



DATA  
TERRA



ODATIS

Consortium d'Expertise Scientifique

# Couleur de l'Océan

David Doxaran (LOV) et Vincent Vantrepotte (LOG)

Assemblée Générale ODATIS

12-13 décembre 2023

Observatoire Aquitain des Sciences de l'Univers, Pessac



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

## Contexte / Motivation / Identification du besoin

Expertise historique nationale

Nouveaux capteurs satellitaires et besoins croissants de produits (e.g., PPRs)

Fort consortium privé

Spécialistes académiques « éparpillés »

→ **CES (2019)** : interaction, coordination et lien vers les utilisateurs

Membres : 20 à 30 membres académiques

LOG, LOV, EPOC, IFREMER, SHOM, IRD, U. Nantes et Toulon  
LOCEAN, PHYTEAS, LEGOS, TAKUVIK, LATMOS, CEFREM

+ membres invités (THEIA, privés)



## Activités / Recensement des besoins

Un atelier national chaque année

Génération et distribution de produits satellitaires

Groupes de travail

Communication (site internet & listes emails)

→ **Besoins identifiés** : produits journaliers (+20 ans) à moyenne résolution

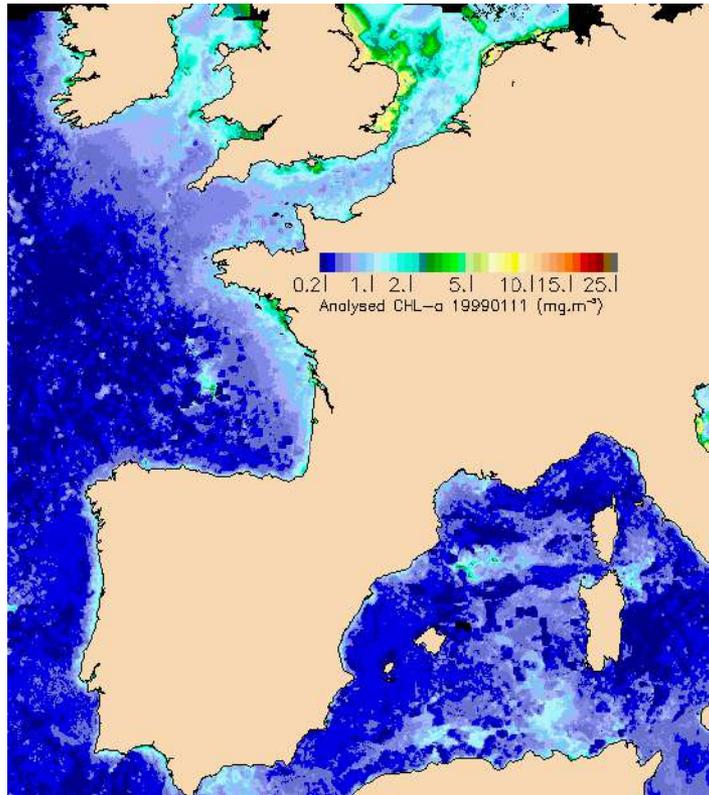
→ **Groupe de travail 1** : Hyperspectral en milieu aquatique

