UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION
CNRS - MÉTÉO FRANCE
LACy
UMR 8105

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION

MAP-IO

Marion Dufresne Atmospheric Program – Indian Ocean

Ifremer

TERRES AUSTRALES & ANTARCTIQUES FRANÇAISES
TAAF

cnrs

IGN

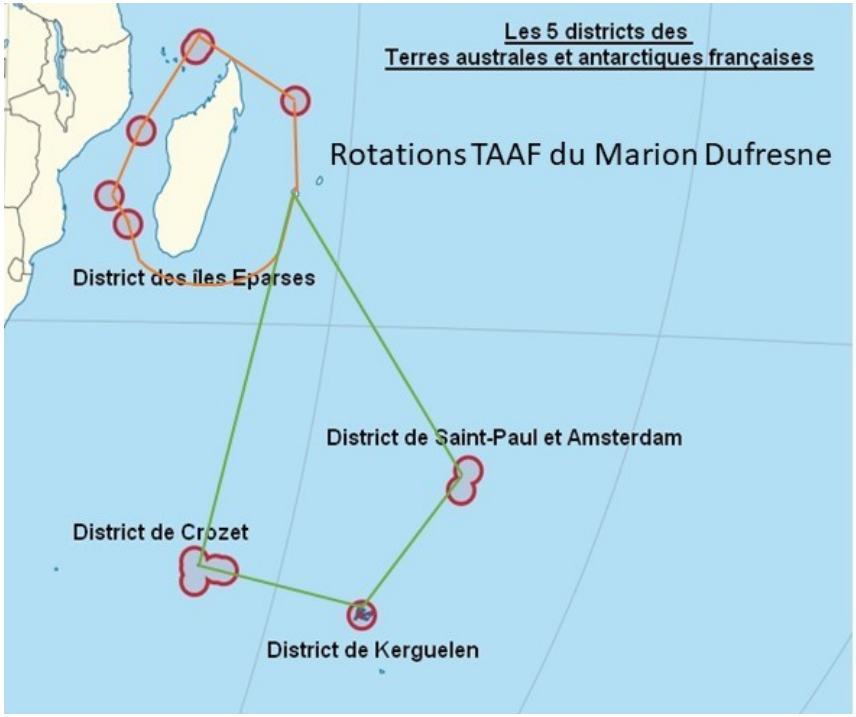
METEO FRANCE

l'Europe s'engage à La Réunion
avec le FEDER

REGION REUNION
www.regionreunion.com

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

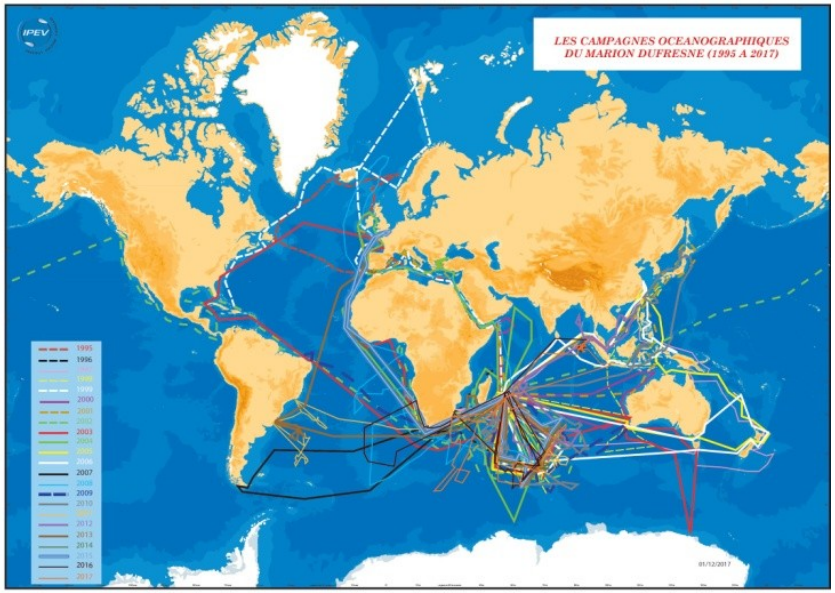
MAP-IO : vers un observatoire marin



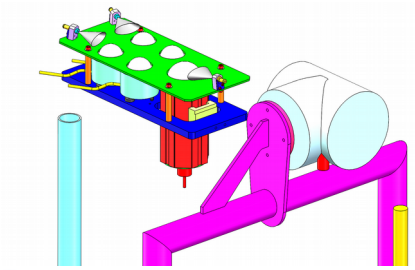
Équipement du Marion Dufresne de mesures atmosphérique et biologique

- Utiliser la répétitivité des routes des TAAF : évolution et tendances.
- Campagnes de l'IFREMER : mesures additionnelles aux programmes scientifiques labellisés CNFH et diversification des zones d'études.
- Partenariat large : LOCEAN, MIO, LACy, LaMP, LATMOS, LOA, LSCE, LOG, LA

