



**DATA
TERRA**



ODATIS

Données et Services du CDS-SAT-AVISO



Cyril Germaineaud (CNES)

Assemblée Générale ODATIS

12-13 décembre 2023

Observatoire Aquitain des Sciences de l'Univers, Pessac



11/12/2023

contact@odatis-ocean.fr | www.odatis-ocean.fr



Ocean Surface Topography

Indicators

- Mean Sea Level
- S6-MF as reference mission
- ENSO index & maps
- Kuroshio index
- Ionian Sea index

Mean Sea Surface

- **NEW: MSS CNES-CLS 2022**
- **NEW: Hybrid SIO/CNES_CLS2023/DT23**

Mean Dynamic Topography

- **MDT CNES-CLS22**
- **NEW: MDT-HYBRID-CNES-CLS22-CMEMS2020**

Mono-mission SSH/SLA (L2/L2P)

- GDR altimetry along-track products
- Sentinel-6 MF
- **NEW: SWOT (Nadir + Swath) ocean data products**

Coastal products

- X-TRACK SLA 23 regions (L2P)
- **NEW: Jason-3 20Hz based product (PEACHI-COAST)**

DUACS monthly and seasonal means and climatology maps (SLA, ADT, EKE)

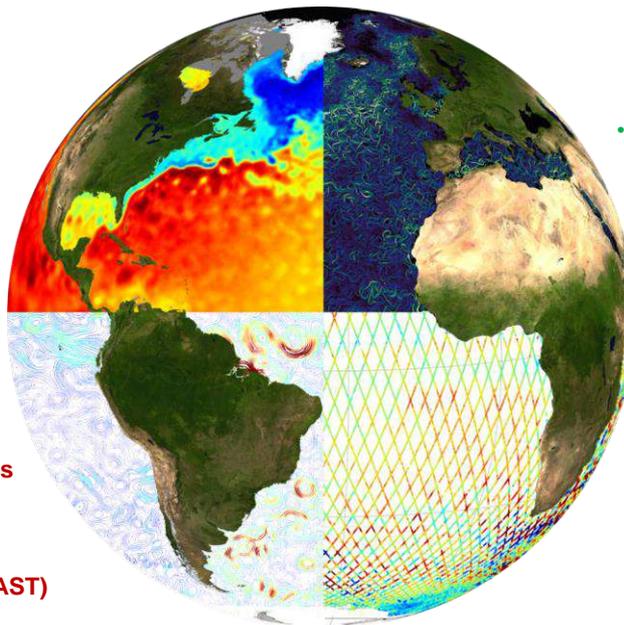
DUACS experimental gridded products

- Regional: Arctic, Antarctic
- Global: DYMOST, MIOST (Altimetry + drifters)

Ssalto/Duacs experimental along-track products

- Regional: SLA 5Hz, Arctic Ocean
- Global: Sentinel-3A LR-RMC mode

Données et produits du catalogue AVISO+ (déc. 2023)



Physique de l'océan
Salinité, température, hauteurs de mer, marées, vagues, courants de surface, glace de mer, contenu thermique, indices climatiques,....

Ocean: other variables

- Antarctic Circumpolar Current Fronts Product
 - Sentinel-1 SAR images of sea state
 - OHC and earth energy imbalance
- OHC change over the Atlantic Ocean, 4DAtlantic-OHC
 - Maps of Sargassum detection over the Atlantic
- Tides: global model (FES), internal tides (MIOST-IT) & along-track tidal constants (X-TRACK)
- **NEW: Barystatic and manometric (ocean mass) sea level changes**
 - Mesoscale Eddy Trajectory Atlas
 - Ocean surface currents
 - Filaments (FSLE)

Ocean: wind & waves

- Gridded (L4) NRT wind/wave products
- S3A/3B and S6 MF wind/wave L2P products
 - CFOSAT wave/wind (L2/L2P) products
 - Experimental wave L3 products 5Hz
 - Experimental CFOSAT product for
 - wave-current interactions

Atmosphere

- Dynamic Atmospheric Corrections
- GDP+ wet tropospheric correction (WTC)
- WTC from water vapor climate data records

