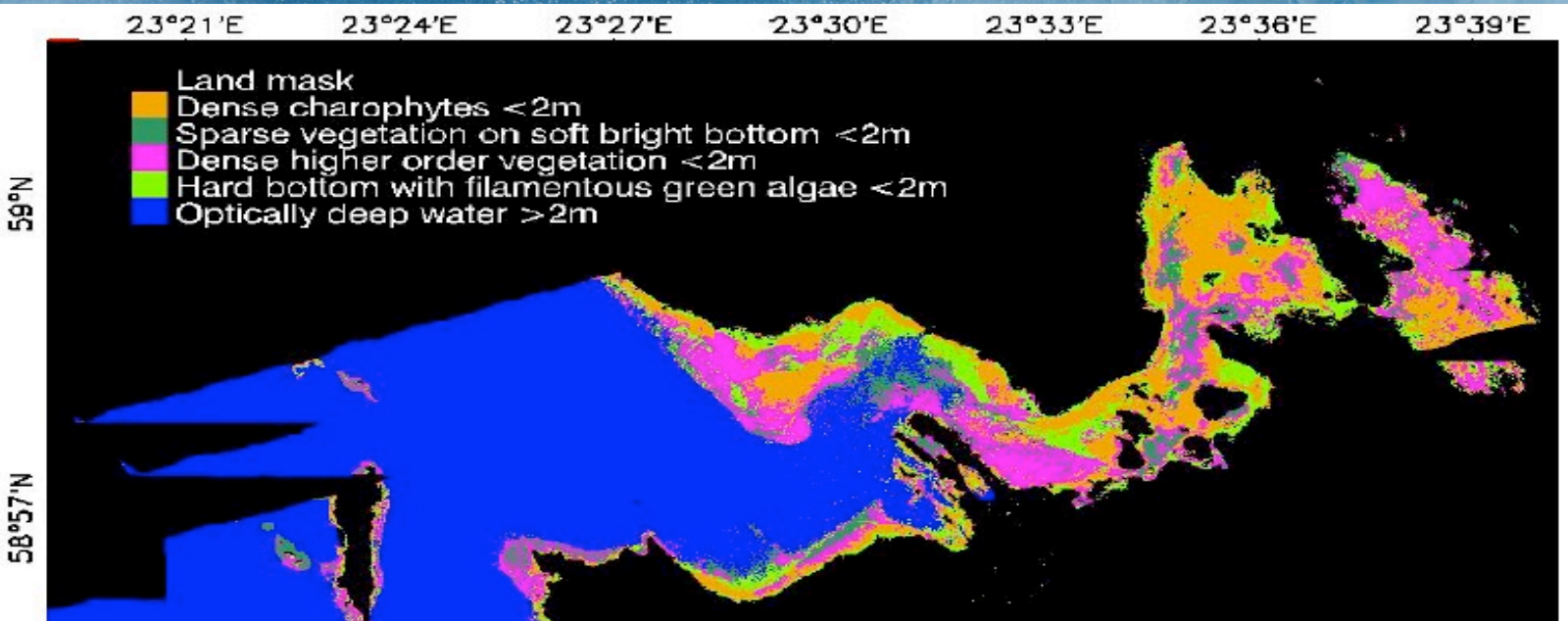
Myanmar



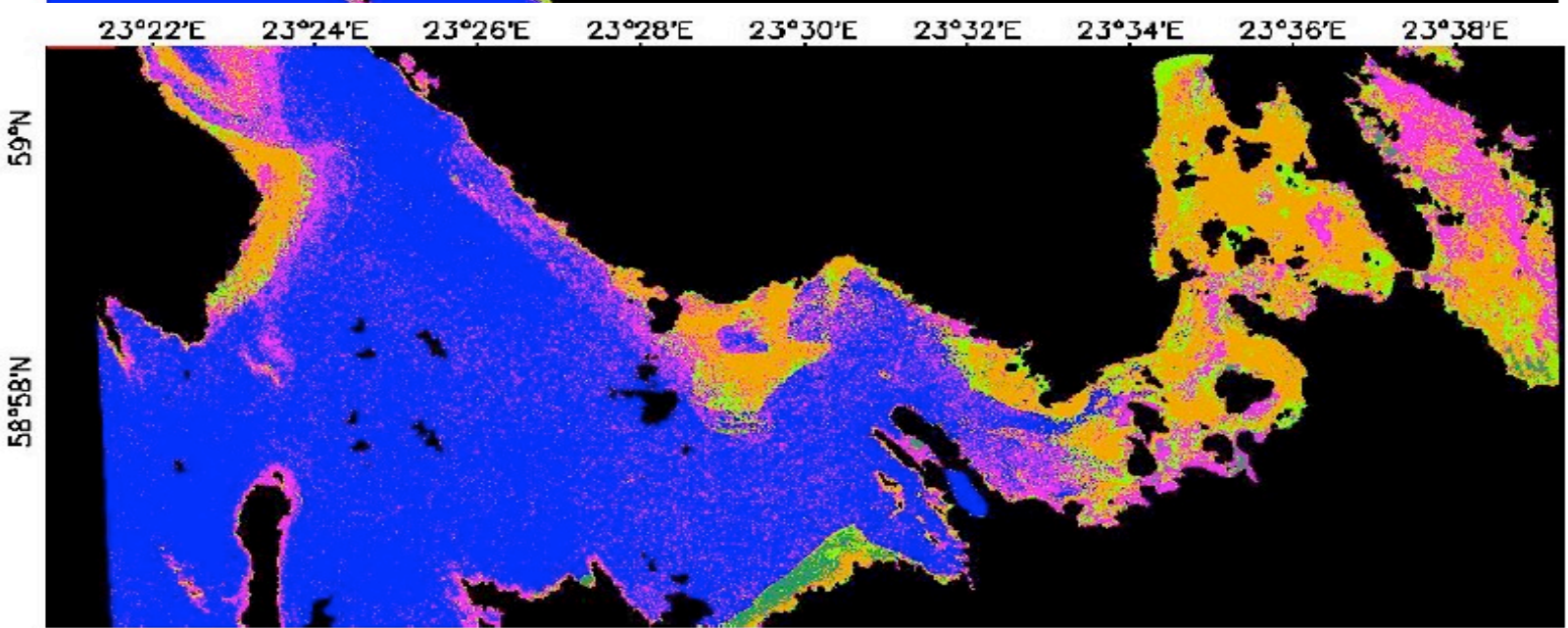
Barbuda



Shallow Water Benthic habitat

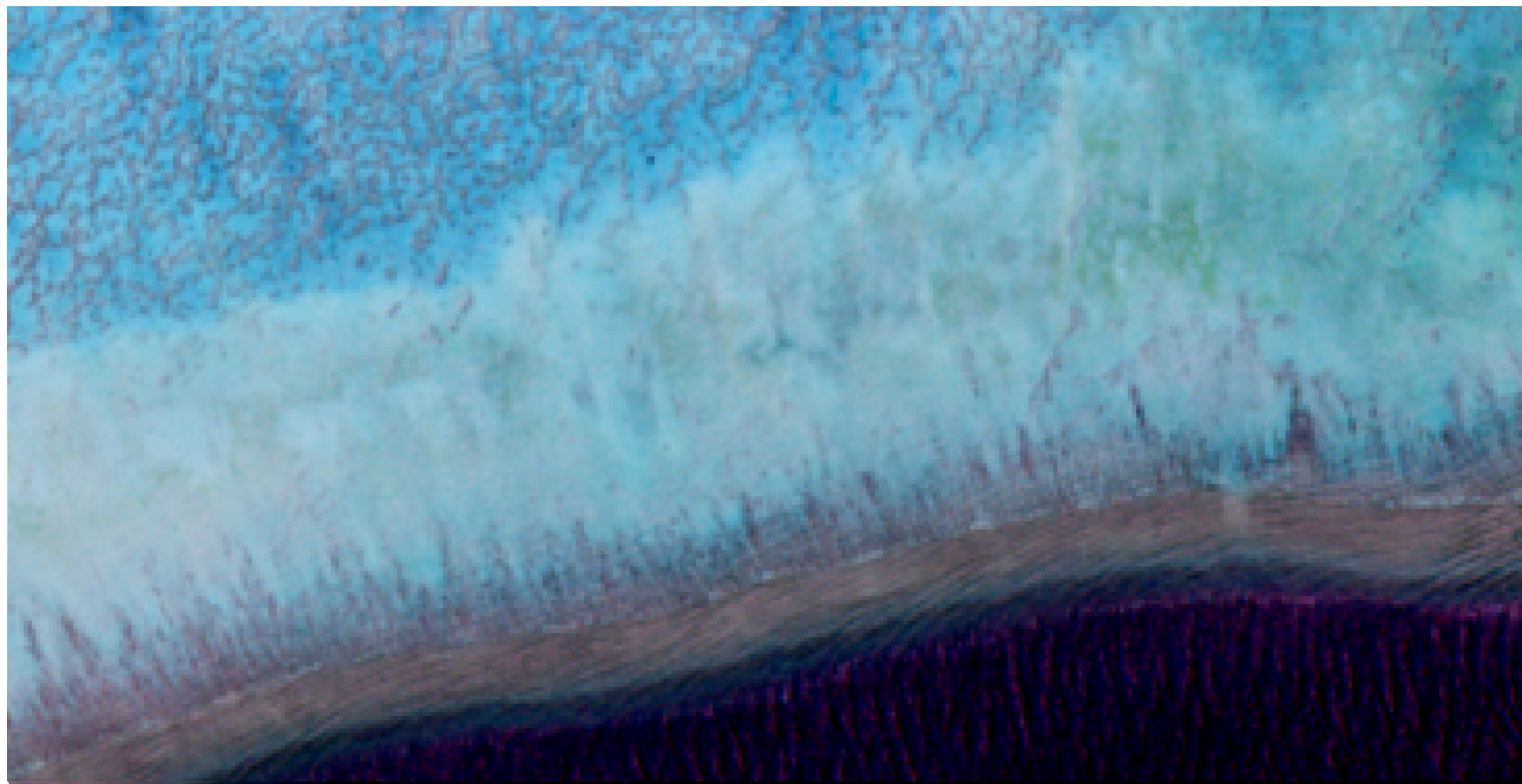


**Airborne
CASI**



**Satellite
WorldView-2**

30 October 2016



ESA SEOM Sen2coral Project

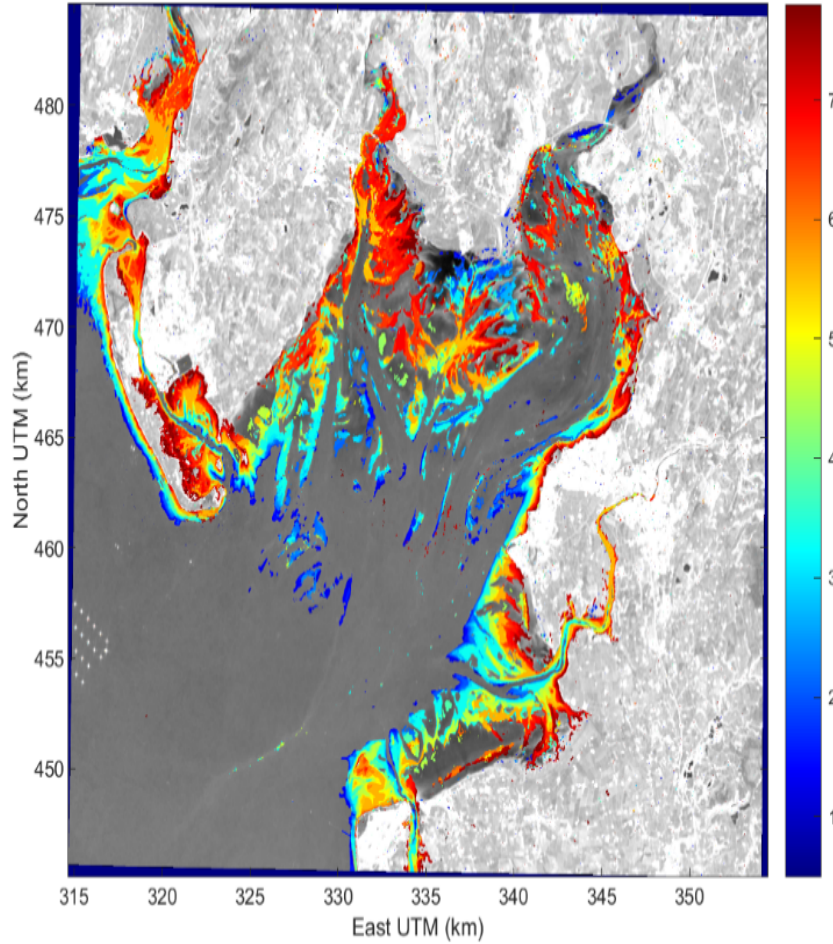
ESA UNCLASSIFIED - For Official Use



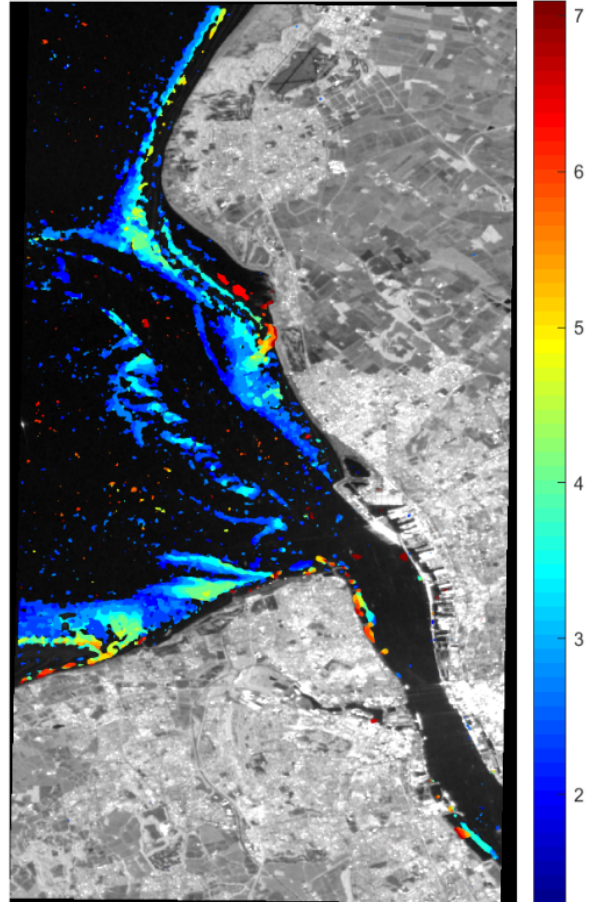
Coastline and intertidal area mapping



2018 Intertidal map from 115 SAR images