→ **Groupe de travail 2** : Infrarouge thermique ou SST à haute résolution

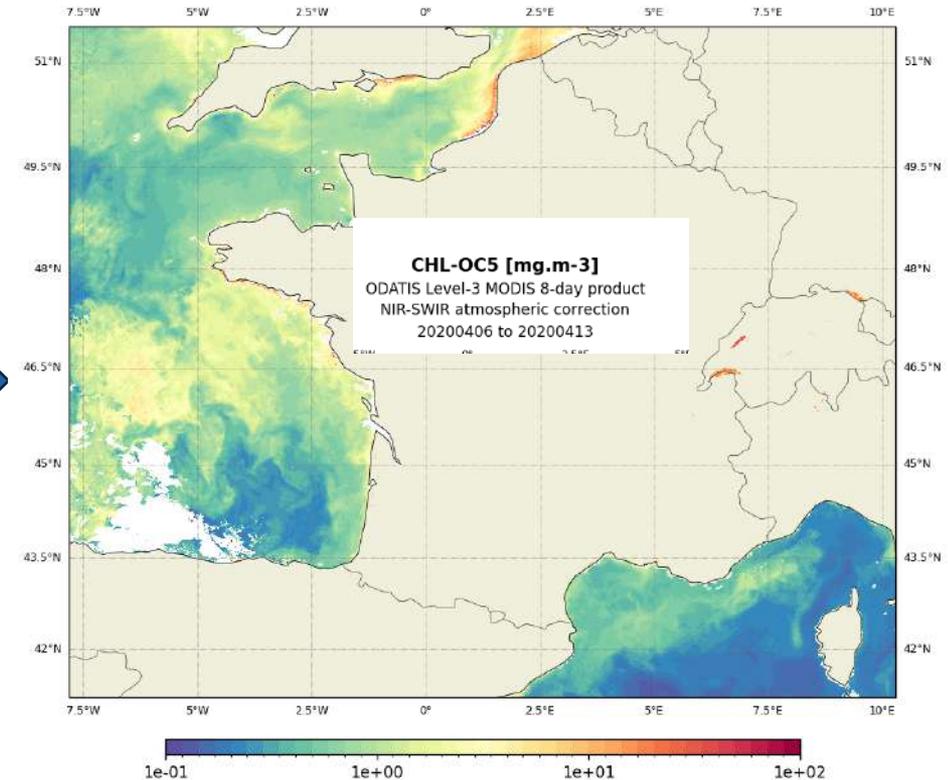
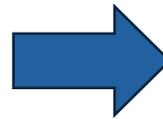


# Génération et distribution des produits satellitaires « ODATIS-MR »

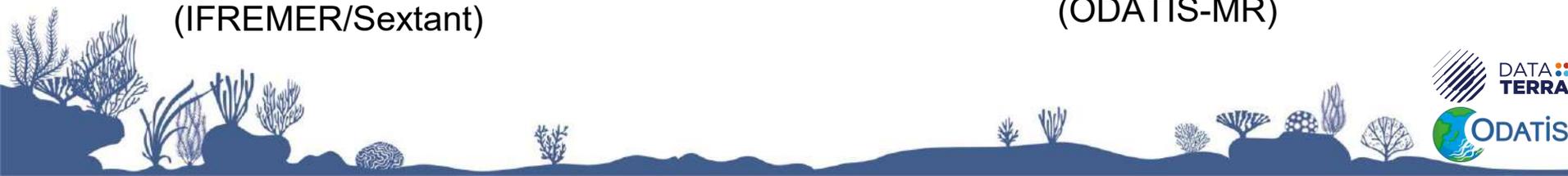
➔ Besoins en milieux côtiers non couverts par Copernicus ou NASA



MES et Chla journaliers  
(1200 m) depuis 1998  
(IFREMER/Sextant)

