



DATA
TERRA

DATA TERRA

Une e-Infrastructure de Recherche pour accéder,
traiter et combiner des données multi-sources
d'observation de la Terre

Erwann Quimbert





01

DATA TERRA,
E-Infrastructure de
Recherche

02

Le pole de données
ODATIS

03

Services à la
communauté

DATA TERRA, une e-Infrastructure de Recherche dédiée au Système Terre



€42m
(2020)



1000
produits &
services



15,000
usagers



100,000 TB
(2022/2023)

La mission principale de l'IR DATA TERRA est de développer un **dispositif global d'accès et de traitement de données, produits et services dédiés à l'observation de la Terre.**

- 26 organismes de recherche et universités partenaires
- 30 Centre de Données et de Services
- 32 Conseils scientifiques
- 200 FTE / 450 scientifiques, ingénieurs et techniciens

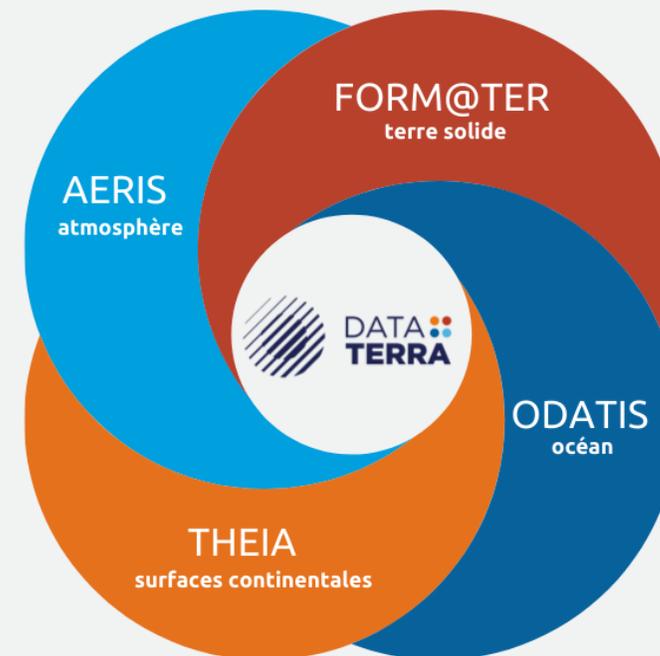
L'IR DATA TERRA ses pôles de données & dispositifs transversaux

Cette IR est fondée sur quatre pôles de données correspondant à chacun des grands compartiments du système Terre :

- **THEIA pour les données surfaces continentales** (agriculture, forêts, biodiversité ...)
- **AERIS pour les données atmosphère** (gaz, aérosols, nuages ...)
- **ODATIS pour les données océan** (niveau moyen des mers, hydrologie, risques littoraux...)
- **ForM@Ter pour les données terre solide** (volcanologie, érosion des sols, sismologie ...)

Elle regroupe aussi deux dispositifs transversaux :

- **DINAMIS** (Pour accéder aux données spatiales haute résolution)
- **INTER-PÔLES** (Fédérer et animer des communautés d'experts en données)



