



Déployer la recherche  
Partager la science  
Transformer l'avenir

**Christophe PROISY**

Directeur de Recherche  
AMAP

[christophe.proisy@ird.fr](mailto:christophe.proisy@ird.fr)

**Quentin MARSAL**

Doctorant IRD  
AMAP et ESPACE-DEV

[quentin.marsal@ird.fr](mailto:quentin.marsal@ird.fr)



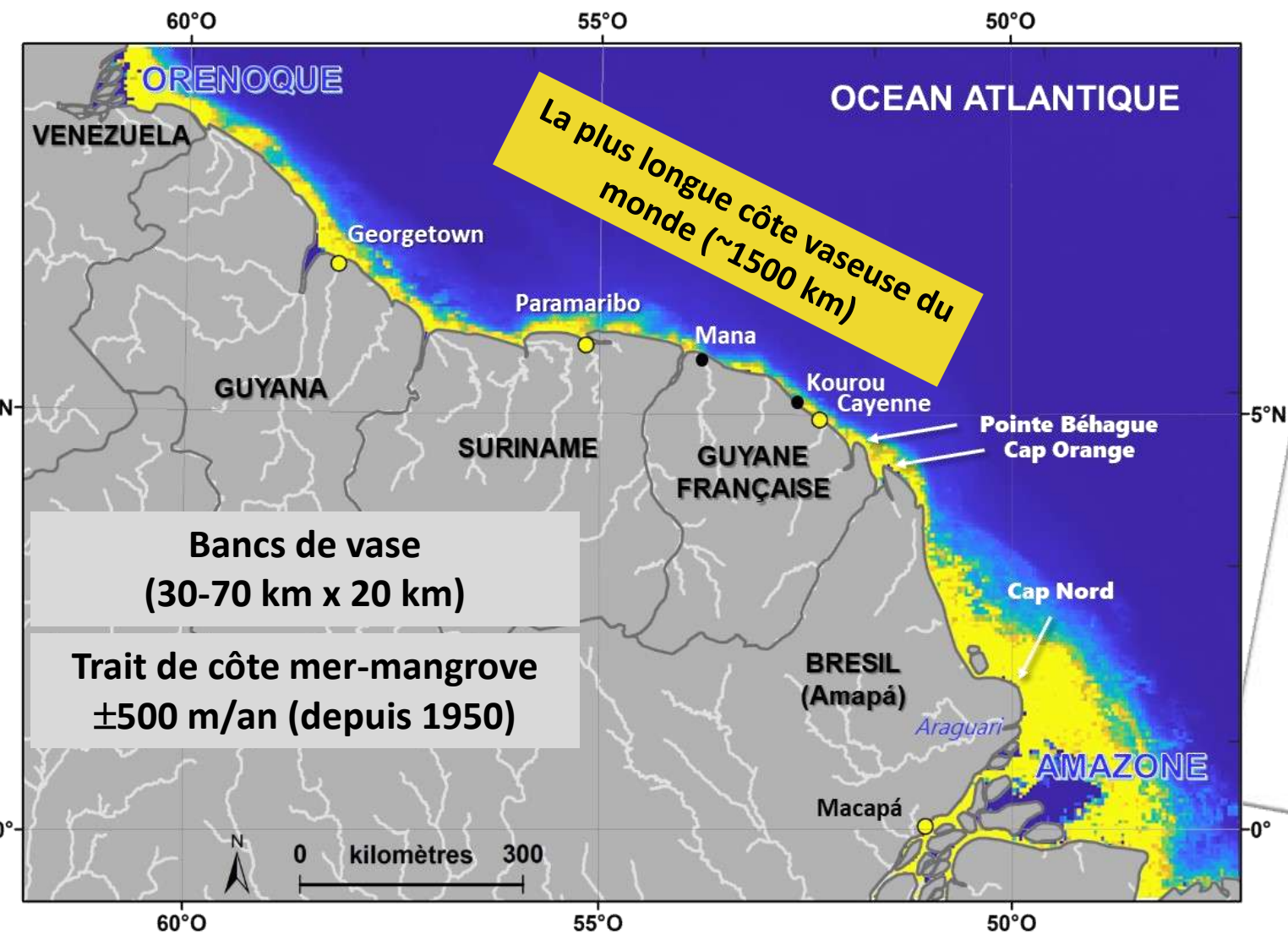
# TÉLÉDÉTECTION DES FORÊTS DE MANGROVES EN GUYANE DEPUIS LES ANNÉES 90

## RÉSULTATS MAJEURS ET PERSPECTIVES



~1 KM

# LITTORAL ET MANGROVES SOUS INFLUENCES AMAZONIENNES



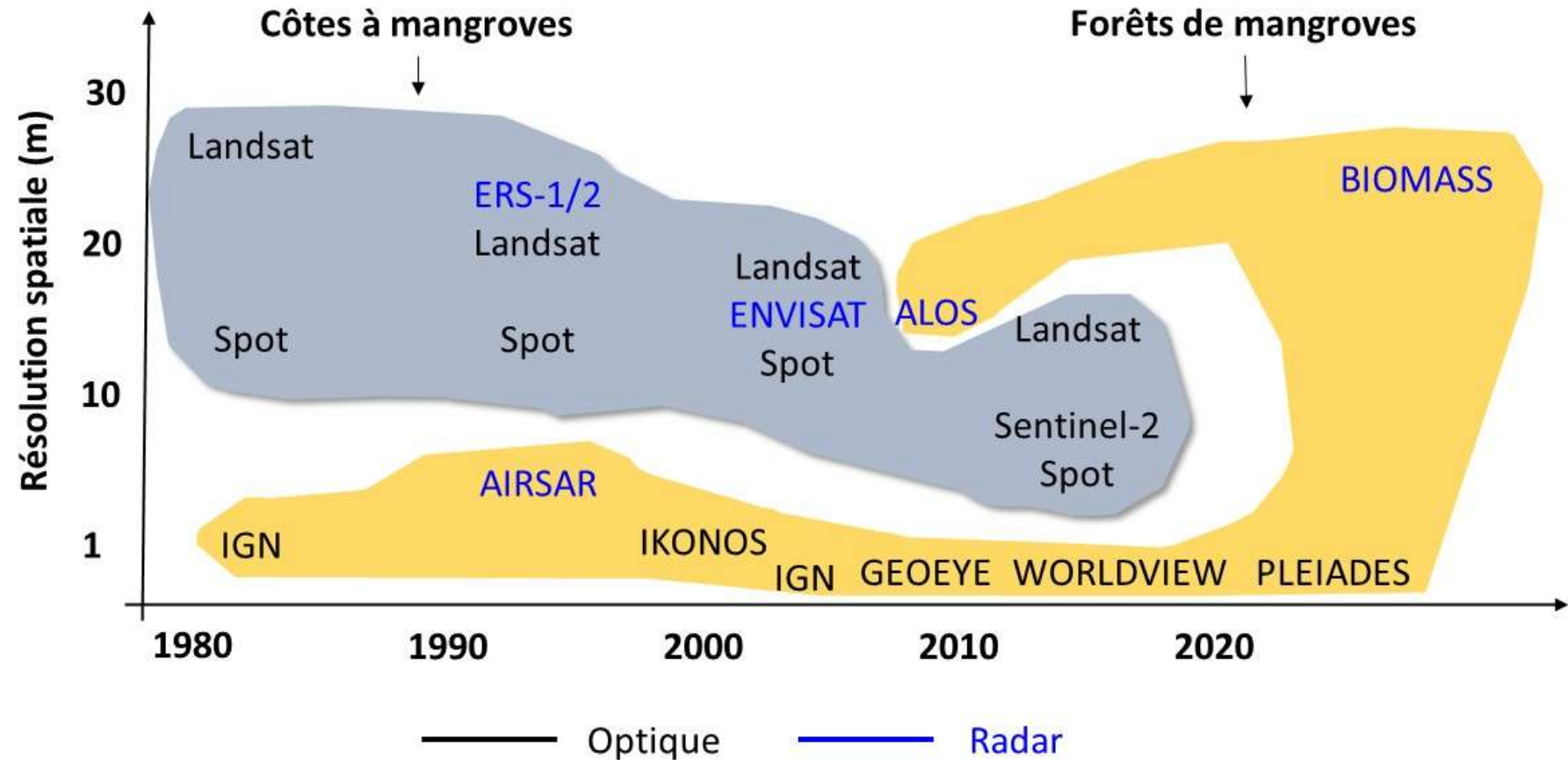
# OBSERVATIONS SPATIALES DES MANGROVES

**ORSTOM** Conseil Régional  
de la Guyane  
B.P. 165  
97321 CAYENNE Cedex  
Convention avec le Conseil Régional de la Guyane

