



CSIRO/CNES

Pacific Earth Observation workshop New -Caledonia: co-design of a potential Aquawatch pilot Site



France - Australia Earth Observation and AquaWatch New-Caledonia workshop

15 - 17 april 2024



15th of April, 2024

SESSION 2c: state of the water quality research & operations in NC (research institutions):

- List of existing operational freshwater water quality monitoring (continental and coastal water)

List of cases studies

IRD session
- M. Despinoy -



IRD Institut de Recherche
pour le Développement
FRANCE
French National Research Institute for Sustainable Development

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

IRIMA, Résilience Côtière

Partenaires



800k€

Le projet

Le **PEPR exploratoire IRiMa** a pour objectif de formaliser une « science du risque » pour contribuer à l'élaboration d'une nouvelle stratégie de gestion des risques et des catastrophes et leurs impacts dans un contexte de changements globaux.

Focus sur le cluster « risques outre-mer » - WP3.

Thématiques

Dans le cluster « risques outre-mer » : WP3 - Risques d'origine climatique

1. Evènements extrêmes : impacts des cyclones et gestion de crise
2. Changement climatique : estimation des seuils critiques et trajectoires d'adaptation

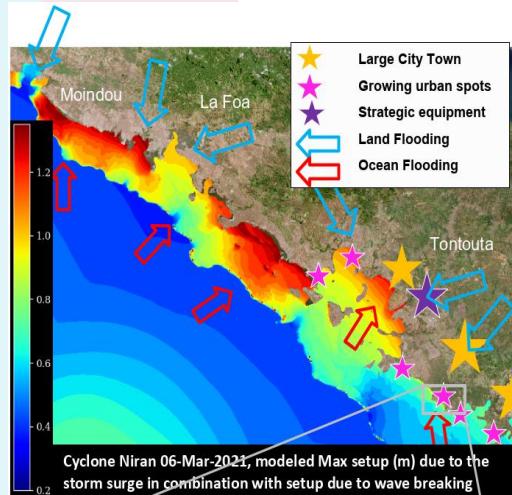


Territoires concernés

- Nouvelle-Calédonie
- Polynésie Française

Répartition budgétaire

- Prévision de l'impact cyclonique sur un bassin-versant de Nouvelle-Calédonie : 400k€ (dont 225 k€ fléchés IRD, submersion)
- Adaptation au changement climatique et habitabilité des zones basses insulaires en Polynésie Française : 400k€

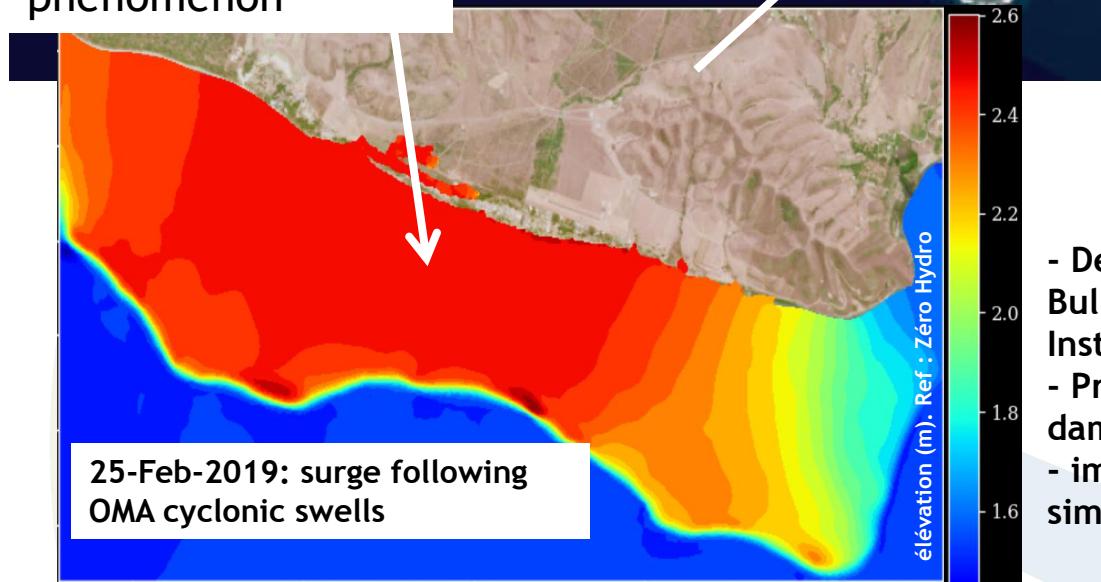


IRIMA PEPR project: next 8 years. start 2023



Understanding marine and river flooding factors: Coupled lagoon and watershed **modeling** in New Caledonia

RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
*Liberté
Égalité
Fraternité*



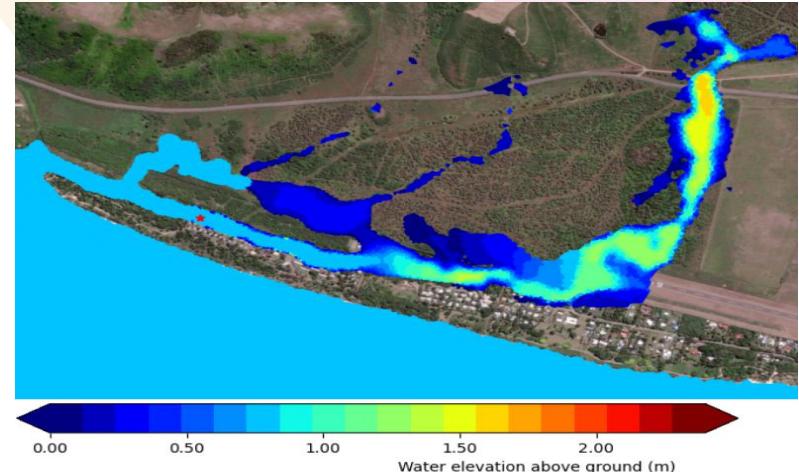
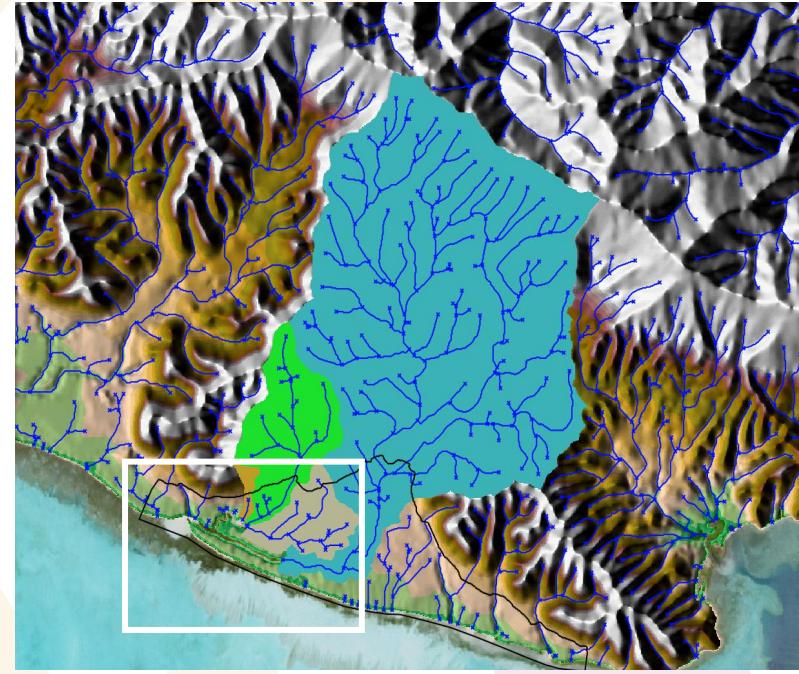
Modeling system
Lagoon & estuary:
swell+current /
river hydrology.



Catalog of flood
responses, varying
with weather and sea
conditions, soil
conditions, flash flood
intensity, etc.



- Design of VigiRisks
- Bulletin for NC
- Instant hazard simulation,
- Predictive bulletin of damage and disorders,
- improvement of the simulation system





Network of coastal observing stations: ReefTemps.



Scientific coordination: Christophe Menkes (UMR ENTROPIE),

Project management: Sylvie Fiat (UMR ENTROPIE) & R. Hocdé (UMR MARBEC)

Technical coordination: David Varillon (UAR IMAGO)