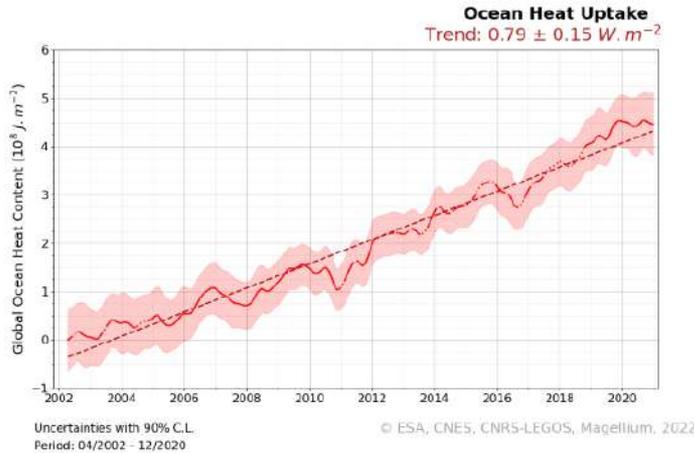
Cryosphere

- Altimetry Sea Ice product
- SARAL/ALtiKa (L2) Ice Sheet product
 - **NEW: CFOSAT SWIM Ice product**

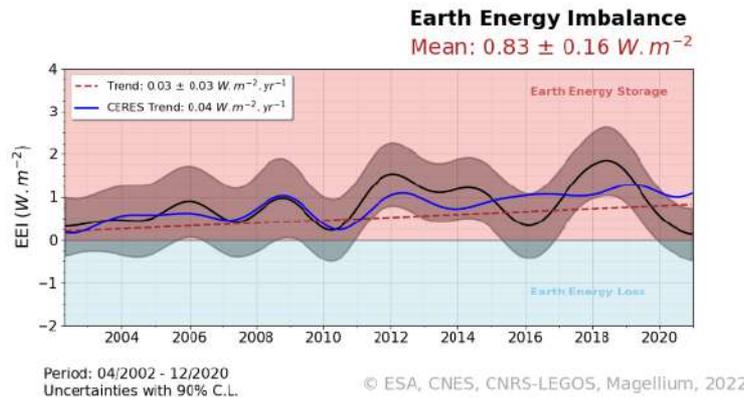


Les produits « Climat » :

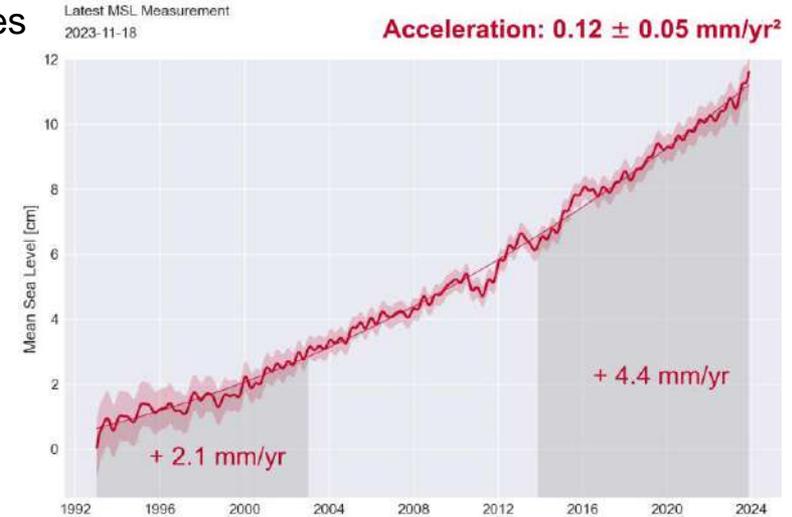
L'évolution temporelle de l'absorption globale de chaleur océanique (OHC)



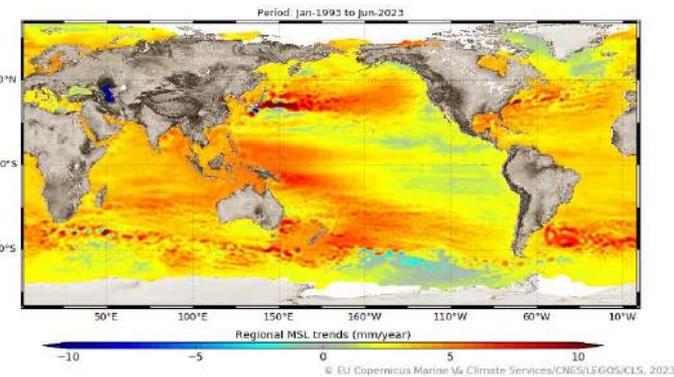
L'évolution temporelle du déséquilibre énergétique (EEI) de la planète montre qu'en moyenne la Terre stocke de l'énergie