**ENVIRONNEMENT COTIER  
DES GUYANES**

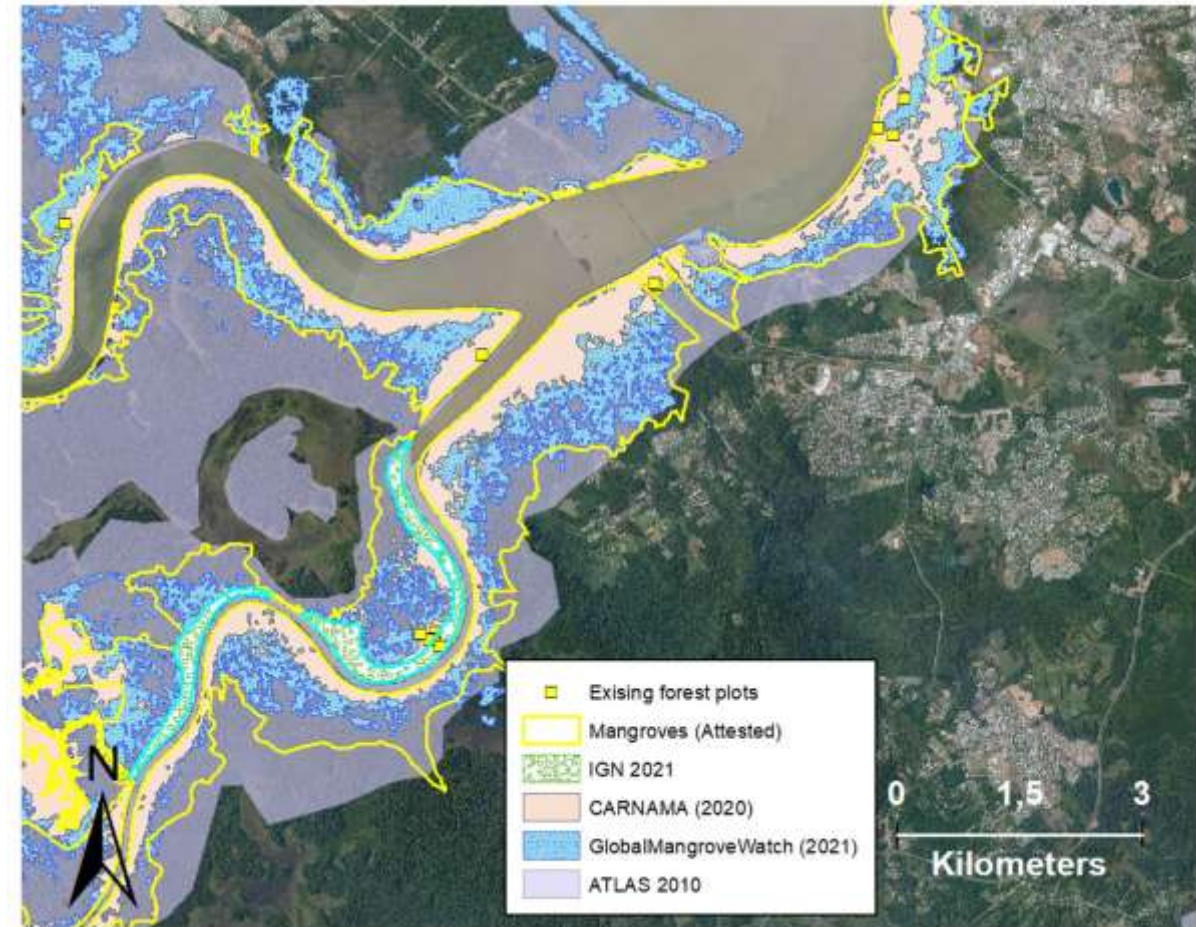
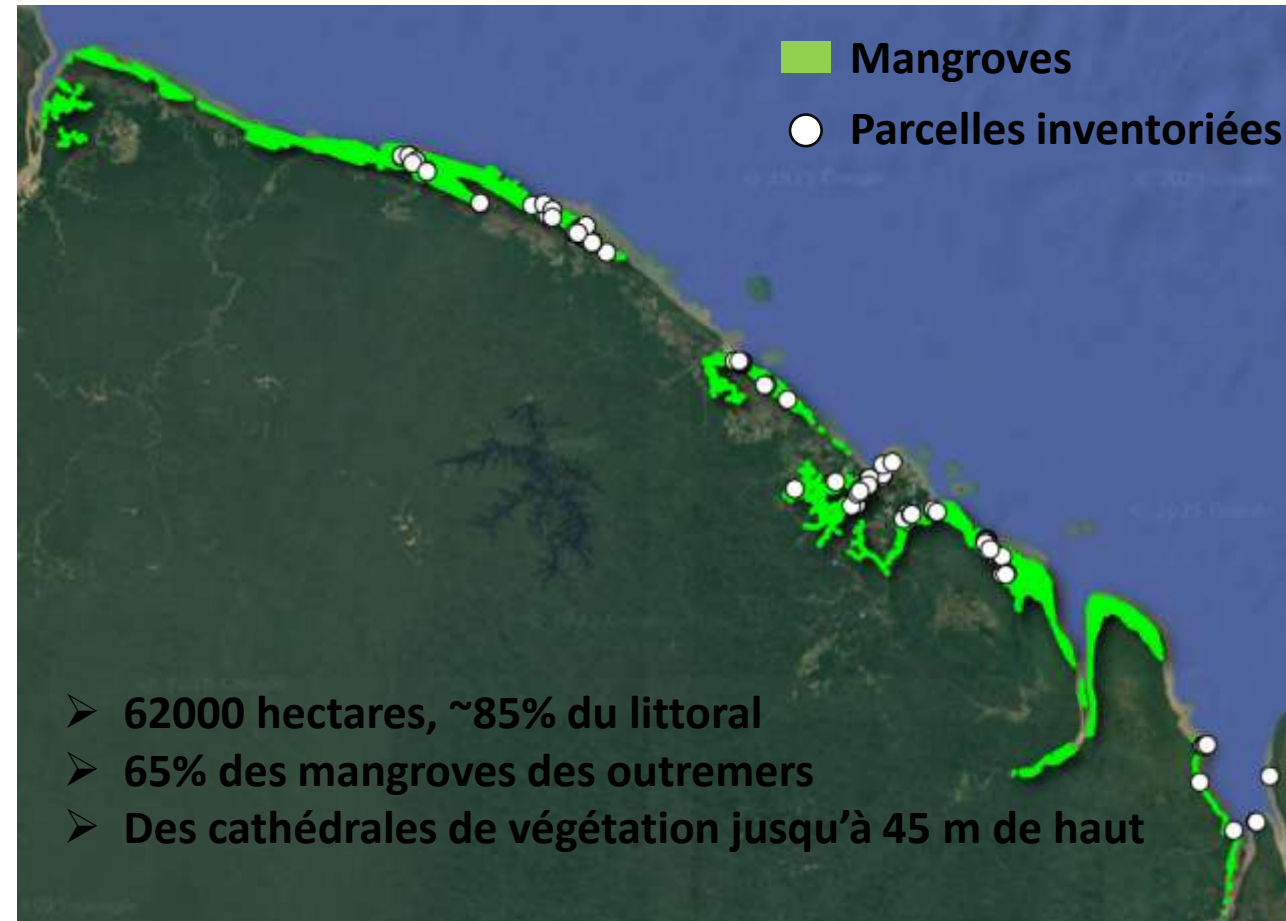
RAPPORT INTERMEDIAIRE  
Décembre 1988

