



Les Infrastructures de recherche distribuées

— Data Terra :

Un continuum de services de
l'observation aux modèles

CNRS-INSU

Infrastructures de recherche au CNRS

Des instruments au service de la communauté scientifique

Des formes très variées

Une répartition internationale

Quatre types d'infrastructures

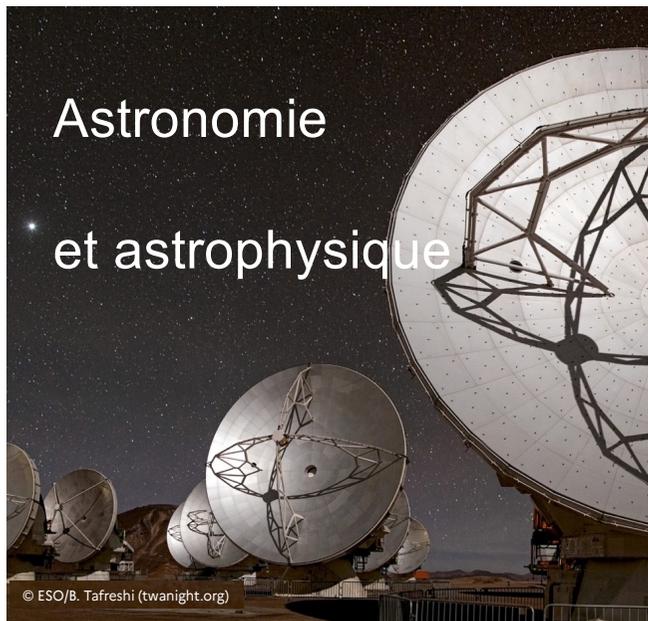
- les organisations internationales (OI) fondées sur une convention intergouvernementale,
- les très grandes infrastructures de recherche (TGIR/IR*) relevant d'une stratégie gouvernementale,
- les infrastructures de recherche (IR) mises en oeuvre directement par le CNRS et ses partenaires,
- les projets n'ayant pas encore atteint leur pleine maturité.