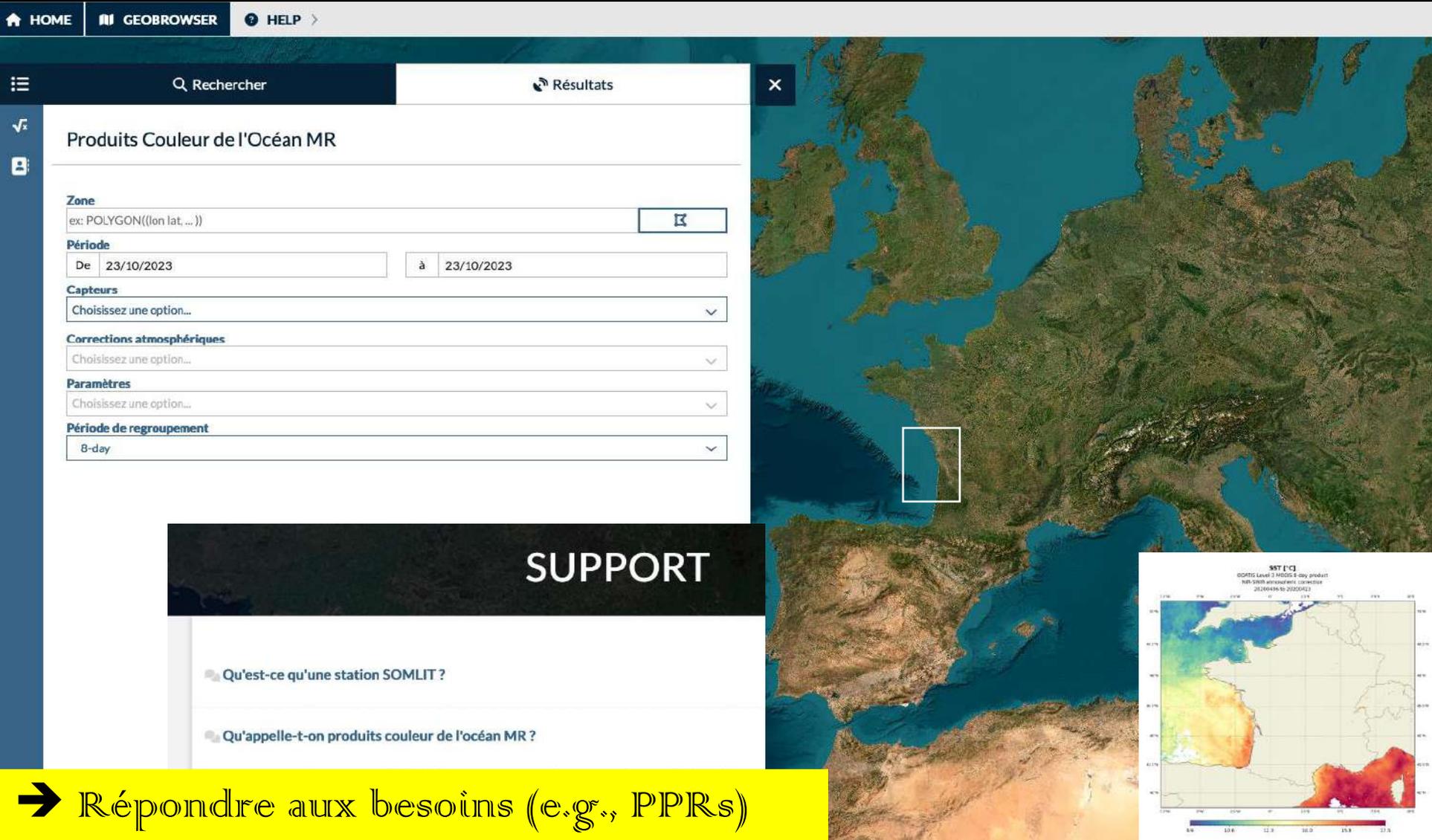


Rrs, IOPs, TUR, SST, MES, Chla,  
POC, DOC (300 m) journaliers  
(ODATIS-MR)



# Nouveaux produits Distribués via un GEObrowser (mi-janvier)

## Produits journaliers, 8-j, mensuels, 300 m



The screenshot displays the GEOBROWSER interface. At the top, there is a navigation bar with 'HOME', 'GEOBROWSER', and 'HELP' options. Below this is a search bar with the text 'Rechercher' and a 'Résultats' button. The main content area is titled 'Produits Couleur de l'Océan MR' and contains several filter sections: 'Zone' with a text input field containing 'ex: POLYGON((lon lat, ...))' and a search icon; 'Période' with 'De' and 'à' date pickers both set to '23/10/2023'; 'Capteurs' with a dropdown menu showing 'Choisissez une option...'; 'Corrections atmosphériques' with a dropdown menu showing 'Choisissez une option...'; 'Paramètres' with a dropdown menu showing 'Choisissez une option...'; and 'Période de regroupement' with a dropdown menu showing '8-day'. To the right of the filters is a large satellite-style map of Europe and the Mediterranean region, with a white rectangular box highlighting a specific area in the western Mediterranean. Below the filters is a 'SUPPORT' section with a dark header and two search results: 'Qu'est-ce qu'une station SOMLIT ?' and 'Qu'appelle-t-on produits couleur de l'océan MR ?'. In the bottom right corner, there is a smaller inset map titled 'SST [°C]' showing sea surface temperature data with a color scale from 8.0 to 22.5.

→ Répondre aux besoins (e.g., PPRs)

**Capteurs** : MODIS, MERIS, OLCI-A&B, depuis le 01/01/2002

# Génération des Match-Ups i

## Génération des Match-Ups

De 23/10/2023 à 23/10/2023

### Capteurs

Choisissez une option...

### Corrections atmosphériques

Choisissez une option...

### Paramètres

Choisissez une option...

### Taille de la grille

1x1

### Période de regroupement

8-day

### Points d'intérêt

Pour sélectionner un point d'intérêt, veuillez cliquer sur le bouton suivant pour un point personnalisé



ou sélectionnez directement une station SOMLIT.

