



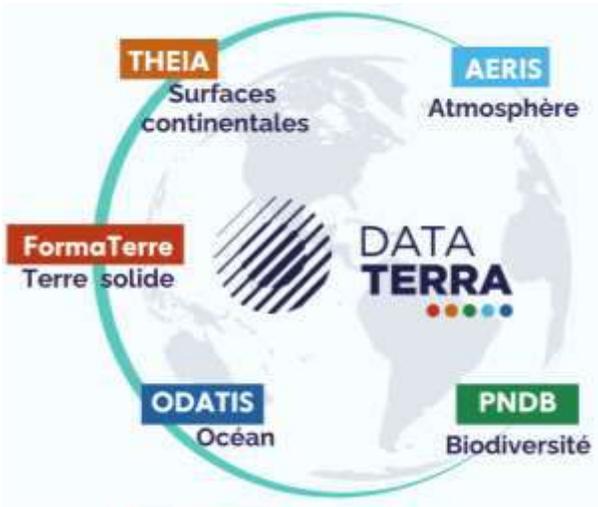
Suivi par télédétection satellitaire de la  
**température et de la qualité des eaux littorales**  
en territoire PACA en réponse aux forçages climatiques et anthropiques

David Doxaran, ODATIS / LOV

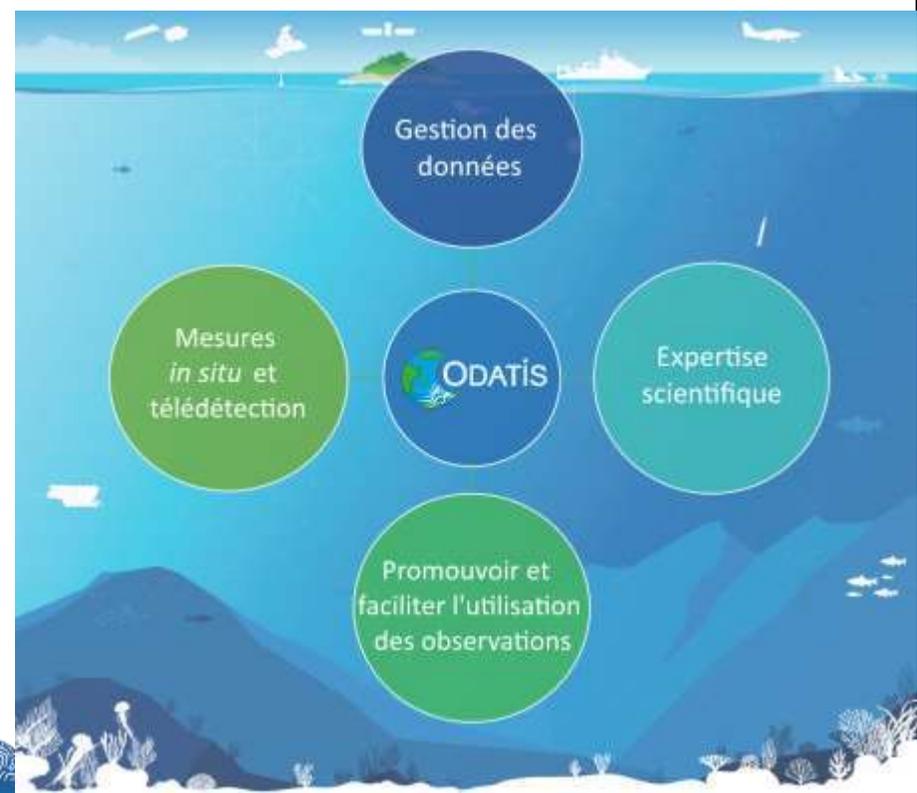
GEODATADAYS 2025, Marseille, 10-11/09



**Le pôle Océan ODATIS** a pour mission de mettre à disposition des données, des produits, des logiciels, des outils et /ou des services destinés à la communauté scientifique française et aux utilisateurs finaux.



- ART**  
Animations régionales thématiques
- DINAMIS**  
Images satellites THRS
- INTER-PÔLES**  
Expertise DATA et IA



**Catalogue complet**

Le catalogue des données et produits du Pôle ODATIS permettant de découvrir les jeux de données fournis par la communauté nationale et leurs liens avec les programmes internationaux.

Ce catalogue propose plusieurs outils de services d'accès aux données : un service de recherche avec des filtres de sélection, un service de description de la donnée (via deux onglets : "Aperçu" et "Complet"), un service de visualisation, et un service de téléchargement direct ou via le portail local des partenaires.

Plus d'information dans le [Guide d'utilisation](#) (édition IFREMER) et dans une [courte vidéo](#) (53 secondes) appliquée à un jeu de données du Pôle ODATIS.

# Les effets du changement climatique sur les eaux côtières

- Réchauffement des masses d'eau
- Evènements extrêmes (crues, tempêtes)
- Erosion côtière
- Efflorescences d'algues (toxiques)
- Malaïgues (anoxie)



# L'infrastructure de recherche IR-ILICO fédère 9 Services Nationaux d'Observation (SNO) des systèmes d'observation en milieux littoral et côtier

**BENTHOBS**  
Observation de la macrofaune benthique  
Fiche identité



**COAST-HF**  
Coastal ocean observing system - High frequency  
Fiche identité



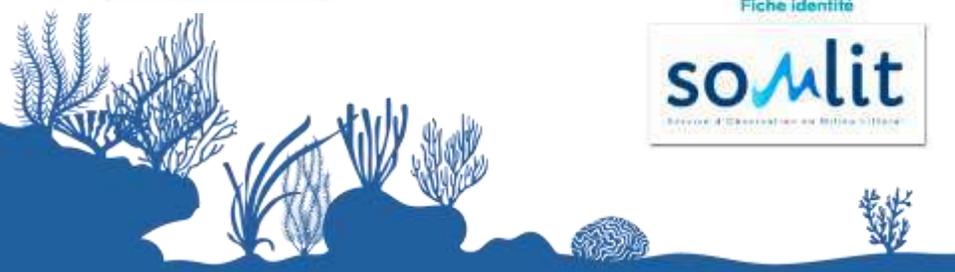
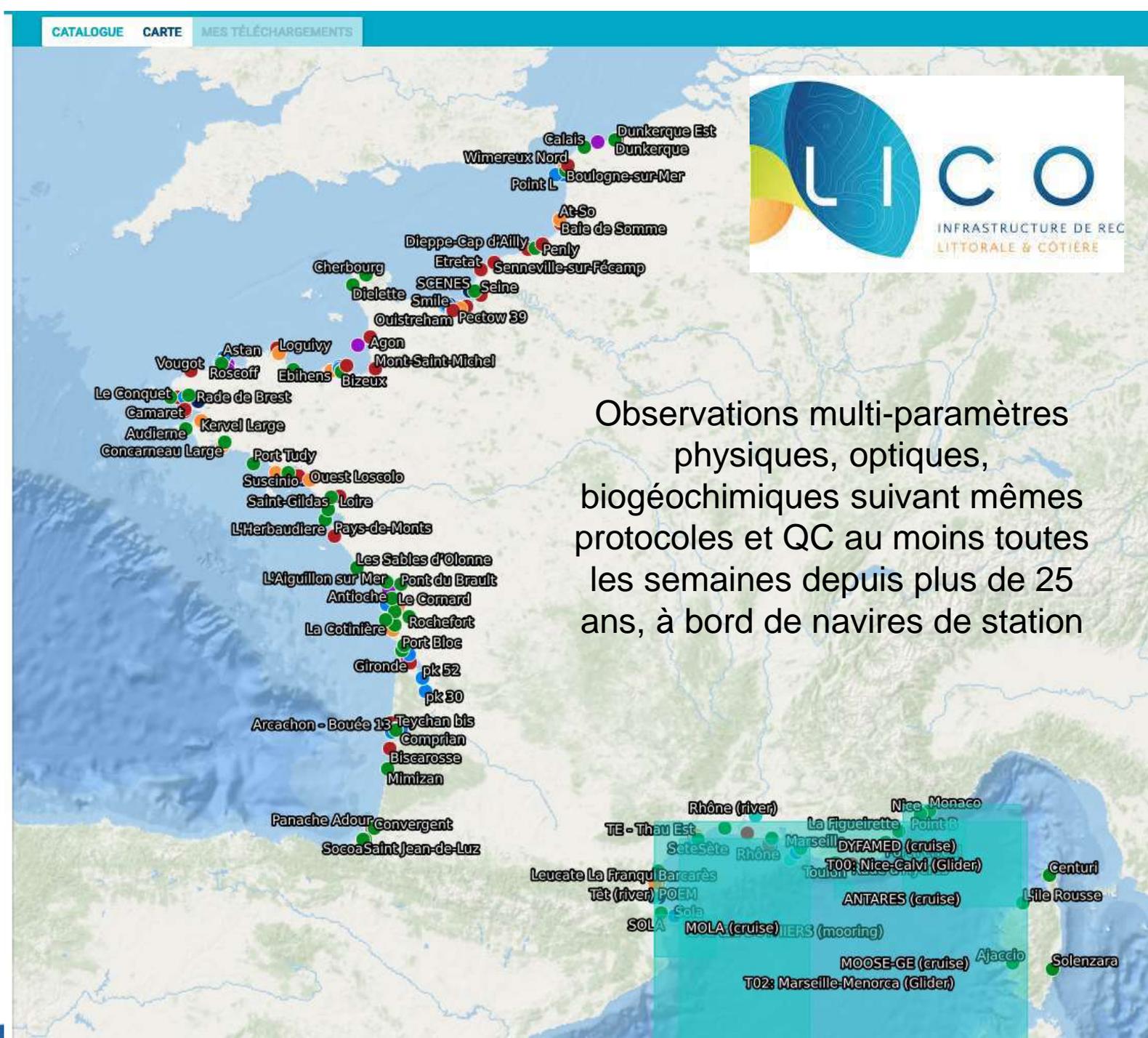
**DYNALIT**  
Dynamique du littoral et du trait de côte  
Fiche identité