Un pilotage transversal

Déclinaison INSU sur le même modèle

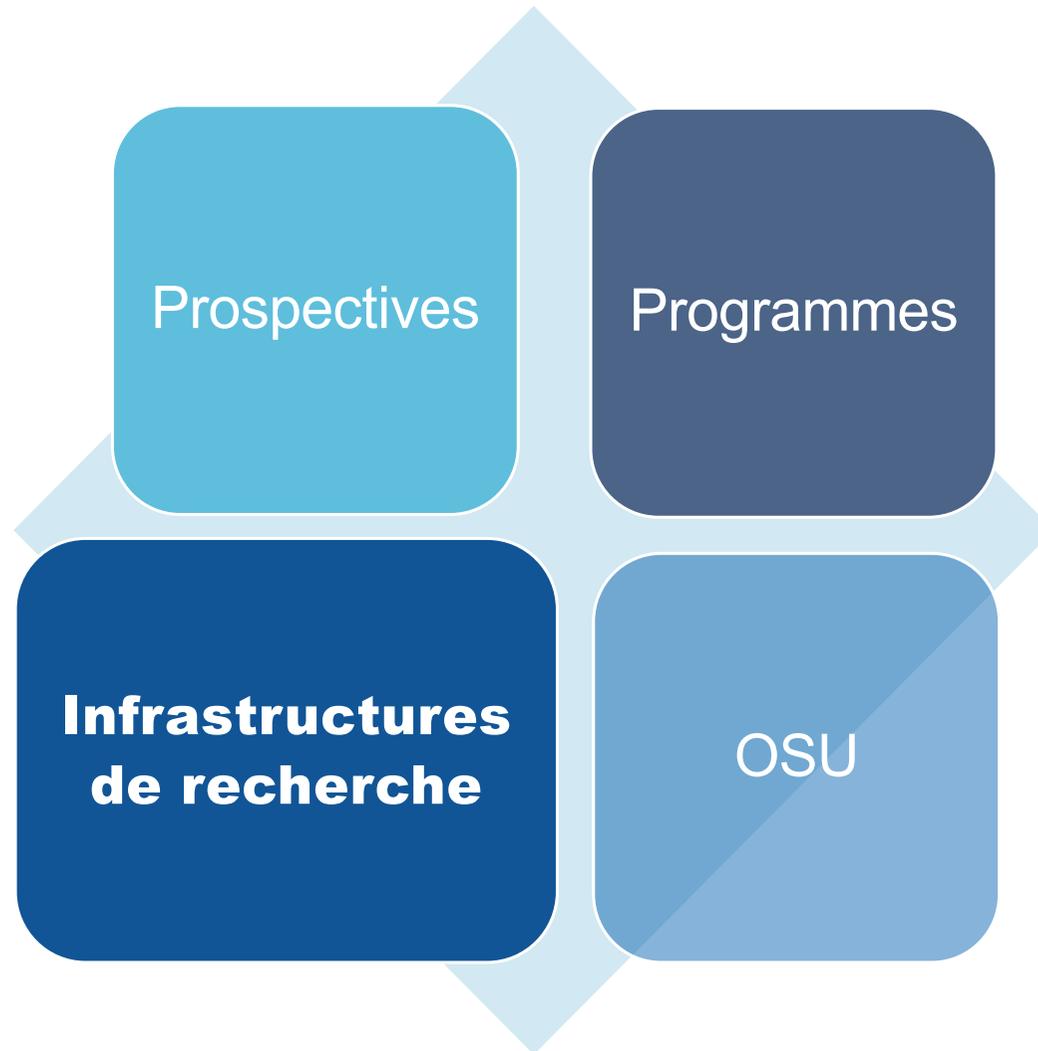


Infrastructures de recherche à l'INSU Les domaines (de la feuille de route)



Comprendre l'Univers dans sa globalité et les **conditions de vie sur terre**, nécessite des infrastructures de grande envergure par leurs dimensions, ou par l'étendue de leur déploiement ou encore par la complexité de leur instrumentation. Cela nécessite souvent d'observer l'environnement sur plusieurs années ou plusieurs décennies.

Les « infras »: un pilier de la politique scientifique de l'INSU



UN MODÈLE VERTUEUX

- ✓ Qui permet aux équipes d'être pionnières (obs long terme, instrumentation...)
- ✓ Qui assure un fort rayonnement international individuel et collectif des SDUE française
- ✓ ERC, classement de Shanghai des Universités...

Les moyens de l'INSU au service des infrastructures de Recherche

Un budget global (CNRS) + INSU = (32) 24 M€

Un budget en hausse :

Arbitrages financiers depuis 2018

IR/TGIR: + 500 000 € + 10%

Un effort très significatif RH « fléchés »





Les domaines OA, TS, SIC

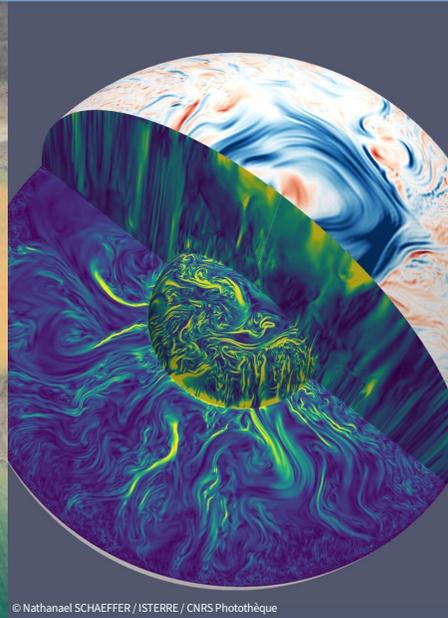
Sciences du Système
Terre et de
l'Environnement



© Erwan AMICE / LEMAR / CNRS Photothèque



© Erwan AMICE / LEMAR / CNRS Photothèque



© Nathanael SCHAEFFER / ISTERRE / CNRS Photothèque



SSTE:

L'étude des changements globaux, de leurs déterminants et de leurs impacts à toutes les échelles de temps (du court au très long terme) et d'espace (du local au global).

- comprendre, modéliser, scénariser et prédire l'évolution du climat, de la biodiversité et des ressources naturelles ;
- tracer les pollutions de l'air, de l'eau et des sols et la diversité de leurs impacts ; étudier, à différentes échelles, les changements globaux sous les deux facettes complémentaires de l'adaptation et de l'atténuation ;
- répondre aux enjeux scientifiques intérêt transdisciplinaires posés par la science de la durabilité ;
- éclairer à la prise de décision dans le cadre des politiques publiques ;



SSTE:

IR = trois catégories

- Observation - Expérimentation – Collection
- Logistique – Equipement transversal
- E-infrastructures

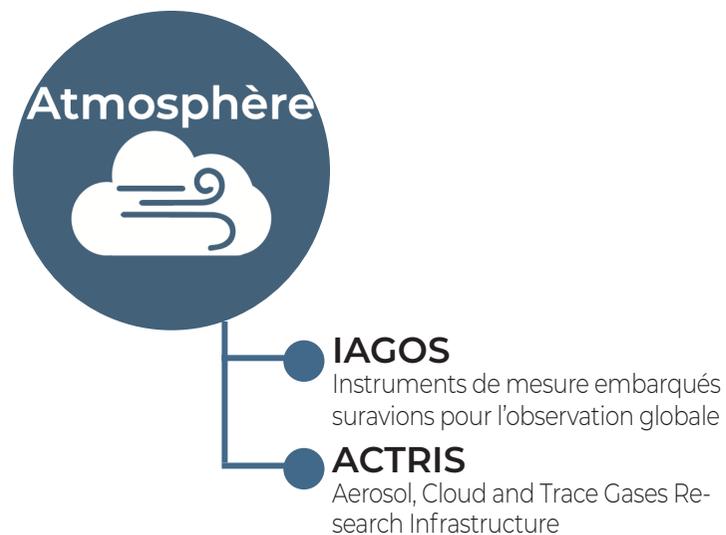
L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)