L'évolution temporelle du niveau moyen des océans



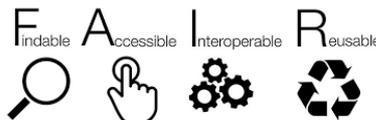
Cartes régionales des tendances du niveau de la mer



Outils & Services

Pour les producteurs de données d'observations satellites

- Stockage, archivage long-terme, création de DOIs, création de fiches de métadonnées et intégration au catalogue ODATIS (en respectant au maximum les principes FAIR)



Pour les utilisateurs

- Accès aux produits via différents protocoles (FTP/SFTP, OPeNDAP,...)
- Manuels d'utilisation (handbooks) et fiches produits
- **Helpdesk** pour l'accompagnement dans l'usage de la donnée
- Actualités opérationnelles et scientifiques en lien avec les missions altimétriques
- Outils de visualisation des produits et variables associées (bulletins et Seewater en 2024)

En cours

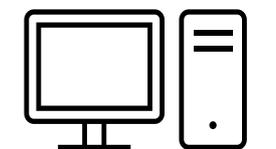
- Mise en place d'un **catalogue AVISO** type Geonetwork en étroite collaboration avec l'équipe Sextant et le CDS-SAT-CERSAT → **interopérabilité**

Outils & Services

Pour les utilisateurs

Offre (d emo) d'hébergement SWOT sur l'infrastructure HPC du CNES (HPC6G - TREX)

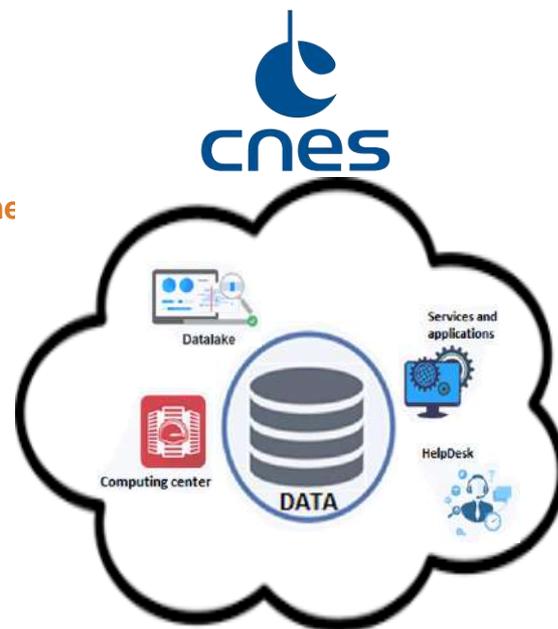
- **Free hosting** of SWOT Science Team Projects on the CNES HPC infrastructure in Toulouse
- **High processing power** connected to data
- Integrated **SWOT data** and **specialized Tools**
- Access to additional resources/data
- **Technical support** for smooth sailing (Helpdesk)
- Restricted (if necessary/required) **Cloud environme**



Your local machine



No cost



Outils & Services

Pour les utilisateurs

Offre (d mo) d'h bergement SWOT sur l'infrastructure HPC du CNES (HPC6G - TREX)



Environment

- Research-orientated python librairies
- SWOT-dedicated toolbox
- Processing power
- Simplified parallel computing
- Remote Desktop...



Data

- SWOT ocean data (L2/L3)
- Easy access to other data sets
- Catalog requests & download tools...



Documentation

- Dedicated use case examples
- Documentation
- Tutorials...



User Support

- SWOT data training
- Cluster working methods
- Code optimization
- FAQ & Helpdesk...

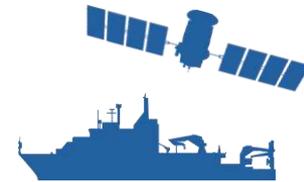
➔ Offre d'hébergement et de support thématique généralisable   d'autres projets / cas d'usages (ODATIS et/ou GAIA DATA,...)