19 instruments à vocation pérenne



MAP-IO : les équipements



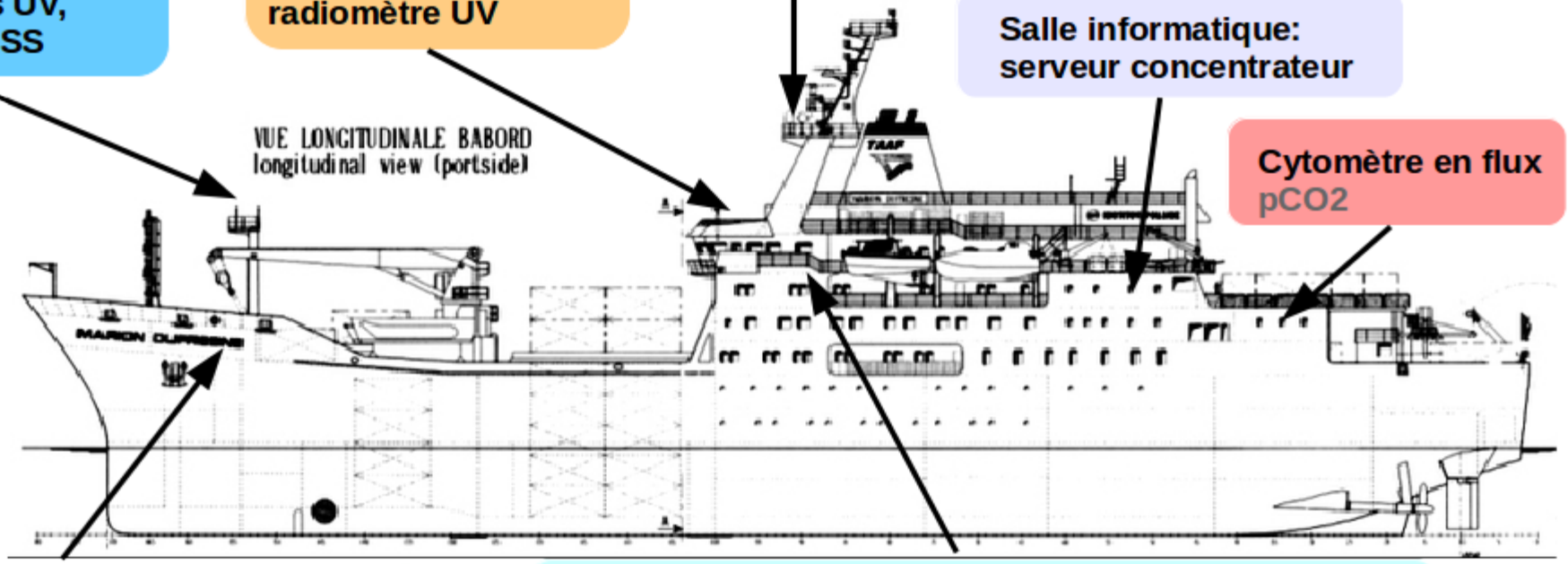
Mat avant :
caméra all-sky,
radiomètres UV,
antenne GNSS

Pont i :
veines prélèvements gaz et aérosols, capteurs météo, radiomètre UV

Pont j : SAOZ, Photomètre

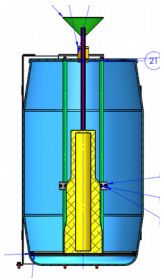
Salle informatique:
serveur concentrateur