SNO accredited project(National Observation System) from 2021 to 2025

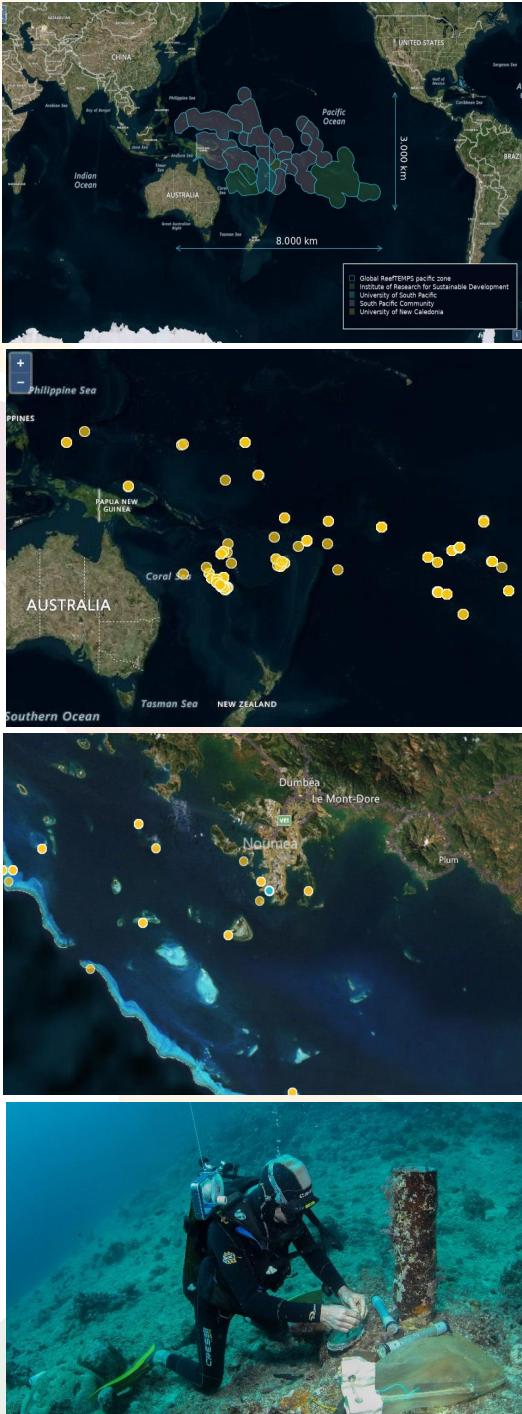
[HTTPS://REEFTEMPS.SCIENCE](https://reeftemps.science)



Long term observations of water quality for coastal ecosystems



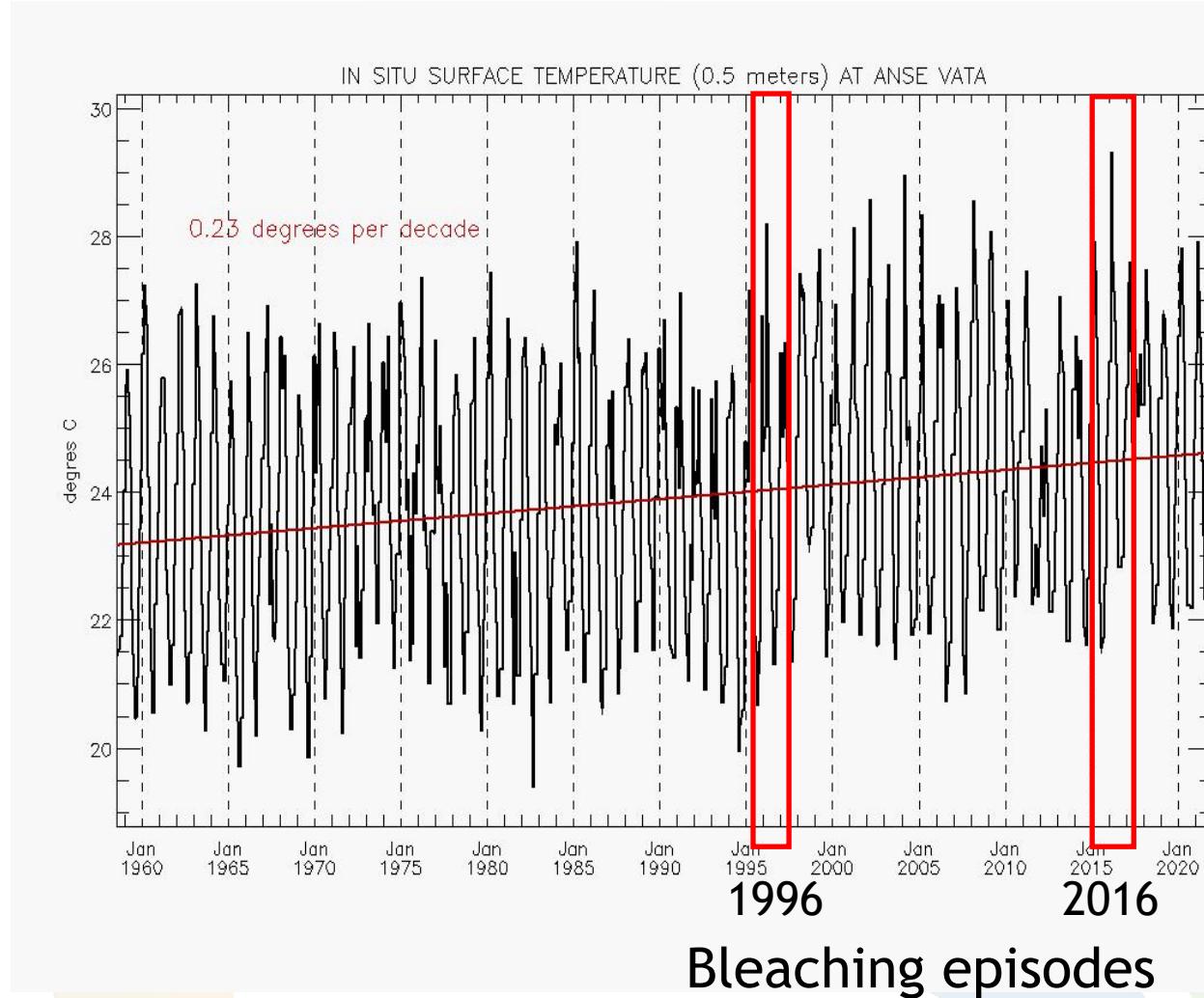
- Labellisé SNO : 2021-2025
- 7 paramètres suivis : Pression (1 Hz=1s), Température, Salinité (Conductivité), Houles, Turbidité, Fluorescence. **Certains depuis 1957. Un capteur de pH depuis 2022.**
- Standard de qualité de la donnée.
- Profondeurs des capteurs : ~10 m en moyenne
- 14 pays impliqués => 4 producteurs de données : USP, SCP, UNC, IRD
- 94 plateformes
- Recherche et développement : 2 bouées smart (SOFAR - satellite), 1 capteur temps réel low cost (RBR - IoT), 1 capteur **pH** (SEAFET)
- Budget 30k€/an (10k€ MESR, 10k€ INSU, 10k€ contribution IRD à ILICO) + crédits exceptionnels (~10k€/an divers)
- ETP ~ 1,6 ETP (1 VSC, 0.1 Menkes, 0.1 Hocdé, 0.2 Fiat, 0.2 Varillon)