Commander un Match-Up



Utilisation de la fonctionnalité « Génération des Match-Ups »

L'utilisateur web ODATIS propose à l'utilisateur la possibilité d'obtenir une extraction de données de produits couleur de l'aérosol, centré sur des positions choisies, en vue d'un match-up.

Quel est le match-up et comment est-il obtenu sur cette carte (Figure 2), étiquetée sur la gauche de la page :

Figure 2. Carte de l'outil d'interaction.

Pour effectuer une extraction en vue d'un match-up, l'utilisateur doit suivre ces étapes :

1. Sélection des produits couleur de l'aérosol dans l'utilisateur souhaite extraire les données (Figure 2) Lors de cette étape, l'utilisateur doit sélectionner les critères suivants :
2. Période sur laquelle l'utilisateur souhaite extraire les données, l'utilisateur doit sélectionner le premier et le dernier jour à extraire.
3. Coordonnées (i.e., LATITUDE, LONGITUDE) de la station.
4. Corrections atmosphériques (i.e., NO2, O3, AOD, etc.).
5. Paramètres (i.e., résolution, fréquence, etc.).
6. Taille du match-up (i.e., la taille de l'ensemble de données (i.e., 1x1, 2x2, etc.).
7. Période de regroupement (i.e., plage de temps journalière, en fonction du jour ou de la semaine ou de la saison).

Figure 2. Carte de l'outil d'interaction pour sélectionner des points d'intérêt.

REMARQUE : Il est nécessaire de sélectionner des produits couleur de l'aérosol disponibles en ligne ou trouvez en page d'accueil.

matchup\_ODATIS\_FRANCE\_modis\_day\_20030713\_20040713

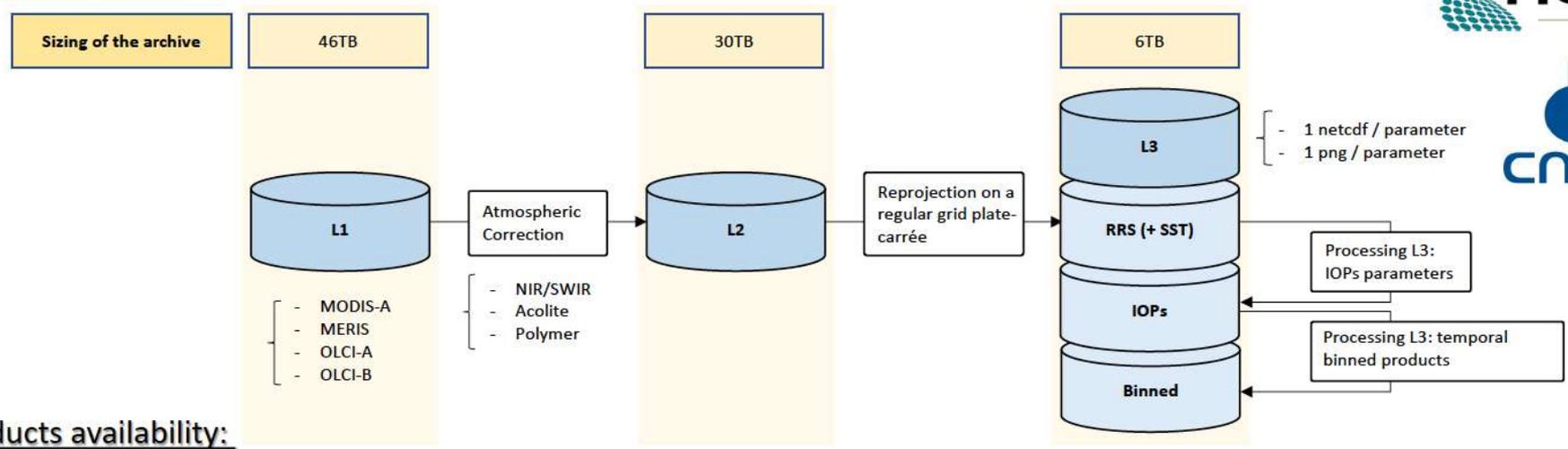
MATCHUP_ID	TIME_IS	LAT_IS	LON_IS	RESOLUTION	TIME	LAT	LON	CHL-OCS-NS
1	20030713T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030713T120643Z	43.24475	5.2891	
1	20030713T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030713T120643Z	43.24475	5.2929	
1	20030713T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030713T120643Z	43.24475	5.2967	
1	20030713T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030713T120643Z	43.24205	5.2891	0.2060573
1	20030713T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030713T120643Z	43.24205	5.2929	0.20681606
1	20030713T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030713T120643Z	43.24205	5.2967	
1	20030713T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030713T120643Z	43.23935	5.2891	0.20404258
1	20030713T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030713T120643Z	43.23935	5.2929	0.20419516
1	20030713T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030713T120643Z	43.23935	5.2967	
2	20030714T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030714T124935Z	43.24475	5.2891	0.19871026
2	20030714T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030714T124935Z	43.24475	5.2929	0.20126652
2	20030714T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030714T124935Z	43.24475	5.2967	0.2030185
2	20030714T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030714T124935Z	43.24205	5.2891	0.19278513
2	20030714T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030714T124935Z	43.24205	5.2929	0.19959306
2	20030714T000000Z	43.2417	5.29167	0.0027	20030714T124935Z	43.24205	5.2967	0.20211086