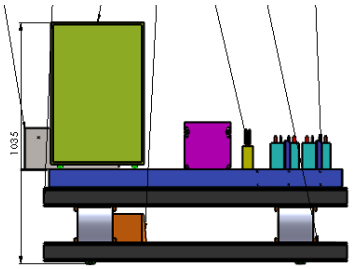
Cytomètre en flux
pCO2

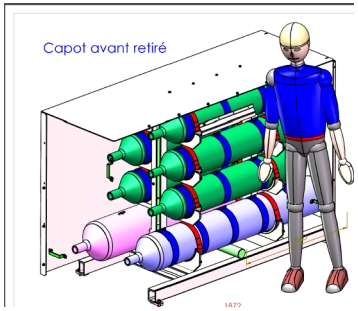


Salle « aérosol » : PC acquisition, pompe nettoyage auto, récepteur GNSS

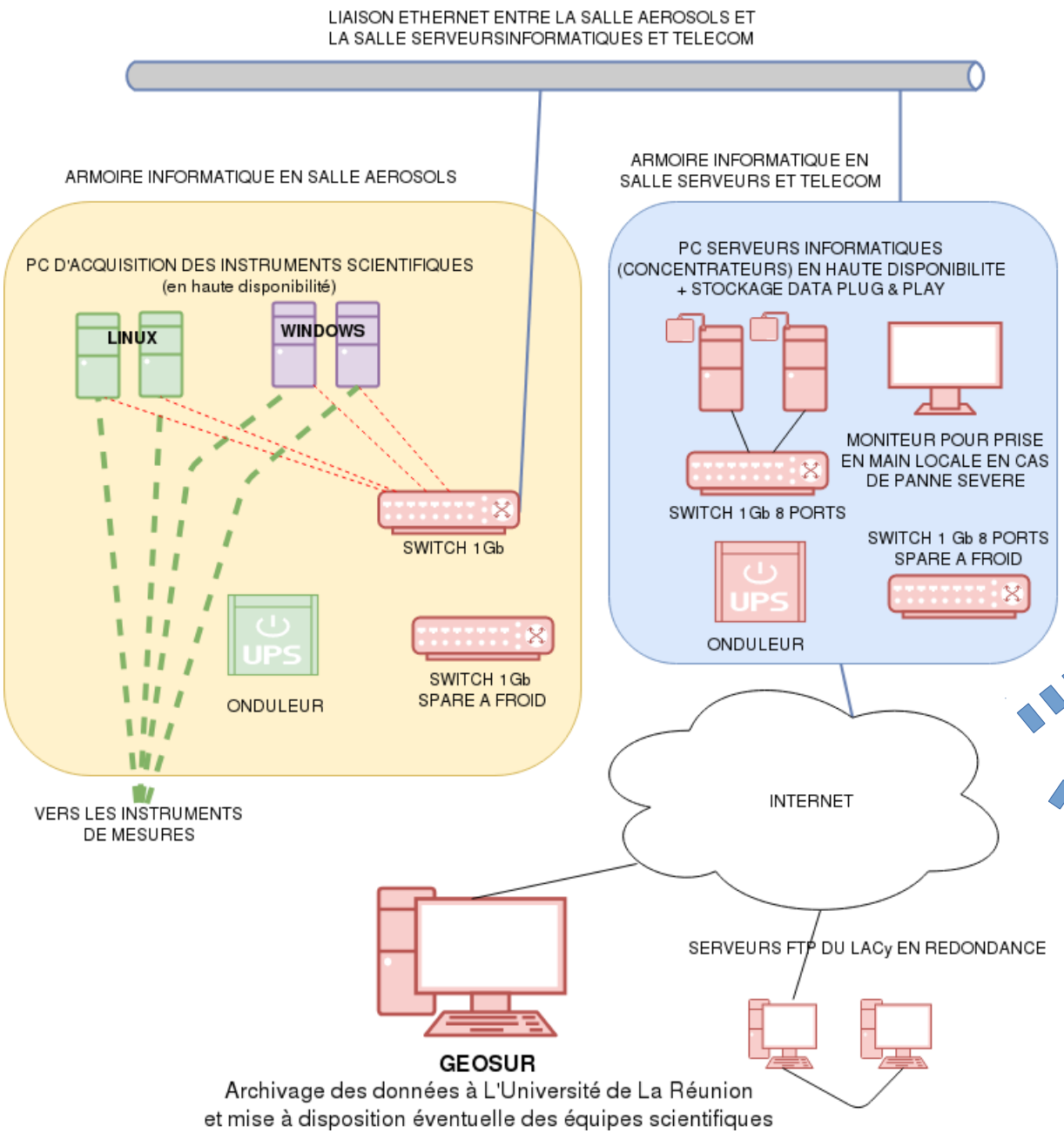
Salle « météo » : aérosols SMPS, POPS, CPC, CCNC, analyseurs gaz CH4, CO, H2O, CO2, NOx, SO2, O3, PC acquisition, station météo



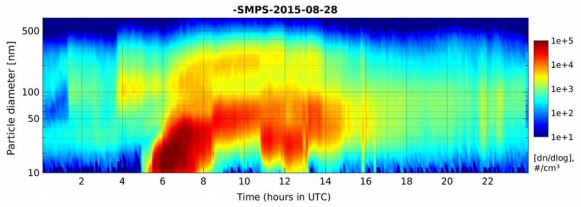


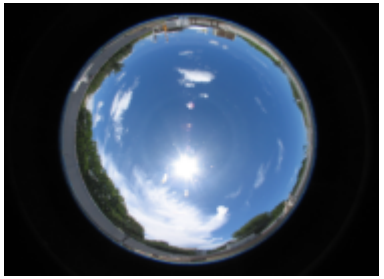


Informatique, archivage



Visualisation





Pôles de données

AERIS

ODATIS

Composition biologique

Partenaires : LOG, MIO

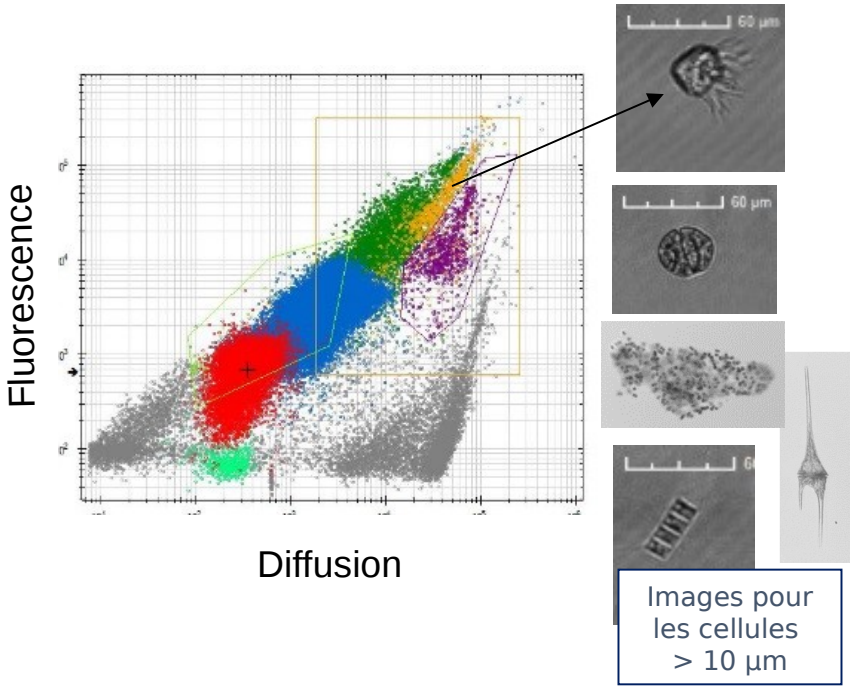
Climat / tendances : mesure du phytoplancton, évolution ressource halieutique

- Couplages avec la résolution des groupes fonctionnels par satellites (PHYSAT)
- Distribution et tendance dans des zones faiblement échantillonnées (océans indien et austral)