M. LOINTIER et M.-T. PROST



- Classification mangroves littorales
- Cartographie bancs de vase
- Traitement multitemporel LANDSAT/SPOT
- Suivi lignes de rivage mer-mangrove

# 1 – DISTRIBUTION SPATIALE DES MANGROVES GUYANAISES



- Pas si facilement cartographiées
- Peu décrites en termes d'habitats

# 2 - ÉVOLUTION DES MANGROVES LITTORALES

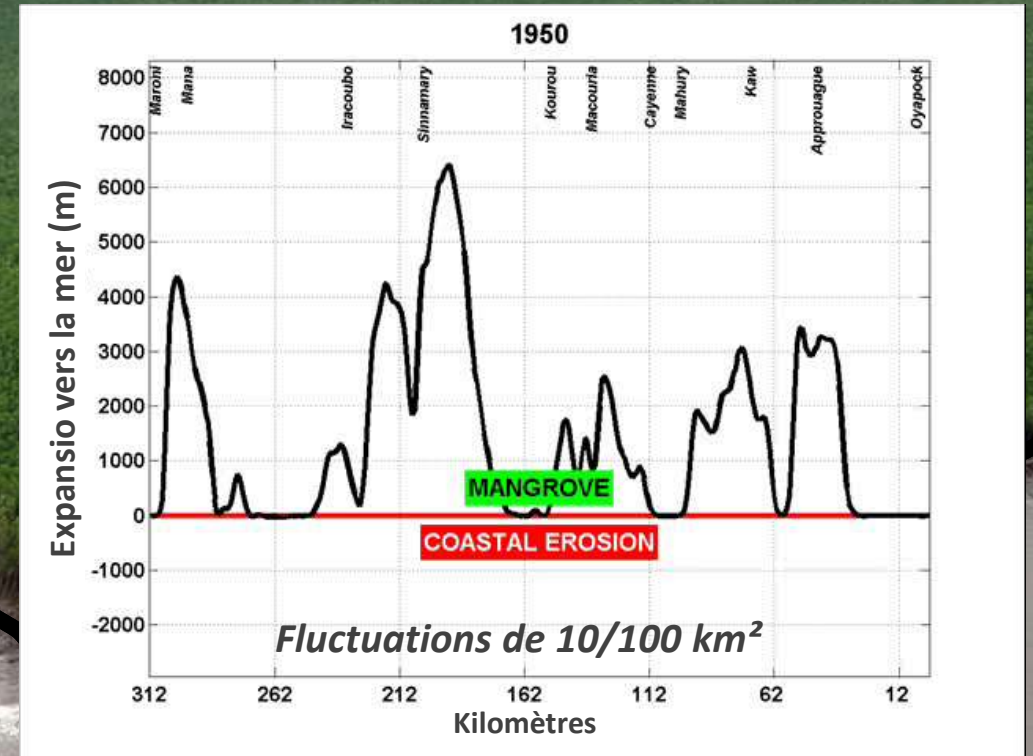
SOUS INFLUENCES SÉDIMENTAIRES AMAZONIENNES



Images Spot

Erosion : 500 m / an

Expansion vers la mer : 500 m / an Croissance en hauteur (stades pionniers) : 2 à 4 m/an