➔ Faciliter l'accès aux produits et les valoriser

## Extraction produits satellitaires (csv)

Sur station à définir (lat/lon) ➔ Fichier avec produit(s) sur la période/zone spécifiées

Processing chain:



Products availability:

	CHL-OC5	CHL-GONS	BBP	SPM-G	SPM-R	T-FNU	CDOM	DOC	POC	+	RRS	SST
Algorithm	Gohin et al., 2002	Gons et al., 2005 Gernez et al., 2017	Loisel et al., 2018 Jorge et al., 2021	Han et al., 2016	Novoa et al., 2017	Dogliotti et al., 2015	Loisel et al., 2014	Vantrepotte et al., 2015	Tran et al., 2019			
Open Ocean	X		X	X			X	X	X			
Coastal Ocean	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

- All products are available at 300 m spatial resolution:
- For the French coastal areas (up to 200 km offshore)
  - For the following archives:
    - MODIS 2002-2021
    - MERIS 2002-2012
    - OLCI-A 2016-2021
    - OLCI-B 2018-2021

A web tool offers to the end user the possibility of extracting matchups for the location of interest



See poster #10 :  
Laboratory for Medium Resolution Ocean Colour Products through ODATIS data center (Bretagnon et al.)



# Groupe de Travail Hyperspectral en milieu aquatique

Audrey Minghelli (U. Toulon)

- Objectifs :
  - ✓ Fédérer la communauté hyperspectrale française académique pour des applications liées au milieu aquatique
  - ✓ Faire connaître les travaux de cette communauté
  - ✓ Faciliter l'accès aux données hyperspectrales satellitaires pour la communauté « couleur de l'eau »
  - ✓ Lister les besoins de la communauté sur les spécifications que devrait avoir un futur capteur hyperspectral
- Membres : Touria Bajjouk (Ifremer), Xavier Briottet (ONERA), Malik Chami (Sorbonne Université), Christophe Delacourt (Université de Brest), Camille Desjardins (CNES), David Doxaran (LOV), Patrick Launeau (Nantes Université), Vincent Lonjou (CNES), Sophie Loyer (Shom), Vona Méléder (Nantes Université), Jean-Michel Martinez (IRD/GET), Martin Rapilly (Université de Saint-Domingue), Léa Schamberger (Université de Toulon/LIS), Charles Verpoorter (ULCO/LOG), Louis Zaugg (CEA)
- Activités 2023 et à venir (2024) :
  - ✓ 27 février 2023 2ème réunion sur avancement du recensement des données/méthodes/équipements pour faciliter l'utilisation de l'hyperspectral
  - ✓ 7 mars 2023 Présentation des travaux du GT à la réunion CES ODATIS OCEAN
  - ✓ 5 juillet 2023 Présentation du groupe au 8ème colloque scientifique du Groupe Hyperspectral de la SFPT
  - ✓ Réunion Janvier 2024 Réunion Bilan de l'ère année du groupe et présentation des projets utilisant les données hyperspectrales satellite ENMAP, DESIS et PRISMA