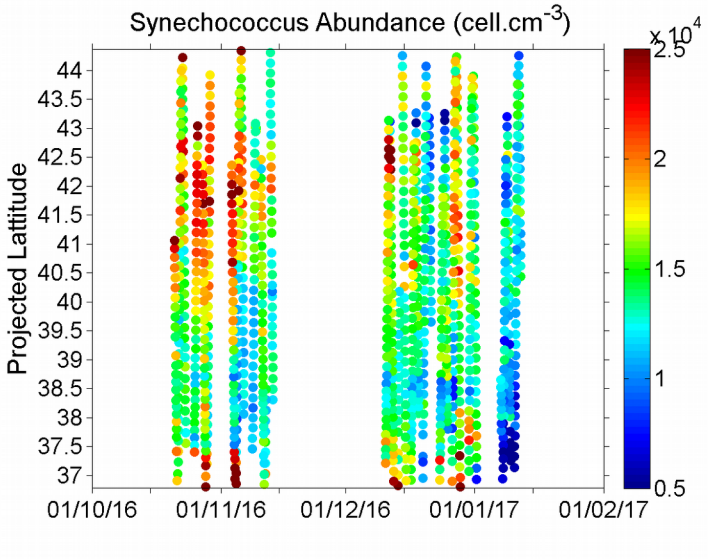
Groupes fonctionnels résolus

Prochlorococcus
Synechococcus
Picoeukaryotes
Nanoeukaryotes
Microphytoplankton
Cryptophytes like
Coccolitophorideae like

Phytoplancton (cytomètre en flux) → **Genre et structures des communautés, dynamique et tendances, satellites**



Images pour les cellules > 10 µm

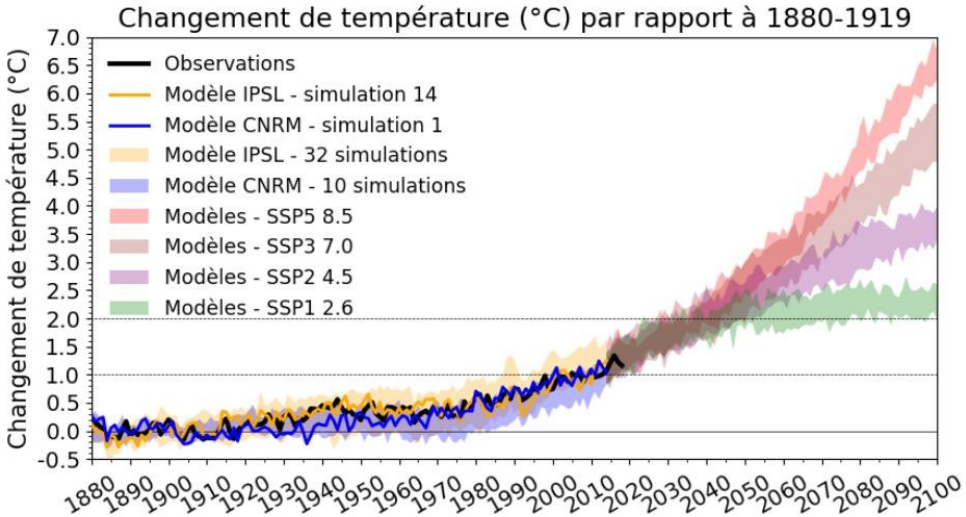


Flux et cycle du CO2

Partenaires : LOCEAN, LSCE

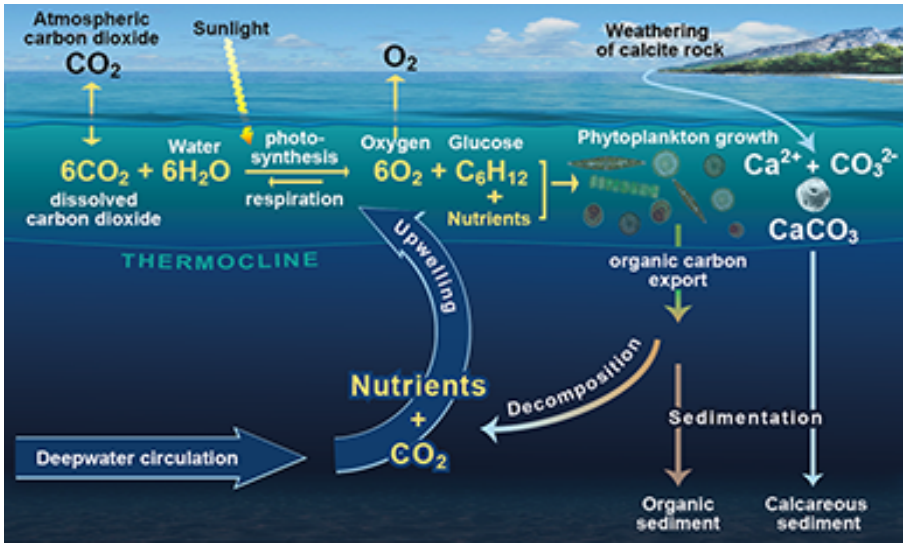
Climat / tendances : étude du cycle du CO2 pour les océans Indien et austral. 40 % des échanges de CO2 au sein de la circulation circumpolaire (océan austral)