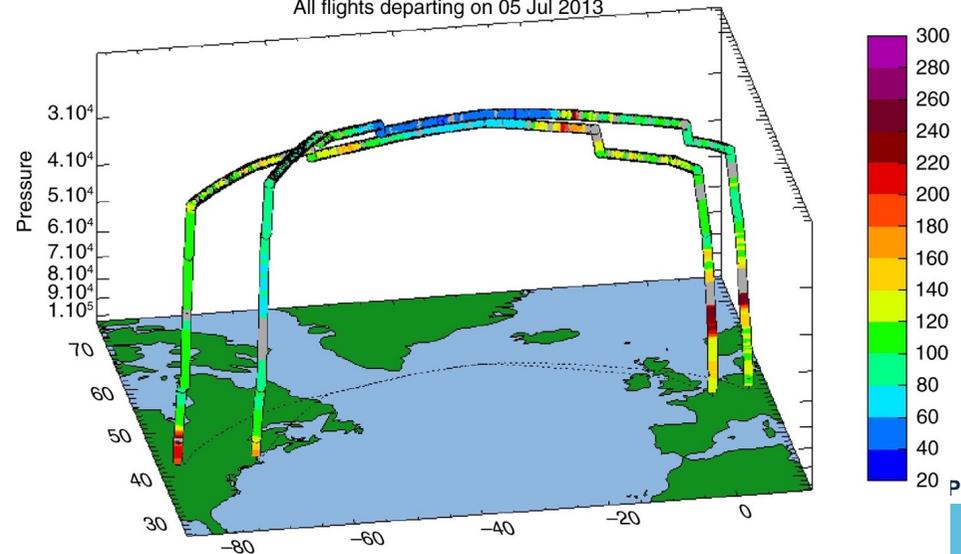


L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



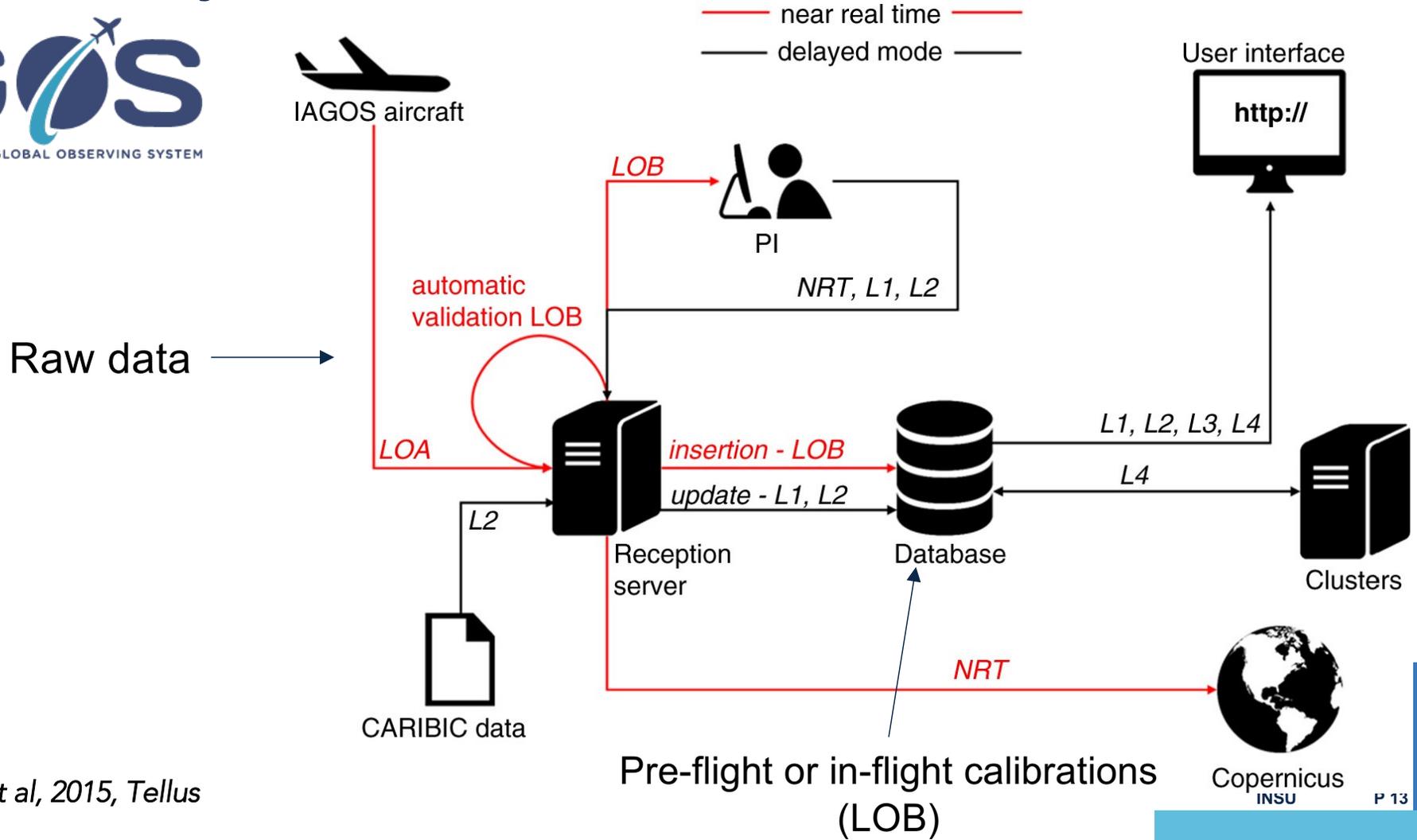
ozone, carbon monoxide, water vapour, Total odd nitrogen (NO_y), nitrogen oxides (NO_x), aerosol number density and size distribution, carbon dioxide, methane, carbon monoxide...