Dispositifs transversaux

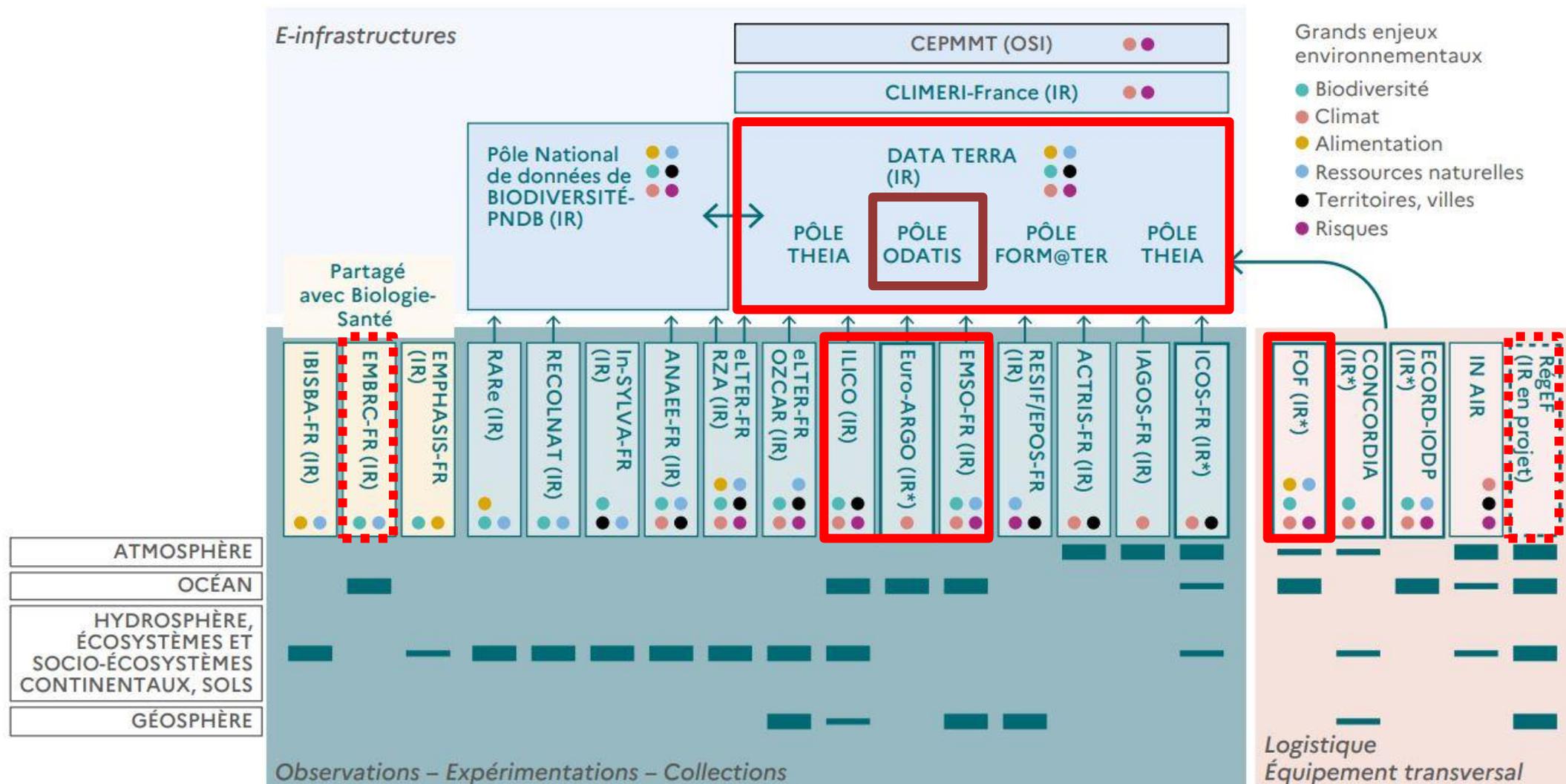


DATA TERRA
DINAMIS



DATA TERRA
INTER-PÔLES

Positionnement des E-Infrastructures de recherche domaine Système Terre et Environnement



ATMOSPHERE

Physique et chimie de l'atmosphère, changement climatique, qualité de l'air, etc

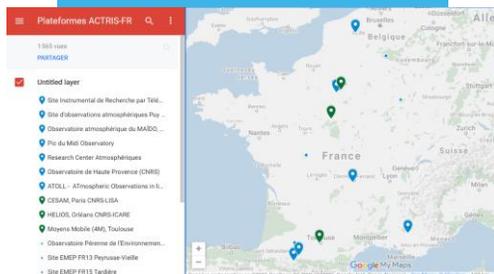
Le pôle de données et services AERIS regroupe les activités de **gestion des données** et **l'expertise scientifique de l'atmosphère**.

Les données proviennent de **plateformes, de réseaux d'observation, d'instruments à bord de satellites, de ballons, d'avions, de mesures en laboratoire, d'inventaires, de modèles, de données de campagnes scientifiques.**



ETUDE DE CAS : QUALITÉ DE L'AIR

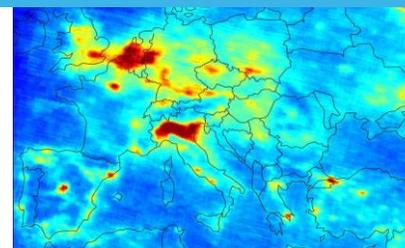
SURVEILLANCE QUALITÉ DE L'AIR



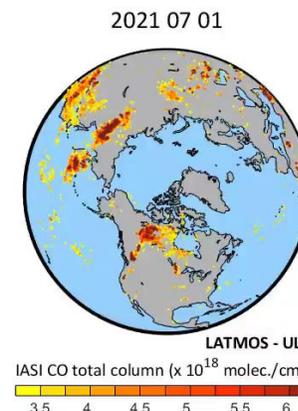
ESTIMATIONS DES ÉMISSIONS DE CARBONE



RÉSEAU EUROPÉEN DE LA QUALITÉ DE L'AIR



EFFETS DES FEUX DE FORÊTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR



www.aeris-data.fr/

Connaissance de la structure et de la composition de la Terre, risques et ressources telluriques

Le pôle de données et services FORMATER regroupe les activités de **gestion de données** et **l'expertise scientifique de la terre solide**.

Les données proviennent de **missions satellitaires**, **d'instruments in situ** et **des résultats d'expériences**, **de modélisations** et **de simulations**. Des services de calcul sont également disponibles.

ETUDE DE CAS

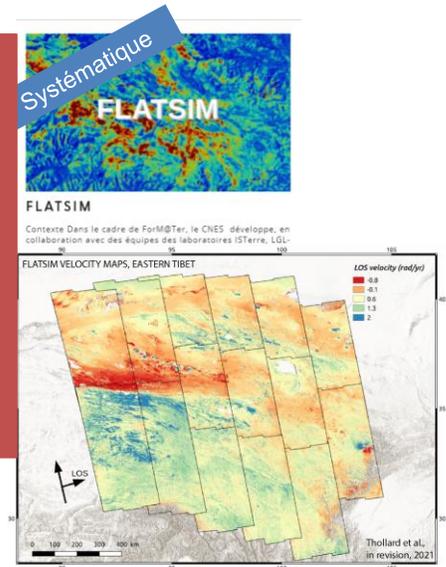
CALCUL DE LA DEFORMATION DU SOL PAR IMAGERIE SPATIALE

SURVEILLANCE SPATIALE TEMPORELLE DES RÉGIONS CRITIQUES

Activation de l'initiative **CIEST²**

APPLICATIONS

Zones de failles actives et systèmes magmatiques, glissements de terrain et déformations lithosphériques à l'échelle des grands massifs.



