



DATA  
TERRA



ODATIS

# Les données de vagues dans ODATIS

Jean-François Piollé (Ifremer, [jfpiolle@ifremer.fr](mailto:jfpiolle@ifremer.fr)),  
Erwann Quimbert (Ifremer)

Journée états de mer  
11 Décembre 2025



08/12/2025

[contact@odatis-ocean.fr](mailto:contact@odatis-ocean.fr) | [www.odatis-ocean.fr](http://www.odatis-ocean.fr)



# DATA TERRA



**UNE E-INFRASTRUCTURE DE RECHERCHE POUR ACCÉDER,  
TRAITER ET COMBINER DES DONNÉES MULTI-SOURCES**

OBSERVATION INTÉGRÉE DU SYSTÈME TERRE

[www.data-terra.org](http://www.data-terra.org)





# e-Infrastructure de Recherche Système Terre et Environnement

## OBSERVATION INTÉGRÉE DU SYSTÈME TERRE

Développer un dispositif global d'accès et de traitement de données, produits et services pour adresser des enjeux scientifiques et des défis sociétaux interdisciplinaires



€42m



+1000  
produits &  
services



+15,000  
utilisateurs



100,000 TB

- 34 Organisations partenaires (dont 8 tutelles)
  - 27 Centres de Données et de Services
  - 32 Conseil d'Expertise Scientifique
  - 200 ETP / 450 scientifiques, ingénieurs et techniciens
- [www.data-terra.org](http://www.data-terra.org)





DATA  
TERRA



ODATIS

# ODATIS

## Pôle de Données et de Services pour l'Océan

[www.odatis-ocean.fr](http://www.odatis-ocean.fr)







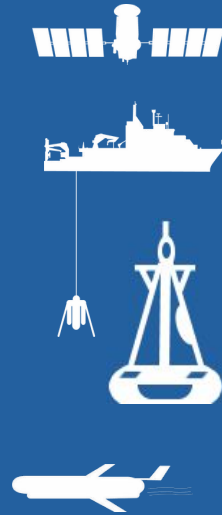
# ODATIS

## Pôle de Données et Services pour l'Océan

Comprendre, partager, réutiliser les données marines



**Promouvoir et faciliter l'utilisation des observations** réalisées dans l'océan ou à son interface avec les autres milieux



- 1 - Centres de Données et Services (CDS)
- 2 - Consortiums d'Expertise Scientifique (CES)
- 3 - Offre de services

Interopérable  
Scientifique  
Outils  
données  
services  
Expertise  
Accessible  
traitement  
FAIR  
produits  
cataloguer  
Reusable  
formation  
Interopérable  
Scientifique  
combiner  
méthodes  
Gestion  
publier  
Findable  
héberger  
Accessible  
traitement

Océan Digital - 3 septembre 2025

DATA  
FERRA



# 8 Centres de Données et Services - CDS

Un CDS assemble, harmonise, maintient et rend accessible les jeux de données pour le périmètre dont il a la charge.



- Chargé de la gestion des données
- Bancarisation
- Métadonnées
- Contrôle qualité
- Service d'accès en ligne
- Préservation



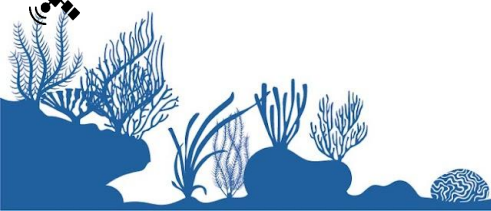
zooplancton  
Phytoplancton  
nutriments  
Oxygène  
température  
isotopes  
pigments  
pathogènes  
biogéochimie  
flux  
glace  
vagues  
dissoute  
ph  
dissous  
macroalgues  
contaminants  
carbones  
dissous  
Géologie  
Météorologie  
CO2  
biotoxines  
matières  
organique  
Salinité  
bathymétrie  
métaux  
habitats  
Physique  
Biologie  
flux  
glace  
vagues  
dissoute  
ph  
dissous  
macroalgues  
contaminants  
carbones  
dissous  
Géologie  
Météorologie  
CO2  
biotoxines  
matières  
organique  
Salinité  
bathymétrie  
métaux  
habitats