All flights departing on 05 Jul 2013



PETZOLD et al, 2015, Tellus

L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



PETZOLD et al, 2015, Tellus

L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



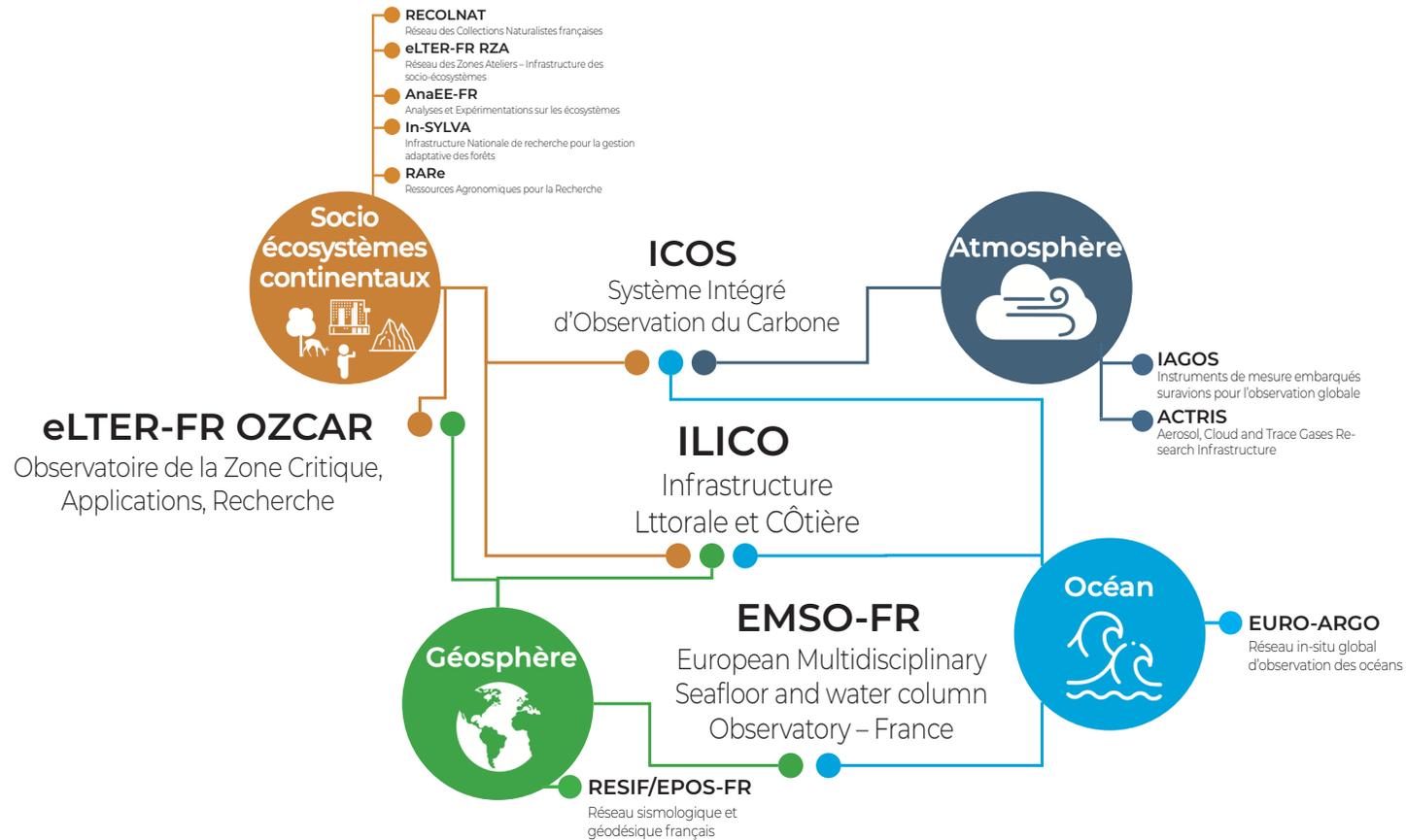