A la demande

GDM-OPT
GDM-OPT signifie Ground Deformation Monitoring using OPTical image time series

À venir...

DSM-OPT
DSM-OPT signifie «Digital Surface Models from OPTical stereoscopic very-high

À venir...

GDM-SAR
GDM-SAR signifie Ground Deformation Monitoring using inSAR image time series

ERUPTION DE LA SOUFRIERE SAINT-VINCENT: EVALUER LES ALEAS VOLCANIQUES EN TEMPS REEL GRACE A L'IMAGERIE OPTIQUE HAUTE-RESOLUTION

www.poleterresolide.fr

Le pôle de données et services THEIA regroupe les activités de **gestion de données** et **l'expertise scientifique des surfaces continentales**.

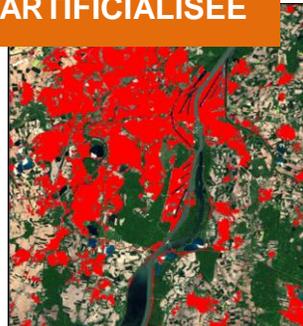
Les données proviennent de **missions satellitaires, de réseaux d'observations et d'instruments in situ**. Il s'agit d'accompagner le développement de produits à valeur ajoutée et de services de traitement sur différentes thématiques : eau, forêt, neige & glace, risques naturels, santé, occupation des sols, urbain, agriculture, biodiversité, littoral, etc..

UNE GRANDE DIVERSITÉ DE PRODUITS THÉMATIQUES

OCCUPATION DES SOLS



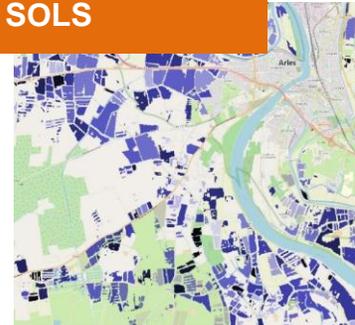
TACHE ARTIFICIALISEE



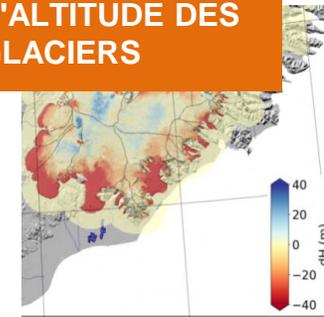
PRODUCTION DE LA BIOMASSE



HUMIDITÉ DES SOLS



CHANGEMENT D'ALTITUDE DES GLACIERS



COUVERTURE DE NEIGE

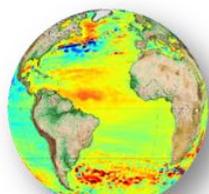


Observations et compréhension des océans au service du développement durable

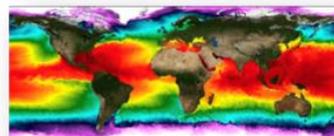
Le pôle de données et services OCEAN regroupe les activités de **gestion de données** et de **produits pour le bénéfice des sciences océaniques**

Les données proviennent de **missions satellitaires**, **d'instruments in situ** (flotteurs, planeurs, radars, campagnes en mer), **d'expérimentations** et de **mesures en laboratoire**.

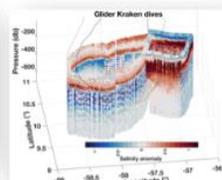
DIVERSITÉ DES DONNÉES : de la physique à la biologie



Montée du niveau de la mer



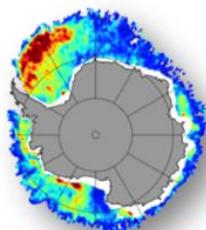
Température
Vagues de chaleur



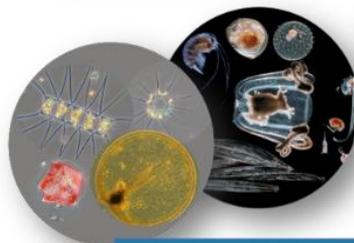
Salinité



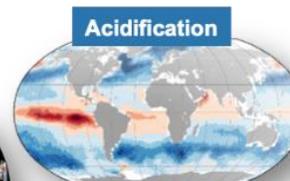
Dynamique côtière
Erosion



Extension et épaisseur de banquise



Phyto et Zooplankton



Acidification



Désoxygénation



Bloom, Turbidité,
Matières en suspension



www.odatis-ocean.fr



DISPOSITIF DINAMIS

Accès et utilisation d'images satellitaires à très haute résolution spatiale

UNE OFFRE INSTITUTIONNELLE

Couvertures Pléiades

les littoraux sablonneux métropolitains et guyanais, DOM-TOM...



Littoral Sénégal. Pléiades
Copyright CNES, ADS



Montpellier. Pléiades © CNES 2020, distribution Airbus DS

Couvertures SPOT 6-7 France métropolitaine

Acquisitions ponctuelles Pléiades et SPOT 6-7

Monde entier - Exprimé par les AIU, quel que soit leur lieu d'affectation.