Correlation Threshold $R = 0.30$



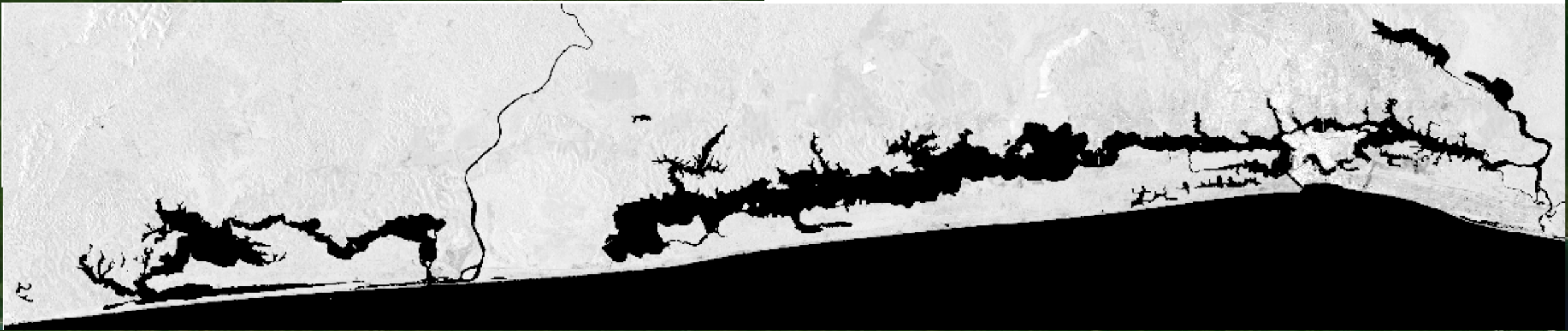
2018 Intertidal map from 59 SAR images
Correlation Threshold $R = 0.17$



ESA UNCLASSIFIED - For Official Use



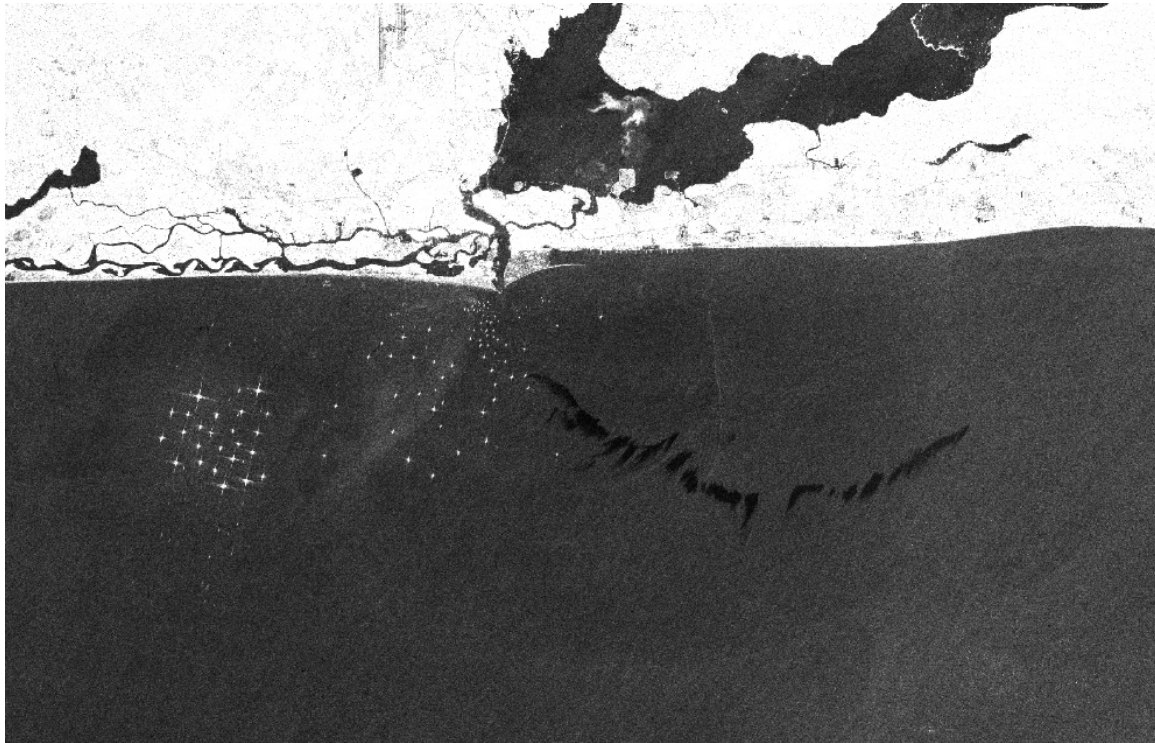
SAR (radar) image - Cote D'Ivoire (Abijan)



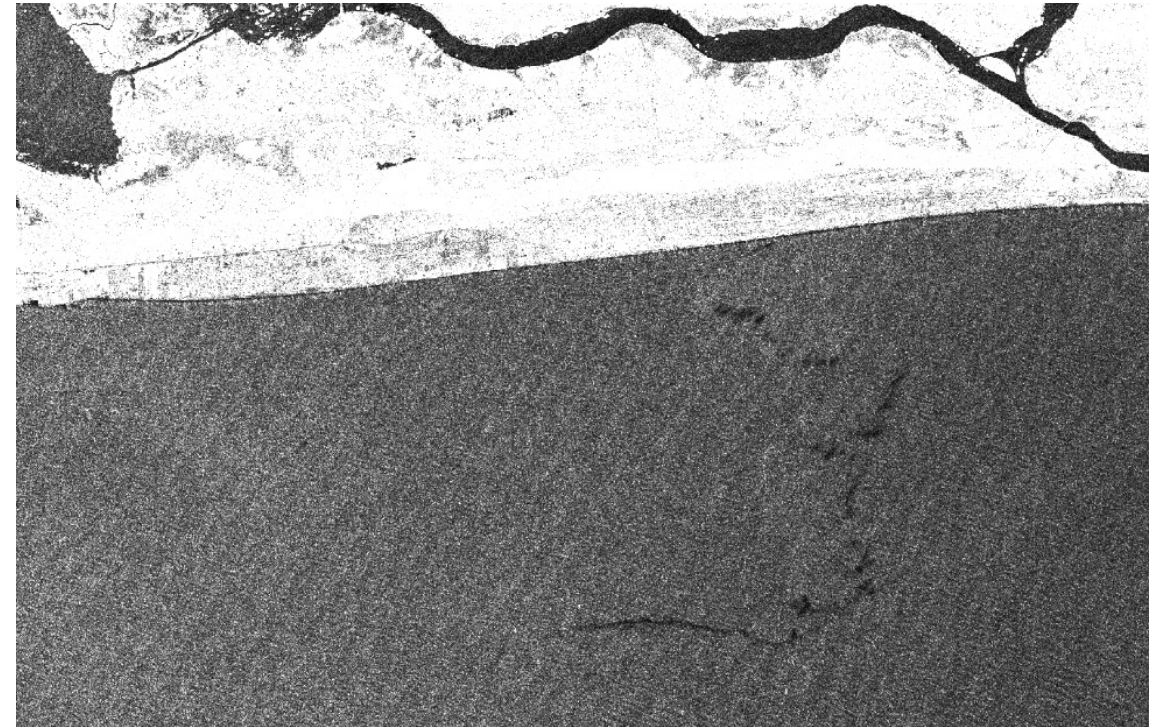
Median image of SAR data from 2019
A water map produced from the image shows
the inland water features very clearly