**MOOSE**  
Mediterranean ocean observing system for the environment  
Fiche identité

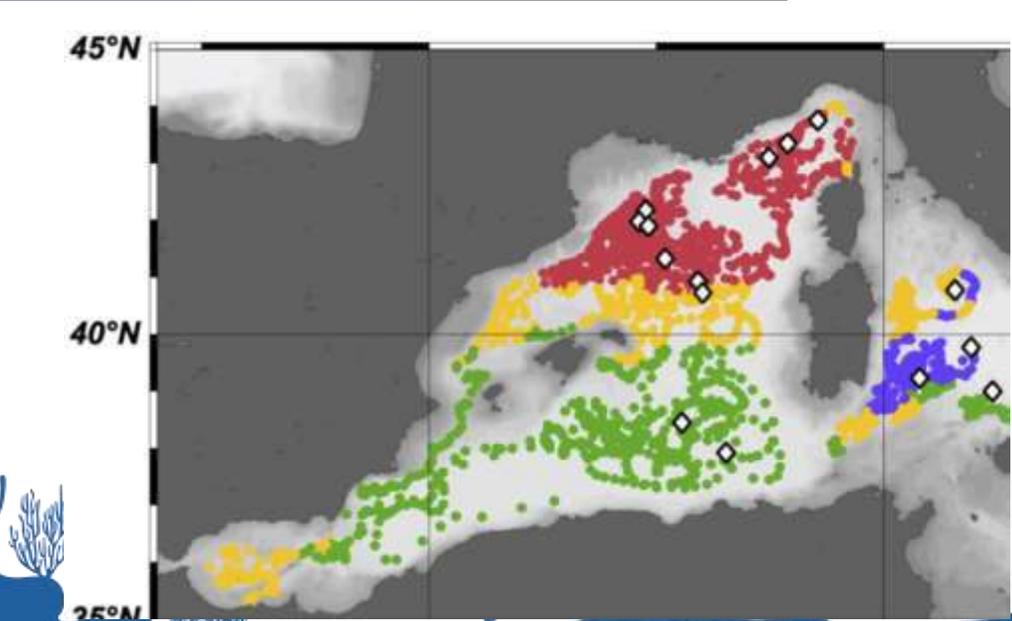
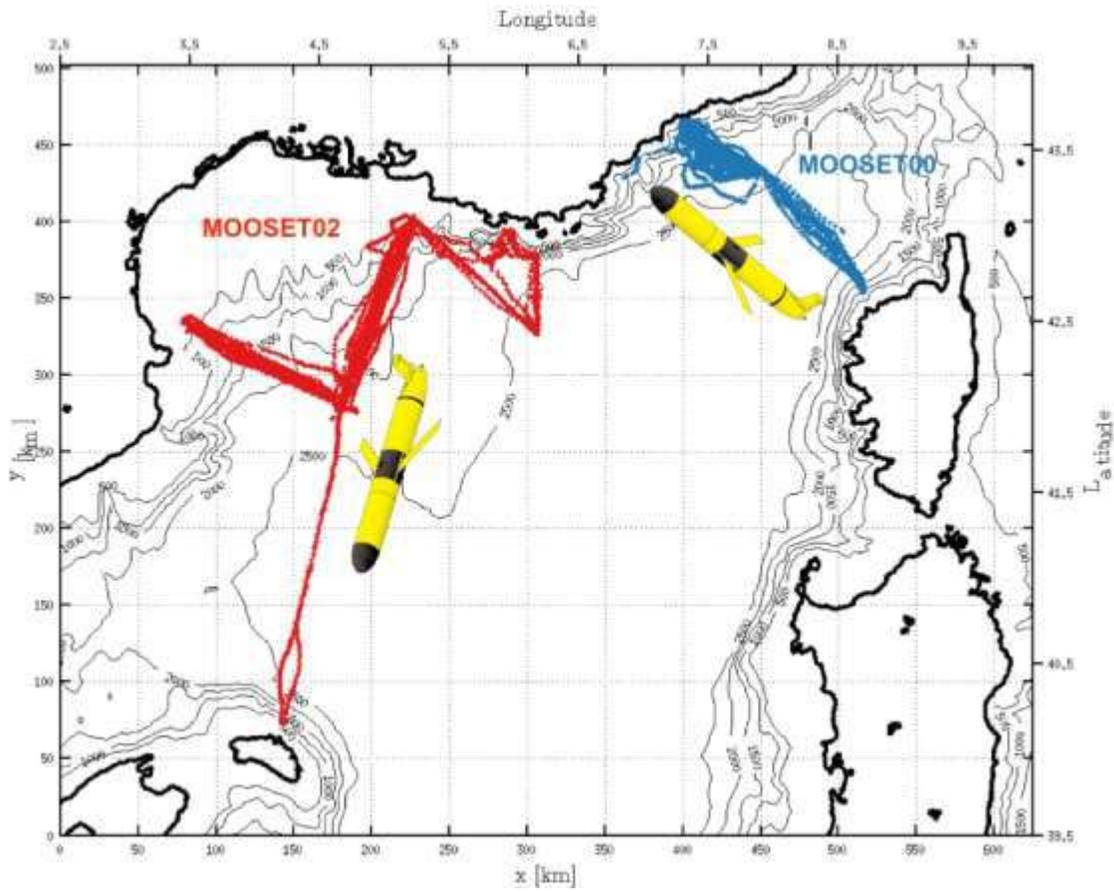
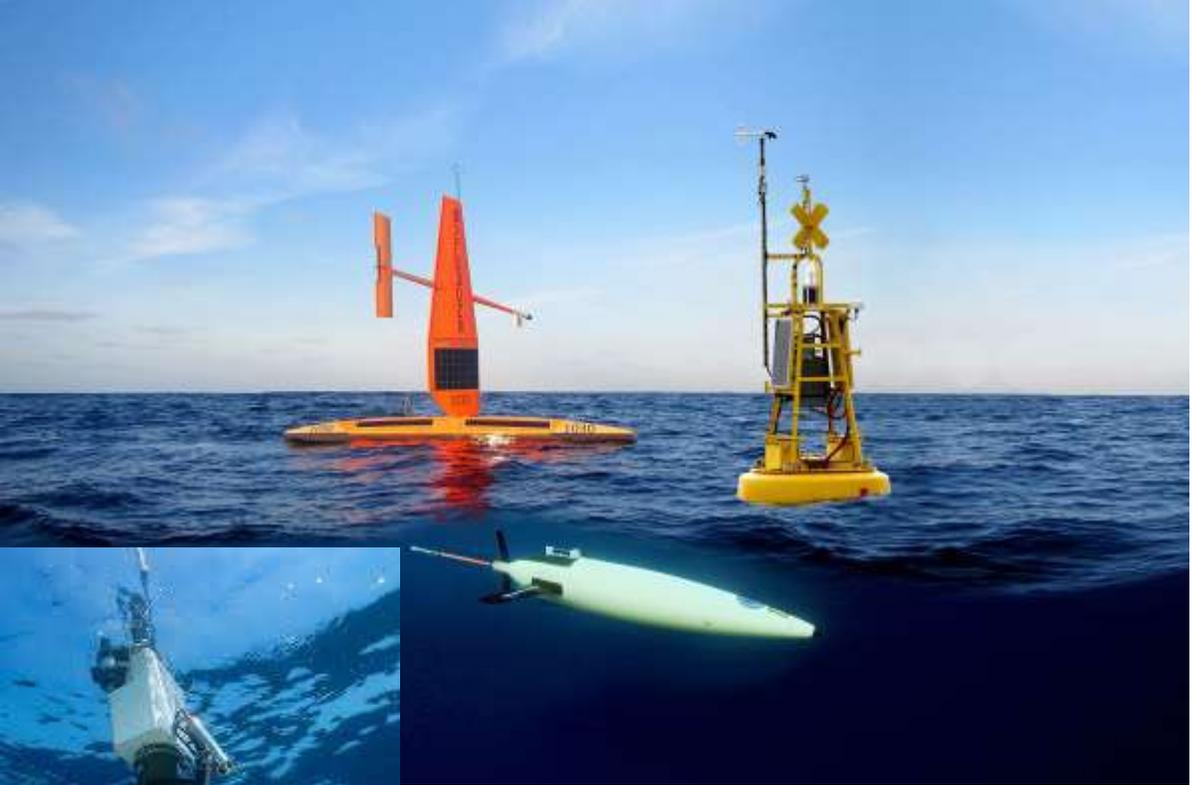