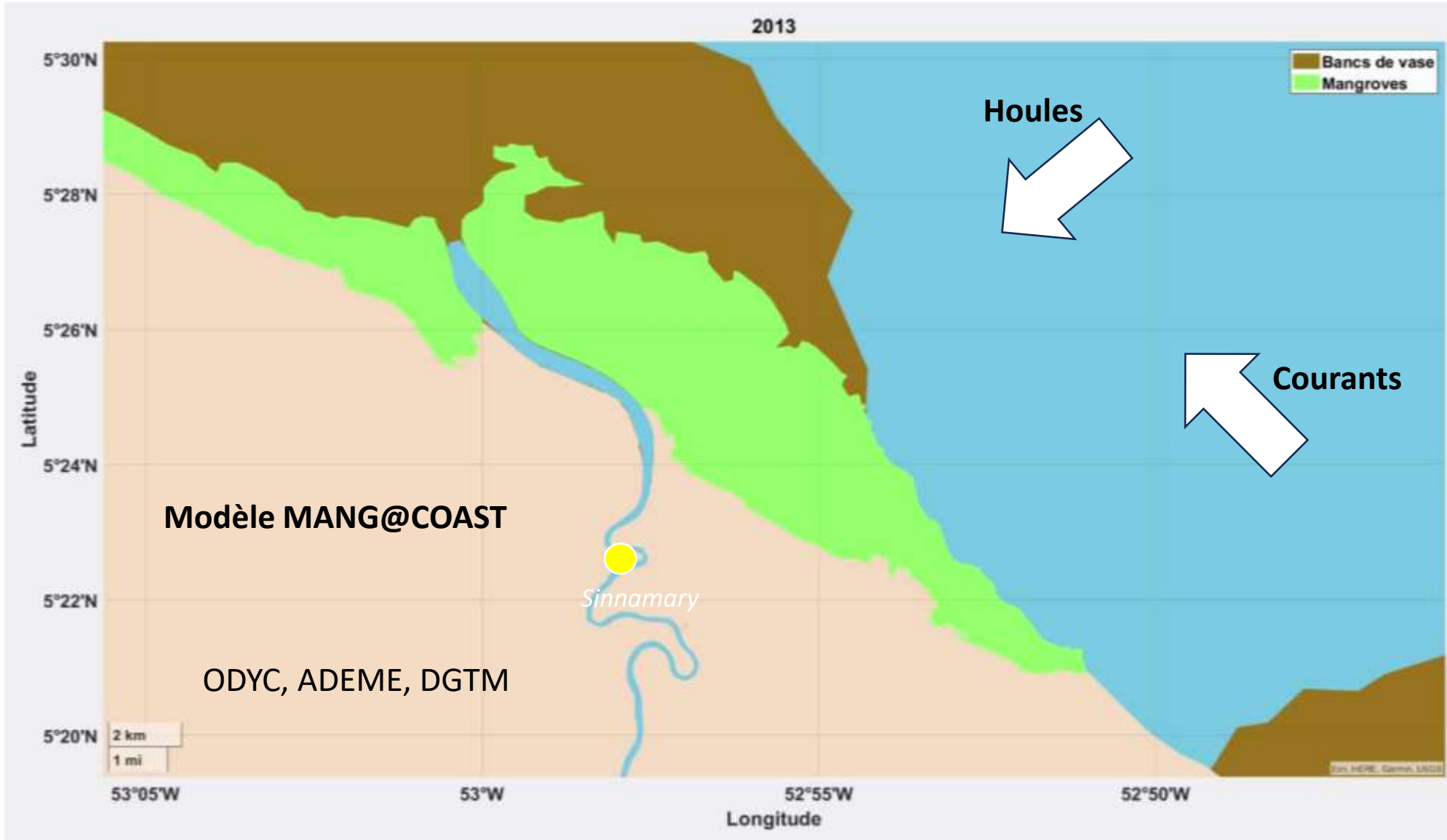
Surinam

Migration des bancs de vase

Brésil

312 km

# 2A – OBSERVATIONS DES MANGROVES POUR MODÉLISER L'INSTABILITÉ CÔTIÈRE



Simuler les variations du trait de côte mer-mangroves

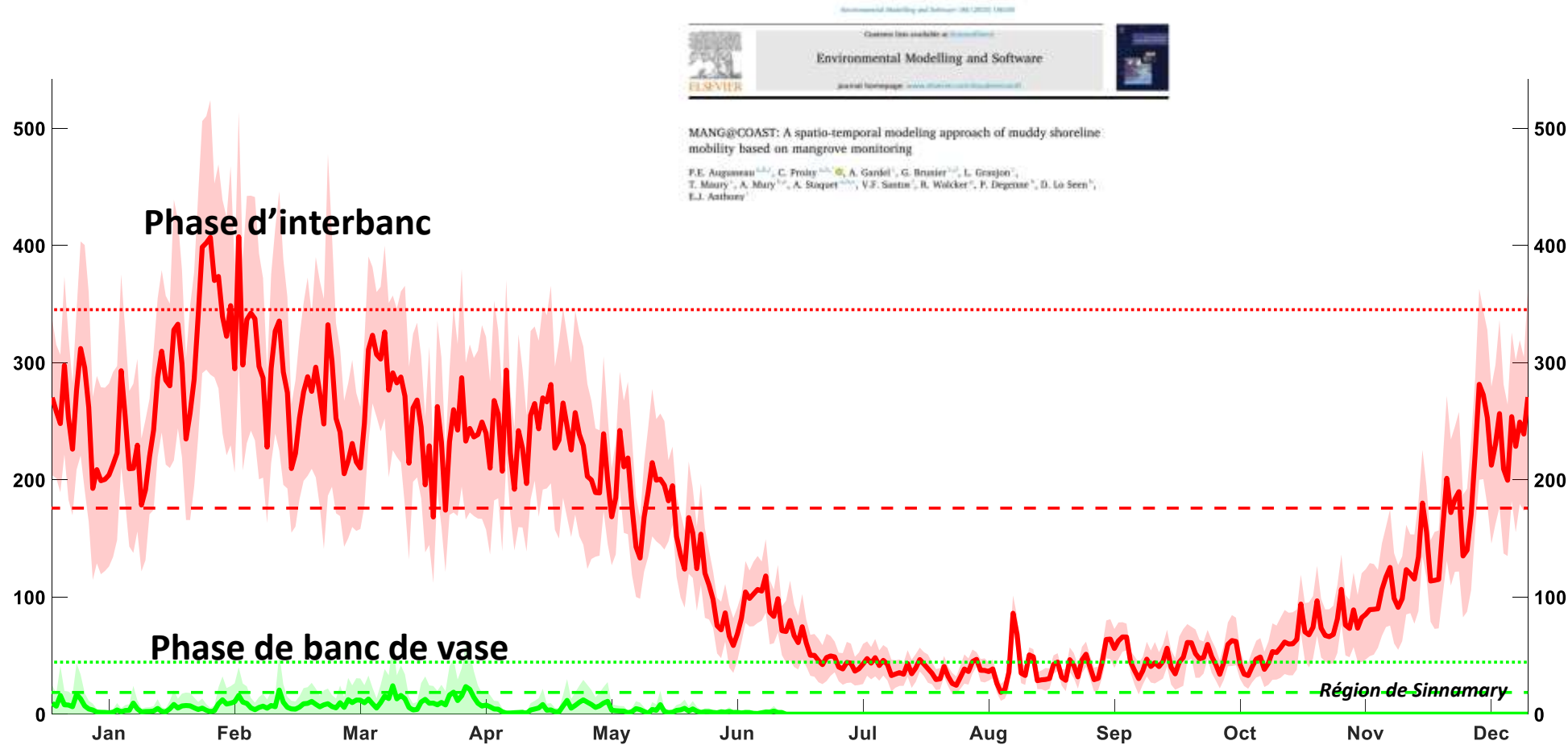


Informations sur les processus côtiers de forçage.

Houles, courant X rôle des bancs de vase

# 2B – OBSERVATIONS DES MANGROVES POUR MODÉLISER L'INSTABILITÉ CÔTIÈRE

Retrait de la mangrove (m/an)



⇒ Forte vulnérabilité de novembre à mai

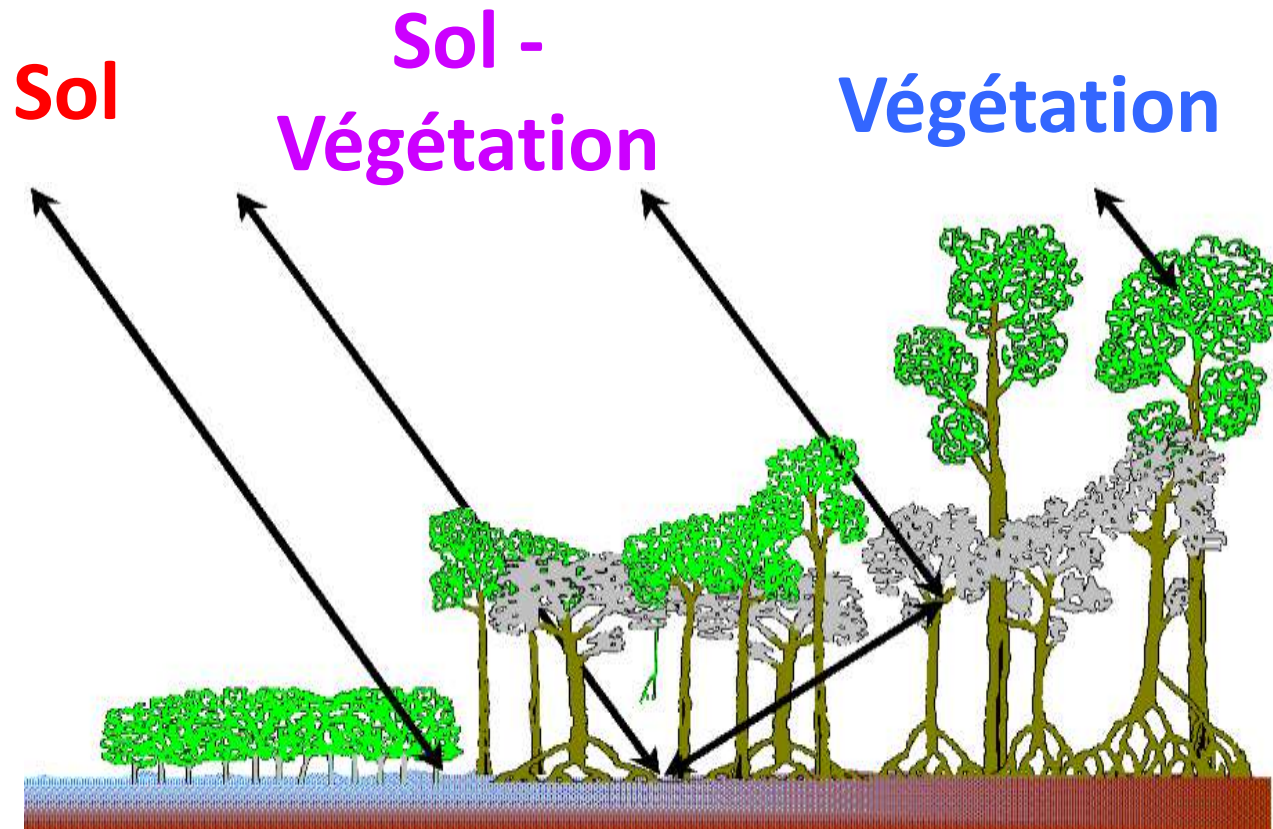
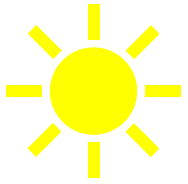
⇒ Les bancs de vase protègent le littoral, pas les mangroves !