SAR (radar) – oil spill evidence / tracking



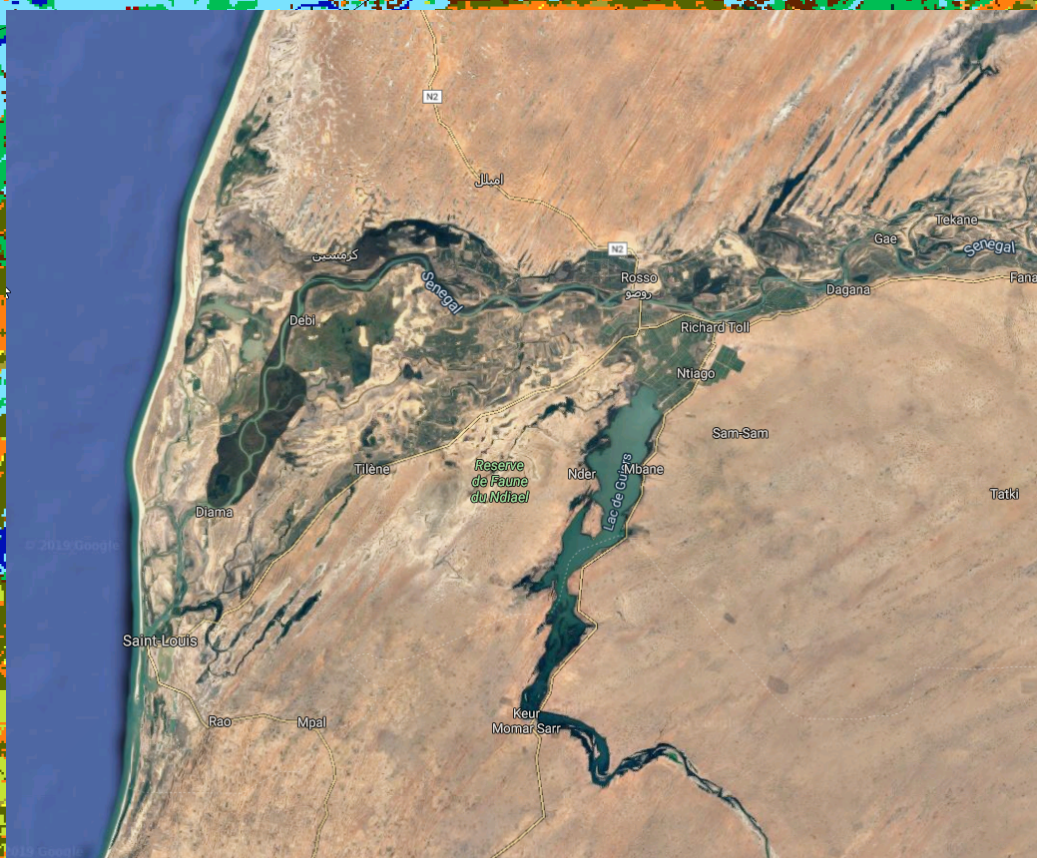
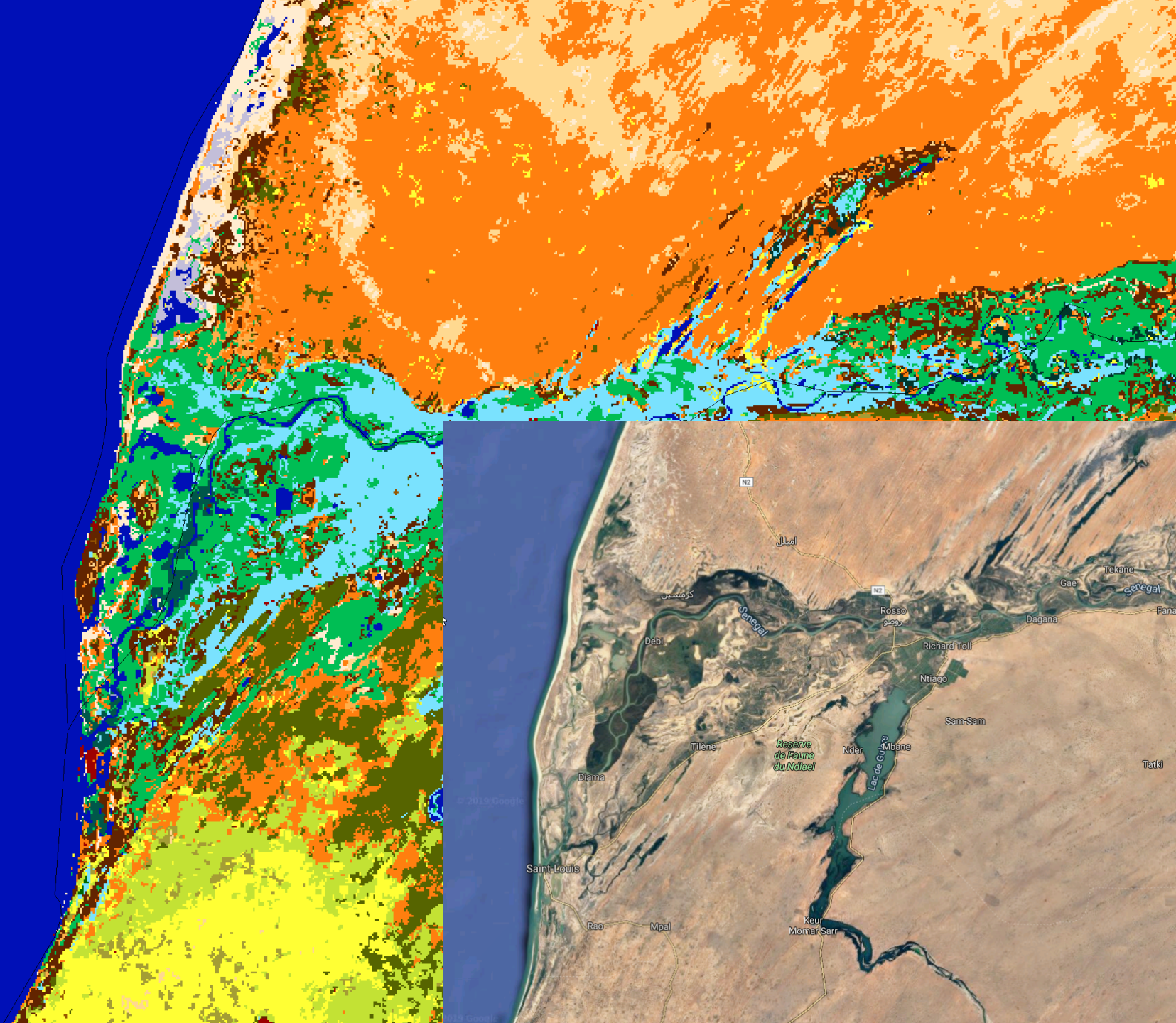
Lagos, oil spill is caused by the a ship



Benin Seme Kpodji, the oil is pumped by the ship which is easily identifiable in the image.

Land Cover

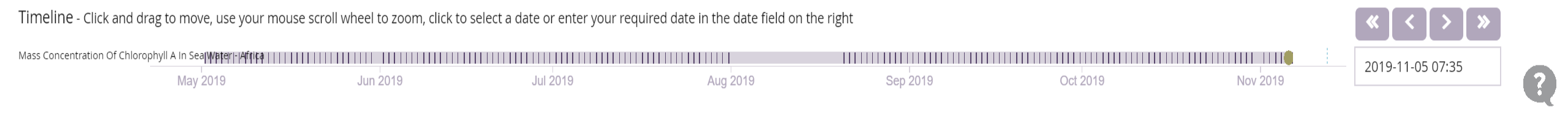
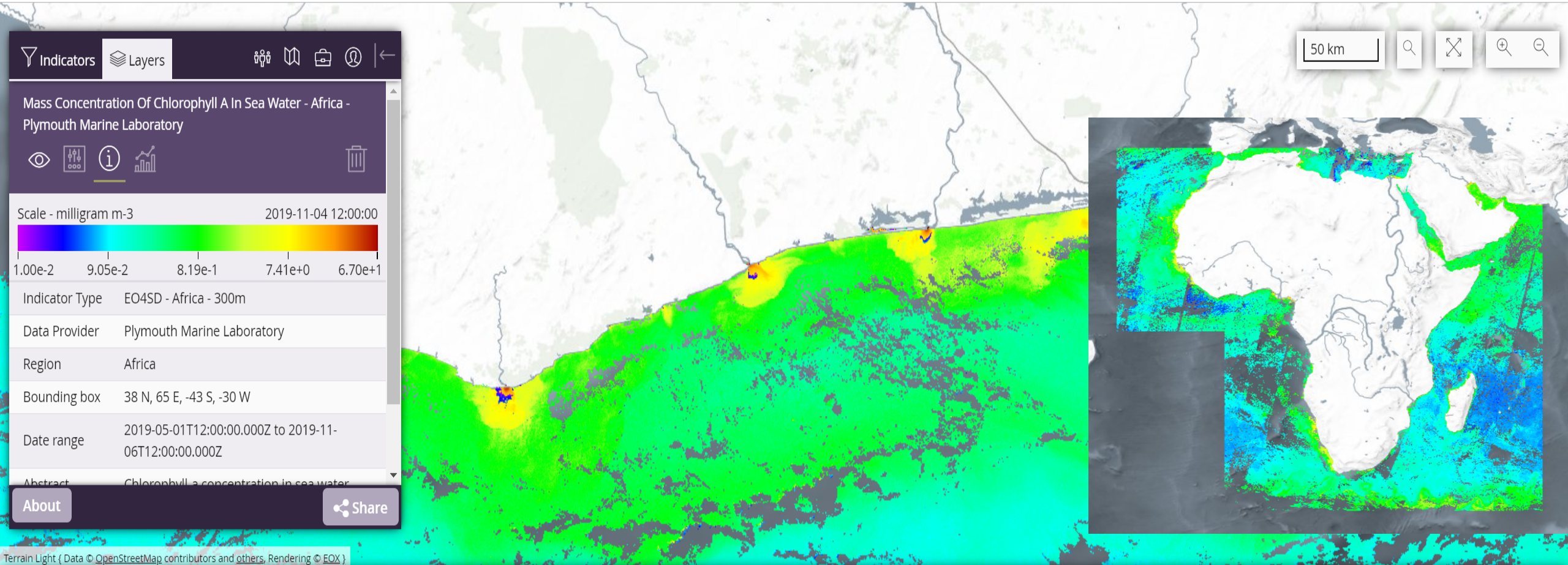
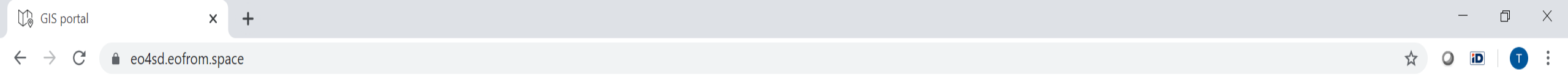
LC_CCI LAND COVER CLASSES	
Cropland, rainfed	
Cropland, irrigated or post-flooding	
Mosaic cropland (>50%) / natural vegetation (tree, shrub, herbaceous cover) (<50%)	
Mosaic natural vegetation (tree, shrub, herbaceous cover) (>50%) / cropland (<50%)	
Tree cover, broadleaved, evergreen, closed to open (>15%)	
Tree cover, broadleaved, deciduous, closed to open (>15%)	
Tree cover, needleleaved, evergreen, closed to open (>15%)	
Tree cover, needleleaved, deciduous, closed to open (>15%)	
Tree cover, mixed leaf type (broadleaved and needleleaved)	
Mosaic tree and shrub (>50%) / herbaceous cover (<50%)	
Mosaic herbaceous cover (>50%) / tree and shrub (<50%)	
Shrubland	
Grassland	
Lichens and mosses	
Sparse vegetation (tree, shrub, herbaceous cover) (<15%)	
Tree cover, flooded, fresh or brakish water	
Tree cover, flooded, saline water	
Shrub or herbaceous cover, flooded, fresh/saline/brakish water	
Urban areas	
Bare areas	
Water bodies	
Permanent snow and ice	