Projets dans lesquels le CDS est impliqué

1. Projet GAIA DATA (WP 3.3 et WP 5)



2. Support aux campagnes en mer



3. Produits côtiers répondant aux besoins du CES Couleur de l'océan

Projets dans lesquels le CDS est impliqué



Cas d'usages ODATIS / GAIA DATA

Manipulation et exploration des données SWOT

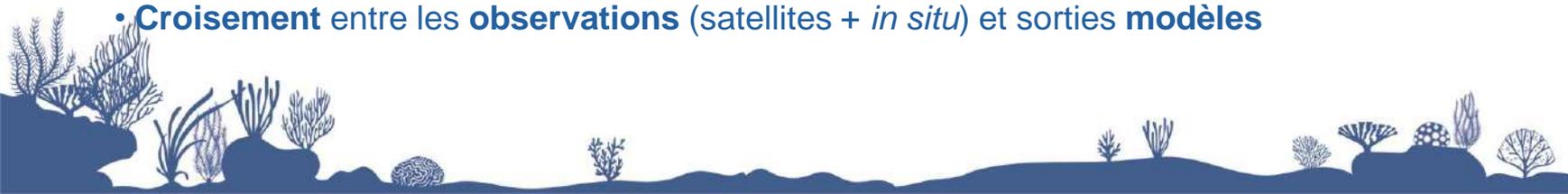
- Lire et extraire des sous-ensembles spatio-temporels d'observations d'hauteurs de mer issues des données SWOT (niveaux L2 et L3)
- Développer des outils pour l'analyse et la visualisation des données SWOT
- Développement d'un VRE avec supports techniques et thématiques en lien avec les données SWOT
- Croisement avec d'autres sources de données (SST, réanalyse ERA5, produits altimétriques multi-missions niveaux L3/L4,...)

Courants de surface SWOT/drifters – Collaboration avec Ifremer/CERSAT

- Analyse de scènes SWOT sur des situations de colocalisation avec SAR, SST ou Altimètres nadir
- Interaction avec services d'indexation/sélection de données pour la sélection de scènes d'intérêt (tempêtes, états de mer forts, zones de courant, tourbillons,...)
- Préparation de workflows d'analyse

Océan et Climat

- Comparer le niveau moyen des océans et les tendances régionales calculés à partir des observations altimétriques et des sorties modèles
- Comparer l'évolution du contenu de chaleur calculé à partir d'observations et des sorties modèles
- Intégration des sorties modèles climatiques sur HPC TRES pour traitement et analyses
- Croisement entre les observations (satellites + *in situ*) et sorties modèles



Projets dans lesquels le CDS est impliqué

Support aux campagnes en mer

(activité CNES/AVISO opérée par CLS) :

- Service à la carte de produits satellites pour aider **avant** (préparation), **pendant** (soutien aux déploiements d'instruments) et **après** les campagnes (analyse des données) → évolution vers une offre de service similaire à **SWOT Adopt A Crossover (AdAC)***
- Application web (BinderHub) pour visualiser les traces satellites passées et futures des missions satellites – similaire à l'application « Search SWOT passes »

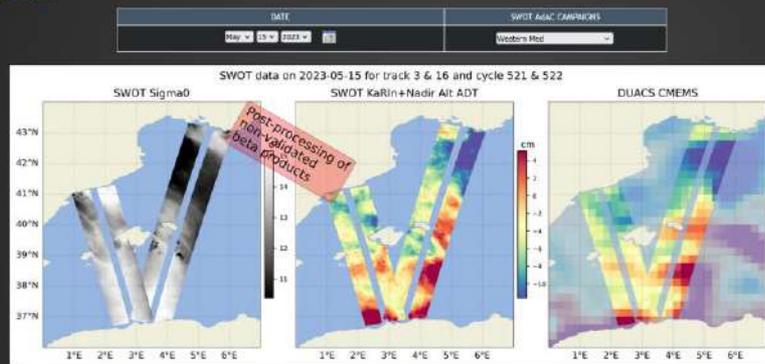
SWOT calibration and validation (CaVal) early images

MARK ABOUT SWOT-AdAC CAMPAIGNS

Disclaimer

These images were generated with non-validated beta products from the SWOT KaRin instrument during the early phases of the mission (instrument and ground segment commissioning), and should not be used for publication. They are produced and disseminated to the SWOT-AdAC Consortium by the SWOT Project for campaign support only. The beta Level-2 products were post-processed with Level-3 multi-sensor algorithms (*). SWOT product quality is not final and will likely change as JPL and CNES make progress on the algorithm suite.