# Valorisation

---

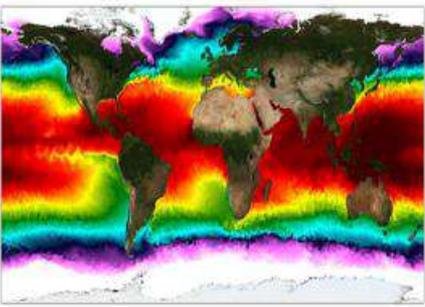
- Pour faciliter l'accès à la donnée hyperspectrale : Création d'un site web accessible depuis le site ODATIS pour diffuser les informations :  
<https://www.odatis-ocean.fr/activites/consortium-dexpertise-scientifique/ces-couleur-de-locean/groupe-de-travail-hyperspectral-donnees-et-methodes>
- Article en révision à ISPRS Open Journal of Photogrammetry and Remote Sensing : End-to-end simulations to optimize imaging spectroscopy mission requirements for seven scientific applications, [Briottet X. I.](#), [Adeline K. I.](#), [Bajjouk T.](#), [Carrère V.](#), [Chami M.](#), [Constans Y. I.](#), [Derimian Y.](#), [Dupiau A. I.](#), [Dumont M.](#), [Doz S. I.](#), [Fabre S. I.](#), [Foucher P. Y.](#), [Herbin H.](#), [Jacquemoud S.](#), [Lang M.](#), [Le Bris A.](#), [Litvinov P. I.](#), [Loyer S.](#), [Marion R.](#), [Minghelli A.](#), [Miraglio T.](#), [Sheeren D.](#), [Szymanski B.](#), [Romand F.](#), [Desjardins C.](#), [Rodat D.](#) et [Cheul B.](#)
- Soumission de la mission GALENE en septembre 2023 à [Earth Explorer 12](#) de l'ESA.
- Organisation d'une campagne de terrain à la Réunion synchronisée avec des acquisitions ENMAP/PRISMA/DESIIS pour le projet SCO BIOEOS, porté par l'Ifremer et financé par le CNES et la DEAL Réunion





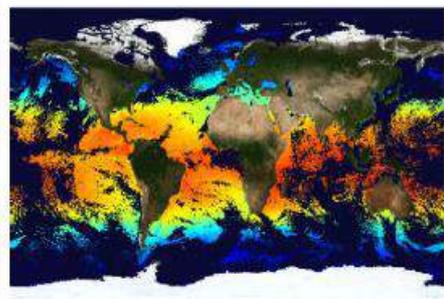
# The Copernicus Marine Service SST TAC

## Global (GLO) Odyssea L4 NRT

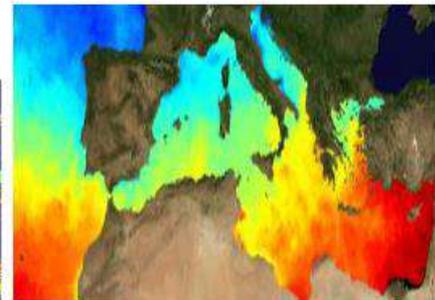


- Within Copernicus Marine Service, the SST TAC is in charge of the **Near-Real-Time (NRT)** and **Multi-Year (MY)**, also known as **Reprocessed (REP)**, production of **merged multi-sensor (L3S)**, and **gap-free (L4)** SST products for the **Global Ocean** and the **European regional Seas**
- All the SST TAC products are primarily based on satellite observations
- Currently (March 2023), the SST TAC portfolio includes **21 SST products (13 NRT/8 REP) + 18 OMIs (Ocean Monitoring Indicators)** - **recent addition of several L3S**

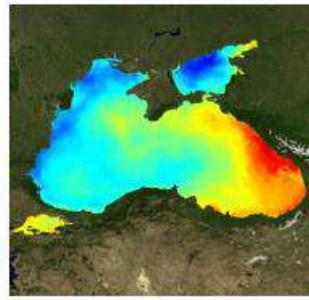
## Odyssea L3S NRT (GLO)



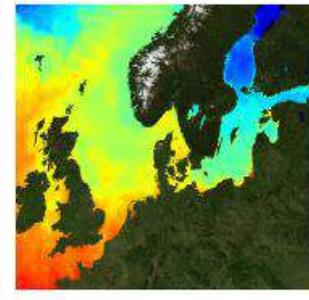
## Mediterranean Sea (MED)



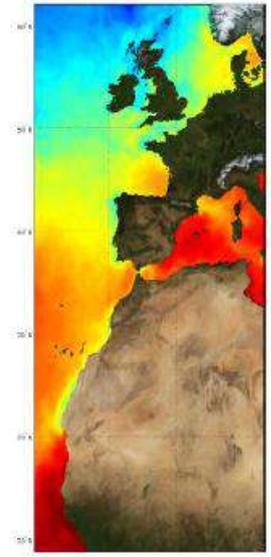
## Black Sea (BS)