↔ 2 km de banc de vase  
 ↔ 90% de la houle atténuée

Opérationnaliser le suivi des bancs de vase et du trait de côte mer-mangrove

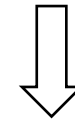


# 3 – TÉLÉDÉTECTION DES FORÊTS (DE MANGROVES)



$$\sigma^{\circ} = T^2 \sigma^{\circ}_{\text{sol}} + \sigma^{\circ}_{\text{interactions}} + \sigma^{\circ}_{\text{végétation}}$$

- Comprendre les mécanismes de diffusion des ondes ou du rayonnement solaire dans les couverts forestiers
- Inverser le signal de télédétection en paramètres forestiers

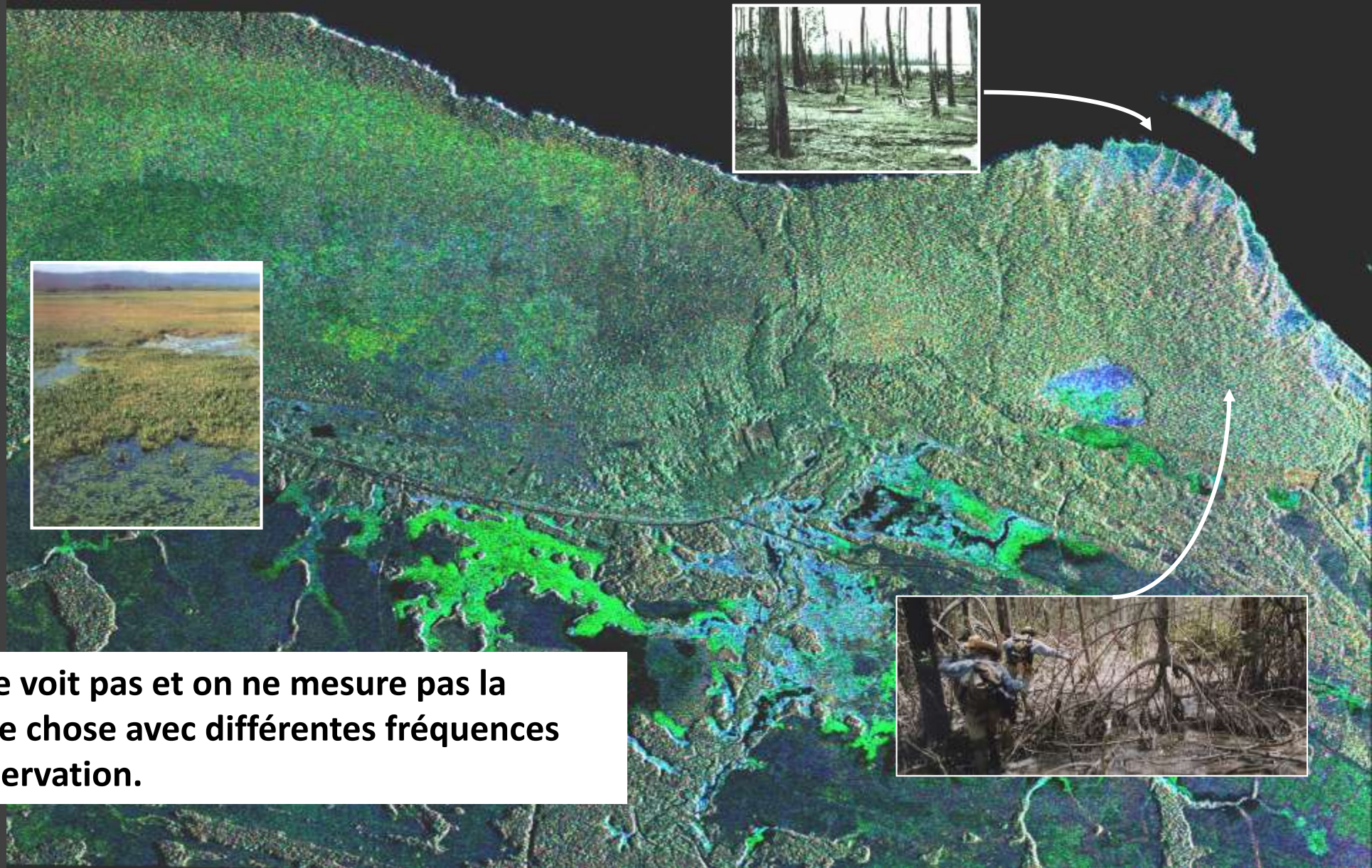


Des méthodes robustes d'estimation des paramètres forestiers



**Bande C**  $\lambda=5.6$  cm

HV ■ HH ■ VV ■

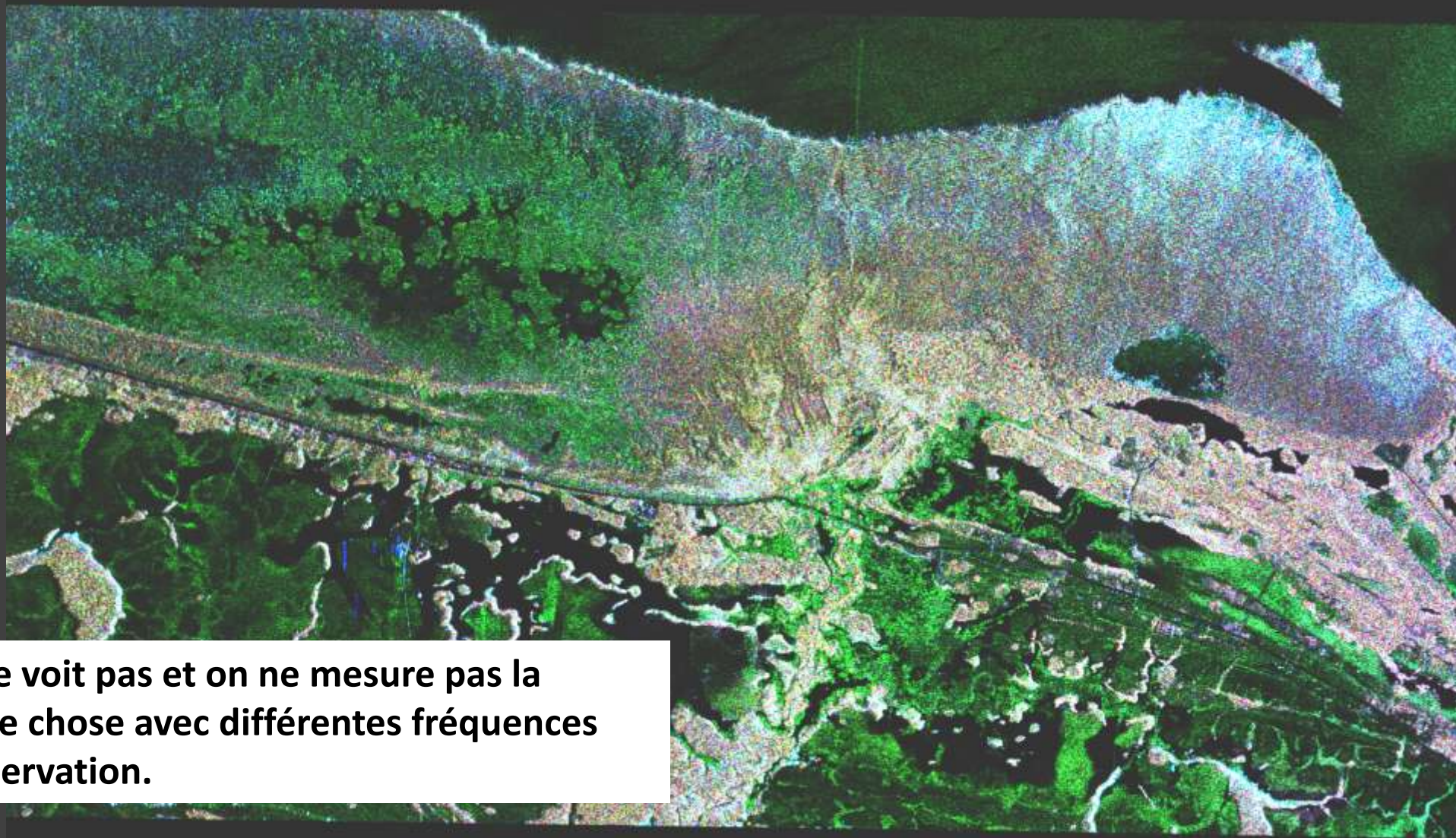


**On ne voit pas et on ne mesure pas la même chose avec différentes fréquences d'observation.**

**Bande P**

$\lambda=60$  cm