Access to these products is a GeoTIFF

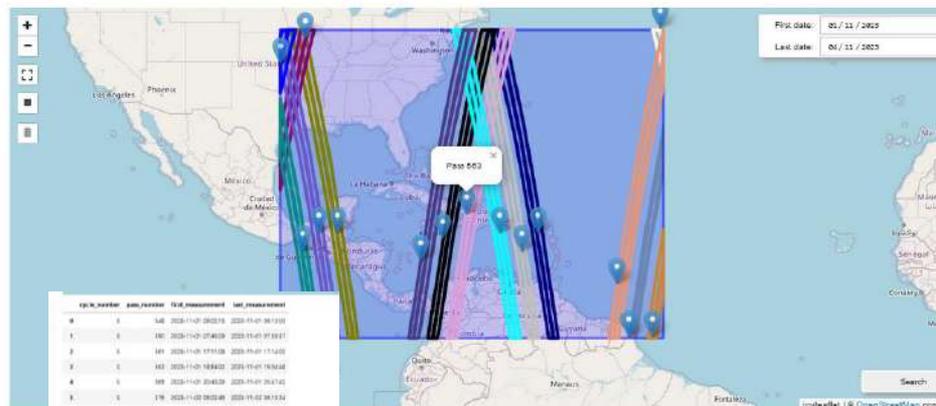


Search SWOT passes

Use the widget below to select the area of interest (square icon). You can also use the and buttons to zoom in and out and wheel mouse to zoom in and out. Once you have selected the area of interest, click the Search button to search for SWOT passes. The results are displayed in the table below and the swaths that intersect the area of interest are displayed on the map. Click on the marker to view the pass number.

You can draw multiple bounding boxes, but only the last one will be used for the search. You can also delete one or all bounding boxes by clicking on the trash icon.

At the top right side of the map, you can select the period of interest. The default period is the last 1 day.



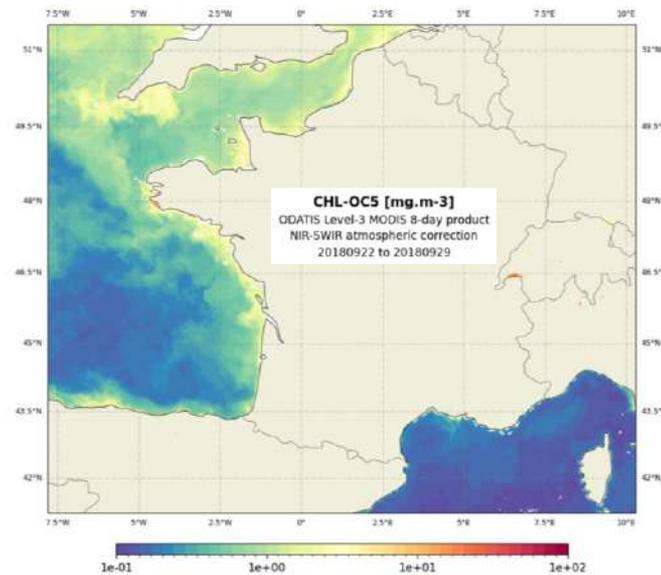
* <https://www.swot-adac.org/>

Projets dans lesquels le CDS est impliqué

Produits Côtiers MR

(Couleur – SST – Turbidité ...)