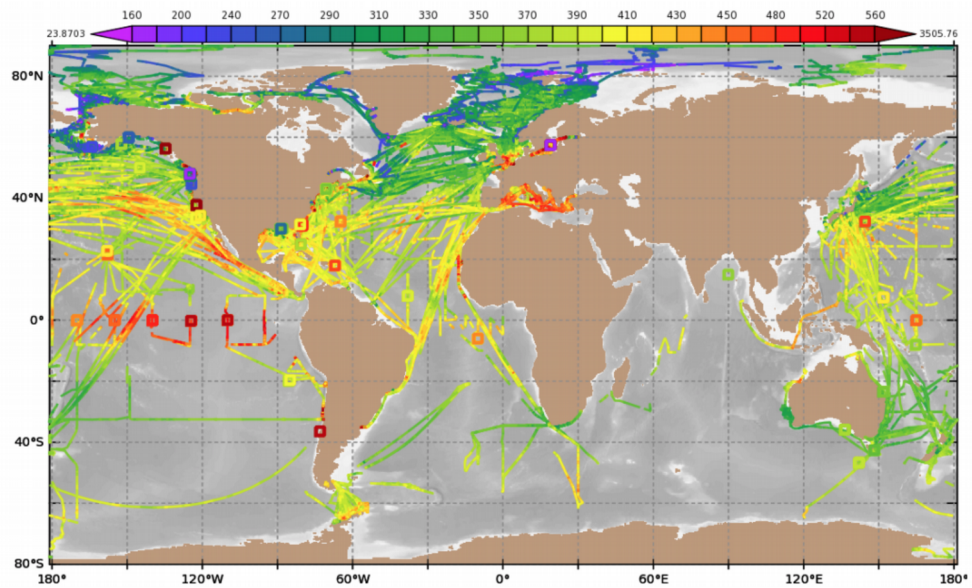
Amélioration des modèles de climat : calibrations, paramétrisations.



Mesure CO2 (dissous, atmosphère)

Solubilité et pompe biologique
Climat-tendances, flux CO2

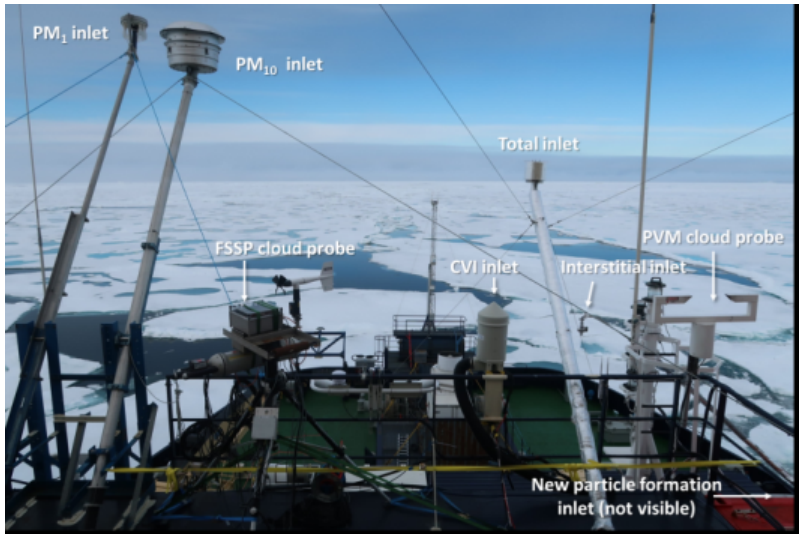


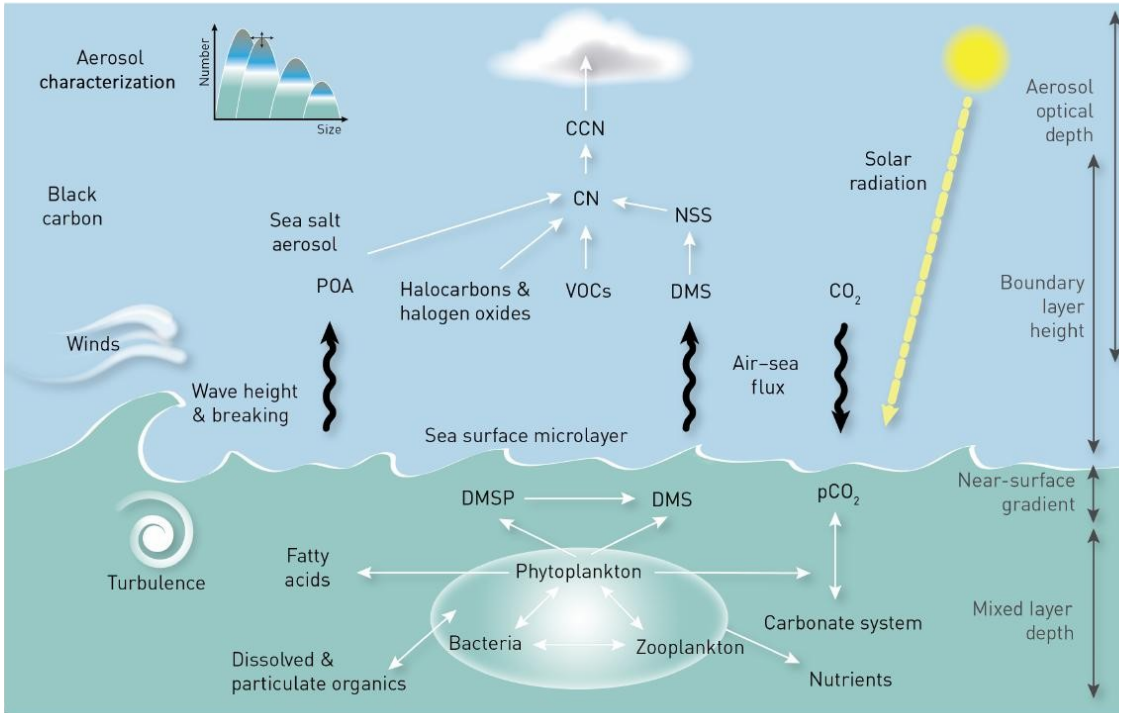


Intégration SNO OISO/COOL, IR ICOS

Synthèse internationale des mesures de fCO2 océanique 2010-2019 (base SOCAT)