Couverture métropolitaine 2020. Copyright ADS - IRD, INRAE, IGN

Images complémentaires haute résolution

Relais programme CNES Spot patrimoine mondial (Spot 1-5), plateforme CNES PEPS (Sentinel 2), Geosud, programme CNES Kalideos : RapidEye, CosmoSkyMed, TerraSar, -X, Aster...

3 TYPES D'USAGERS sous condition

Utilisateurs institutionnels français

Pour la recherche scientifique, l'enseignement supérieur et les acteurs territoriaux

Utilisateurs institutionnels et scientifiques étrangers

Dans le cadre de coopération au niveau européen et international

Utilisateurs privés (France)

Dans le cadre de projets R&D et de prestations de la commande publique



01

DATA TERRA,
E-Infrastructure de
Recherche

02

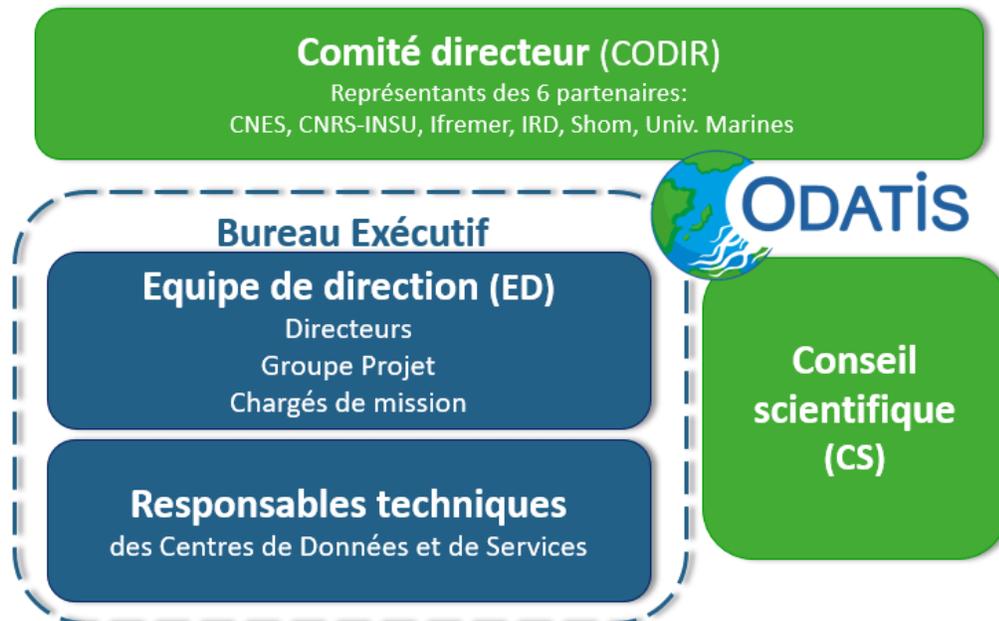
Le pole de données
ODATIS

03

Services à la
communauté

Missions et organisation du Pôle ODATIS

- Promouvoir et faciliter l'accès aux données d'observations réalisées dans l'océan ou à son interface avec les autres milieux, à partir de mesures in situ et de télédétection
- Fédérer au niveau national des activités de gestion de données et d'expertise scientifique en océanographie