**SOMLIT**  
Service d'observation en milieu littoral  
Fiche identité

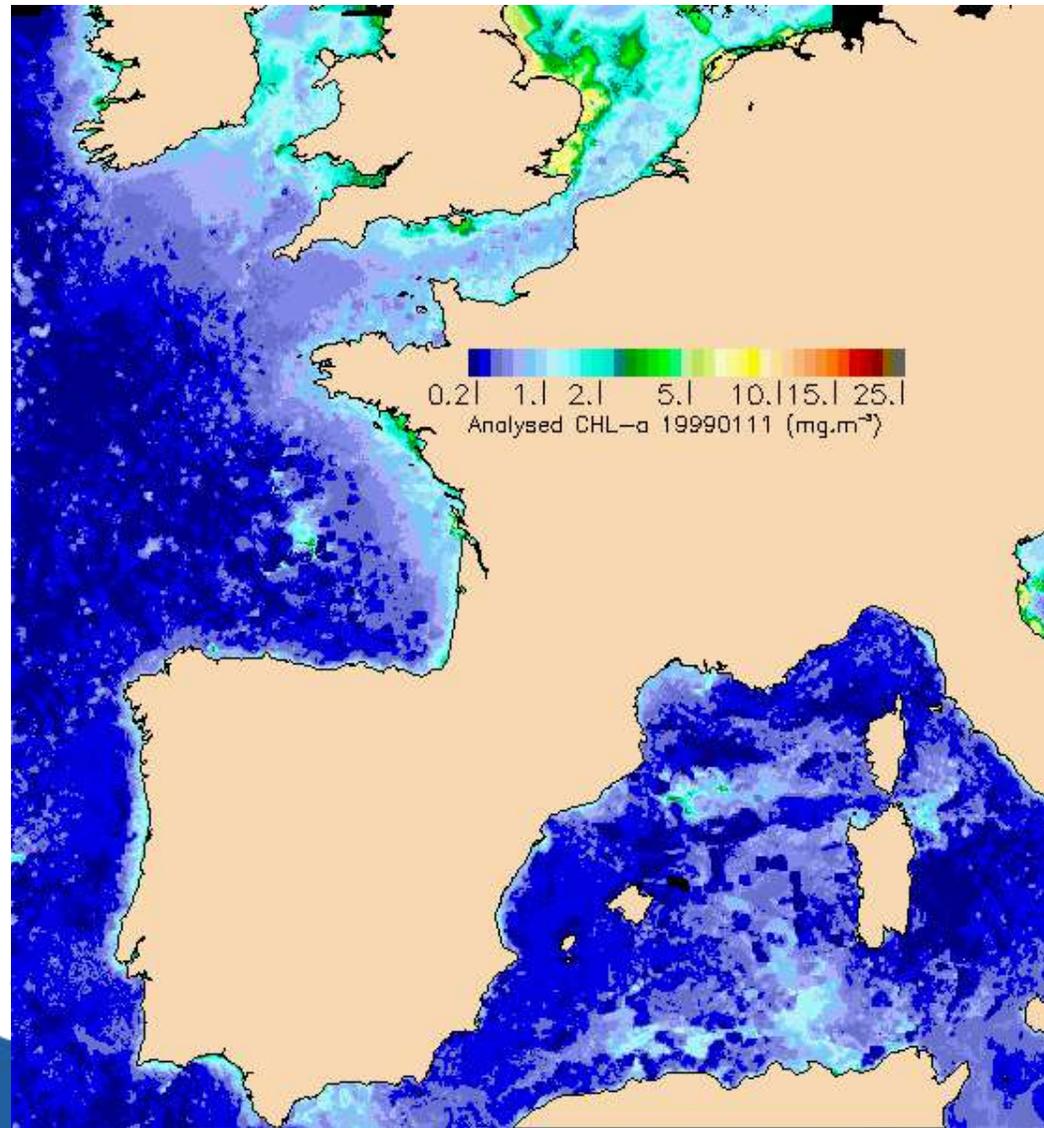
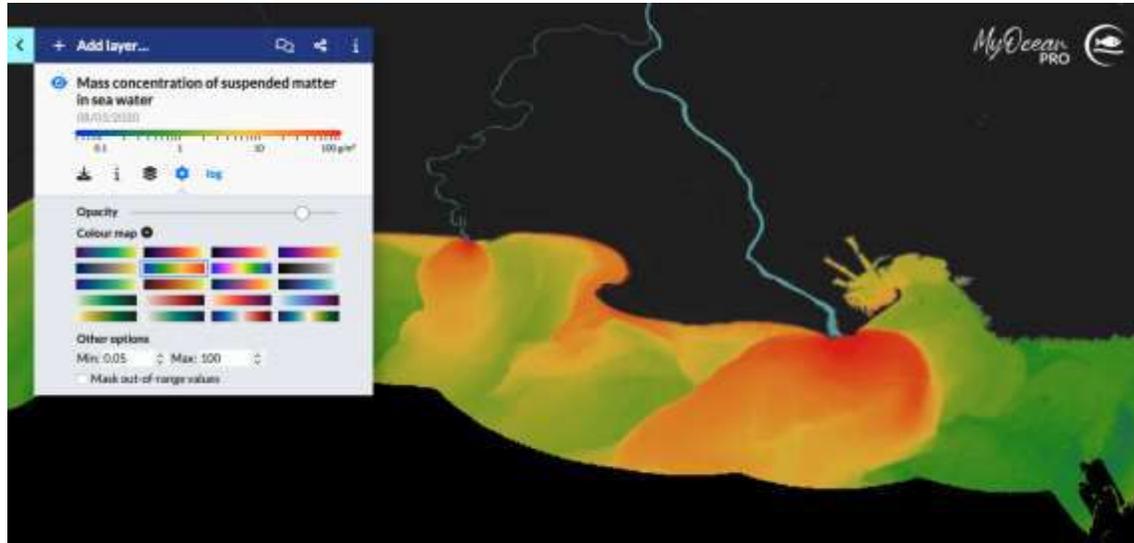
# Mesures semi-autonomes

Stations fixes, wave gliders, planeurs sous-marins et flotteurs-profileurs

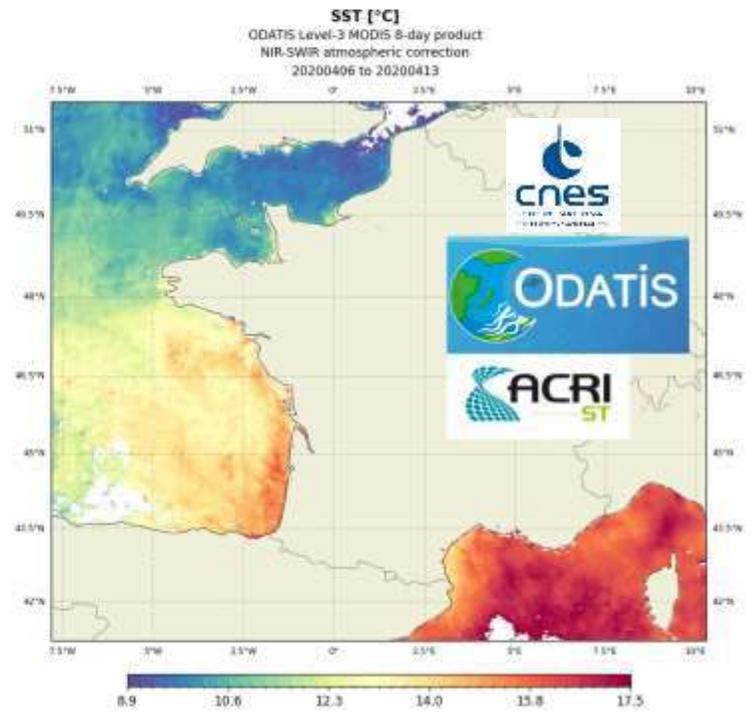
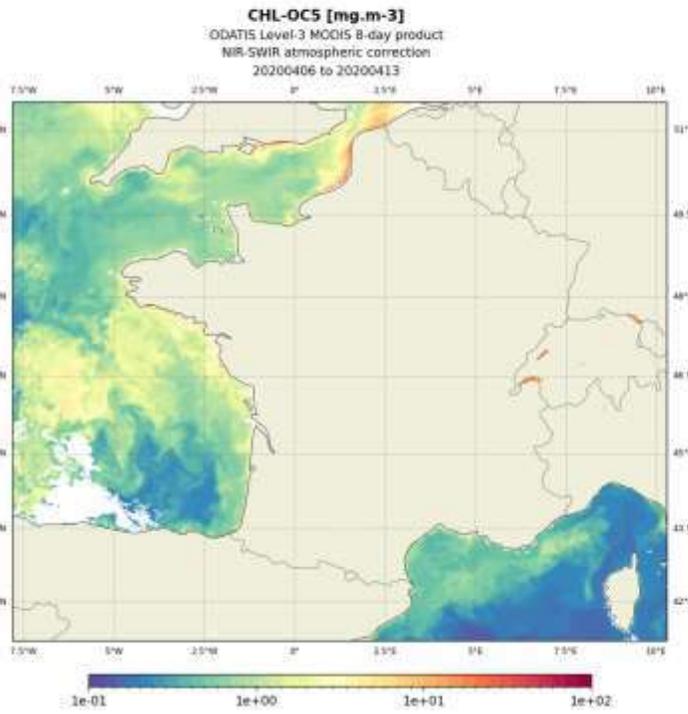