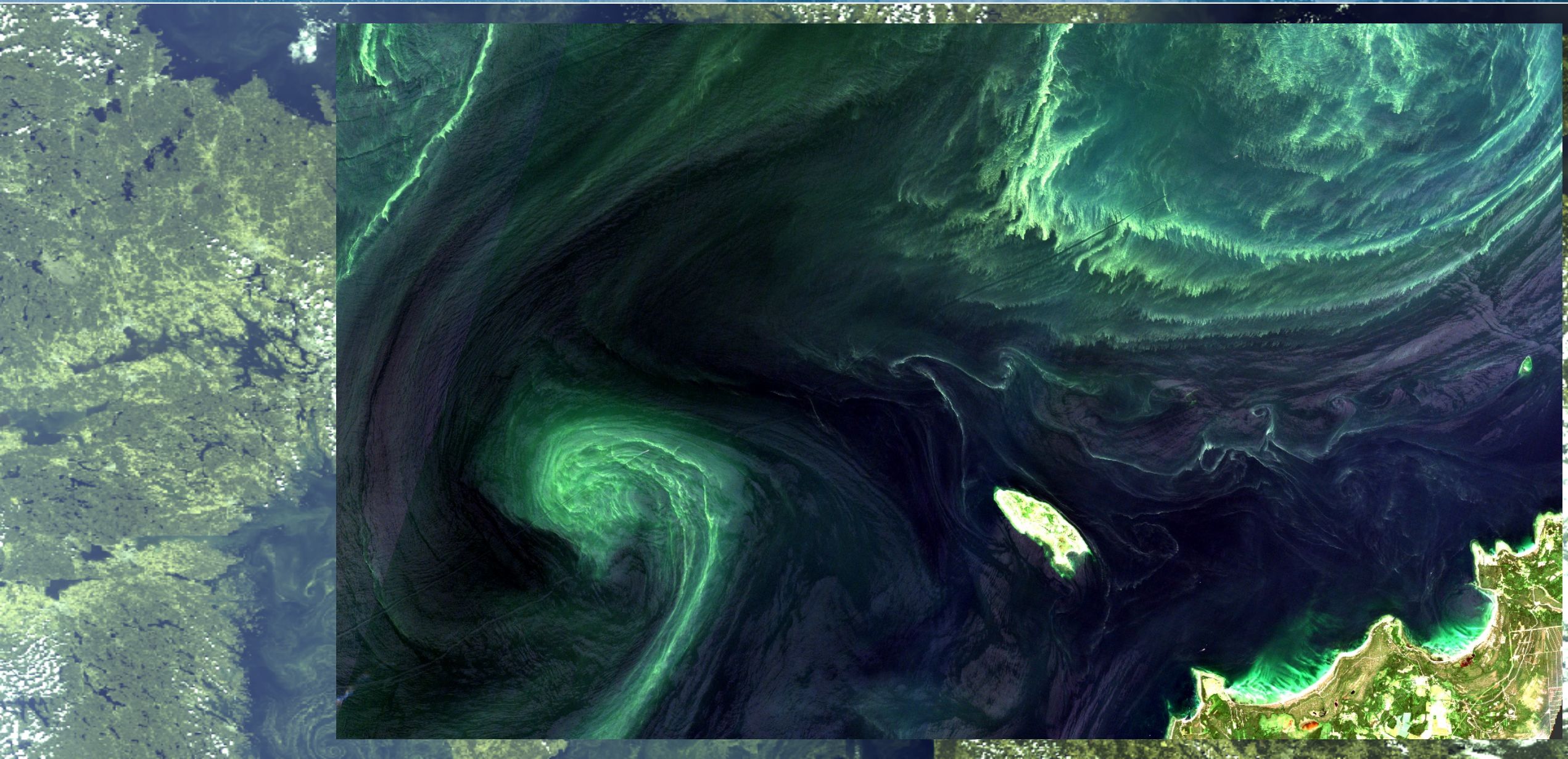
ESA UNCLASSIFIED - For Official Use



Chl-a: proxy for water quality, 300m res. regional



Chl-a: proxy for harmful algal blooms



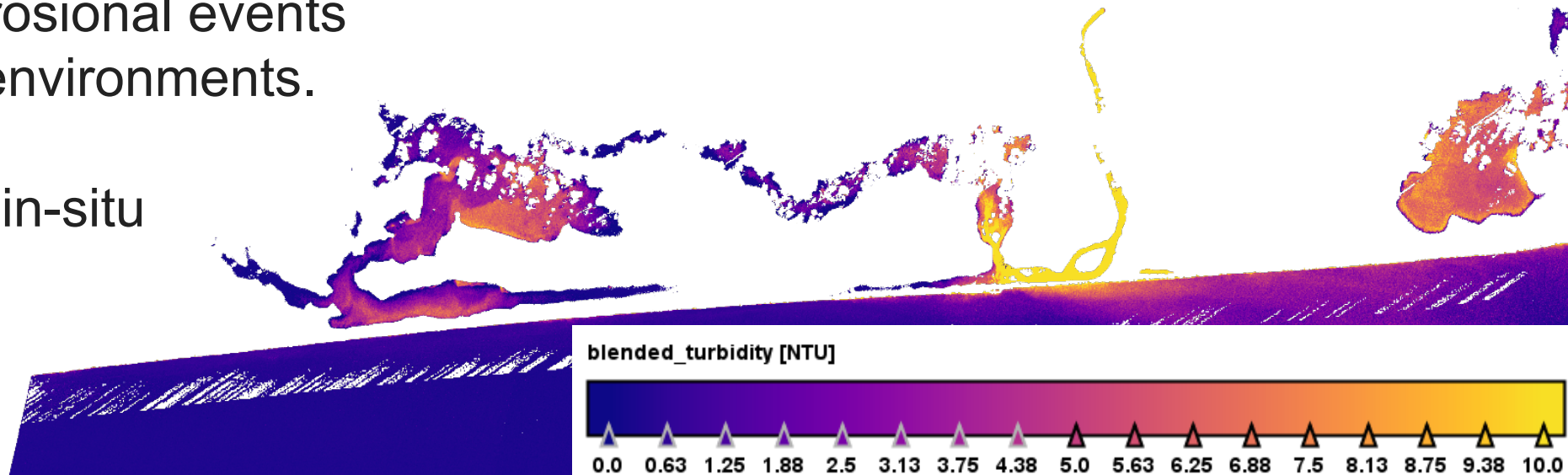
Turbidity data mapped at 20m resolution using Sentinel 2A – Cote D'Ivoire, Grand Lahou (09/06/2019)



Spatiotemporal monitoring of water turbidity can further provide useful information about suspended particulate matter (SPM), its impact on marine biota the distribution and transport of SPM-coupled pollutants, and on depositional/erosional events in coastal and inland environments.



Ideally combined with in-situ monitoring



ESA UNCLASSIFIED - For Official Use



European Space Agency

Parc Iles Ehotile



Tiit.Kutser@ut.ee

<http://eo4sd-marine.eu/>

<http://eo4sd-marine.eu/publications/brochure/eo4sd-marine-service-portfolio>

Dr. Christophe Brière

directeur du département «Planification et protection du littoral»

Egis (France)



Coastal risks and management solutions at Saint-Louis, Senegal

Application of numerical models

Tonnon, P.K., Lescoulier, C., de Bakker, A., Brière, C., Carrel, R., Roelvink, D., Scerri, F., Leijnse, T., Röbbke, B., Groenenboom, J., Leneveu, C., Reyns, J., van der Lugt, M.





photo a : 3/10/2003, vue vers l'ouest



photo b : 5/10/2003, vue vers l'ouest



photo c : 23/10/2003, vue vers le NW



photo d : fin mai 2004, vue vers NNE



photo a : la brèche juste après son ouverture: 4 m de large
photo b : la brèche 2 jours après son ouverture : 80 m de large
photo c : la brèche 3 semaines après son ouverture : 330 m de large
photo d, la brèche 8 mois après son ouverture : 800 m de large
Source : photos Ibrahima Diop, service hydrographique de la ville de Saint-Louis

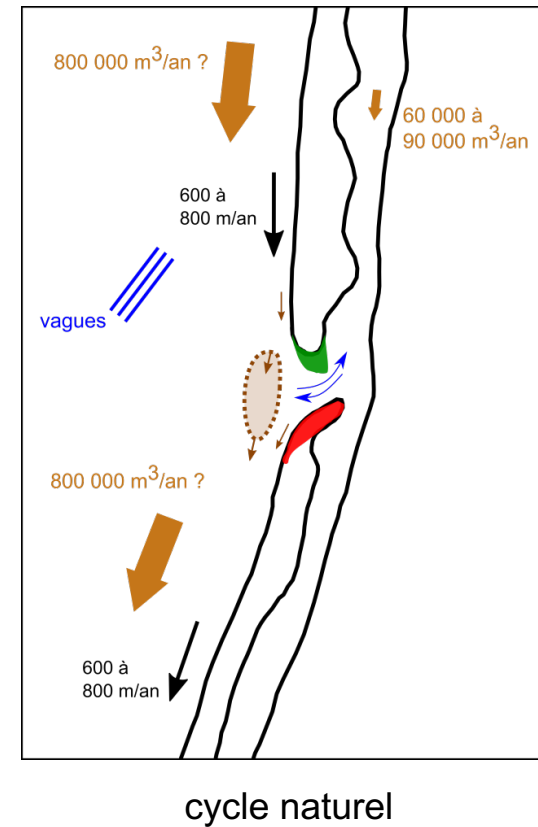
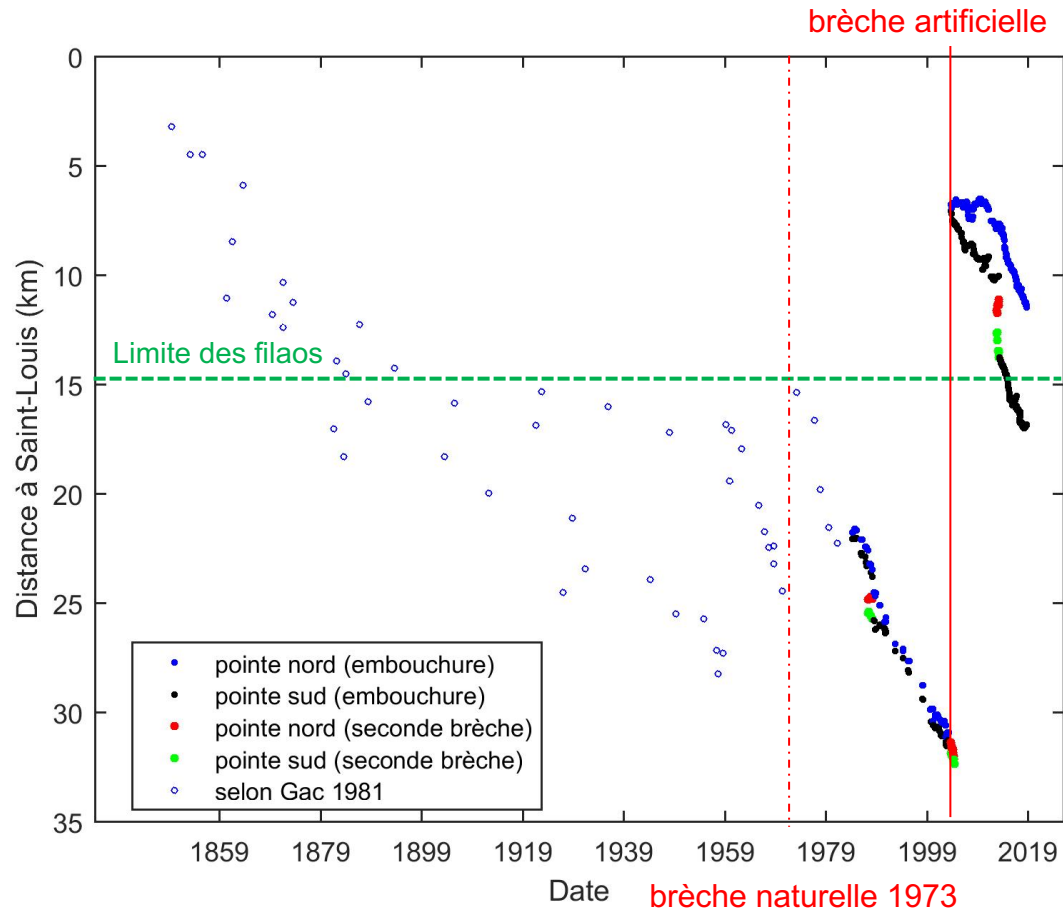