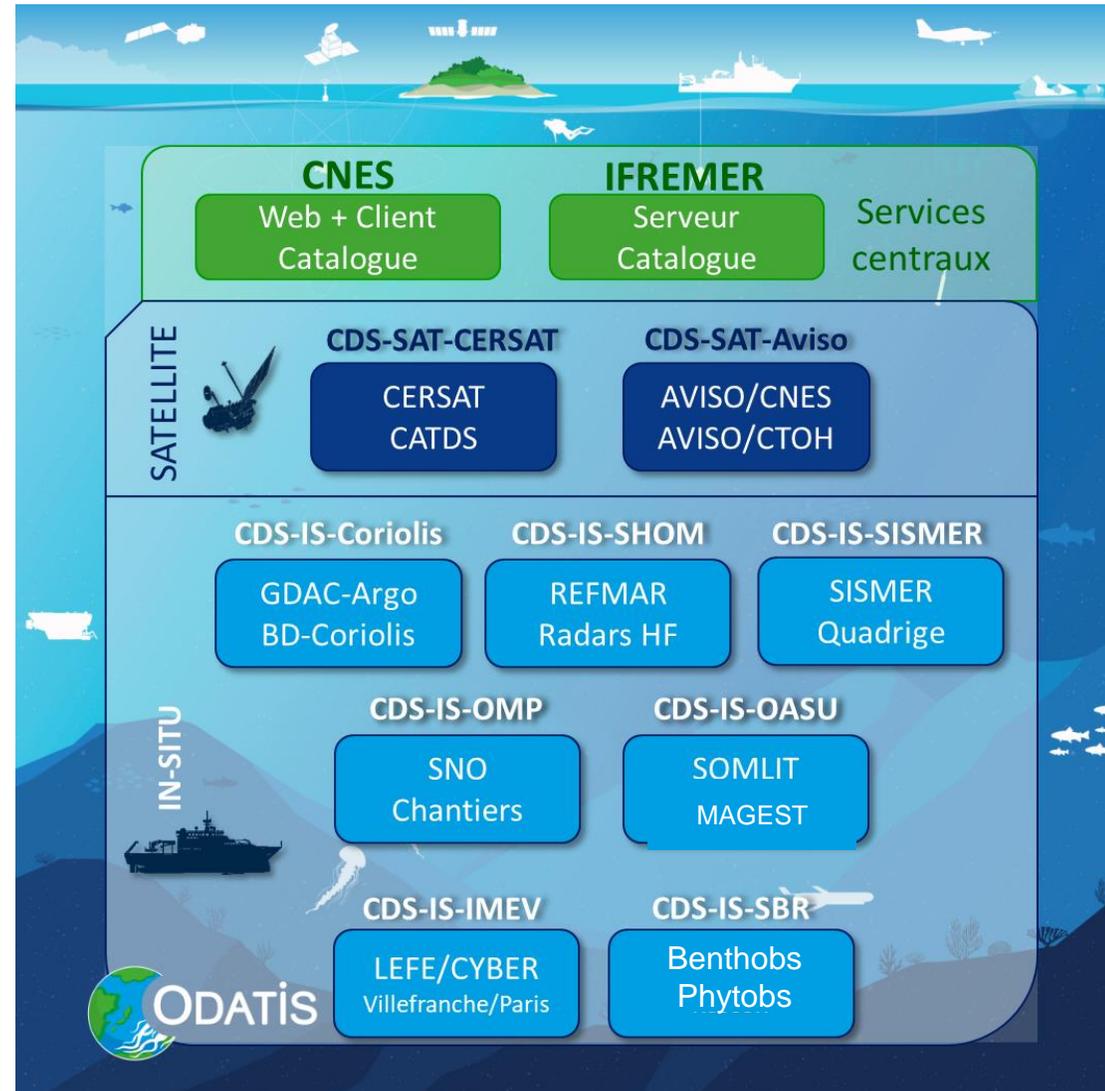


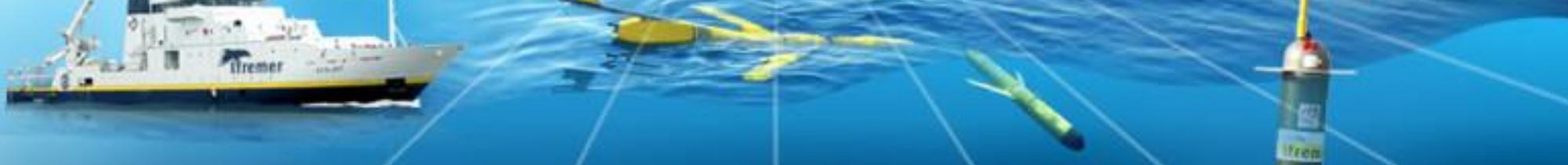
- Budget annuel : 21 millions€
- ETP : 65,5 (185 personnes impliquées)

Organisation du Pôle – les Centres de Données et de Services (CDS)

- Chargés de la gestion des données au quotidien
 - Bancarisation
 - Métadonnées
 - Contrôle qualité
 - Service d'accès en ligne
 - Préservation
- Soutenus par les tutelles du pôle
- Dans le cadre d'un mandat et d'un cahier des charges