HV ■ HH ■ VV ■

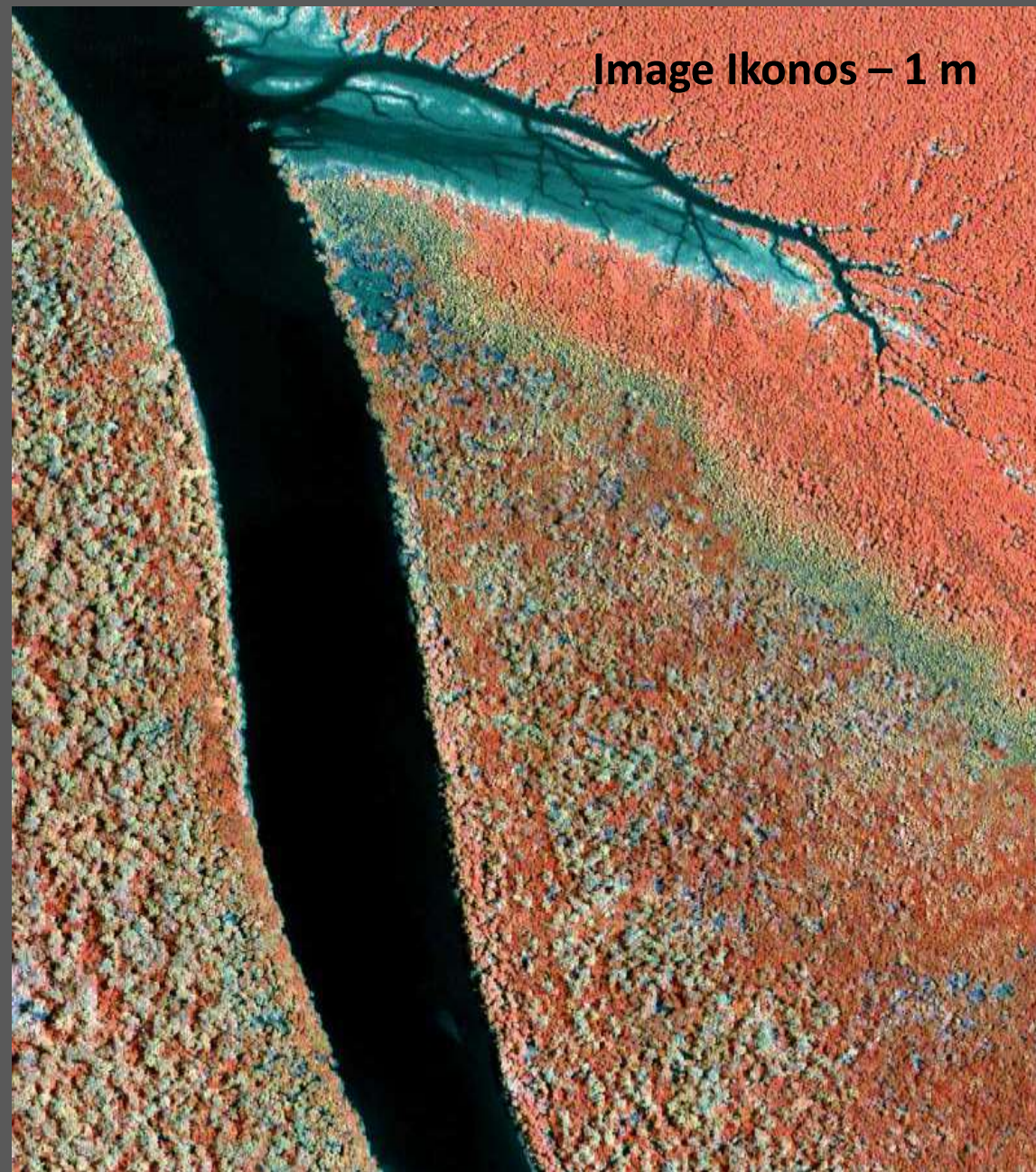


**On ne voit pas et on ne mesure pas la même chose avec différentes fréquences d'observation.**

Image Spot – 10 m

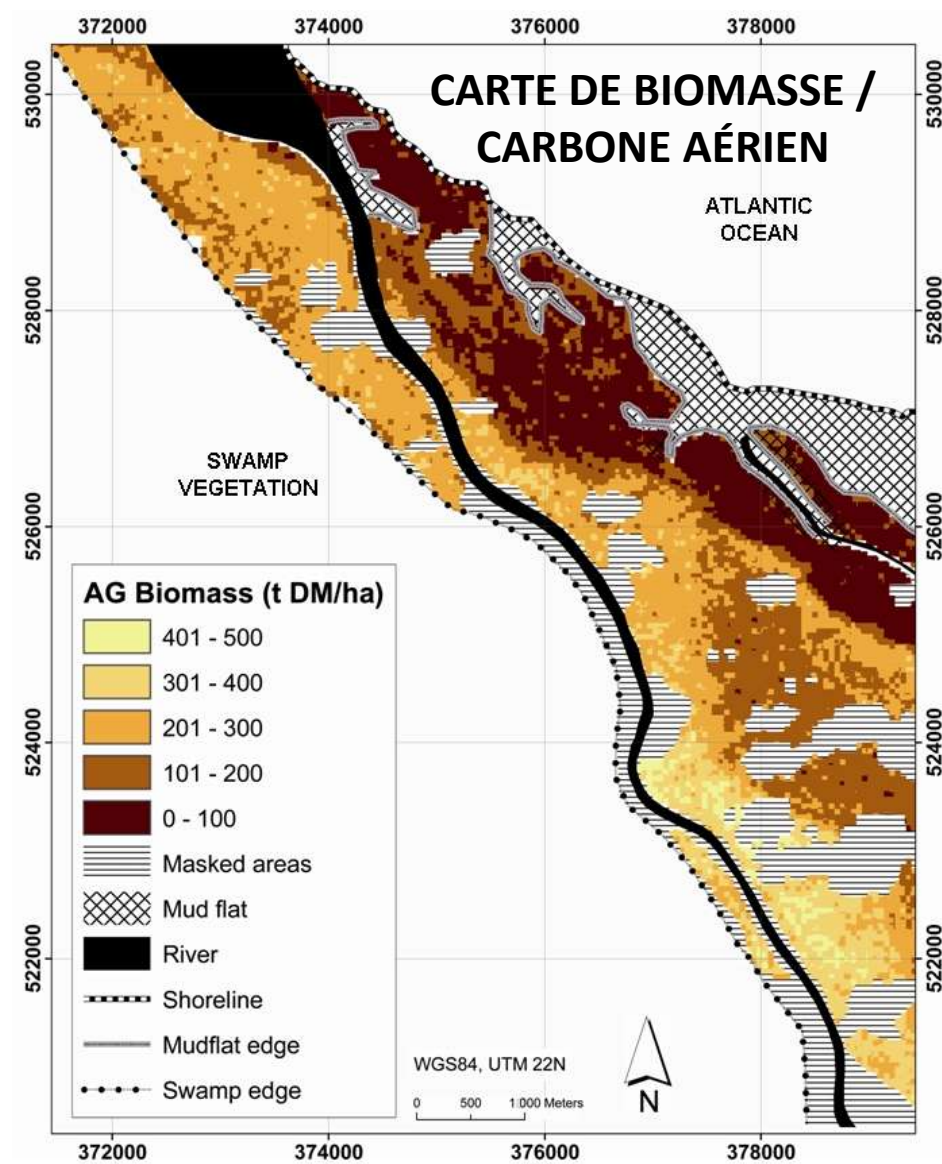
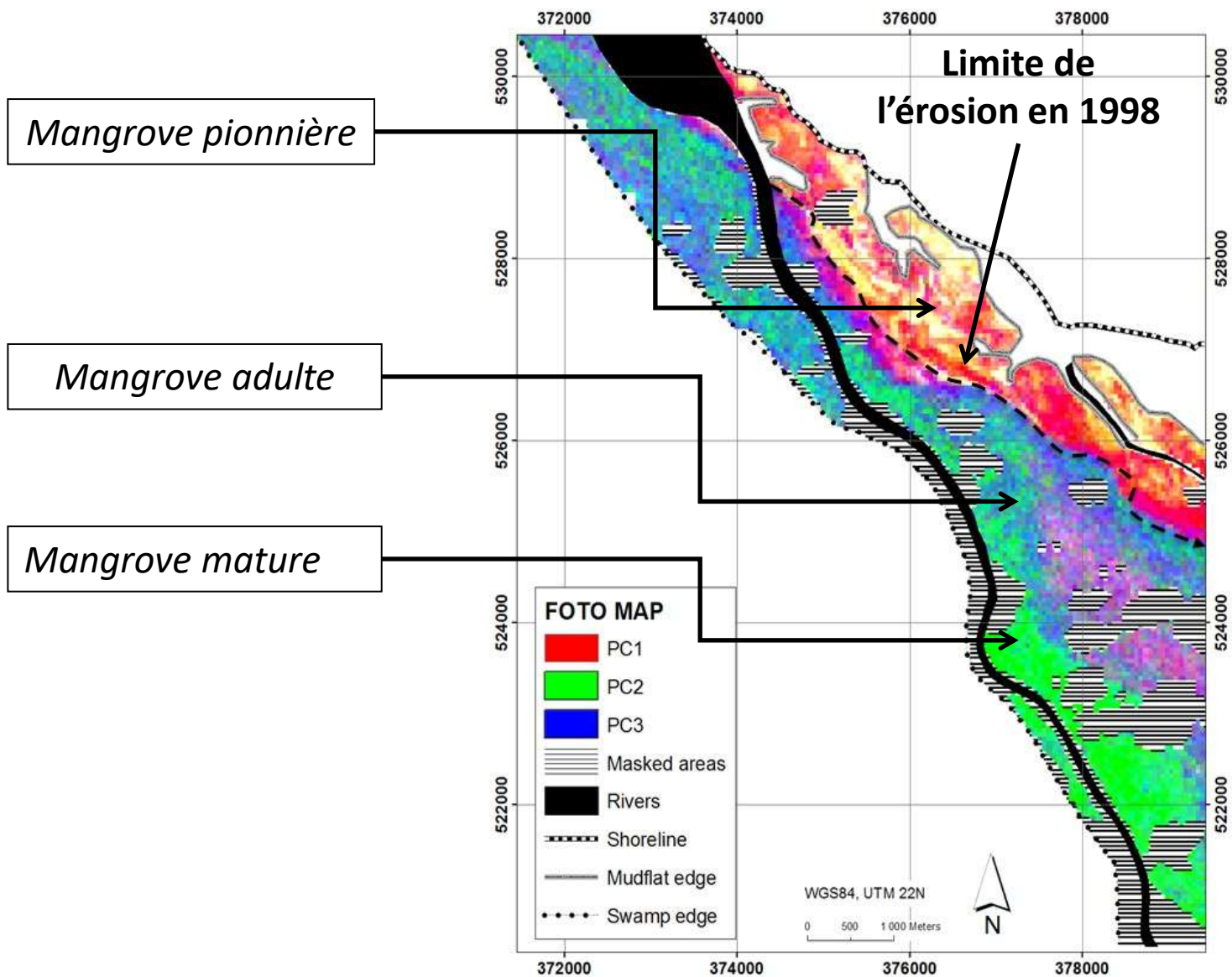


Image Ikonos – 1 m



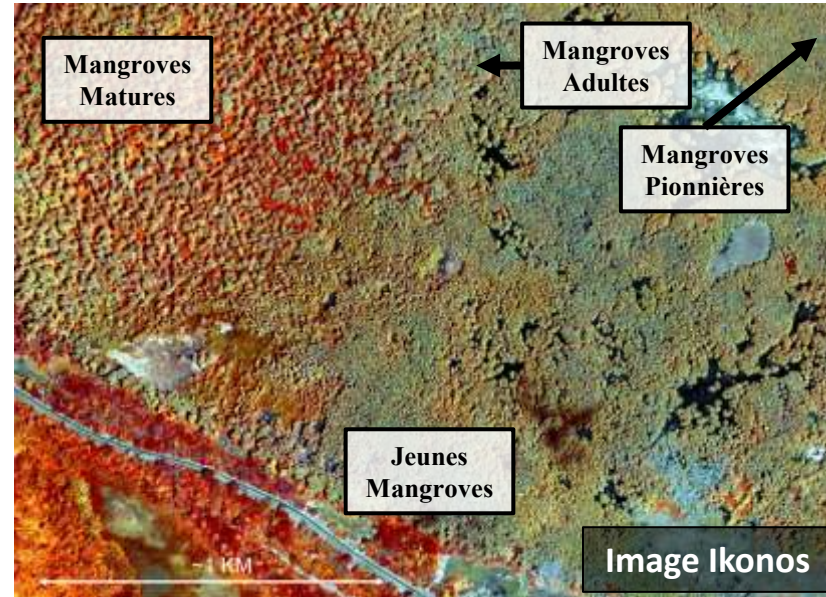
# 3A – CARTOGRAPHIE D'HABITATS ET BIOMASSES AÉRIENNES

EX: MÉTHODE FOTO (ANALYSE FOURIER DE TEXTURE D'IMAGE)