3 septembre 2025

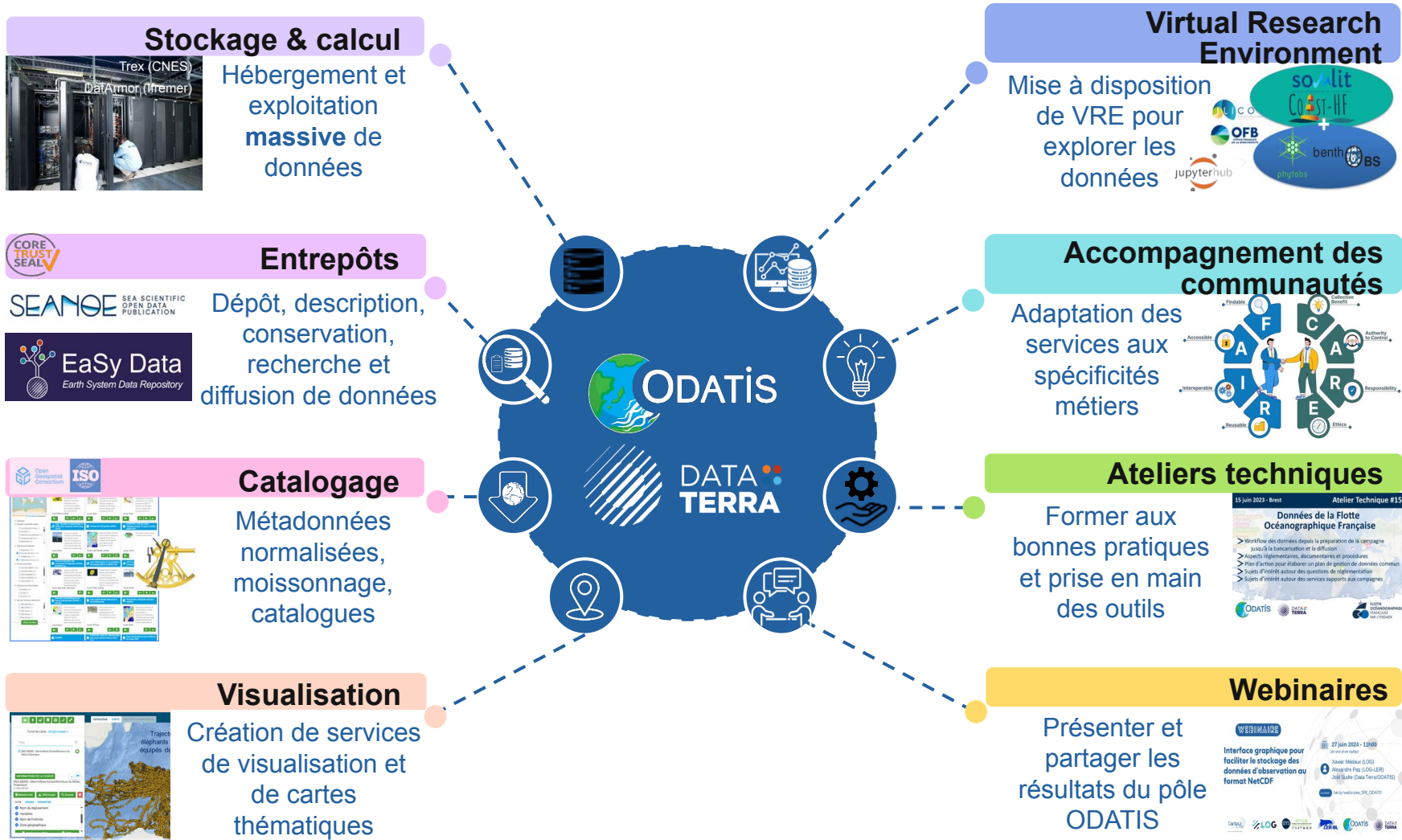


Données in situ  
Données satellite





# L'offre de services ODATIS



Océan Digital - 3 septembre 2025

# Café ODATIS : une programmation variée

**Café ODATIS**

ODATIS est le **pôle dédié aux données et services pour l'océan**, au cœur de l'infrastructure de recherche **Data Terra**.

Mais à qui s'adresse-t-il exactement ?  
Et comment peut-il être utile dans vos recherches, travaux ou projets autour de l'océan ?

**Premier webinaire "Café ODATIS"**

**ODATIS, pour qui ? pour quoi ?**

Plongée introductive dans les données et services du pôle

**18 septembre 2025  
13h30 - 14h15**

Erwann Quimbert  
David Doxaran  
Cyril Germeineaud  
Caroline Mercier

septembre

**Café ODATIS**

**Publier des données marines via les outils du pôle ODATIS**

**9 octobre 2025  
13h30 - 14h15**

Présentation des **outils de publication** de données préconisés par le pôle Océan ODATIS : Sextant, Seanoë, IFI Data Terra

Quel **entrepôt** utiliser en fonction des données et des situations ?

Quelles **bonnes pratiques** appliquer pour publier ses données en respectant les **principes FAIR** ?

Clémence Cotten  
Sylvie Fiat  
Aurélien Schmitt  
Mylène Lorre-Guidt

données  
outils de publication  
SEANOË  
GBIF

octobre

**Café ODATIS**

**Services de stockage et de calculs**

Présentation des services de calcul et de travail à distance du pôle ODATIS.

Présentation du service VRE, actuellement en développement qui offrira un accès simplifié et optimisé aux données, aux ressources de calcul.

Ce nouvel espace collaboratif mettra également à disposition une documentation, des cas d'usage scientifiques, ainsi que des outils et kernels adaptés à divers usages des jeux de données ODATIS.