Etude des échanges océan-atmosphère



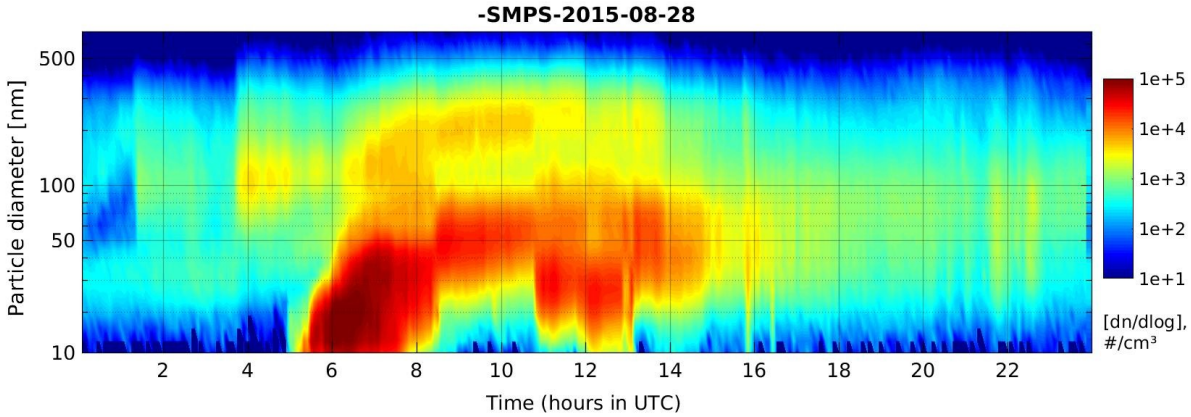


Aérosols- sels marins
Distribution en taille 5 nm à 5 µm
Propriétés CCN
Nombre total