# Observations satellitaires

## Tous les jours depuis 1998



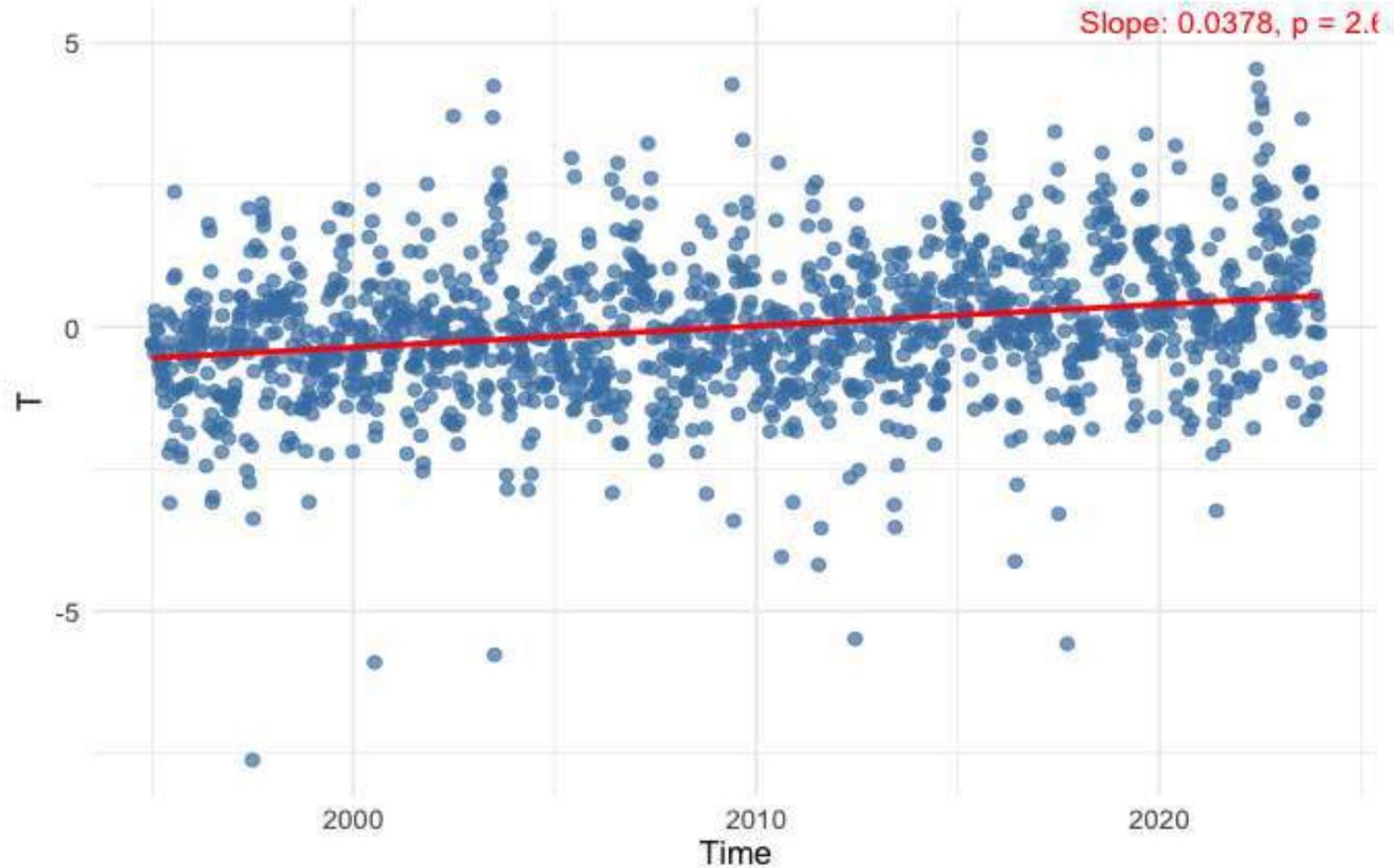
SST, Réflectance, IOPs, Turbidité, MES, Chla, CDOM, POC, DOC  
 Algorithmes développés en France et validés (e.g., stations SOMLIT)





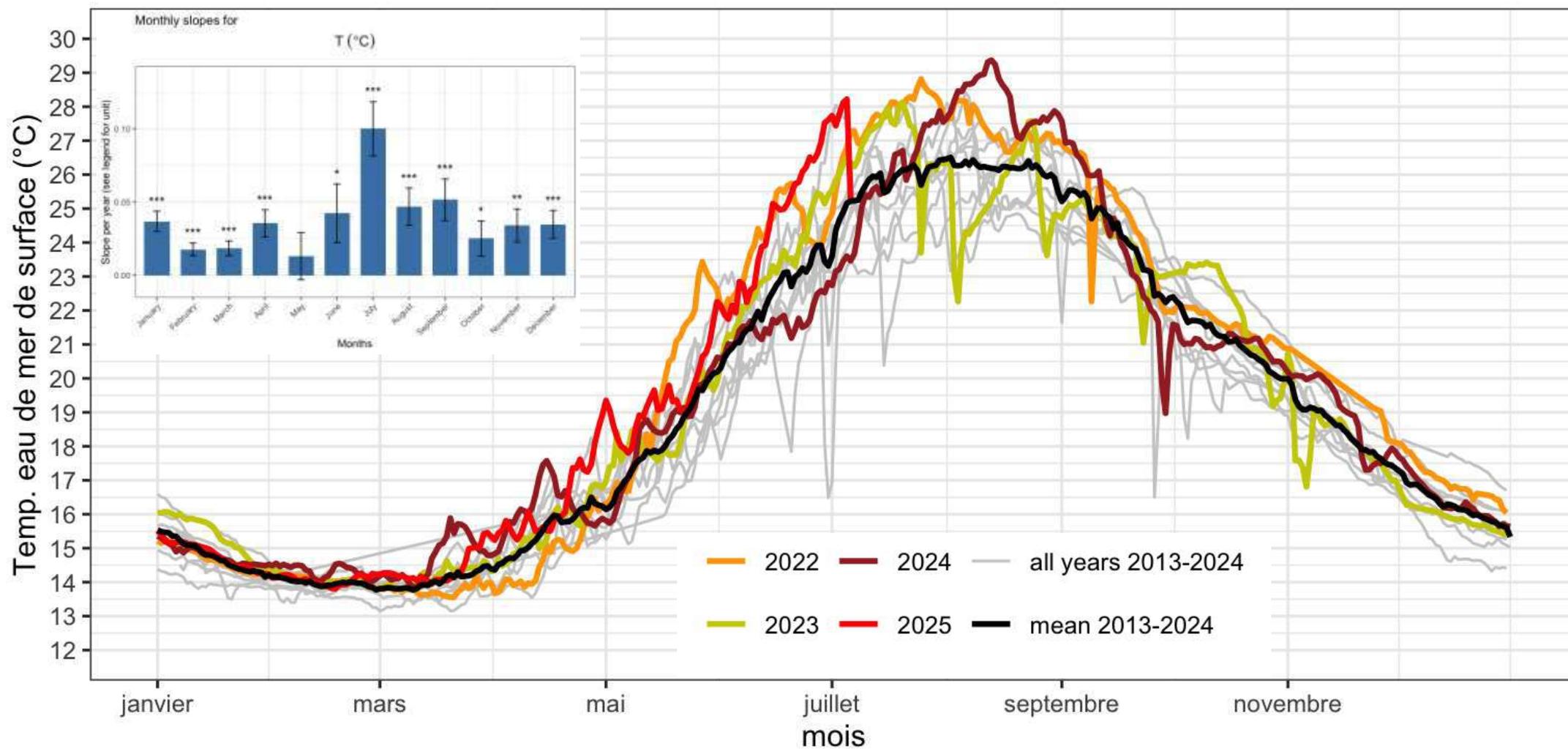
# Baie de Villefranche-sur-Mer, Point B (SOMLIT)