Un système dynamique, fortement impacté

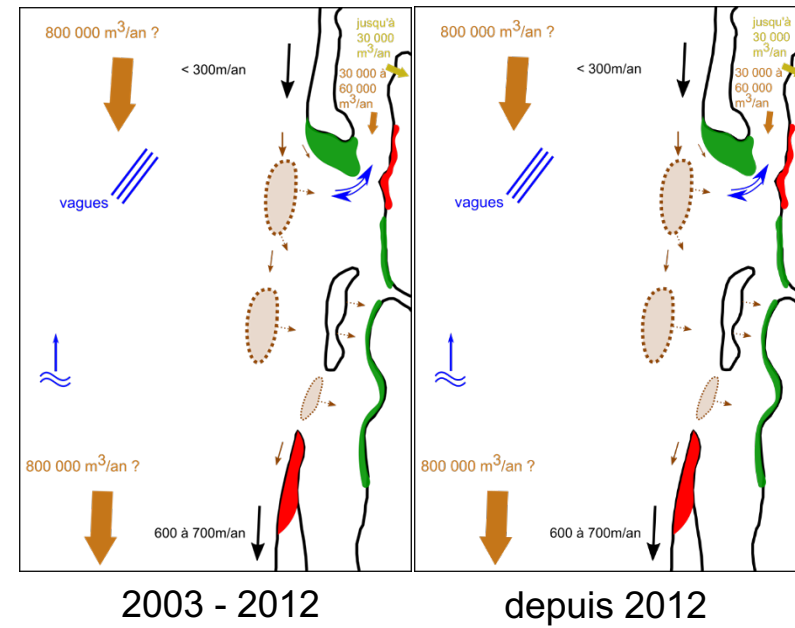
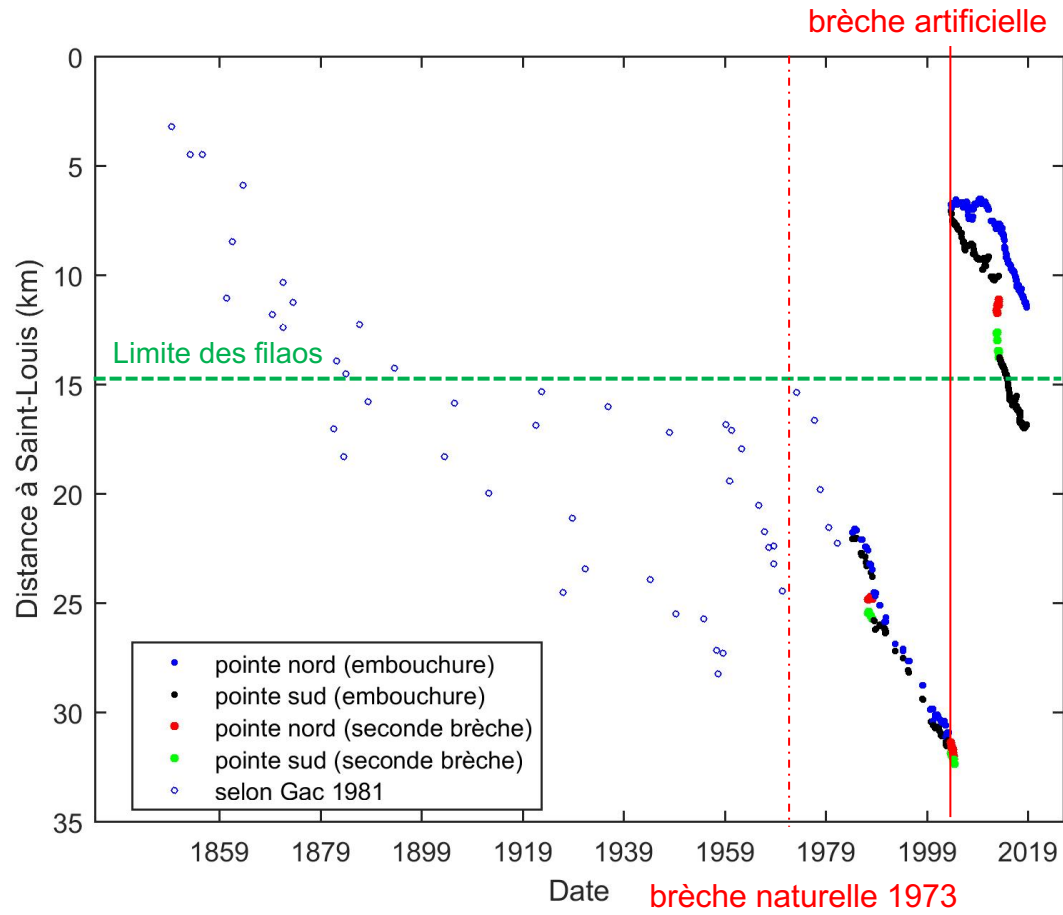


- érosion de la région du Gandiolais,
- submersion marine des basses terres du Gandiolais,
- intrusion du biseau salé et la pollution des nappes phréatiques du Gandiolais,
- modification des écosystèmes estuariens (piscicoles notamment),
- modification des comportements de pêche,
- sécurité des pêcheurs,
- inondations fluviales,
- inondations par remontée de la nappe phréatique

Modèle conceptuel de fonctionnement



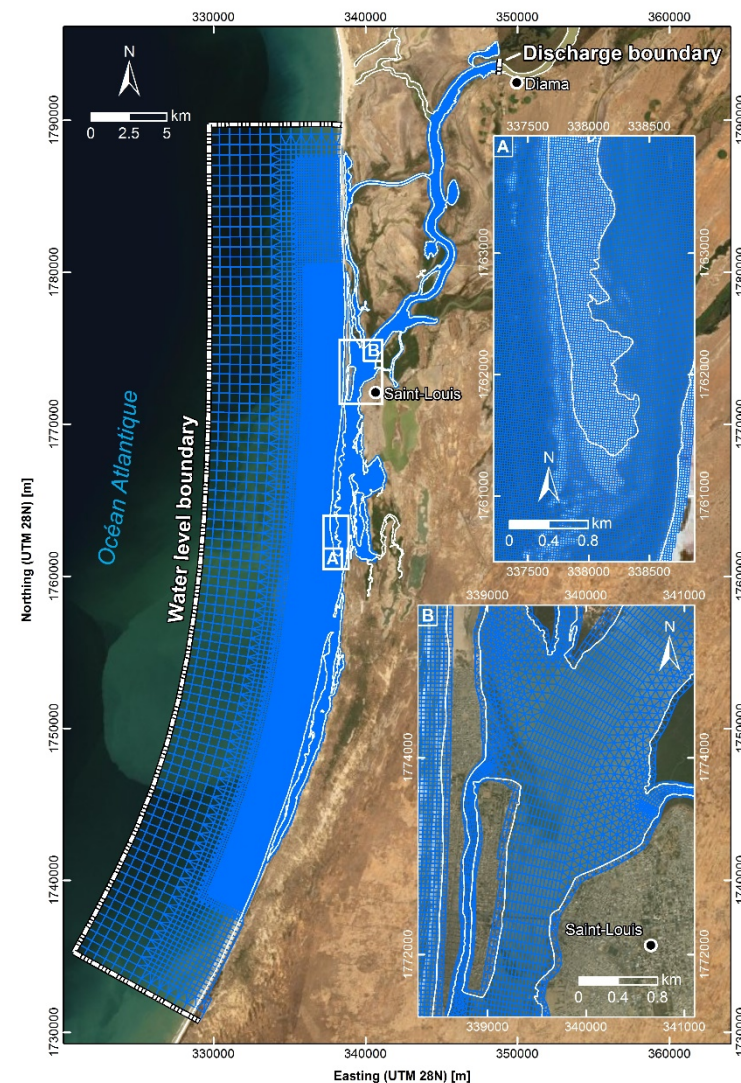
Modèle conceptuel de fonctionnement



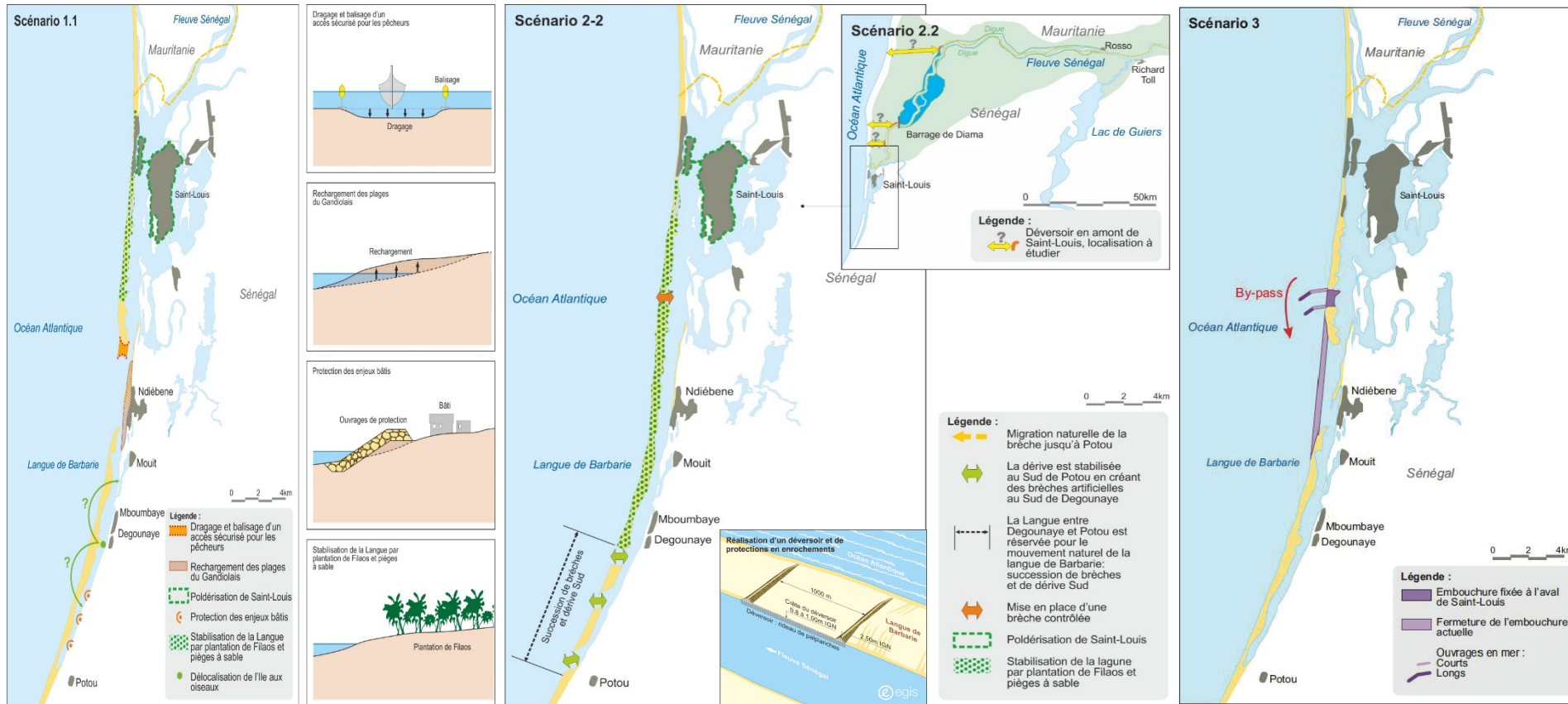
Chaque modèle sa spécialité



- **Infoworks ICM** : modélisation fluviale bidimensionnelle de l'ensemble du delta du fleuve Sénégal pour quantifier l'aléa inondation
- **Swan** : modélisation de la propagation des vagues
- **Delft3D Flexible Mesh** : modélisation détaillée de l'hydrodynamique et de la morphodynamique pour les conditions moyennes (échelle de temps de quelques mois à plusieurs années)
- **ShorelineS** : modélisation à plus long terme et à grande échelle de l'évolution du trait de côte
- **XBeach** : modélisation de l'impact des événements de tempête



Solutions d'aménagement



Dr. Precious Agbeko D. Mattah

chercheur principal au Centre for Coastal Management

*directeur adjoint du Centre d'excellence de la Banque mondiale pour la
résilience des côtes en Afrique (ACECoR)*

Université de Cape Coast (Ghana)

An Integrated Framework for Disaster Risk Reduction and Resilience in Coastal West and Central Africa

Precious Agbeko Mattah (PhD)

Centre for Coastal Management (CCM)

Africa Centre of Excellence in Coastal Resilience (ACECoR)

University of Cape Coast (UCC)

Cape Coast, Ghana

Understanding Risk (UR) West and Central Africa Regional Conference Abidjan, Ivory Coast. 20th – 22nd November, 2019.