EURO-ARGO

Réseau in-situ global
d'observation des océans

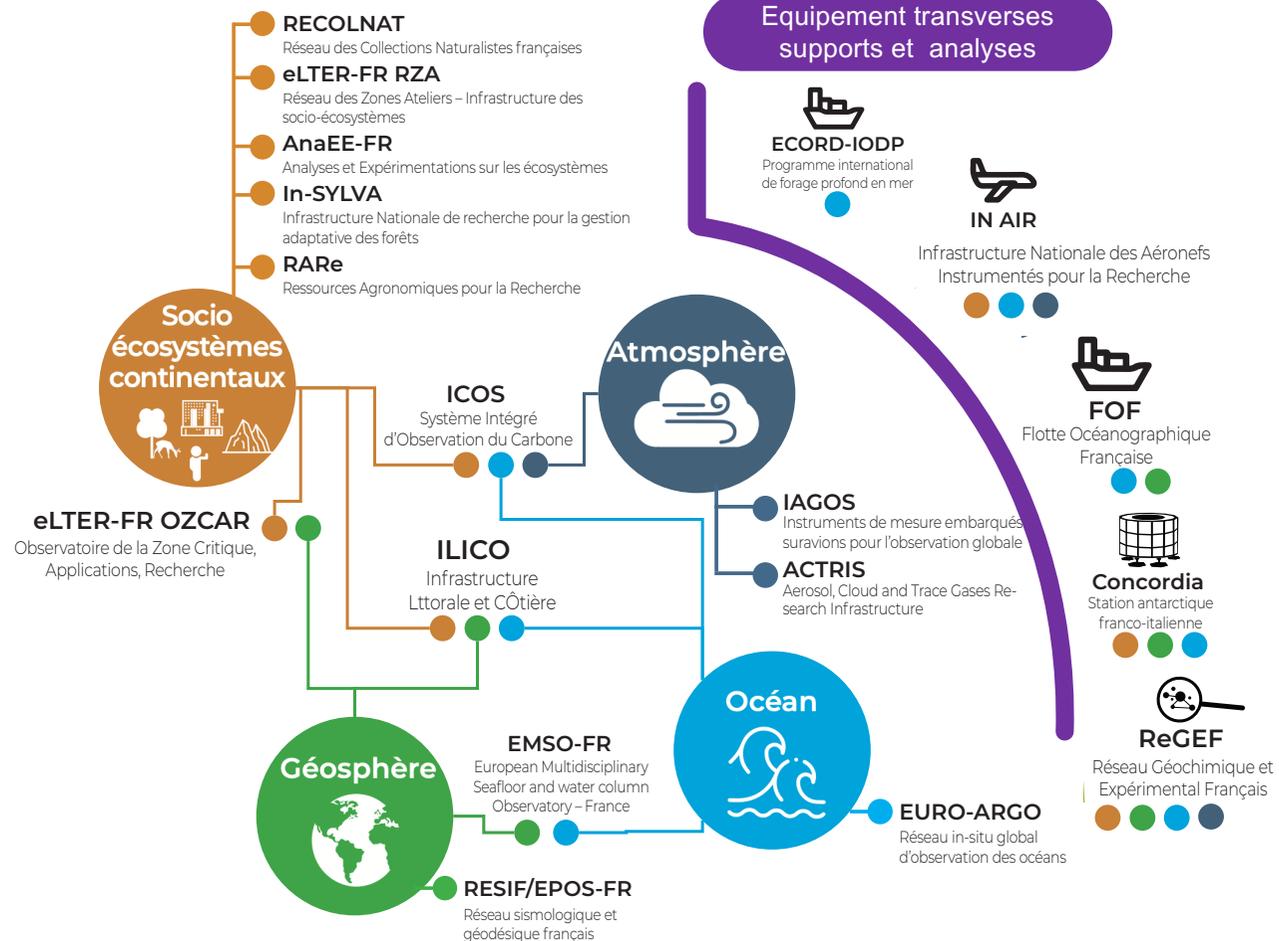
L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



- Une offre diversifiées d'aéronefs



Falcon 20 (arrêt mars 2022)