Anomalies 1m for T



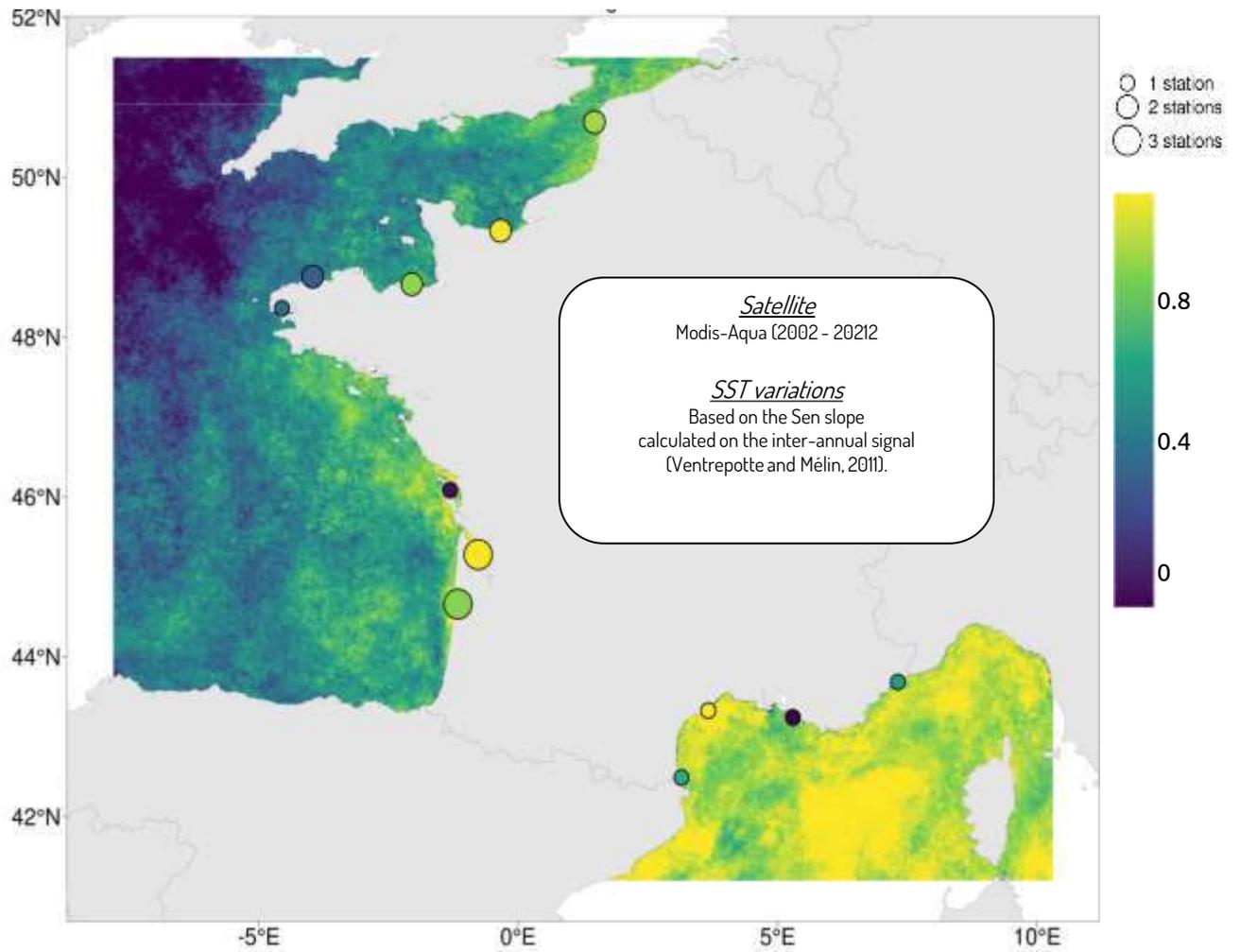
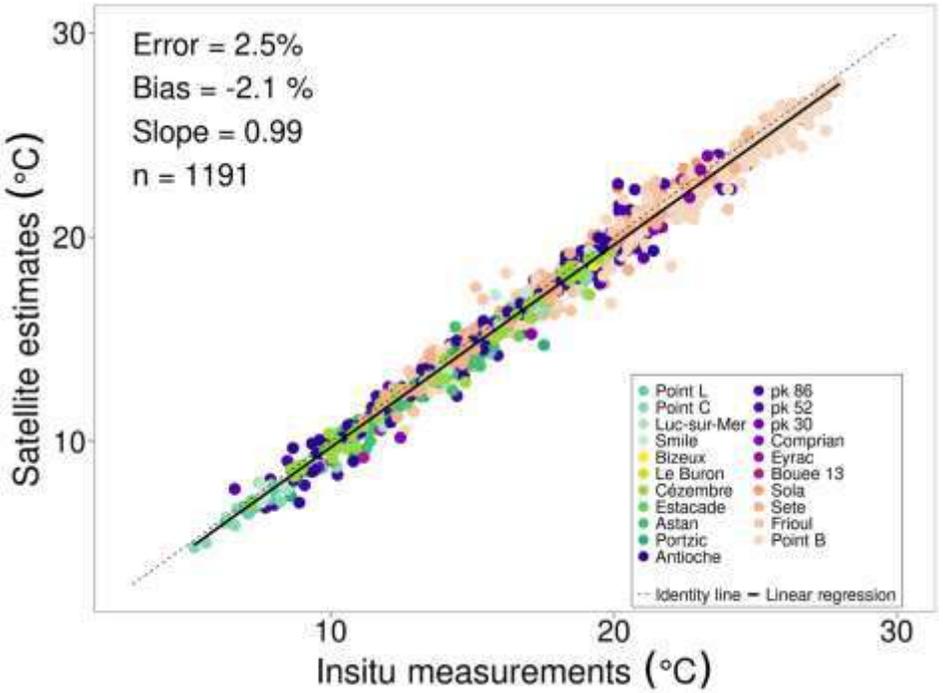
Réchauffement de  $\sim 0.04$  °C par an si on considère tous les mois de l'année, particulièrement élevé en juillet avec une tendance de  $+1$  °C tous les 10 ans.

# Méditerranée Nord-Occidentale, Rade de Villefranche-sur-Mer (06)



# Validation et variations spatio-temporelles de la température des eaux de surface par télédétection satellitaire

## SST-NIGHT

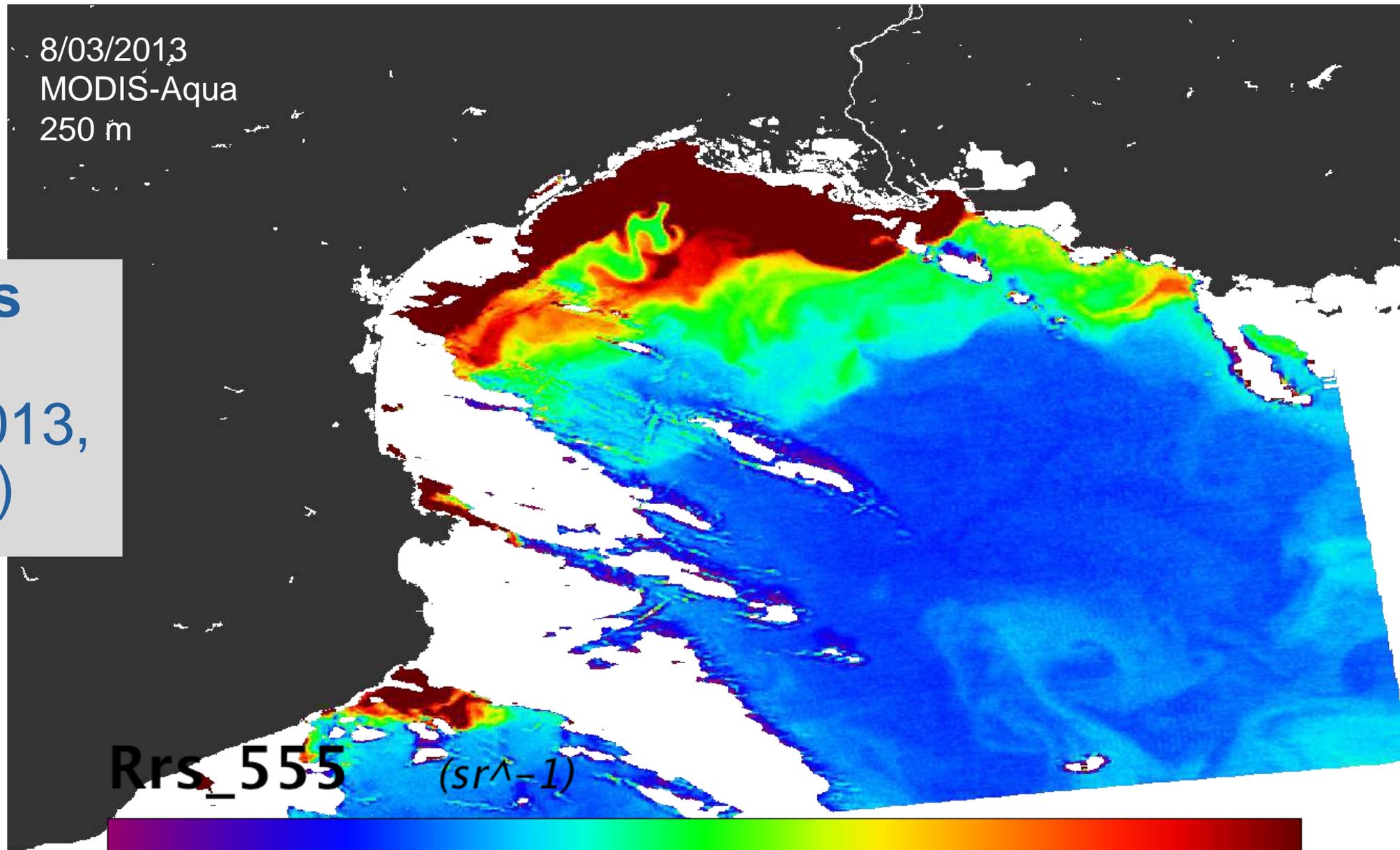


8/03/2013  
MODIS-Aqua  
250 m

Influence des  
tempêtes  
(e.g., mars 2013,  
Golfe du Lion)