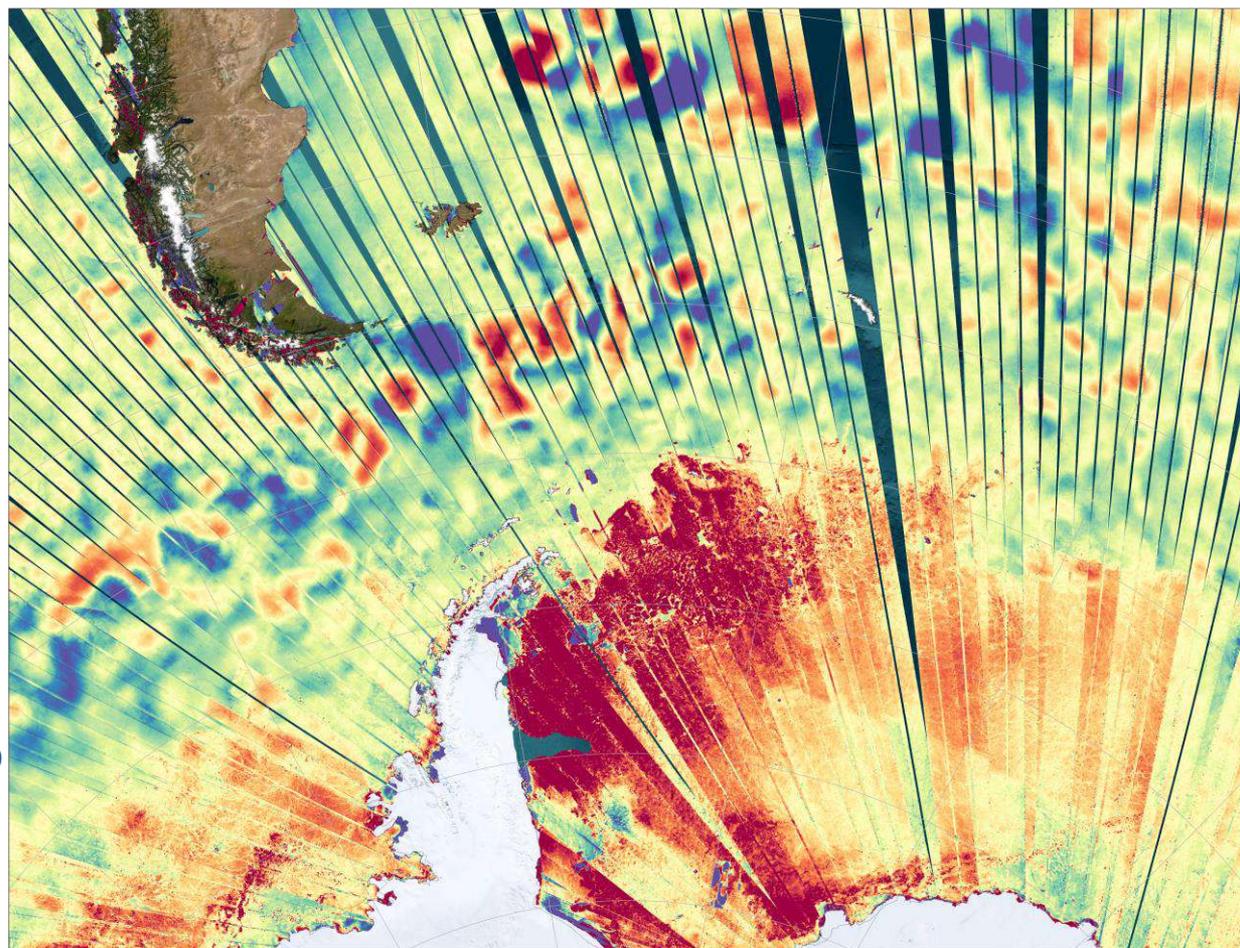
- Financement/création de produits côtier en partenariat avec ACRI-ST et Magellium pour répondre aux besoins du CES Couleur de l'océan
- Le CDS-SAT-AVISO assure le stockage et l'accès aux produits côtiers au service du Pôle ODATIS
- Hébergement et Distribution des produits côtiers à moyenne résolution générés par ACRI-ST
(voir présentation **CES Couleur de l'Océan** - *David Doxaran*)
→ 1er Trimestre 2024



Merci pour votre attention

Les données
SWOT sont
disponibles !

Helpdesk SWOT
aviso-swot@altimetry.fr



*Topographie de surface des océans (glace de mer plus haute en rouge)
au niveau de la péninsule Antarctique vue par SWOT. Crédits : CNES /
NASA-JPL / Science team SWOT / CLS*

[AVISO FTP/SFTP SWOT KaRIn L2 data access
\(AVISO+ credentials\)](#)

- FTP access:

<ftp://ftp-access.aviso.altimetry.fr:21/>

[FTP/SFTP server directory main tree](#)

[/swot_st/swot_beta_products/karin/l2_lr_ssh/PIBO](#)

[SWOT KaRIn L2 data access – THREDDS Data
Server \(TDS AVISO\)](#)