Increasing Climate-Related Disasters in West Africa



GHANA



NIGERIA



TOGO



SENEGAL

AP

International moves for DRR

Hyogo Framework for Action 2005 - 2015

- Make DRR a priority;
- Know the risks and take action;
- Build understanding and awareness on DRR;
- Reduce underlying risk factors and
- Strengthening preparedness capacities.

Sendai Framework for Action 2015 – 2030

Priorities

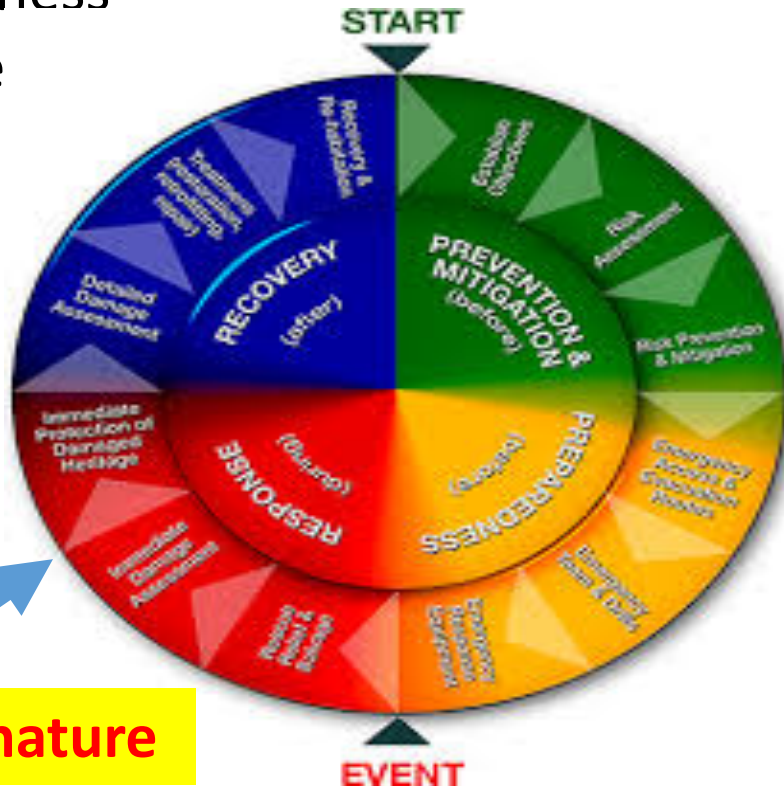
- Priority 1. Understanding disaster risk
- Priority 2. Strengthening disaster risk governance to manage disaster risk
- Priority 3. Investing in disaster risk reduction for resilience
- Priority 4. Enhancing disaster preparedness for effective response and to “Build Back Better” in recovery, rehabilitation and reconstruction

Disaster Management and Risk Reduction

- Disaster Management has been defined as the **body of policy** and **administrative decisions, plans, operational activities, actors** and **technologies** that pertain to the various stages of a disaster at all levels (Suriyanto et al 2019).

Stages of Disaster

Mitigation/Prevention
Preparedness
Response
Recovery



Levels

National
State/regional
Local authority
Community

Policy change at all these levels

DRR in coastal areas should therefore require a continuous multi-level, multi-sectoral, community-centred, and resilience-focus strategies to withstand perennial coastal hazards

Cyclical in nature

Current Disaster Risk Reduction In Coastal West and Central Africa

Measures to address DRR inadequate, poorly integrated and poorly implemented

Perceived lack of interest in investing in DRR so as to identify risks, vulnerability and promote resilience

Governments reactive instead of proactive approach to disasters

Need for integrated policy approach to Disaster Risk Reduction

There is therefore an increasing risk in coastal areas to climate-related disasters

DRR and resilience strategies in coastal West Africa

Existence of gaps/disconnect between:

- National development agenda and day-to-day risks of coastal communities which are regularly affected by climate-related disasters
- Disaster prevention/mitigation, preparedness, emergency response and recovery in most of the sub-region



Portions of Ghana's coastline after attacks from tidal waves

Why is DRR not working in the sub-region?

- Limited appreciation and support for research
- Absence of local content in policies and plans made at national levels for DRR
- Limited understanding of how local communities define risk
- Limited institutional capacity as well as which institution is to play leading role in the implementation of DRR in local coastal communities
- Rapid population growth in certain coastal urban communities derail national plans
- Increasing poverty among coastal populations

Entry points to integrated DRR

Many but to mention a few:

- Science
- Governance
- Traditional/Local knowledge
- Institutional Capacity
- Environmental Factors
- Alternative Livelihood Sources
- Stakeholder Analysis

The need for a comprehensive policy which integrates inputs from all the stakeholders

Suggestions

- Platforms for regular interaction among all stakeholders e.g. in Ghana the conference of fisheries and coastal environment bring all stakeholders together
- Professional courses for short durations in disaster risk management
- Region-wide research to understand risk and local governance structures from the perspective of coastal communities
- Region-wide pilot projects can also provide a source of learning for stakeholders

Prof. Fils Makanzu Imwangana

professeur de géographie

expert en gestion de la gestion des risques de catastrophes

Université de Kinshasa (RD. Congo)

Understanding Risk Afrique de l'Ouest et Centrale
20-22 Novembre 2019

Etude spatio-temporelle de l'évolution récente et Vulnérabilités des communautés aux risques climatiques dans la zone de Muanda au Kongo-Central (RD.Congo)

Fils Makanzu Imwangana^{1,2}, Joyce Mbiya Kangudia¹, Hardy Ntuba Binibini¹ and Daddy Patrick Ilito Lofongo²

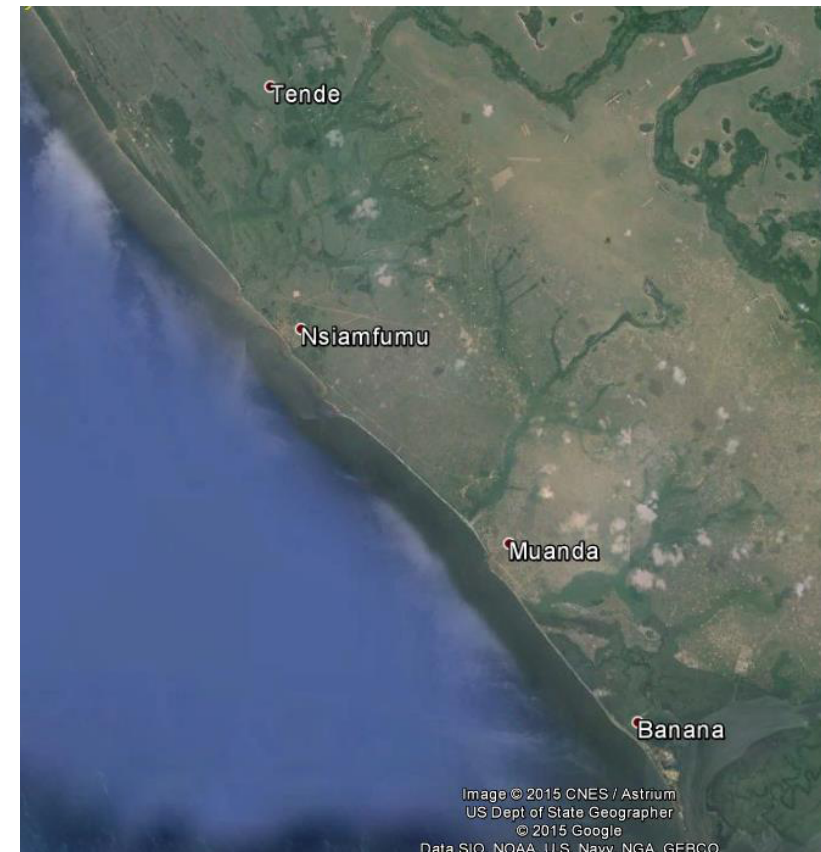
¹ *Unité de Recherches et de Formation en Gestion des Risques Naturels, Département des Géosciences, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, Kinshasa, RD. Congo, filmskanzu@yahoo.fr, B.P.: 190 Kinshasa XI, RD. Congo*

² *Laboratoire de Géomorphologie et Télédétection, Centre de Recherches Géologiques et Minières (CRGM), Kinshasa, RD. Congo*





Situation géographique du Littoral Congolais





Profil géomorphologique du trait de côte de la RDC (Source: Serge Kitsisa, 2015, modifié par Fils Makanzu Imwangana, 2016). 27 Km de falaise et 10 Km de cordon littoral !