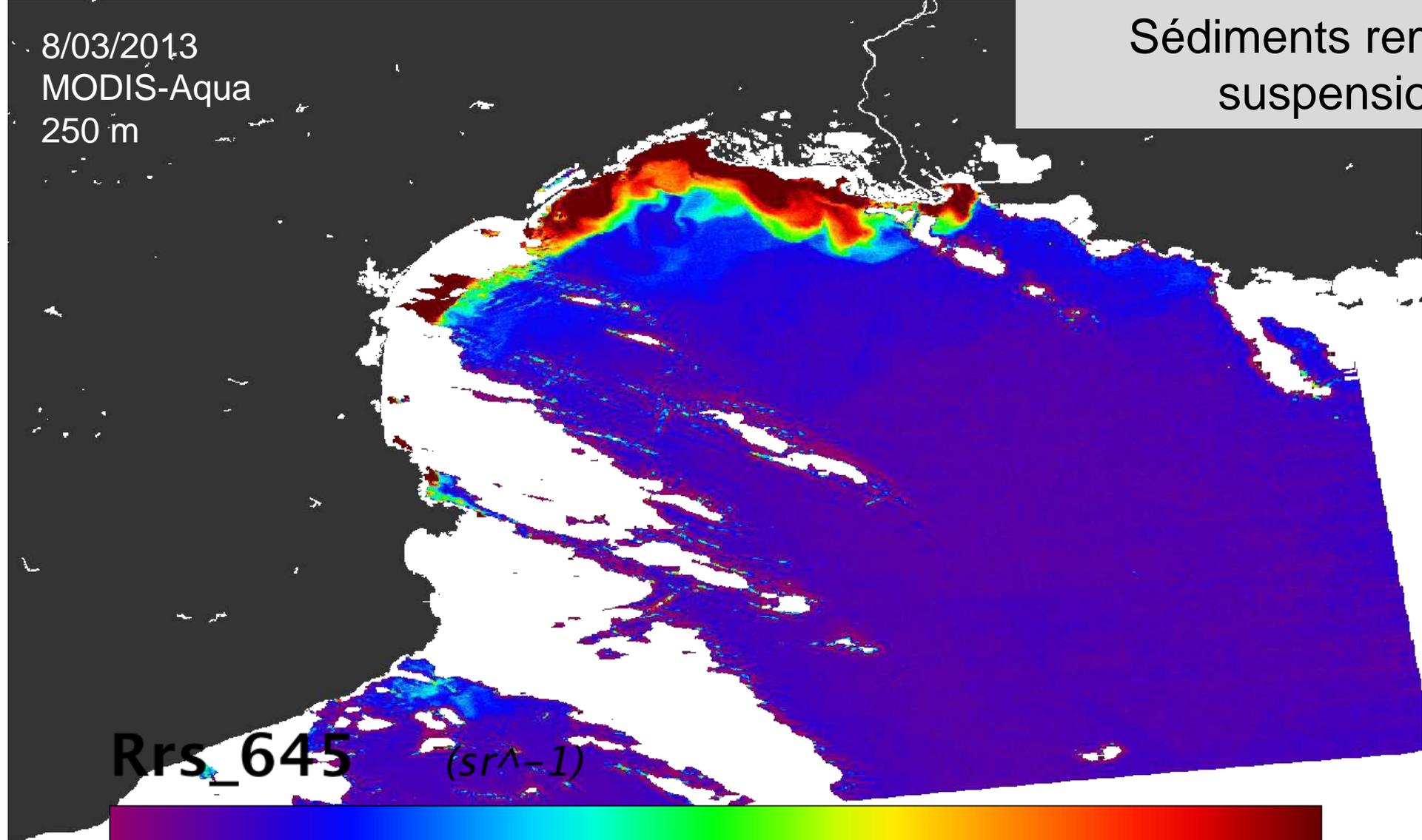
Rrs\_555 (sr<sup>-1</sup>)

0.000 0.002 0.005 0.008 0.010

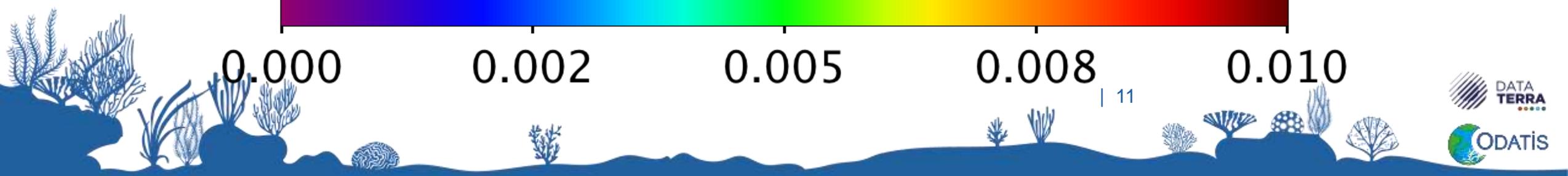
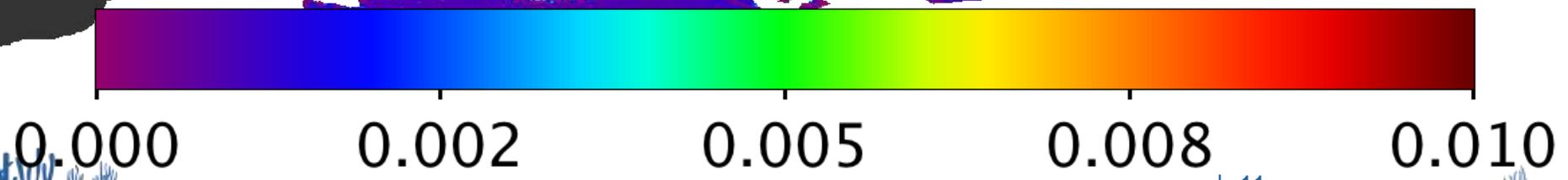


8/03/2013  
MODIS-Aqua  
250 m

Sédiments remis en  
suspension



Rrs\_645 (sr<sup>-1</sup>)