**13 novembre 2025  
13h30 - 14h15**

Gwenael Caër  
Alban Cachot  
Anton Merlina  
Benoît Morin  
Tristan Le Toullec  
Cyril Germeineaud

- Accéder à l'outil (et se connecter)
- Sélectionner les ressources (CPU, RAM, Disque...)
- Commencer à l'utiliser la VRE (Données, Analyses, Visualisation...)

Les données  
• Accès en temps réel  
• Océan Data Terra

Les ressources  
• Calculs interactifs, en ligne  
• Langages Python, R, Julia  
• Environnements de calcul  
• Qualité des données

Les services (hépatique)  
• Documentation, tutoriels, FAQ, Forum  
• Accès aux données Océan Data Terra  
• Accès aux données Océan Data Terra

novembre

**Café ODATIS**

**Le French Ocean Observing System**

Présentation du **French Ocean Observing System (Fr-OOS)** : l'entité de coordination nationale des infrastructures d'observations marines françaises

Présentation du **tableau de bord** du Fr-OOS, développé en coordination avec ODATIS. Démonstration interactive sur l'interface avec l'exemple d'un flotteur Argo.

**11 décembre 2025  
13h30 - 14h15**

Aurore Molé  
Thierry Carval  
Catherine Schmechtig

11 décembre

**Café ODATIS**

**Service AdaC: un support aux campagnes en mer**

Présentation du service AdaC ("Adaptive Campaign"), **support aux campagnes océanographiques en temps réel** basé sur l'analyse de **données satellites multi-capteurs**.

Exemple de la campagne océanographique BioSWOT-Med sur laquelle le service AdaC a permis d'**adapter la stratégie d'échantillonnage au jour le jour**. Témoignage sur l'utilisation de ce service par les scientifiques à bord du N/O Atalante, en immersion pendant la campagne BioSWOT-Med