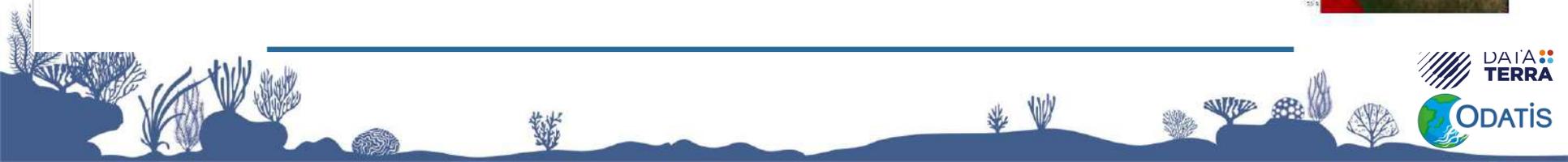
## Baltic Sea (BAL)



## ATL (IBI+NWS)



- Due to Brexit, since January 2023 Met Office is no more part of this consortium
- Continuous evolution to **improve the quality** and **provide new products**
- **Inclusion of all relevant new sources** of data in the processing systems as they become available, as done for SLSTR from **Sentinel-3A/-3B**



# Groupe ODATIS SST-HR

## Objectifs

- **Expertise et liens**
  - algos / produits / calibration / validation
  - programmes, projets, missions (GHRSSST, Eumetsat, ESA, TRISHNA, SBG, LSTM, etc)
  - liens avec communautés d'utilisateurs, de producteurs, centres de données, science
  - outils de traitement et plateformes d'analyses de données, etc
- **Identification et justification des manques et besoins**
  - (Focus sur les produits SST-HR-100m sur les eaux côtières et continentales)
  - en terme de produits
  - en terme de distribution (archivage, outils de recherche de données, de colocalisation, de pré-traitement à distance, formats, etc)
  - en données in-situ (données + outils de recherche, formats, etc) pour études ou cal/val
- **Expression des besoins, priorités, et recommandations**
  - Nouveaux produits ?
  - Recommandations aux futures missions



## Actions 2023

- Création d'un groupe de démarrage (E. Autret (Ifremer), JF Piollé (Ifremer), S. Saux-Picart (Météo-France), T. Tormos (OFB), et « super-utilisateurs » : I. Dadou (LEGOS, études de processus Golfe du Lion), Romain Legendre (Ifremer NC, MHW Pacifique et réseau in-situ Reeftemps), S. Petton (Ifremer Argenton, aquaculture et réseau in-situ ECOSOPA)
- 1<sup>er</sup> recensement des besoins en SST-HR (interactions avec utilisateurs, meetings GHRSSST, questionnaire TRISHNA, etc)
  - 1<sup>ère</sup> recommandations : exploitation des données existantes HR (< 100 m) de niveau L1 (pas de niveau 2 existants, pas de produits de SST, pas de masques nuages, terre/mer, ..., nada !) => Proposition CALISTA (produits expérimentaux de SST sur côtes Europe ouest à partir d'ECOSTRESS et Landsat 9)
    - mise en œuvre : E. Autret, JF Piollé, S. Saux-Picart, T. Tormos, Eléa Paul + CDD 2024.
  - Identification des réseaux ou obs isolées in-situ pour la validation des missions HR et pour les utilisateurs (fait en partie)
- Valorisation :
  - Thermal EO 2023, Frascati : 3 présentations (1 oral, 2 posters)
  - GHRSSST, Oct 2023, Ahmedabad : 1 oral (CALISTA) + création d'un « GHRSSST task team » SST-HR (PI E. Autret) incluant agences (ESA, NASA, CNES), utilisateurs, fournisseurs.
  - Extension de CALISTA à la Nouvelle Calédonie (prop. LEFE) et à 4 lagons polynésiens (prop. PPR Océan). Financement demandé peu élevé (mission) mais super pour la validation/valo/science pour CALISTA.

## Planning 2024

- Suite des travaux 2023; Création des pages sur le web ODATIS; élargissement du groupe; valo (meetings, projets)

➤ *Prochain atelier national : mars 2024*

➤ *Questions ?*