8/03/2013  
MODIS-Aqua  
250 m

# Blooms de phytoplankton

**chlor\_a** ( $\text{mg m}^{-3}$ )

0.10

0.38

1.41

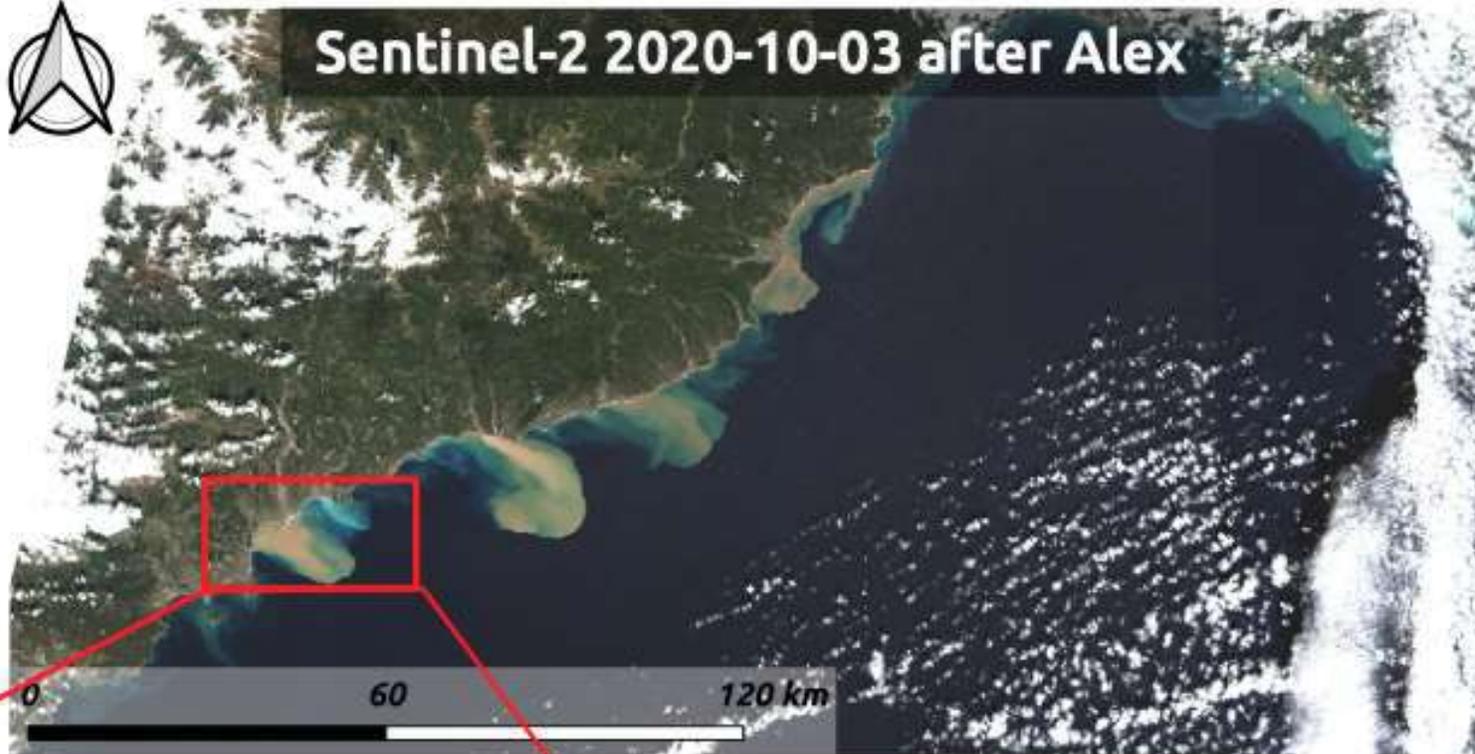
5.32

20.00

| 12

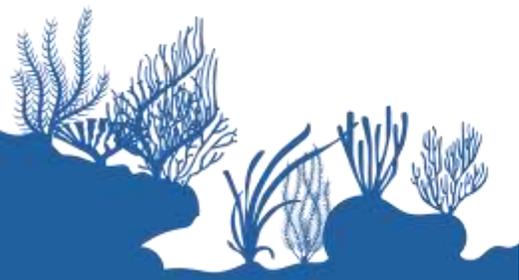


Sentinel-2 2020-10-03 after Alex



# Après la tempête Alex (2020) (le long du littoral niçois)

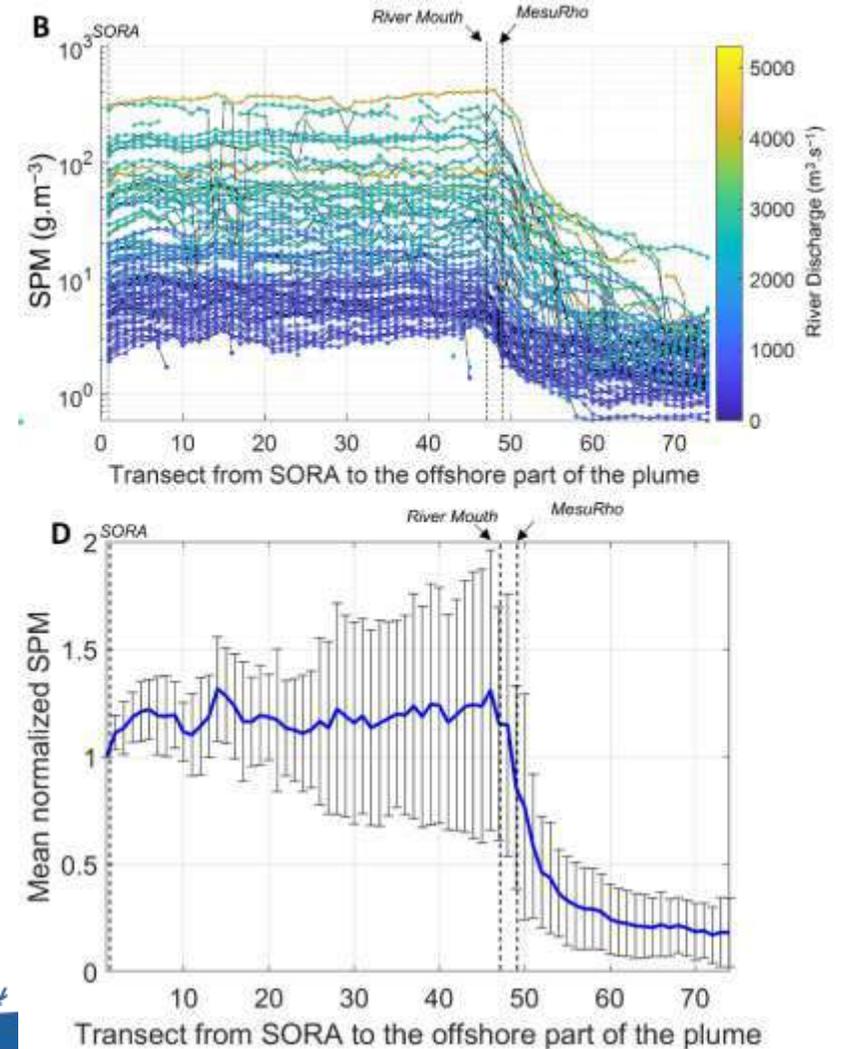
Image S2-MSI (ESA)



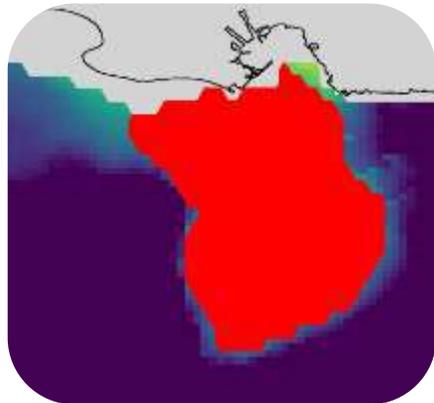
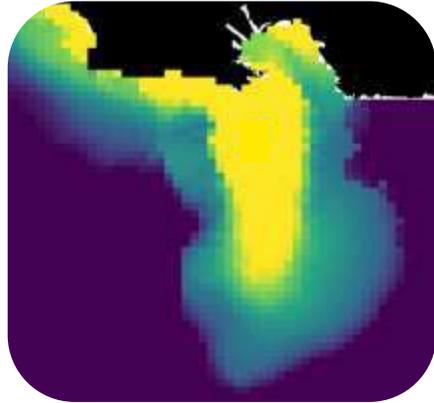
# Les apports fluviaux du Rhône dans le Golfe du Lion



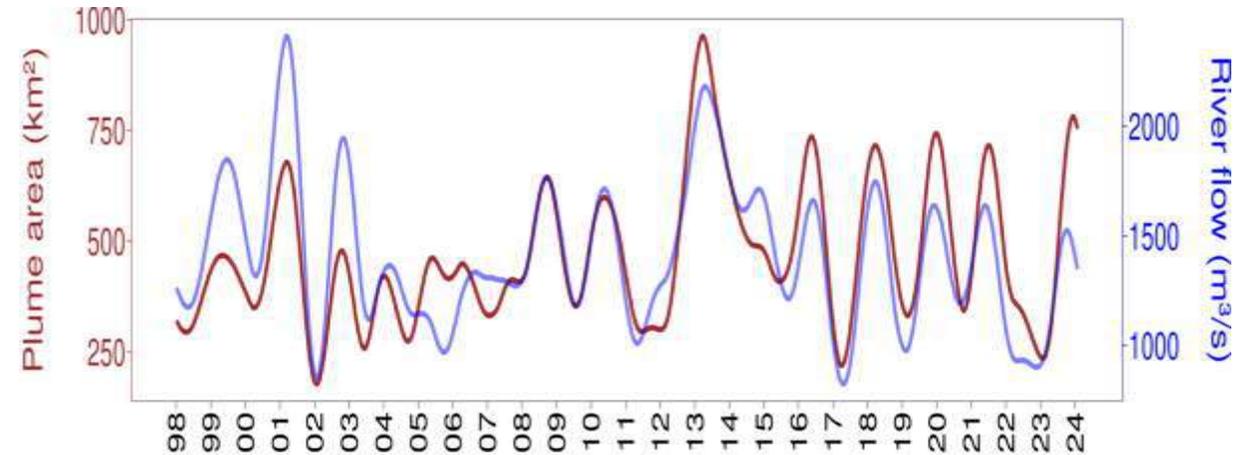
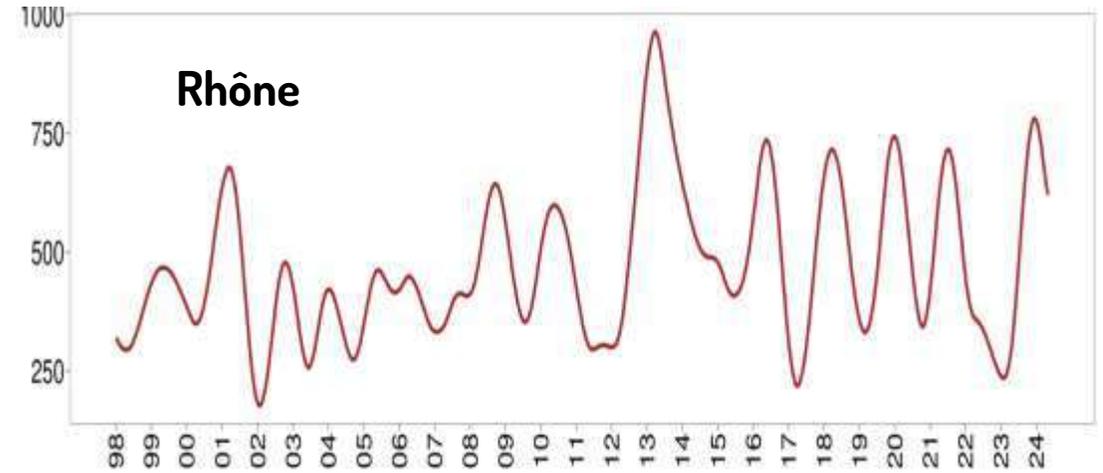
Apports liquides et solides en combinant les mesures in situ (SORA) et satellitaires