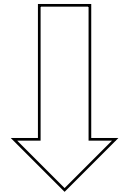


# 3B – POROSITÉ DES COUVERTS FORESTIERS POUR MIEUX CARTOGRAPHIER LE CARBONE – APPORT DU LIDAR

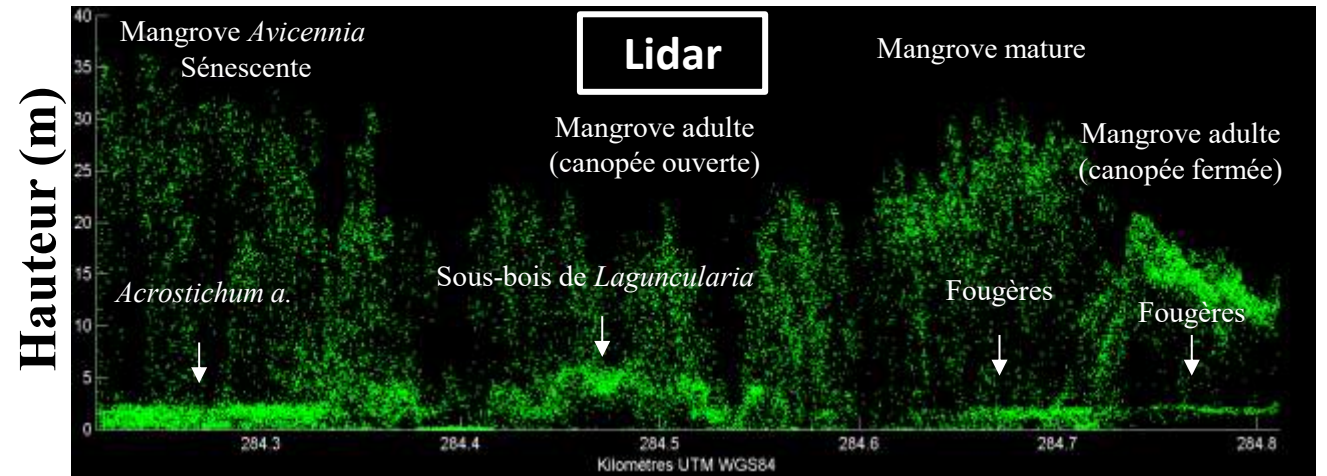
Diversité de  
structures  
forestières



Du grain de canopée  
(structure horizontale par  
imagerie satellitaire THRS)



À la porosité du  
couvert forestier  
(structure verticale par Lidar  
aéroporté)



# 3C – VERS UN OBSERVATOIRE DES MANGROVES À THRS

(déjà un an de financé par la DGTM)



## Bande P satellitaire



Propagation du signal à travers les nuages et à travers la canopée  
Large couverture spatiale

# EN RÉSUMÉ: L'OBSERVATION SPATIALE

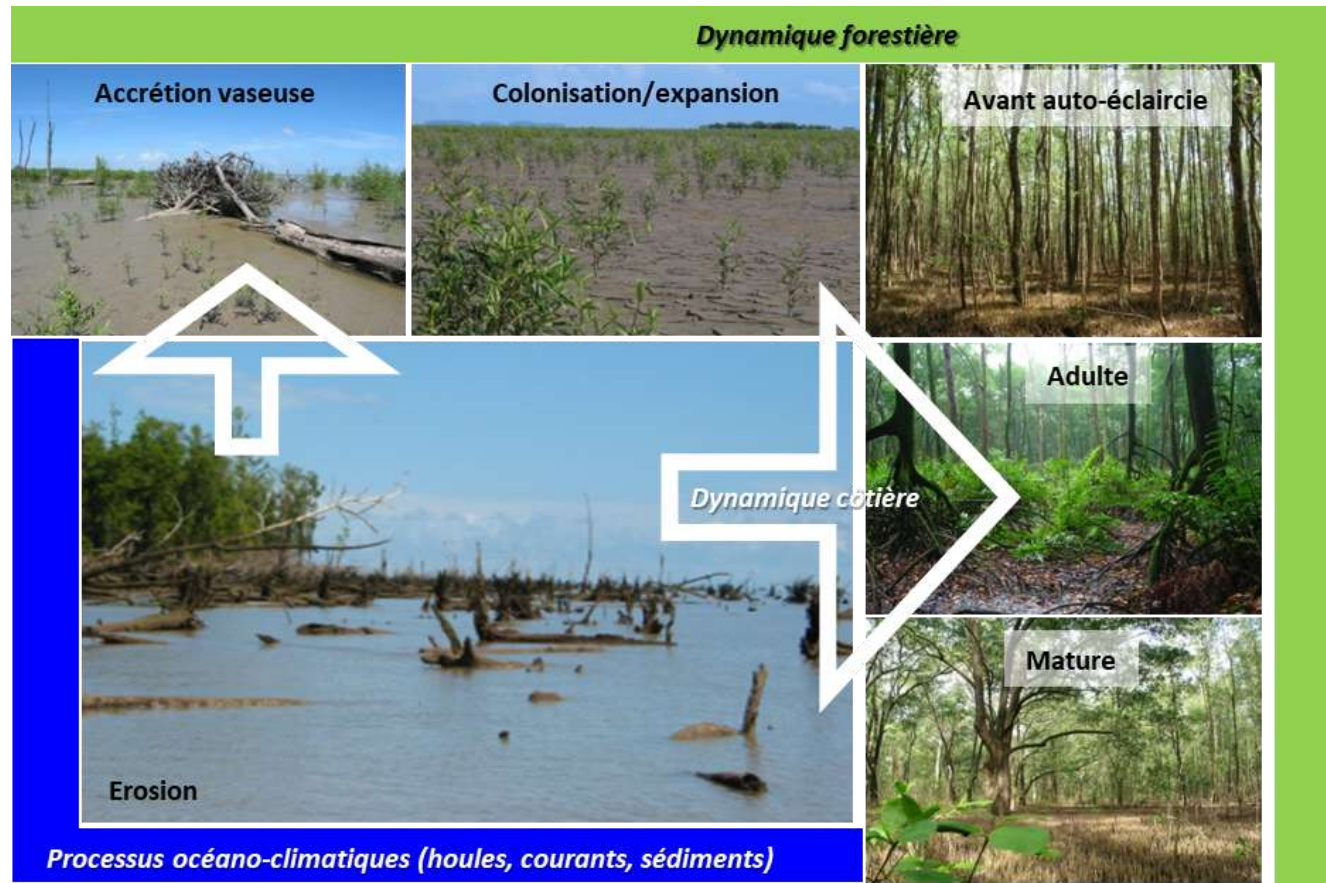
**Est** indispensable dans les projets scientifiques pour l'aménagement du territoire

**MAGELLAN – Solutions fondées sur les mangroves**  
(vulnérabilité physique, écologique, santé), 2024-2029

**TROPECOS – Flux et stocks de carbone**  
(=> Observatoire du C; 1 an d'expansion des mangroves = émission CO2 de plusieurs milliers de voitures)

**ESA CBC – Cartographie opérationnelle des stocks de C**  
(=> méthodes ad hoc station SEAS-Guyane ?)

**Pas d'observations spatiales, pas d'observatoire, y compris des mangroves.**



**Nécessité de se doter d'une cellule de suivi et d'alerte des changements!**

(fonctionnement collégial multipartenaires avec CS/COPII, etc.)

# SAVE THE DATE !

## 4 au 6 Novembre 2025

# Mangroves, biodiversité et littoraux : stratégies de recherche innovante pour un avenir durable en Guyane et ailleurs

Organisé par

- le Living Lab MAGELLAN
- l'infrastructure de recherche ILICO

Avec des ateliers de formation et des visites de terrain

Lieux: Centre de Recherche IRD-CNRS-IFREMER-MNHN de Montabo et Univ. Guyane, Cayenne

Atelier 'Observations à THRS  
pour le milieu littoral'  
Jeudi 6 novembre, 8h30



© Proisy 2024