ATR 42



Piper Aztec



Infrastructure Nationale des Aéronefs
Instrumentés pour la Recherche



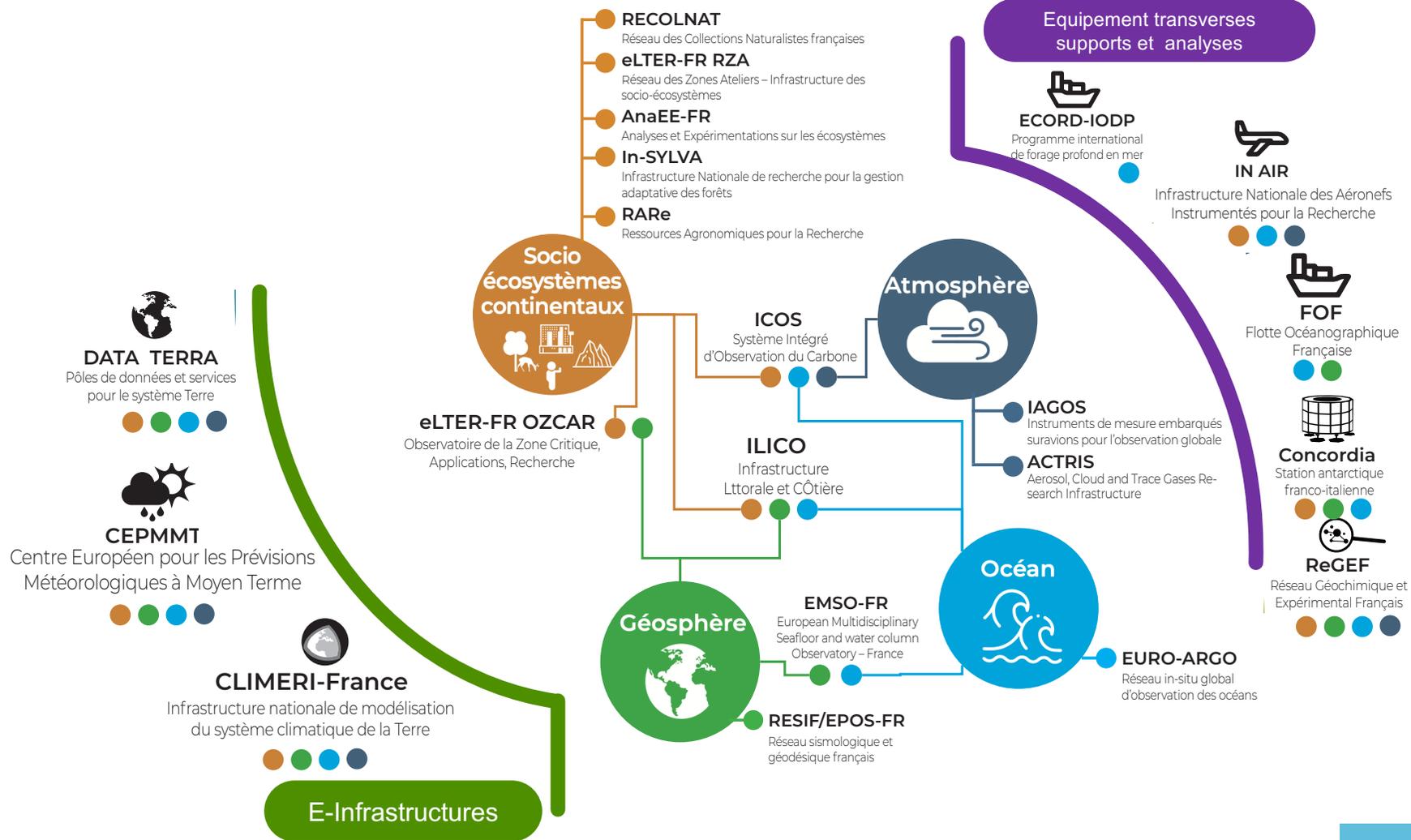
IN AIR

Infrastructure Nationale des Aéronefs
Instrumentés pour la Recherche



Logistique – Equipement Transversal - analytique

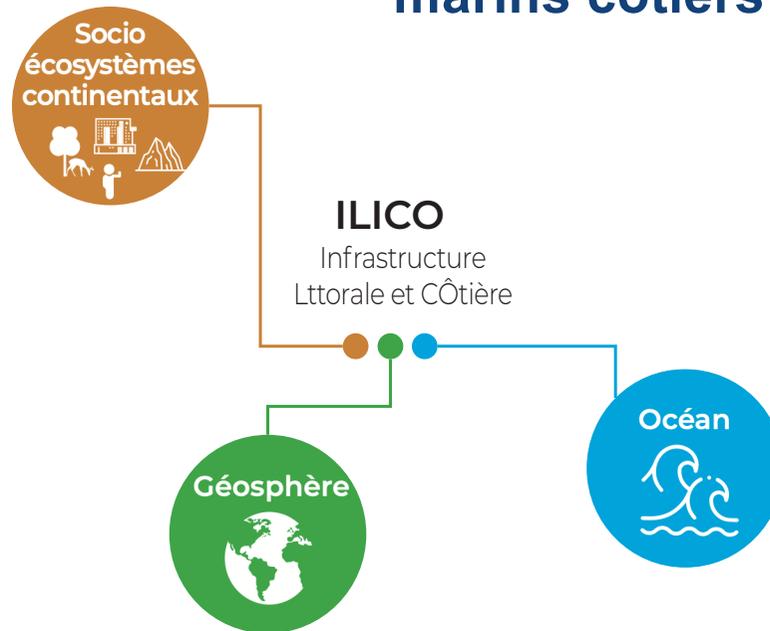
L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



Un exemple de types de données avec ILICO



Observations portant sur la physique, la biogéochimie, la biologie **des milieux marins côtiers et littoraux.**



L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



Satellite

Acquisition d'images (ex pour couleur de l'eau, turbidité, altimétrie) et transfert de données en temps réel