Bref contexte

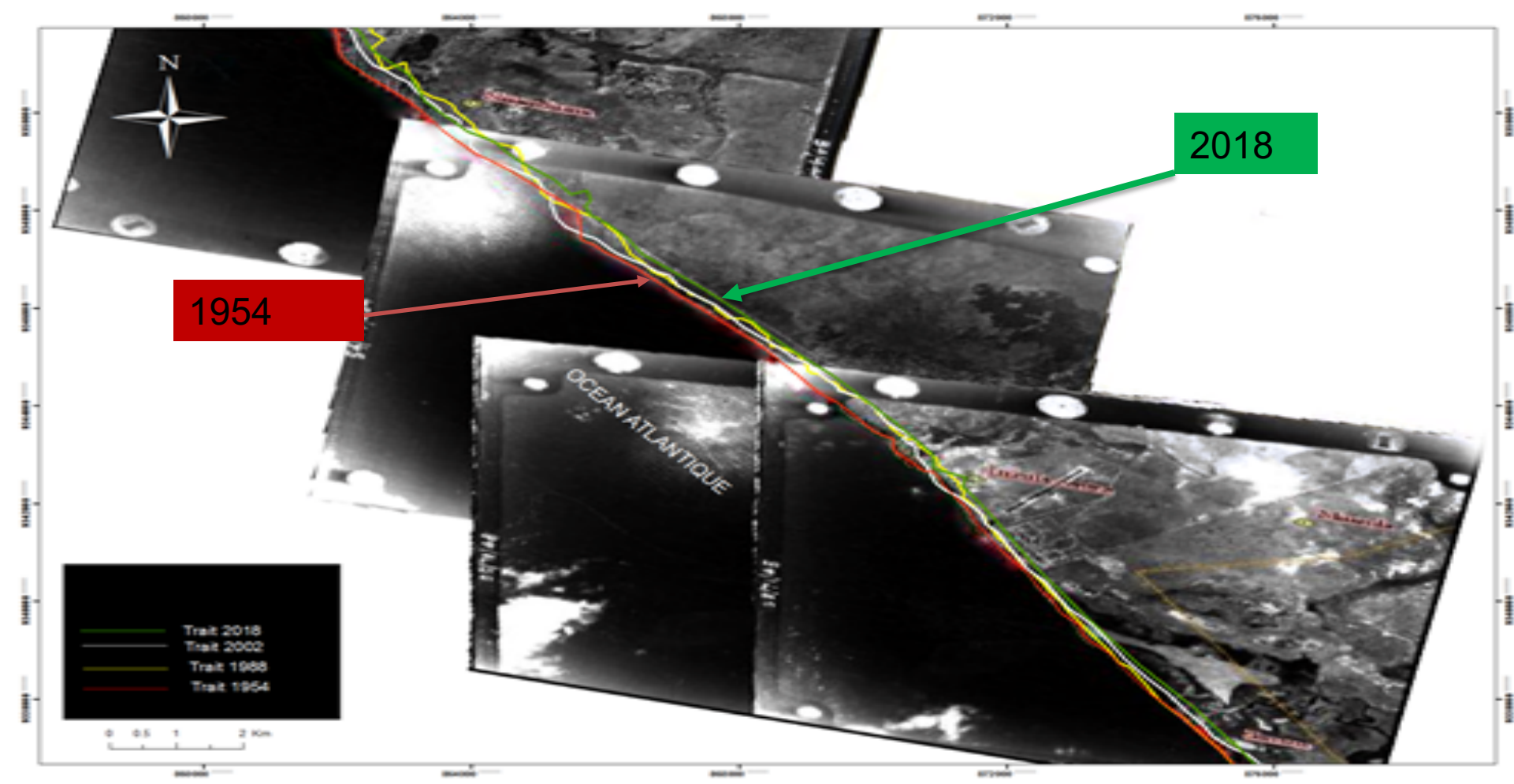


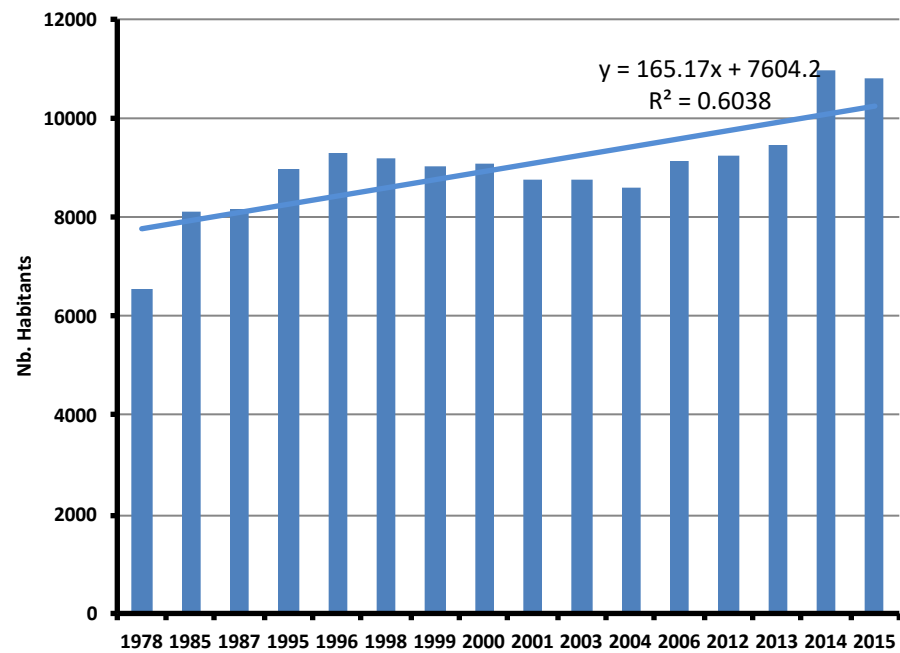
PACSIKOM : Conférence Panafricaine sur la Gestion Intégrée des zones Côtières dans une perspective durable in TFE de Serge KITISA, GRN, ULg, 2015.

La zone côtière de la RDC, avec une côte de 37 km, fait face à l'érosion côtière due à un effet combiné de la topographie, de la nature sableuse du sol et de la dynamique océanique (hauteur et direction de la houle, hauteur des marées, vitesse des courants, tempêtes, et.).



De ce fait, la terre, la biodiversité, les infrastructures socio-économiques et les moyens de subsistance des communautés sont sérieusement affectés par l'érosion côtière.





Evolution générale de la population des sites cibles



Evolution de l'occupation des terres entre 1954 (en haut) et 2015 (en bas).

Impacts de l'avancée de la mer dans la zone de Muanda de 1954 à 2018

Transects	Avancée de l'océan Atlantique dans la zone de Muanda	Vitesse de l'érosion côtière à
Maximum	615 m	9,6 m/an
Minimum	5 m	0,08 m/an
Moyenne	225 m	3,5 m/an



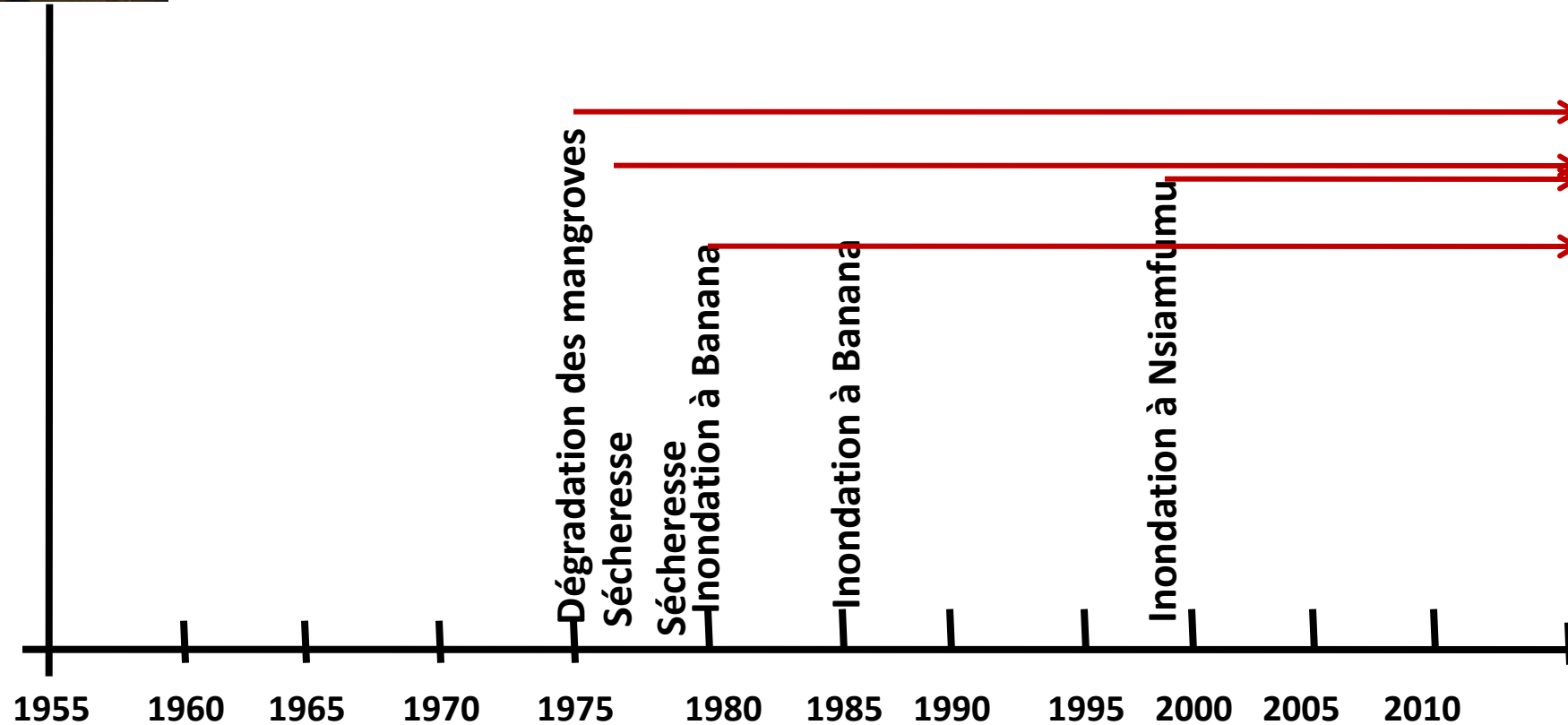
Rupture de la route Muanda-Banana au niveau de l'hôtel New Cliff et vestiges du mur de protection



Initiative de lutte contre l'érosion côtière et la route en terre battue



Mémoire locale ou la ligne historique des expériences de risques climatiques



Ligne historique des expériences des risques climatiques. La sécheresse dont ils se souviennent date de 1978/1979 et la première récente inondation date de 1980 puis une deuxième 5 ans plus tard



Dans le cordon littoral, pose des dispositifs anti-houle pour protéger la route de Banana (RN1), 2019.





A gauche, pylône de courant tombé à cause de l'érosion, et à droite, paillette en construction à la plage Tonde (déforestation).



Littoral avec végétation dominée par *Terminalia catappa* sur le segment rivière Tonde- Vista/Nsiamfumu.



Traces de fréquents effondrements (à gauche) et type d'un récent effondrement (à droite) dans la zone de Nsiamfumu



Bâtiment colonial à Nsiamfumu affecté par l'érosion (à gauche) et Extraction de graviers aux pieds des falaises à Nsiamfumu (à droite)



Lutte anti-érosive à la côte : Construction d'un mur en gabions.



Lutte anti-érosive à la côte : Construction d'un mur en maçonnerie



Lutte anti-érosive : Echec de la technique de maçonnerie





Hafsa Ouattara

spécialiste du développement institutionnel

chef de l'observatoire national des côtes

programme de gestion des zones côtières de l'Afrique de
l'Ouest (WACA), Côte d'Ivoire

Amélioration de la prise de décision dans la gestion de l'environnement en zone côtière : cas du SGIE

Hafsa Ouattara

UR Understanding Risk
Afrique de l'Ouest et Centrale | West and Central Africa
Capital Humain et Innovation, Moteurs de la Résilience
Human Capital and Innovation for a Resilient Society
20-22 Nov. 2019 | Abidjan, Côte d'Ivoire



En conjonction avec
In conjunction with



Philippe RAPAPORT 1957-2019



WACA

Programme de gestion du littoral ouest africain

Composante 2: Politiques, institutions nationales et système d'information

Sous-Composante 2.5: Observatoire nationale



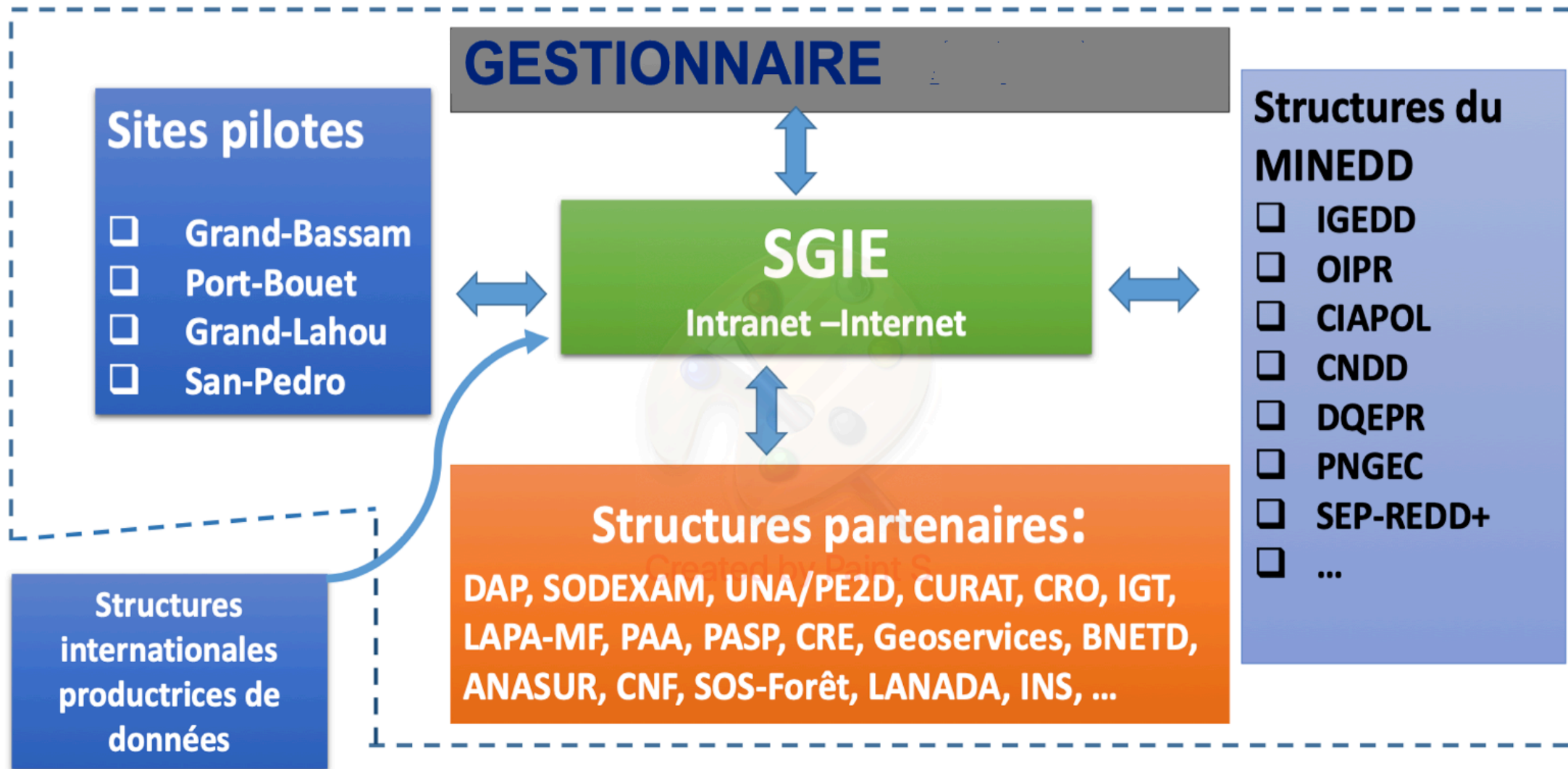
SGIE :