**15 janvier 2026  
13h30 - 14h15**

Louise Rousselet  
Andrea Doglioli

15 janvier



# Le catalogue ODATIS

portail de découverte pour les données marines



> 2000 fiches de métadonnées

Centre de Données  
et Services ODATIS

IR d'observation

Services  
Nationaux d'Observation

Réseaux d'observations  
non labellisés

Projets de recherche

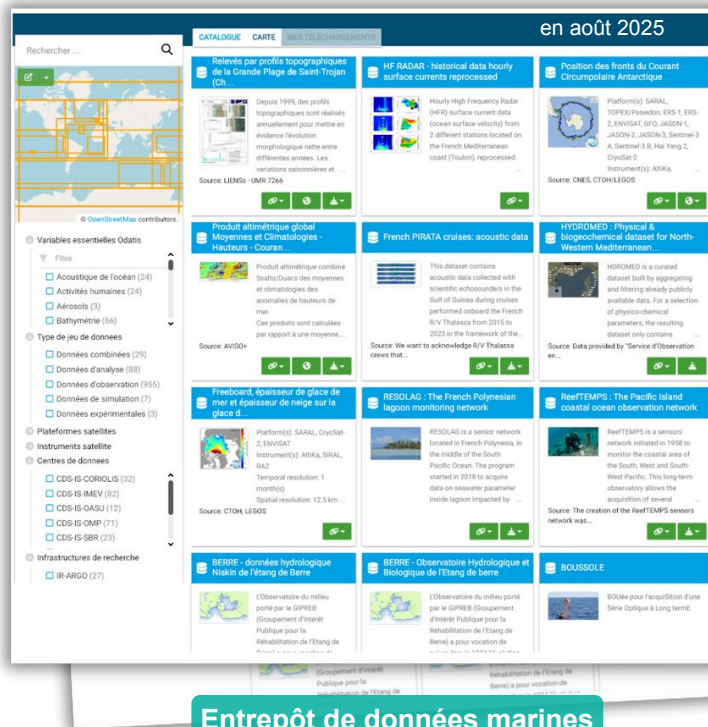
PPR RiOMar, FUTURE-OBS,  
LIFEDEEPER

EQUIPEX+ Deep Sea Innovation

PEPR Grands Fonds Marins, BRIDGES

Communauté scientifique

LOCEAN, LOPS, LIENSS, Entropie,  
SeBiMER



Entrepôt de données marines

Service « API catalogue »  
proposé aux projets, labs

SEANOE

A venir  
Création d'un catalogue de  
services | outils | scripts

Océan Digital - 3 septembre 2025

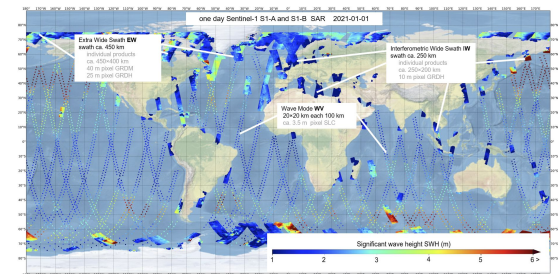
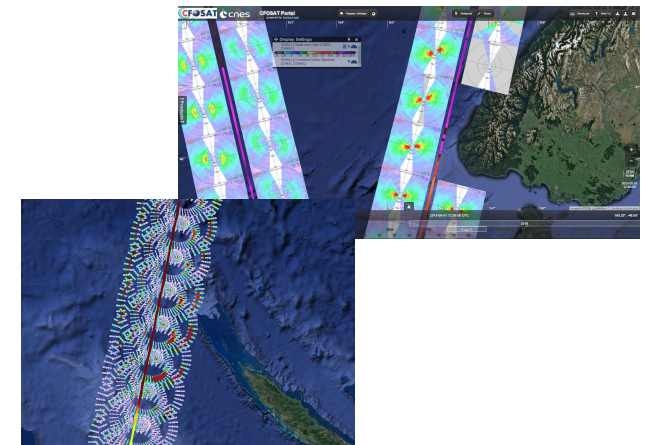
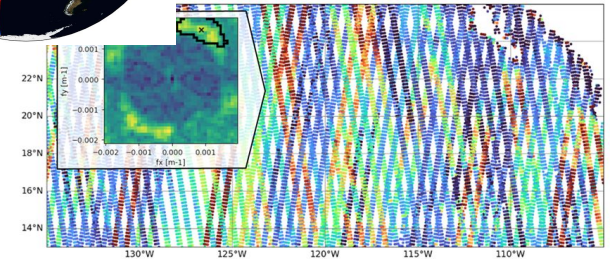


# Observations satellite

2 CDS fournisseur : **CERSAT** (Ifremer) et **AVISO** (CNES)

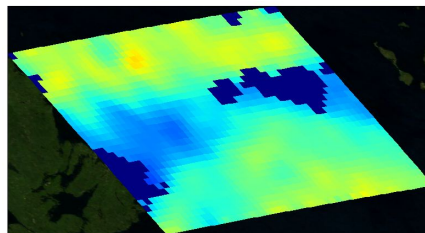
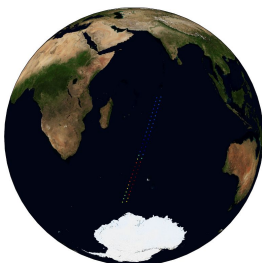
principaux types d'observation (~14 révolutions / jour):

- **altimètre** : Hs le long de la trace nadir du satellite, 1 obs / seconde)
- **altimétrie à fauchée (SWOT)**
- **SAR, CFOSAT/SWIM** : spectres directionnels, partitionnement (Hauteur, Direction, Longueur d'onde)

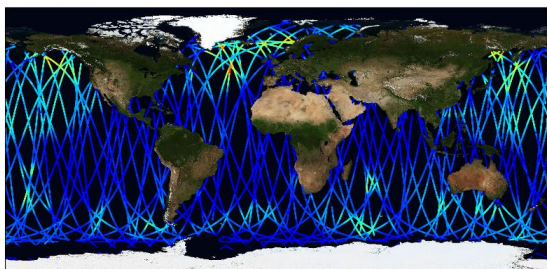




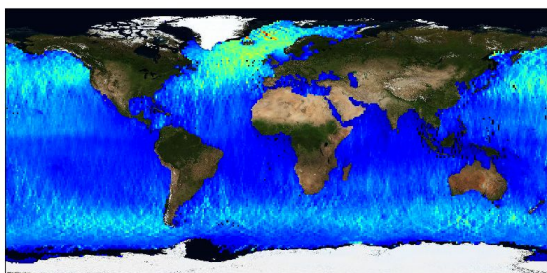
# Observations satellite



**L2 : along-track measurements, per acquisition**  
granularity (full or half orbit, granule, image depending  
on provider) - **rich content, highest resolution**



**L3 : concatenated along-track**  
measurements (from multiple  
missions) over a period of  
time - **simpler content**