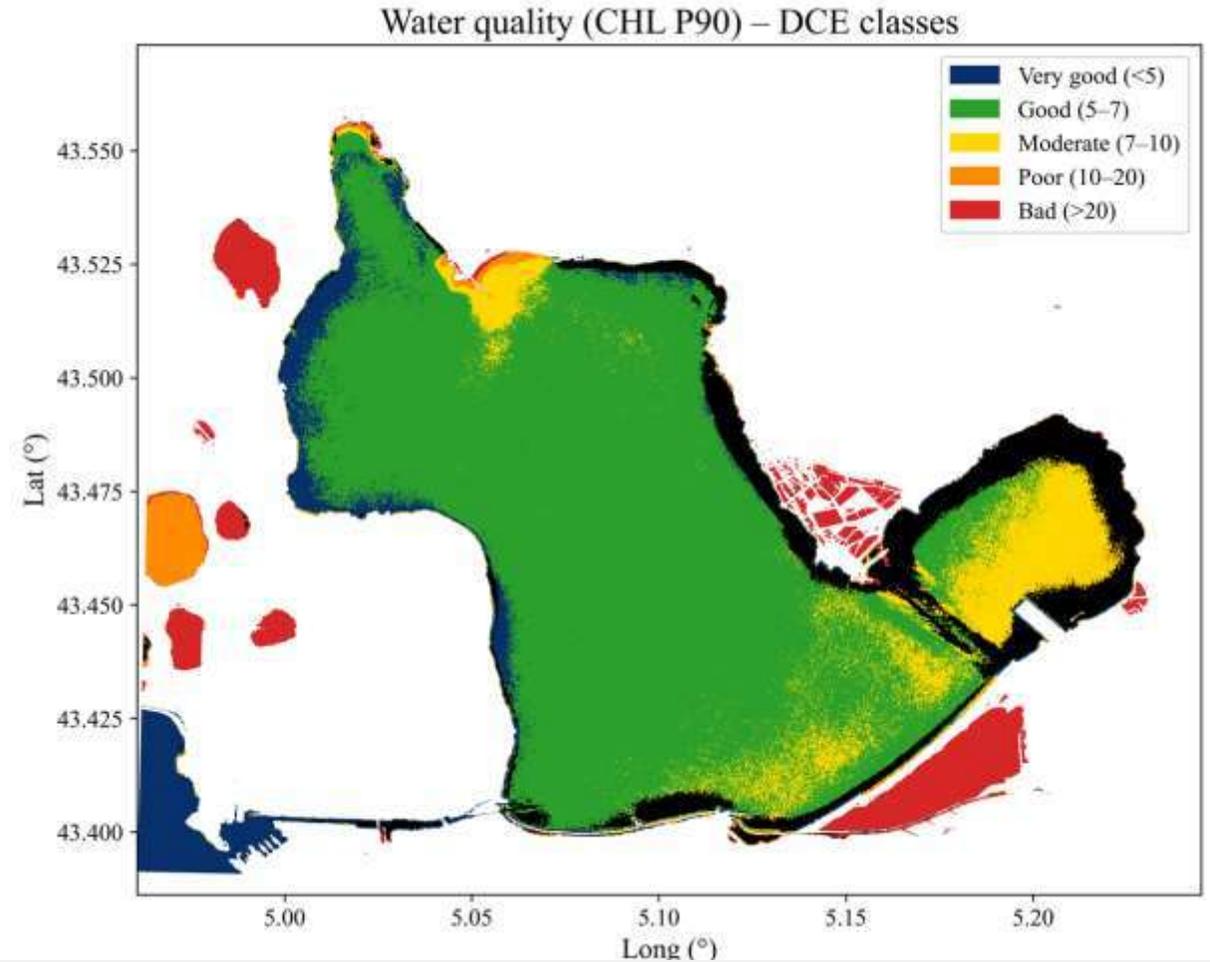
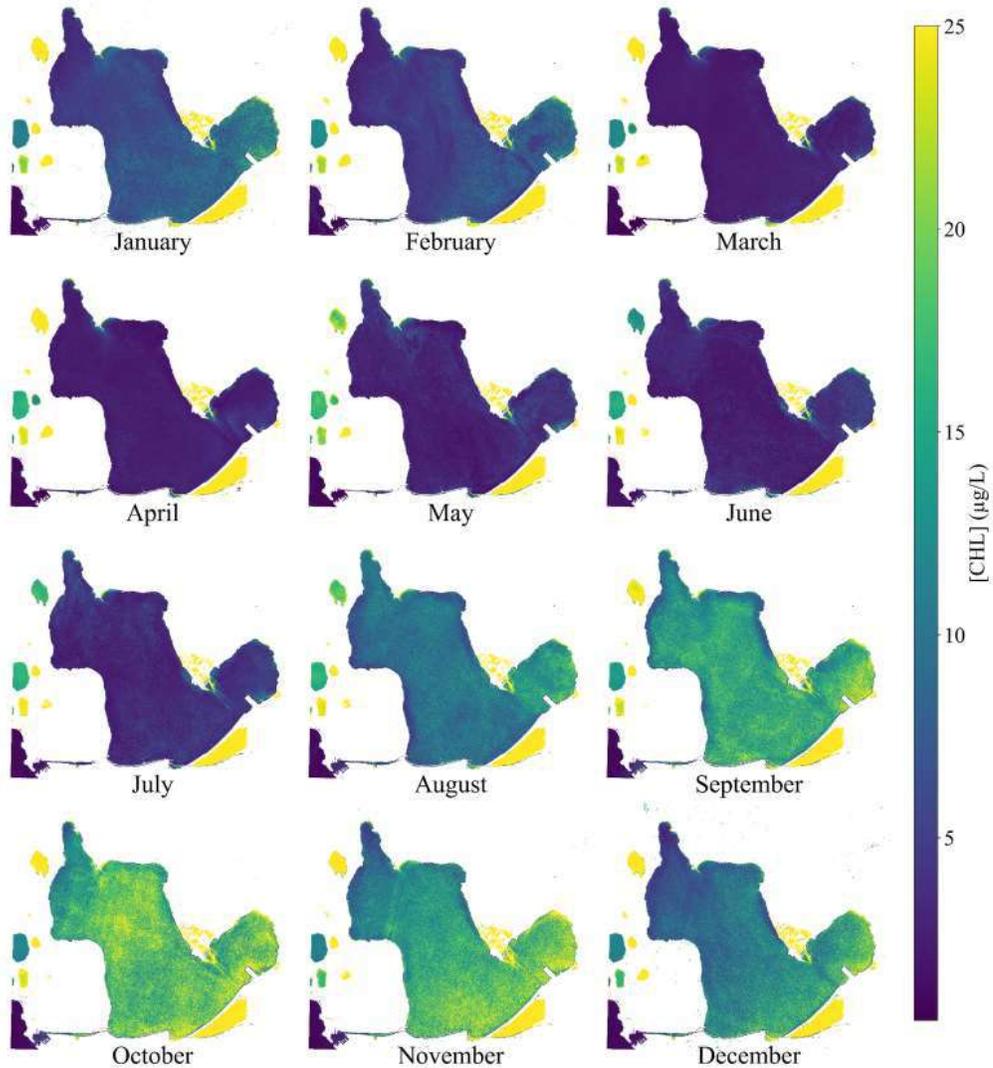
# Evolution de l'extension des apports fluviaux



Terrats et al. (2024)



# Evolution des lagunes côtières méditerranéennes sous l'influence du changement climatique et des pressions anthropiques



[Thèse S. Martin \(2025\)](#); cartographie de la biomasse phytoplanctonique de la transparence des eaux et évolution de la qualité des eaux suivants normes DCE (Etang de Berre)

# Conclusions & Perspectives

- La France dispose de Services Nationaux d'Observation performants
- De plus en plus de mesures (semi-)autonomes
- Observations satellitaires adaptées complètent ces mesures
- Ces observations « augmentées » (*in situ* + satellite) sont utilisées pour calibrer/valider des modèles pour simuler l'évolution des eaux côtières (dont PACA) jusqu'en 2100 suivant différents scénarios (PPRs RIOMAR et Future-OBS)