<https://doi.org/10.13155/81220>

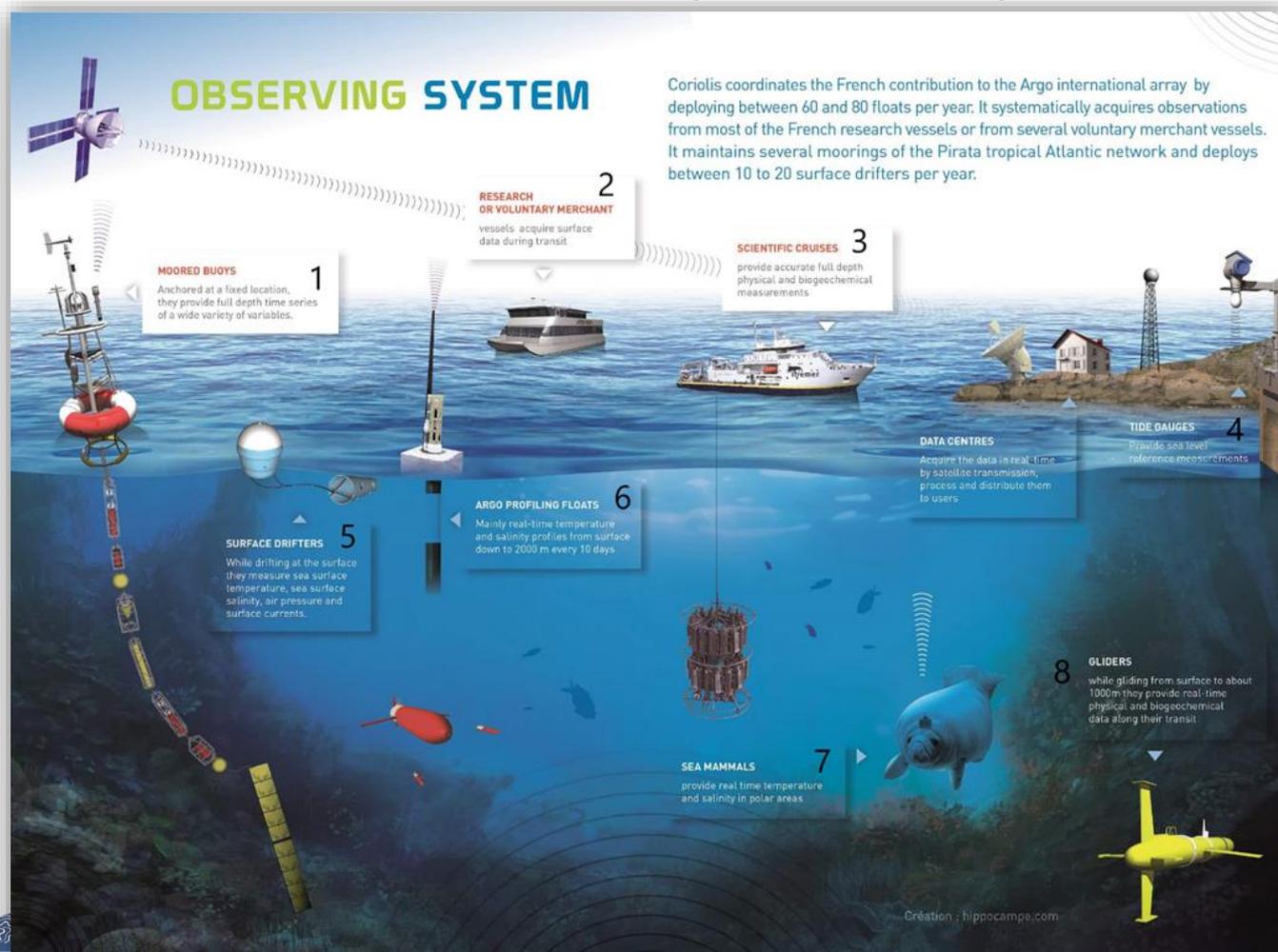




Le centre de données collecte, contrôle, archive et distribue des données in situ d'océanographie physique mesurées par différents équipements généralement organisés en réseaux. Le centre assure des traitements temps réel et temps différé.

Variables mesurées

- Température
- Salinité
- Niveau de la mer
- Vagues
- Courants
- Oxygène
- Chlorophylle

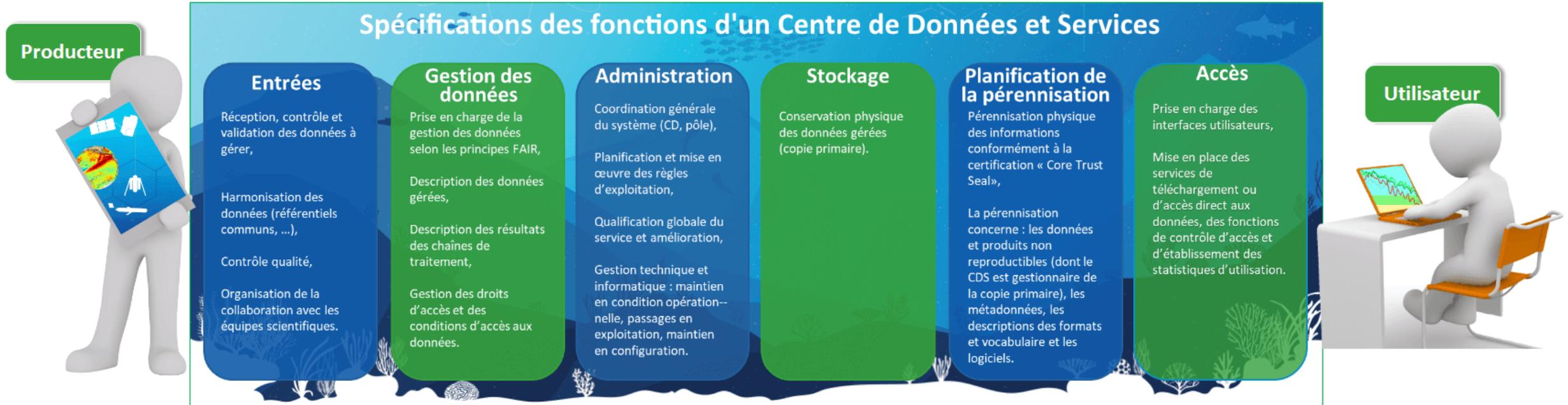


Plateformes

1. Mouillages
2. Navires volontaires
3. Navires des campagnes océanographiques,
4. Marégraphes
5. Bouées dérivantes
6. Flotteurs Argo
7. Mammifères marins
8. Gliders



Organisation du Pôle – les Centres de Données et de Services (CDS)



Management  ODATIS

Organisation du Pôle – les Consortium d'Expertises Scientifiques (CES)

- Les CES sont des regroupements temporaires d'experts scientifiques constitués pour répondre aux besoins de la communauté et anticiper les produits et services sur des thématiques « Océan », littorales ou hauturières.

- CES Cryométrie en flux

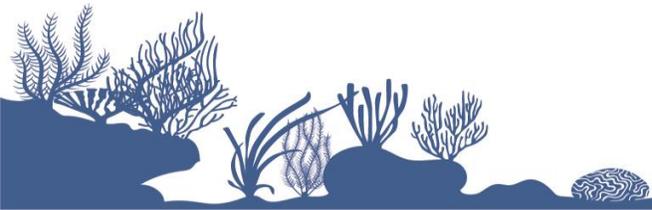
- CES Oxygène Dissous

- CES CO₂ & pH Marin

- CES Couleur de l'Océan

À venir

CES Imagerie Sous-marine benthique





01

DATA TERRA,
E-Infrastructure de
Recherche

02

Le pole de données
ODATIS

03

Services à la
communauté

1. Les ateliers techniques



DATA TERRA **ODATIS** **Atelier Technique #13**

Services d'accès aux données
Données d'imagerie optique
sous-marine benthique

08 juin (pm) et 09 juin 2022 - Plouzané + visio

The banner features a background image of a yellow autonomous underwater vehicle (AUV) labeled 'Figure 2' and a software interface showing a map with a red and yellow heatmap overlay. The logos for DATA TERRA and ODATIS are in the top left corner.