Gaz : CO2, CH4, CO, H2O, NOx, O3

Partenaires : LACy, LaMP, LSCE, LA

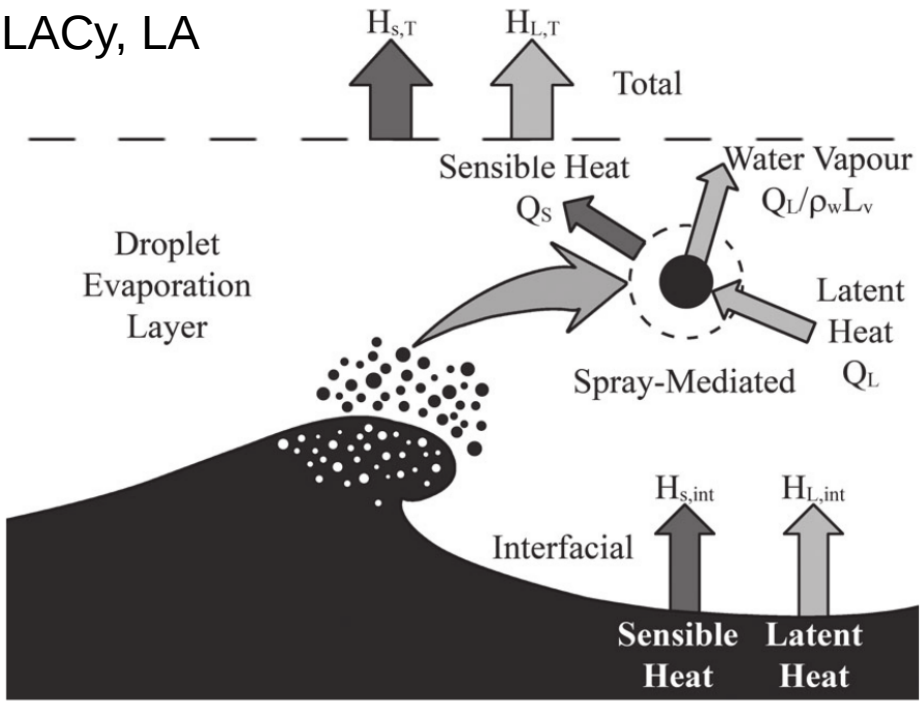
Intégration : SNO CLAP, IR ACTRIS

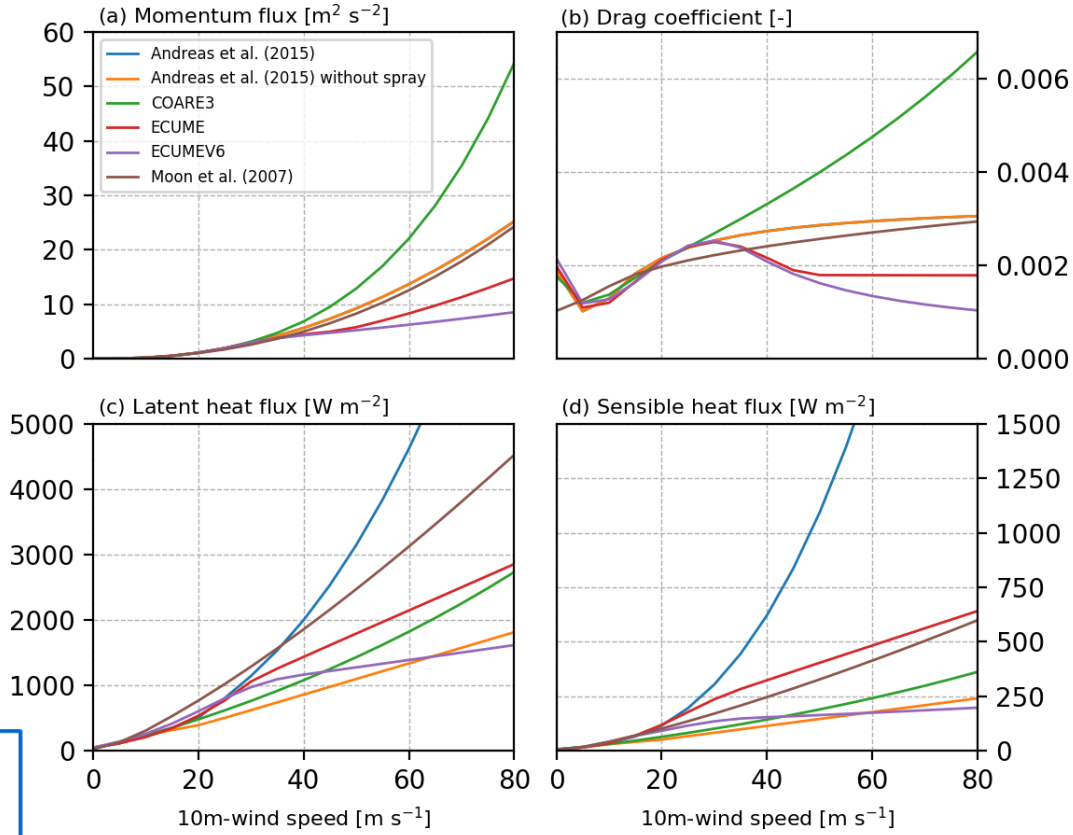


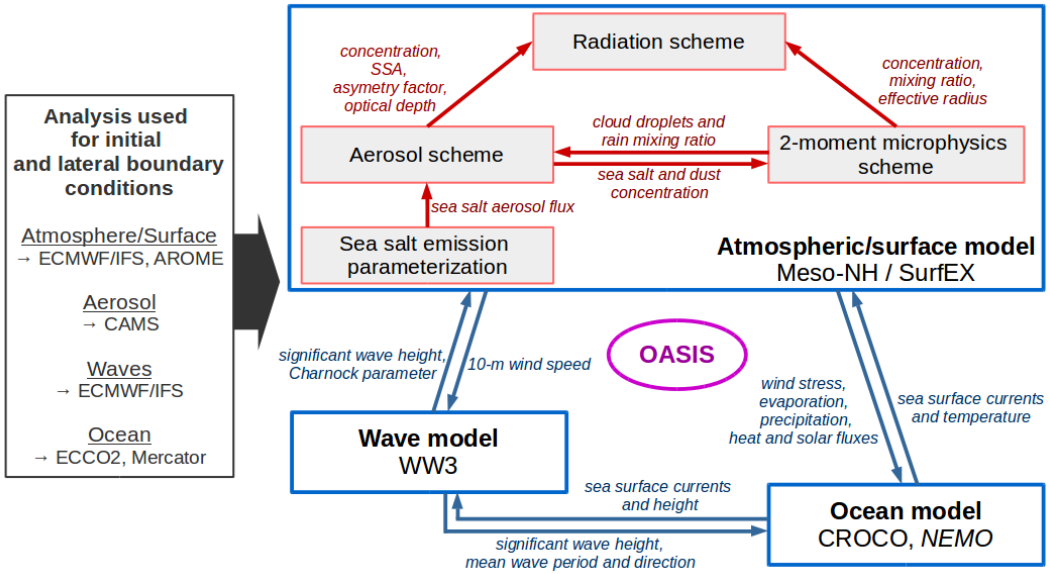
- ✓ Paramétrisation des émissions de sels marins et d'embruns par vents fort.
- ✓ Composition chimique et propriétés CCN des aérosols marins.
- ✓ Étude des gaz traces en lien avec l'activité biologique et l'état de surface océanique.
- ✓ Cycle de vie aérosols-nuages : cyclones, dépression extra-tropicales.

Flux turbulents par vents forts et forte houle

LACy, LA







Modélisation couplée océan-vague-atmosphère

Station météo
(vent, humidité, température, pression)

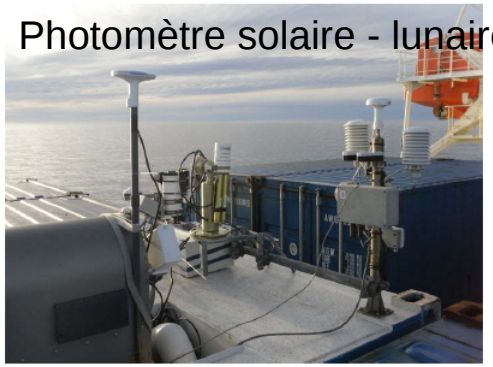
Ferry-box
(houle, courant, salinité, température, viscosité)

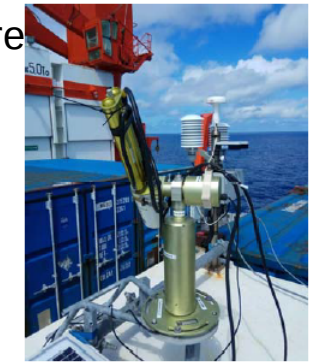
Compostion des masses d'air: pollution, UTLS, barrières dynamiques