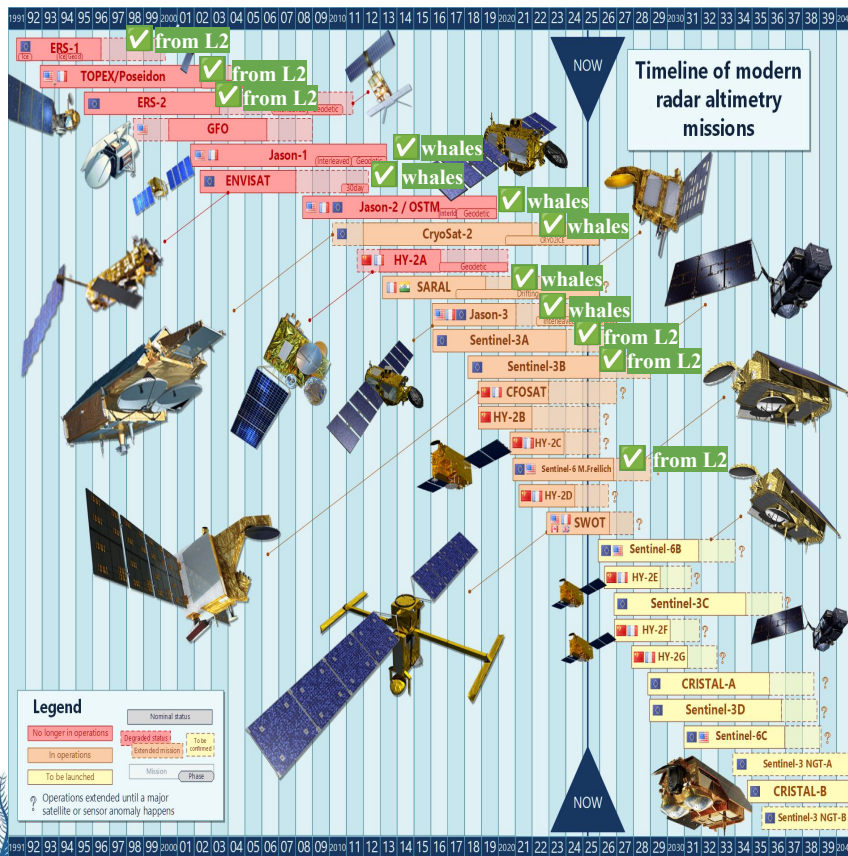


**L4 : statistics or interpolated**  
observations over a period of  
time

The screenshot displays the ODATIS (Observations Data Access and Interoperability) interface. It features a search bar at the top left, a map view, and a grid of data products. The products are categorized by mission and parameter, such as 'Vagues et Vents CFSAT', 'WWO: Global Ocean Wave Parameters', and 'Global Remote Sensing Multi-Mission Along Track Significant Wave Height'. Each product entry includes a thumbnail, a title, a description, and a 'Rechercher' button.

# données satellite - séries longues climatiques

## Projet ESA CCI Sea State (=> Copernicus Climate Change - C3S)



Altimeter SWH version 4 covering  
3-Aug-1991 to 31 Dec 2023

Consistent retracking with WHALES

Older or non-LRM missions were  
processed from L2 20 Hz measurements  
(SGDR) - retracking in version 5 (2026)

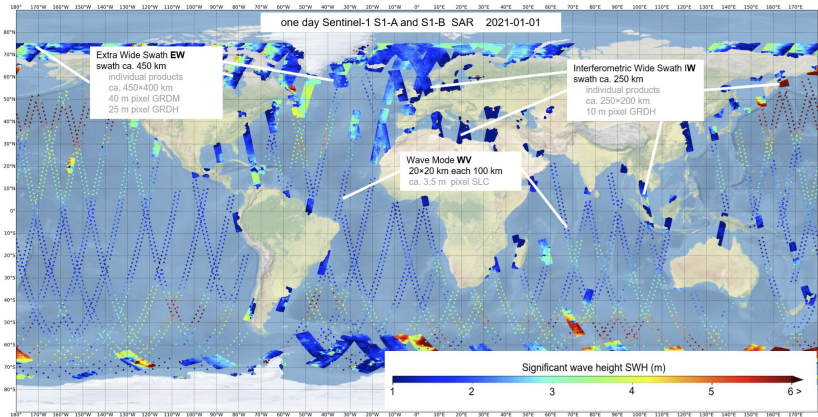
Editing, denoising, bias correction, and  
uncertainties

ancillary fields : bathymetry, land mask,  
ancillary fields from ERA5 and WW3

<http://cci-seastate.ifremer.fr/pum>



# données satellite - séries longues climatiques



SAR datasets based on **Sentinel-1 A&B only** in v4 - 2014 to 2024 (2002-2024 in version 5, 2026)

## SAR wave mode (WV) datasets:

- IFR / WV : SWH only
- DLR / WV : integrated parameters
  - swh + swh\_uncertainty + swh\_quality + swh\_rejection\_flags
  - Tm0
  - Tm1
  - Tm2
  - swell\_swh\_primary
  - swell\_swh\_secondary
  - windwave\_swh
  - windwave\_period

## New products for IW/EW image mode:

- DLR / SeaStaR : integrated parameters
  - swh + swh\_quality + swh\_rejection\_flags
  - Tm0
  - Tm1
  - Tm2
  - swell\_swh\_primary
  - swell\_swh\_secondary
  - windwave\_swh
  - windwave\_period
  - + uncertainty for each