Systeme de Gestion de
l'Information Environnementales
sur les zones cˆotieres

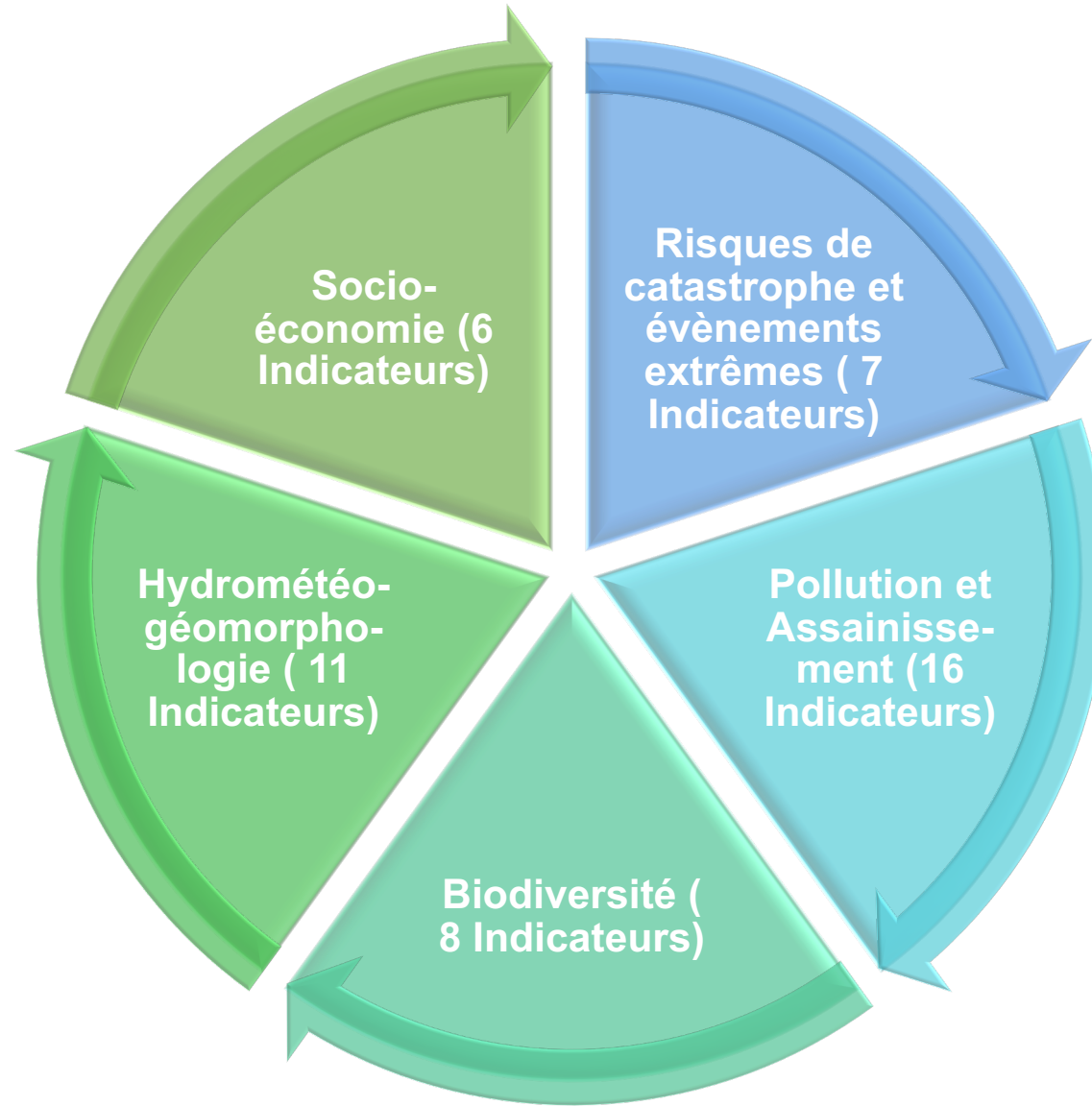




Plateforme de
collecte et de
partage des
données et
informations
environnementales



48 Indicateurs environnementaux définis



► Site internet www.sgie.ci donnant accès au géoportail

Rechercher...

SGIE
SYSTÈME DE GESTION DE L'INFORMATION ENVIRONNEMENTALE
DE LA ZONE CÔTIÈRE

PNUD MINEDD gef

Accueil Présentation » Indicateurs » Géoportail Galerie Photos Evènements à venir Panoramiques » Contact

Flash Info : tion sur les activités relatives à la gestion de l'environnement côtier et de présentation du géoportail du SGIE aux membres du secrétariat technique di

Activités de jumelage entre la MOLOA (CSE) et le projet GEF sur le système d'information environnementale de la zone côtière de Côte d'Ivoire dans le cadre du « Regional Network GEF IW Projects in Africa »

Lire la suite

Risques de catastrophes et évènements extrêmes Pollution et Assainissement Biodiversité Hydro-météo-géomorphologie Socio-économique



SGIE

Information Environnementale sur la Zone Côtière

EN | FR

Chercher un lieu

COUCHES

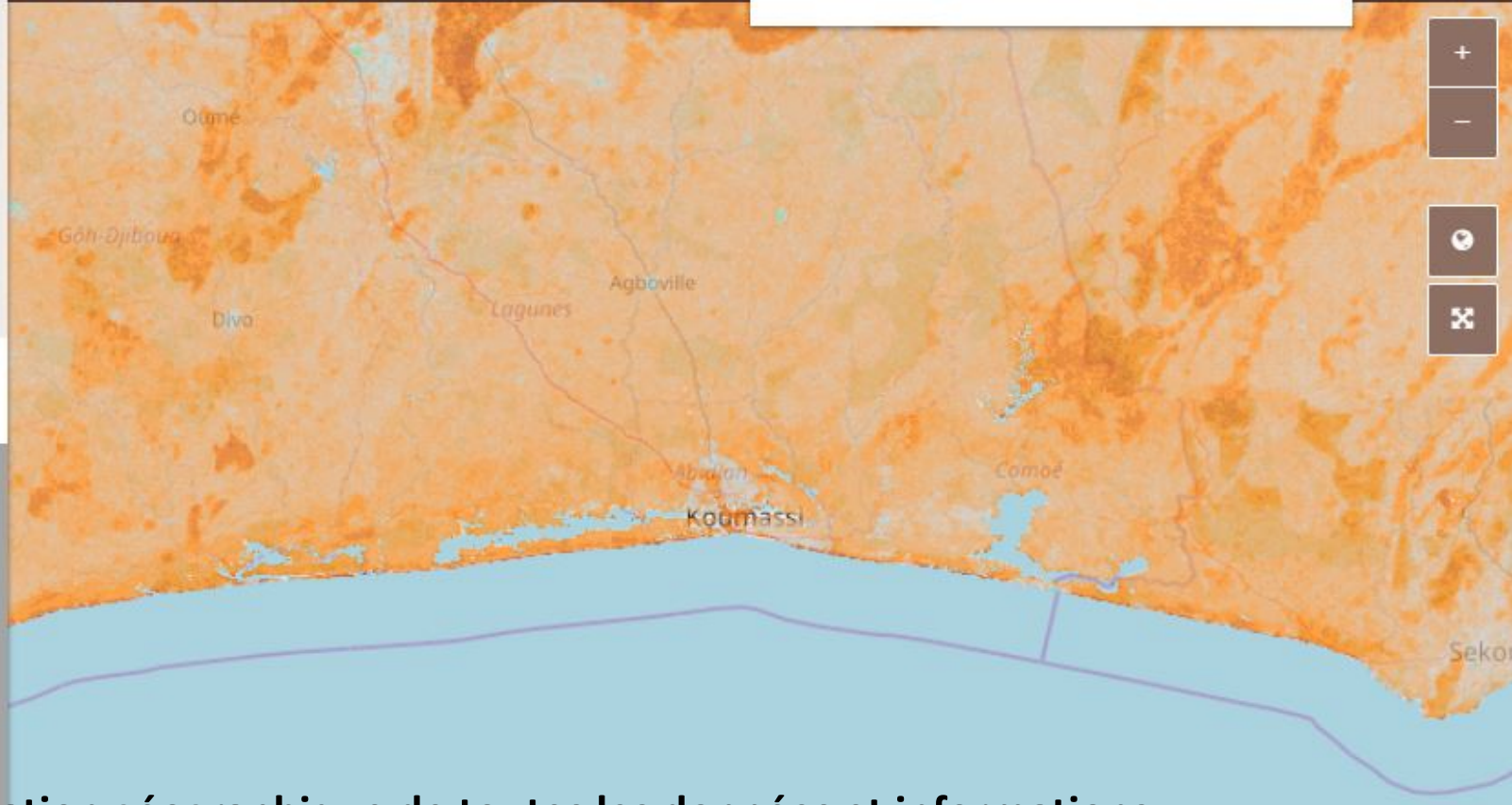
Fond de carte : Open Street Map

SÉLECTIONNER ORGANISER (1)

Indicateurs

Données thématiques

- + Données générales
- + Climat et Météo
- + Eaux
- Sols
 - + Caractéristiques géomorphologiques / hydrologiques
 - + Pédologie
 - + Africa Soils (source : World Soil Information - ISRIC)
- + Végétation
- + Domaine maritime



Le géoportail du SGIE. C'est la représentation géographique de toutes les données et informations collectées.

Les données y sont classées suivant trois (3) groupes:

- **Les indicateurs;**
- **Les données thématiques (végétation, sol, climat, hydrographie,...);**
- **Les sites pilotes.**

The screenshot displays the SGIE (Service Géographique de l'Information Environnementale) Geo-Catalogue interface. At the top, the SGIE logo and name are visible, along with the text 'Information Environnementale sur la Zone Côtière'. A search bar contains the text 'Chercher un lieu'. Below the search bar, there are navigation icons and a 'GÉO-CATALOGUE' header. A search input field contains 'Rechercher ...'. Below this, there are buttons for 'Recherche avancée', 'Résultats (195)', and 'Réinitialiser'. A filter section shows 'Tri par : pertinence' and 'Résultats 1 à 20 sur 195 20 par page'. The main content area displays a search result for 'PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE – AUDIT DE LA SOCIETE INDUSTRIE DE PROMOTION DE BOIS (IBP)'. The result includes a thumbnail of the document cover and a text snippet: 'Dans le cadre de la mise en place du processus d'implantation du Système de Management Environnemental (SME) dans le secteur secondaire Ivoirien, il est apparu nécessaire à l'Etat de Côte d'Ivoire, à travers l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE), du Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable, d'accompagner les entreprises ivoiriennes par une méthode graduelle et simplifiée, d'intégration de l'environnement dans leur gestion globale. Ainsi conformément à l'article 17 du'.

Le géocatalogue du SGIE

C'est une bibliothèque virtuelle à l'intérieur de laquelle se trouve toutes les données documentaires collectées et les données géographiques ayant servies à la réalisation des indicateurs du géoportail.