DATA TERRA **ODATIS** **Atelier Technique #12**

Avancement COPILOTE
Présentation des guides FAIR et PID
Evaluation croisée Core Trust Seal
Evaluation FAIR

08 juin 2022 (matin) - Plouzané

The banner features a background image of a hand interacting with a glowing blue digital interface. The logos for DATA TERRA and ODATIS are in the top left corner.



DATA TERRA **ODATIS** **Atelier Technique #11**

Principes FAIR - Métadonnées avec METASHARK
Environnement Virtuel de Recherche - TP appliqués avec
GALAXY-E données pour la biodiversité marine

14 & 15 juin 2021

The banner features a background image of a virtual research environment with a blue sky, a green island, and a blue shark. Logos for PNDDB and Galaxy Project are visible. The logos for DATA TERRA and ODATIS are in the top left corner.



DATA TERRA **ODATIS** **Atelier Technique #10**

Référentiels taxonomiques

Outils de formatage des données
en Biologie / Biodiversité marines

26 & 27 mai 2021

The banner features a background image of an underwater scene with green seaweed. The logos for DATA TERRA and ODATIS are in the top left corner.

2. Services de stockage et d'archivage



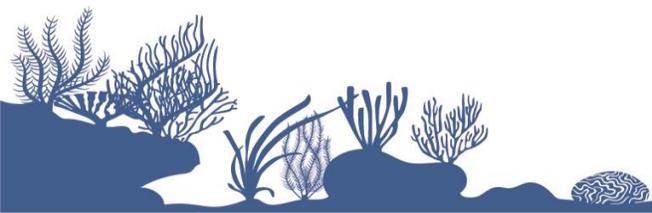
*Plateforme de traitements haute performance
HAL du centre de calcul du CNES.
Crédits CNES/Grimault Emmanuel.*



*Supercalculateur DATARMOR du pôle de calcul de l'Ifremer.
Crédits Ifremer/Olivier Dugornay.*

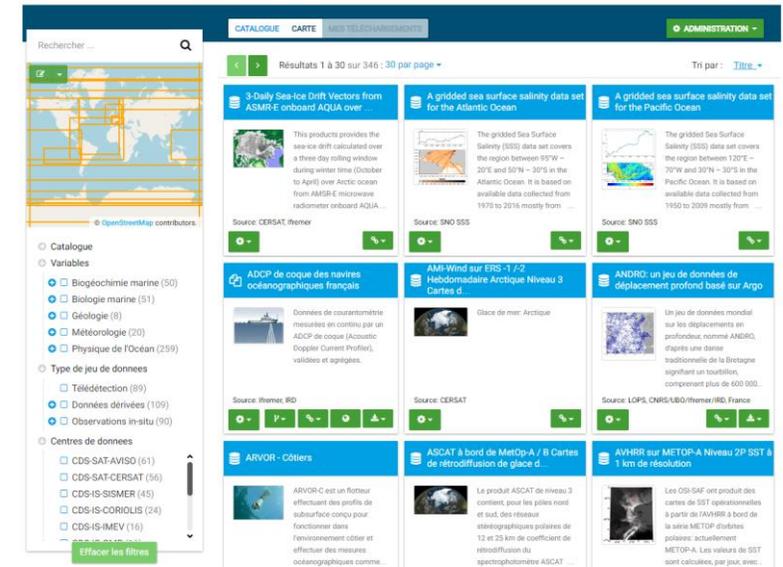
Ajout d'espaces de stockage de forte capacité

- Datahome – Espace personnel
- Datawork – Espace de travail (projet/équipe) - 11 Po
- Dataref – Données de référence - 1,5 Po



3. Services d'entrepôt et de catalogage

- Infrastructure de données Sextant pour le catalogage, la visualisation et le téléchargement des données



- Entrepôt de données (DOI)

SEANOE

The image shows a screenshot of the SEANOE data portal. The header includes the SEANOE logo and the text 'Sea scientific open data edition'. The main content area displays the 'PHYTOBS dataset - French National Service of Observation for Phytoplankton in coastal waters'. It includes a 'Click to download the data' button, a 'DATA' button, and a map of the study area. The dataset details include the date (2021), temporal extent (1987-2019), author (PHYTOBS), and a list of contributors. The affiliation is listed as Ifremer, France, and various research centers and universities.



4. Services d'accès aux données et de distribution

Catalogue complet

Le catalogue des données et produits du Pôle ODATIS permet 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 téléchargement direct ou via le portail local des partenaires.

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

The screenshot displays the Sextant data catalog interface. On the left, there is a sidebar with navigation icons and a search filter set to 'sea_surface_height_above_sea_level'. Below the filter, there are sections for 'INFORMATIONS DE' and 'Métadonnée'. A calendar for February 2022 is overlaid on the sidebar, with the date 21 highlighted. The main area shows a map of the North Atlantic region with a color-coded data overlay representing sea surface height. The map is titled 'CATALOGUE CARTE' and 'MES TÉLÉCHARGEMENTS'.