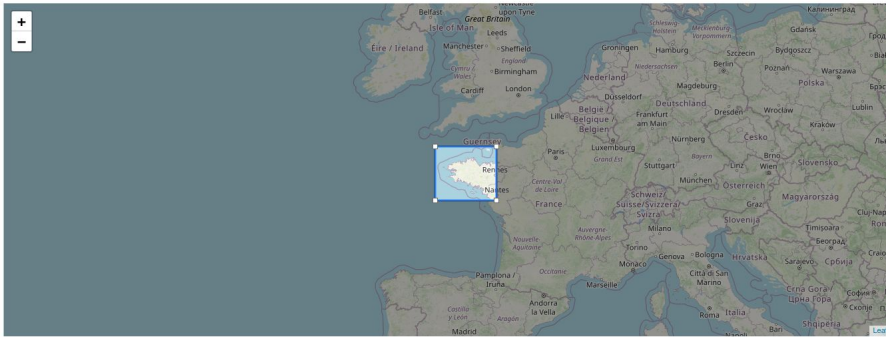
# Accès aux données satellite

FTP / HTTPS

THREDDS / OpenDAP

Outils d'extraction /  
visualisation, exemple:  
<https://cci-seastate.ifremer.fr/>

Des outils de sélection et  
extraction harmonisés en  
cours de développement ou  
déploiement (STAC, ...)



**Coordinates**

Rectangle Geosjon

Min Latitude (down) 46,988 Max Latitude (up) 49,354 Min Longitude (left) -5,614 Max Longitude (right) -1,593

Select program l3\_altimeter Start date 08/03/1991 End date 01/02/2024

Select variables

☒ bathymetry ☒ cycle ☒ distance\_to\_coast ☒ lat

☒ select all ☒ lon ☒ relative\_pass ☒ satellite ☒ swh

☒ swh\_adjusted ☒ swh\_denoised ☒ swh\_uncertainty ☒ time

**Extraction format**

Code File

Python: ☒ Json ☒ NumPy ☒ pandas ☒ polars ☒ PyArrow

Other languages (as Json): ☒ cURL ☒ R ☒ JavaScript ☒ Java

```
curl --location 'https://cci-seastate.ifremer.fr/download_data' \
--form 'area="{\"west\": -5.614, \"south\": 46.988, \"east\": -1.593, \"north\": 49.354}\"' \
--form 'program=l3_altimeter' \
--form 'variable_extent=[\"bathymetry\", \"cycle\", \"distance to coast\", \"lat\", \"lon\", \"relative_pass\", \"satellite\", \"swh\", \"swh_adjusted\", \"swh_denoised\", \"swh_uncertainty\", \"time\"]' \
--form 'temporal_extent=[\"1991-08-03 00:00\", \"2024-01-02 00:00\"]' > data.json
```



# Observations in situ

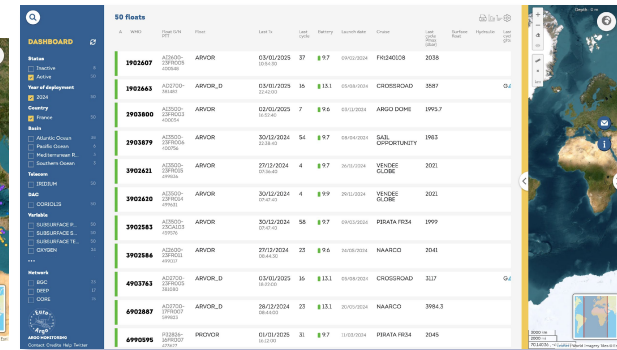
bouées ancrées (global et côtier français),  
bouées dérivantes,  
données de campagne,...

agrégation SNO / réseaux  
d'observation > IR ILICO > FROOS  
> Global Copernicus / CDS  
CORIOLIS

significant wave height, period, wave  
spectra, swell direction and  
directional spread,...

The screenshot displays the ODATIS web application interface. On the left, there is a sidebar with a search bar and a map. The main content area shows a grid of search results for 'Observations in situ'. Each result card includes a title, a brief description, a source, and a 'Populaire' (Popular) button. The results are organized into categories like 'Variables essentielles Odati', 'Type de jeu de données', 'Plateformes satellites', 'Centres de données', 'Infrastructures de recherche', and 'Services nationaux observation'. The interface is clean and modern, with a blue and white color scheme.

**Objectif** - Mise en place d'un **tableau de bord** sur les systèmes d'observation français permettant de visualiser les différentes IRs et réseaux d'observations (points d'observations, paramètres mesurés, accès aux données) et **les plans d'évolution**.



## Catalogue des plateformes

- Sélection de données à partir d'une carte affichant les points où les données sont collectées
- Liens direct avec l'extraction des données