Example

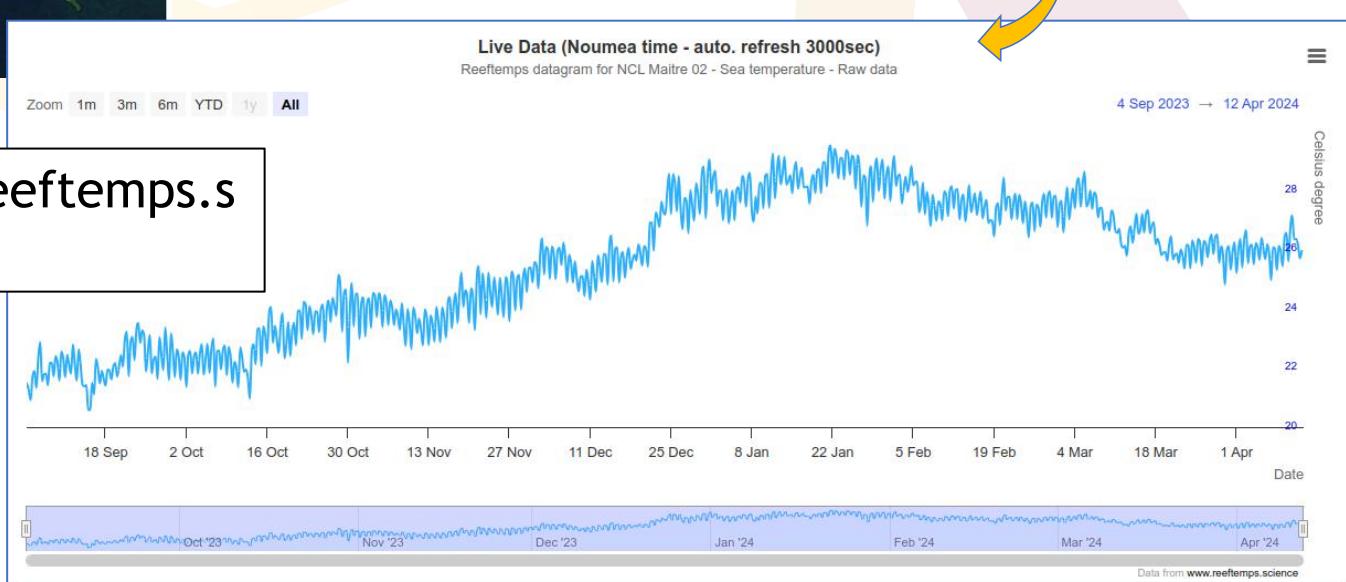


Long Term trends at Anse Vate + 1.4C in 60 years



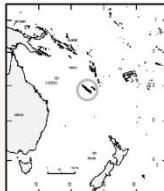


Propriétés physiques
Sea temperature
Stations
NCL Maitre 02
Datasets
Sea temperature | Raw data
Dernière valeur mesurée le
2024-04-12 à 15:42:36+11:00 :
26.3741 Celsius degree
Télécharger les données (json) : [MAITRE02_TEMP_2024-04-12.json](https://www.reeftemps.science/MAITRE02_TEMP_2024-04-12.json)



At MOISE, In situ water analyses
(MOISE), every month.

Since 2023, development of real-time low-cost network: Pressure, Salinity, Temperature and ??
Turbidity ? Fluorescence ?



New-
Caledonia

MOISE (2012 - ...)

MOuillage Instrumenté et Suivi biogEochimique

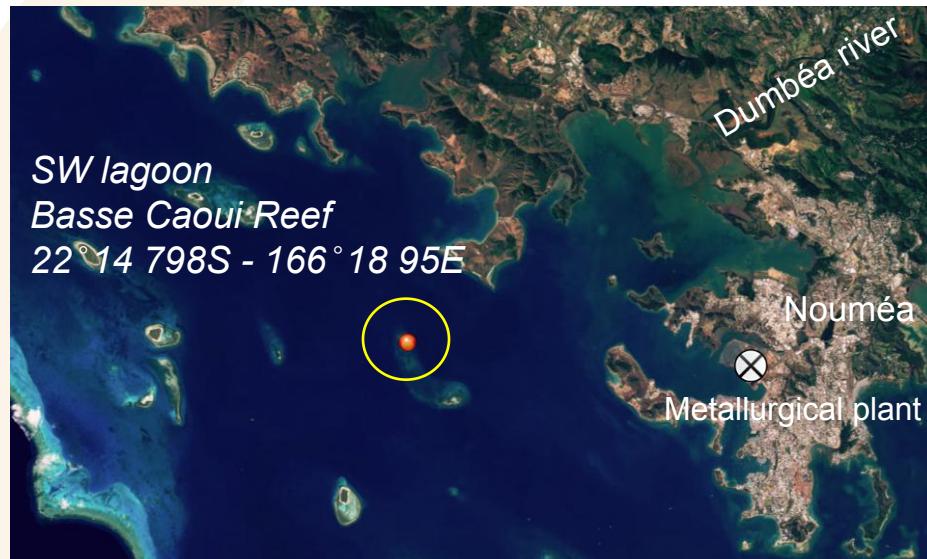
PIs: M. RODIER, C. DUPOUY - IRD



Overseas lagoon observatory

- Observe the variability of the lagoon environment on different scales.
- Discriminate climatic forcing from local anthropogenic ones (anthropization of the Dumbéa basin).
- Validation of satellite water color and 3D hydrodynamic and biogeochemical modeling

UMR M.I.O
IRD - OCEANS
DEPARTMENT
Recurrent funding :
IRD via OSU PYTHEAS
Support JAXA-Scripps



Instrumented mooring - Continuous measurements

- Acquisition: every 15 mn
- CTD (T°C, salinity) 2012-2017
- ADCP currents (-8m)

Discrete sampling and profiles

- Acquisition: every month at high tide
- 2 depths (3m and 6m)
- CTD (T°C, salinity, fluo., turbidity)
- Niskin: biogeochemical and optical parameters



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



Basic hydrobiological parameters (UAR-IRD IMAGO; ISO9001 LAMA protocols)

- Pressure, T°C, Salinity, fluorescence, turbidité (*CTD profile*)
- Nutrients (Nitrate, nitrite, phosphate, silicate) (*Colorimetry/Autoanalyser*)
- Chlorophyll a (*fluorometry*) ; Photosynthetic pigments (*HPLC*)
- Pico- and nanoplankton (*flow cytometry*)
- Suspended particules SPM (*weighing*)
- Absorption (dissolved + particulate), CDOM (*spectrophotometry*)
- Natural isotopes (13C/15N) ; POC/PON since 2014 (*mass spectrometry*)

Optional parameters (occasional)

- Dissolved organic matter (DOM)
- Primary production, N₂ fixation
- Optics : *in situ* TRIOS reflectance, Hydroscat profile
- Environmental DNA



Future database : OSU PYTHEAS - Marseille
Label SOMLIT-like « French Coastal Monitoring Network » (in progress)