Avion

Trait de côte, bathymétrie, topographie



Navire Côtier

Echantillons d'eau, hydrologie, phyto/Zooplancton, Macroinvertébrés benthiques



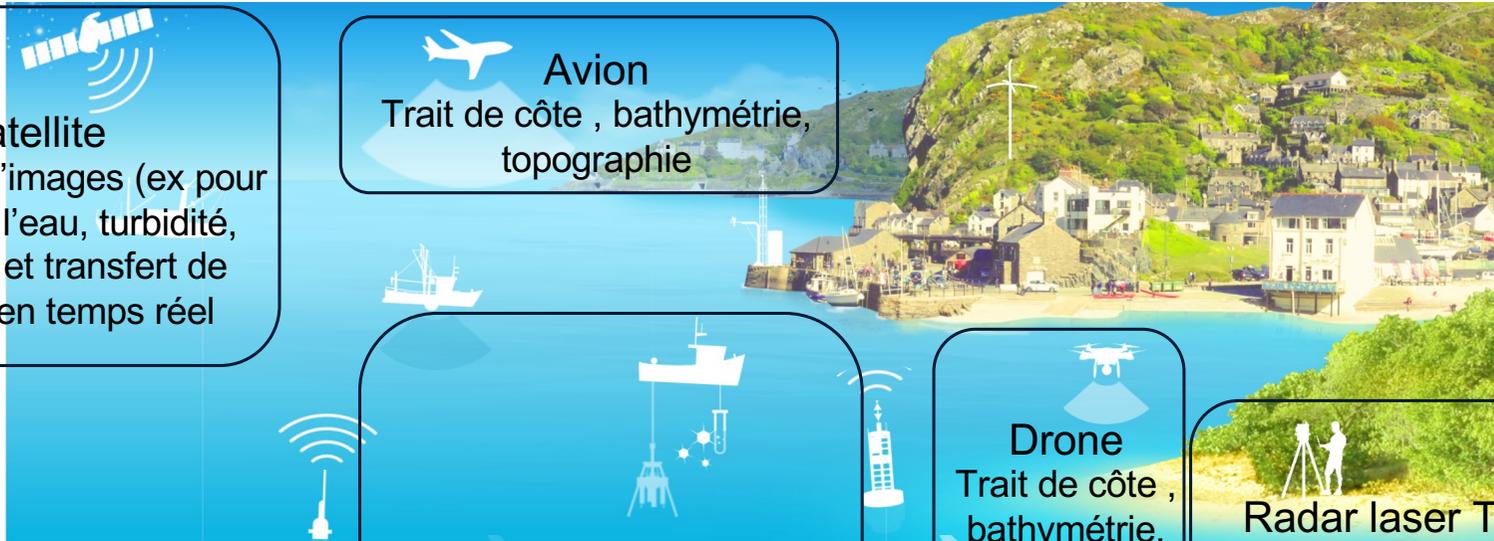
Drone

Trait de côte, bathymétrie, topographie

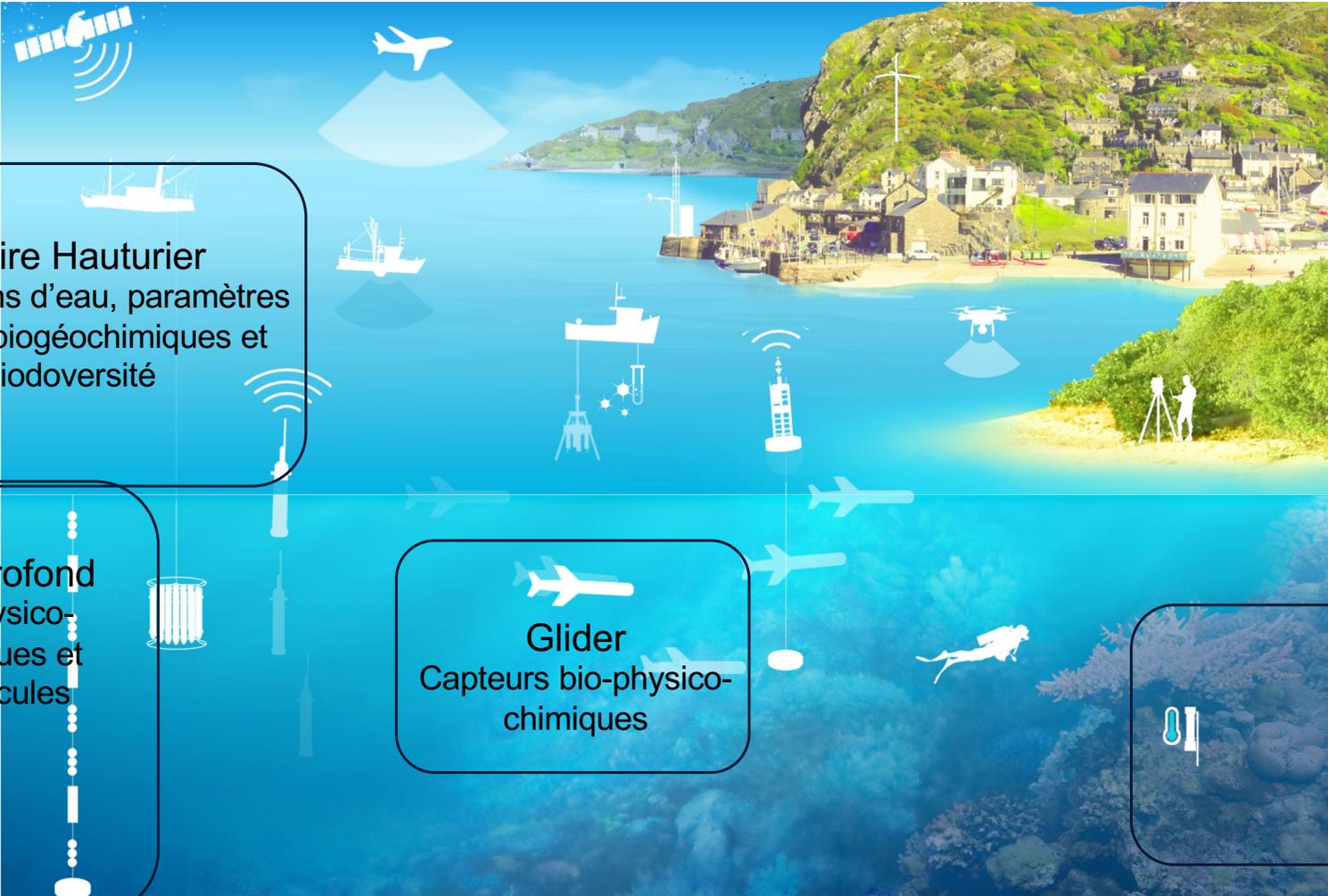


Radar laser Terrestre (unité mobile)

Modèle numérique de terrain, Géolocalisation précise



L'INSU et les infrastructures de recherche de la feuille de route nationale (Sciences du système terre et environnement)



Navire Hauturier
Echantillons d'eau, paramètres physico-biogéochimiques et biodiversité

Mouillage Profond
Capteurs physico-biogéochimiques et piège à particules

Glider
Capteurs bio-physico-chimiques

Sondes
Températures, houle, paramètres physico-chimiques

LA MISSION NATIONALE D'OBSERVATION : UN FONDEMENT DE L'INSU LES INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE AU CŒUR DE LA MNO

- La **Mission Nationale d'Observation**: sanctuariser et développer les moyens financiers et humains dédiés au temps long de l'observation pour la recherche et l'appui aux politiques publiques.
- **Objectif**: La création d'une Mission Nationale d'Observation (MNO), matérialisée par décret et confiée, par exemple, au CNRS pour le bénéfice de tout l'ESR serait un acte fondateur que la France pourrait inscrire comme une action décisive de soutien à l'étude du changement climatique, de son impact et de l'adaptation de nos sociétés. Le CNRS agirait au bénéfice de toute la communauté ESR en partenariat fort avec les universités au sein desquelles la MNO doit être reconnue statutairement.
 - Penser la mission en appui sur les CNAPs, les personnels statutaires, et certains nouveaux outils (CPJ...)
 - Avoir un traitement homogène sur les modalités de reconnaissance nationale et au niveau des Universités
 - Ne pas laisser galvauder le principe