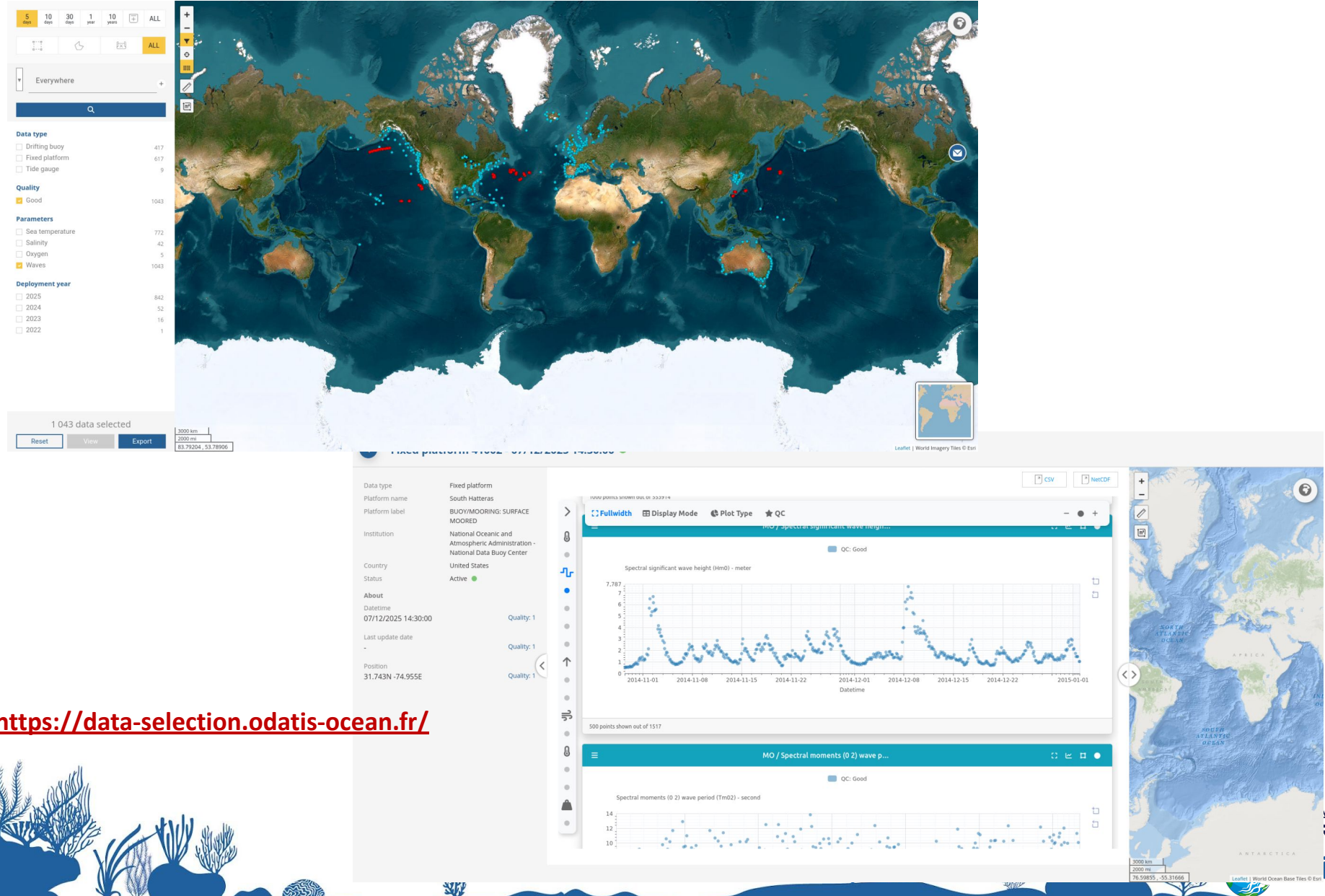
**<https://data-selection.odatis-ocean.fr/froos>**