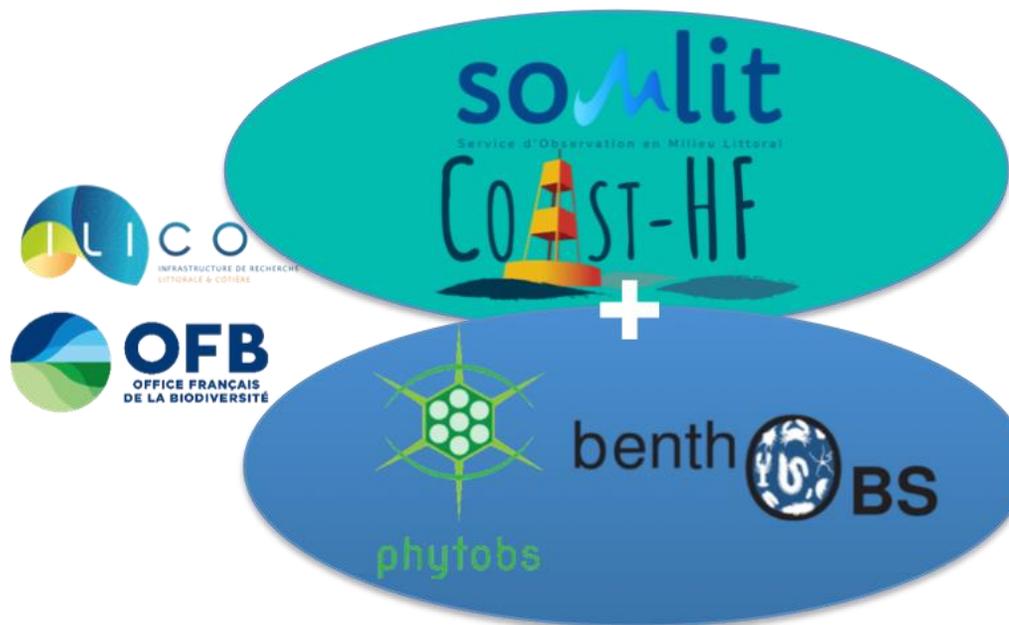
| février 2022 | | | | | | |
|--------------|----|----|----|----|----|----|
| | l | ma | me | j | v | o |
| 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |



5. Mise en place de VRE

Atelier NEO : niche écologique optimale

- Approche multi-sites et inter-SNOs pour **étudier de longues séries temporelles**,
- **Mutualisation** et couplage des bases de données,
- Atelier statistique pour **tester de nouvelles méthodes** de traitement de données.



Pressions multiples

- salinisation et ensablement des estuaires,
- baisse des régimes hydriques des fleuves,
- élévation du niveau marin,
- hausse de la stratification thermique,
- augmentation de l'intensité des événements météorologiques extrêmes.

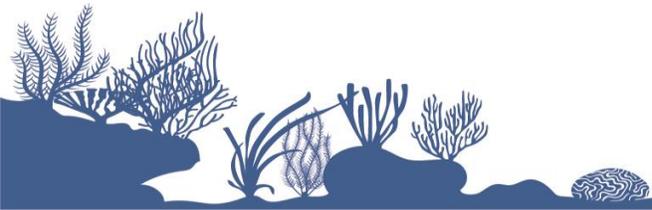
Trajectoires écologiques

Objectif : mieux décrire comment les espèces marines peuvent s'adapter ou migrer selon des gradients latitudinaux face aux pressions multiples liées au changement global et aux pressions anthropiques.



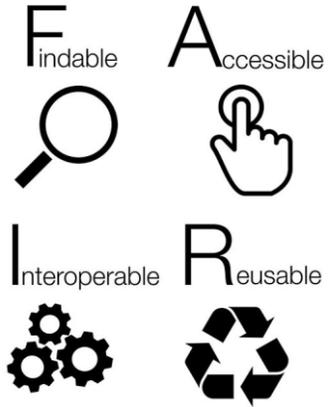
6. Support aux projets de recherche 'Océan'

- Support pour l'établissement de plan de gestion de données
- Support pour la mise en conformité avec les standards de données
- Support autour de la gestion des données du projet



Conclusion – Les défis de l'accès aux données marines

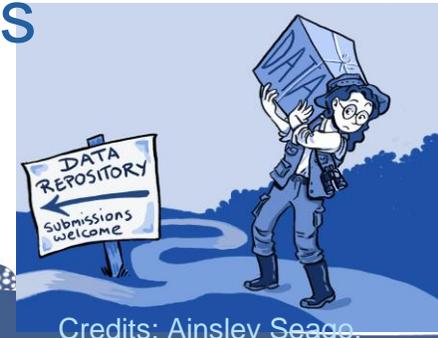
- Défi 1 – la qualité des données (principes FAIR)
 - Augmentation considérable du nombre des observations marines (in situ et par télédétection) au cours des dernières décennies



- Défi 2 – Certification des entrepôts de données
 - Fiabilité et durabilité des dépôts de données, archivage et partage à long terme



- Défi 3 – Amener les producteurs à partager leurs données





DATATERRA



contact@data-terra.org
+33 (0)4 67 54 87 08

www.data-terra.org