Partenaires : LACy, LOA, LATMOS

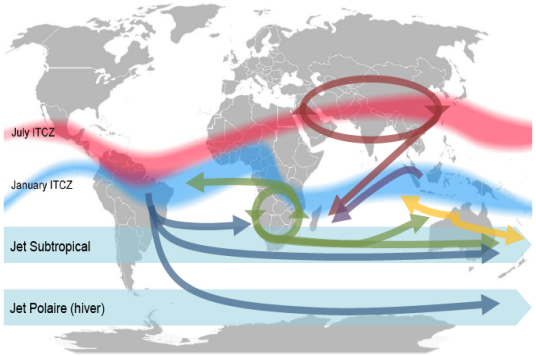
Intégration SNO NDACC, IR ACTRIS

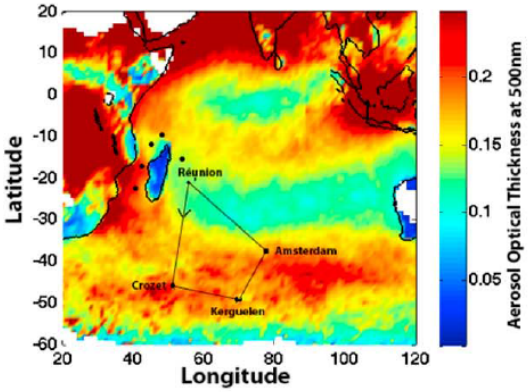
Aérosols (épaisseur optique)





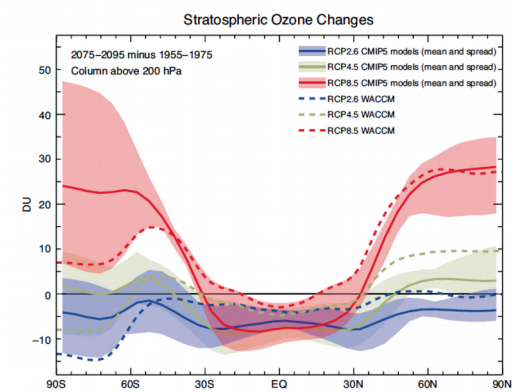
Etudes des panaches de pollution

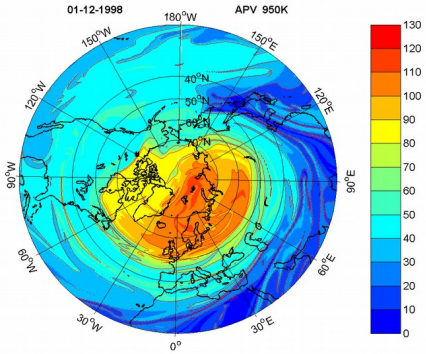




Ozone, UV et NO2 (intégrés)

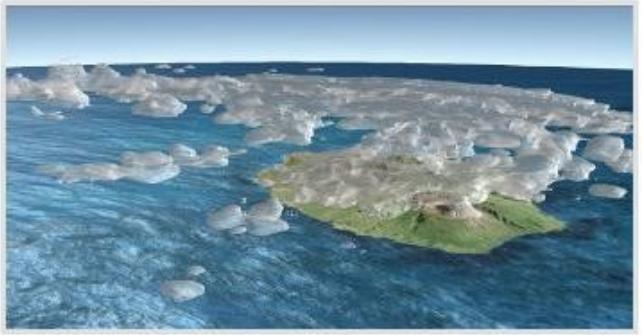
Ozone stratosphérique et climat





Nébulosité, vapeur d'eau

Assimilation, prévision du temps - cyclones



Organisation

Phase préparatoire : mai 2020 → avril 2021

Équipe de coordination

Équipe technique

Équipe juridique

Phase opérationnelle : 2021 → 2023

Comité technique

Comité scientifique

Comité de pilotage

Rôles au LACy

Coordination : P. Tulet, J. Van Baelen
Acquisition, transfert et visualisation des données : D. Mékiès, O. Picard
Instrumentation et implémentation : N. Marquestaut, F. Rigaud-Louise, Léa Guest
Gestion, admnistration : S. Prunier, J. Payet
Soutien – expertise UMS3365 : J-M Metzger (mesures in-situ), G. Payen (GeoSUR)

Insertion stratégique MAP-IO

Croissance bleu et climat:

- Stratégie régionale de résilience face au changement climatique (Région Réunion)
- Livre bleu de l'outre-mer (MOM)
- FP9 mission 3 « santé des océans » et « leadership européen dans un système intégré de métrologie » (UE)

Consortium scientifique large:

- 8 laboratoires de recherches
- 19 scientifiques
- Insertion potentielle dans 5 SNO et 2 IR

Tache	Description / mois	3	6	9	12	15	18	21	24
1	Tests instruments et acquisition au LACy								
1	Déploiement des instruments sur le Marion Dufresne								
1	Exploitation scientifique des données								
1	Insersion des données dans la base Geosur								
2	Organisation d'une conférence de restitution ert d'organisation de la poursuite du programme								
2	Demande de labellisation des données dans ACTRIS et ICOS								

2023 : insertion infrastructures

ICOS INTEGRATED CARBON OBSERVATION SYSTEM

ACTRIS

MAP-IO

UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION
CNRS - MÉTÉO FRANCE
LACy
UMR 8105

LA

Laboratoire de météorologie physique
LaMP

LATMOS

LILLE

LSCE

mio
Mediterranean Institute of Oceanography

LOG
laboratoire d'Océanologie et de Géosciences

LOCEAN