**<https://platform.odatis-ocean.fr/froos>**

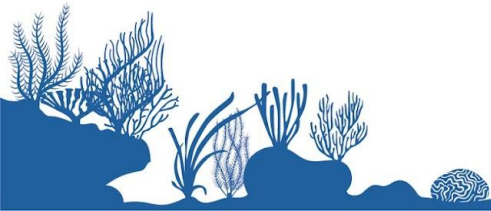




# Extraction des données in situ ODATIS



<https://data-selection.odatis-ocean.fr/>

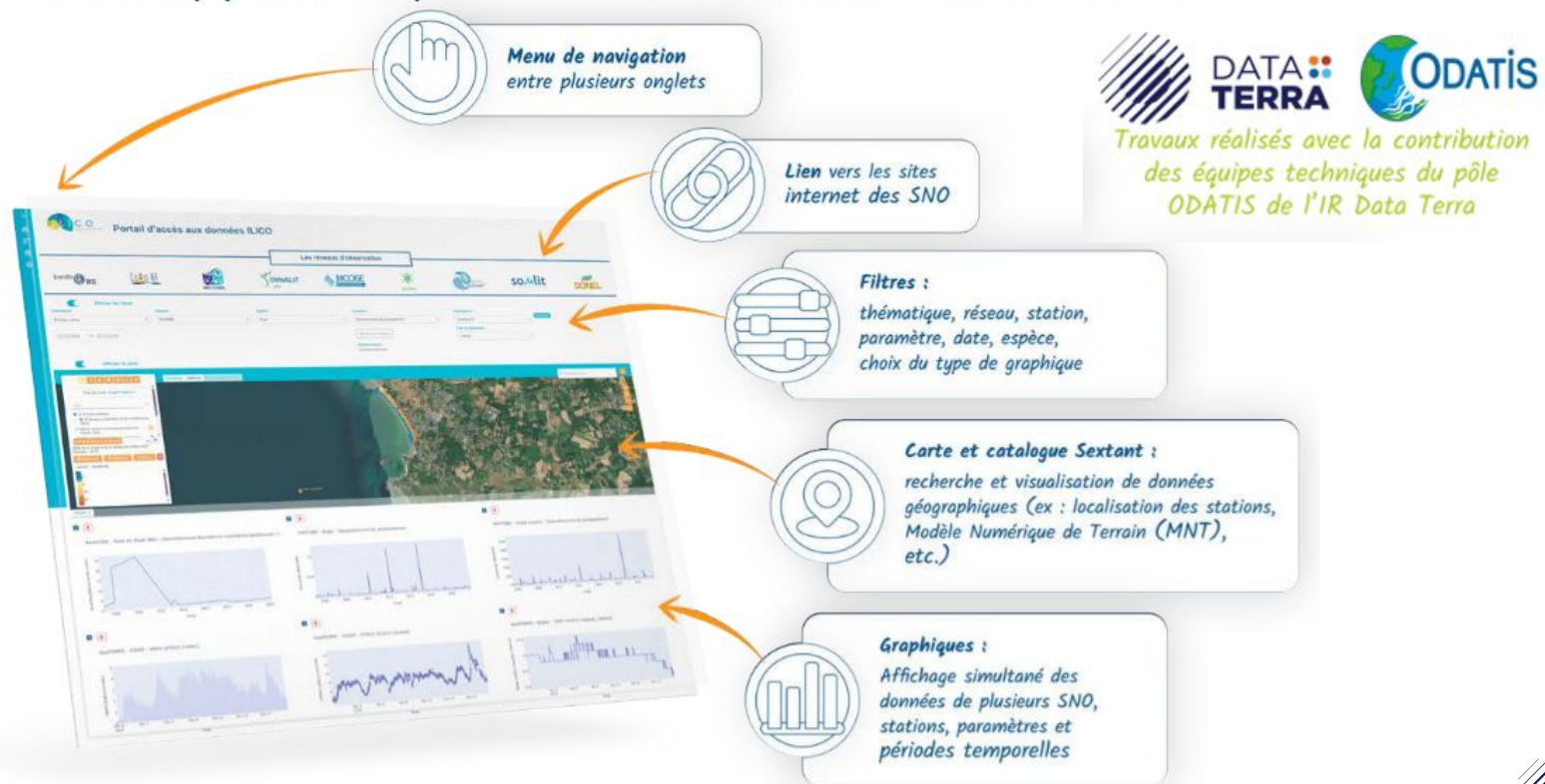


# ODATIS – Portail intégratif IR ILICO



Fournir un point d'entrée pour l'accès aux données « croisées » des SNO – outil analytique + cas d'intérêt

Co-développement portail de découverte des données





# Données modèle

29 produits (réanalyses et prévisions)

**MARC** - "Modélisation et Analyse pour la Recherche Côtière": modèle WaveWatch3 Ifremer

Global jusqu'aux zooms régionaux - résolution de 0.5° /3h à 200m/1h

rejeux jusqu'à 30 ans

The screenshot shows the MARC data catalog interface. At the top, there's a search bar and navigation tabs: CATALOGUE, CARTE, and MES TÉLÉCHARGEMENTS. Below the search bar, there's a map showing the location of the data. The main content area displays a grid of product cards. Each card includes a title, a description, a source, and download icons. The products listed include:

- RESOURCECODE
- Prévisions de vagues (WW3) pour la façade Golfe de Gascogne / Nord Atlantique...
- Prévisions de vagues (WW3) pour la zone La Réunion (grille régulière) (WW3-ARMOR-...)
- Prévisions de vagues (WW3) pour la zone La Réunion (grille non structurée) (...)
- Prévisions de vagues (WW3) pour la zone Provence (grille régulière) (WW3-...)
- Atlas de l'énergie des vagues en Polynésie Française (1993-2022)
- Prévisions de vagues (WW3) pour la zone Finistère (grille régulière) (WW3-FI...)

The screenshot shows the LOPS MARC interface. It features a map of the Atlantic Ocean with a highlighted region. Below the map, there's a list of regions and a table with columns for 'Présentation', 'Résultats', 'Produits', 'Comment ça marche?', and 'Publications'. The table lists various regions and their corresponding data products.

# Rapport d'activités ODATIS :

<https://doi.org/10.13155/106348>



[www.odatis-ocean.fr](http://www.odatis-ocean.fr)



[contact@odatis-ocean.fr](mailto:contact@odatis-ocean.fr)



[www.linkedin.com/company/odatis/](https://www.linkedin.com/company/odatis/)