



CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES

Glaciologie et PO/AL

N. Picot

PO/AL et thématique glaciologie

■ PO/AL:

◆ **Service du CNES en charge des systèmes altimétriques nadir**

◆ **Principales missions passées, présentes ou à venir :**

- Topex/Jason-1/Jason-2/Jason-3/Jason-CS
- ERS1&2/ENVISAT
- SARAL
- Sentinel3
- SWOT
- CryoSat
- GFO

■ Donc impliqué sur toutes les missions altimétriques mais ... avec un fort prisme issu des missions Topex/Jasons pour lesquelles l'observation glaciologique est très limitée

PO/AL et thématique glaciologie

■ Sur ce PS/CM produit

➤ Sensor products



➤ Auxiliary products

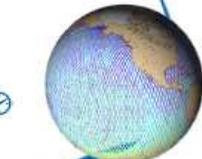
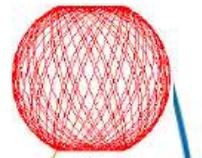
- Mean Sea Surface (MSS CLS'01)**
Gridded mean sea profile wrt reference ellipsoid
- Dynamic Atmospheric Corrections (DAC)**
Correction of the ocean response to atmospheric wind and pressure forcing
- Tidal model (FES 2004)**
Worldwide tide prediction software
- Mean Dynamic Topography (MDT) [global + Med]**
Gridded mean sea surface above geoid

➤ Coastal & hydrology products



➤ Ocean indicators

- ENSO index & maps**
Monthly means of SLA over the Tropical Pacific & Index over the Niño3.4 region
- Mean Sea Level**
Mean sea level variations & gridded trend maps



➤ Wave heights and wind speed

- Maps of Wind speed / Significant Wave Heights (MWind / MSWH)**
Gridded wind speed modulus & significant wave heights
- Geophysical Data Records (GDR)**
Along-track altimetric measurements, averaged at 1 Hz or 20 Hz
- Monomission Corrected Sea Surface Heights (CorSSH)**
Along-track sea surface heights wrt reference ellipsoid + corrections and wind/wave data

➤ Sea surface height and derived products

- Geophysical Data Records (GDR)**
Along-track altimetric measurements, averaged at 1 Hz or 20 Hz
- Monomission Corrected Sea Surface Heights (CorSSH)**
Along-track sea surface heights wrt reference ellipsoid + corrections and wind/wave data
- Ssalto/Duacs Extended Sea Level Anomalies (SLA-ext) [N. Atlantic + Gulf of Mexico]**
Along-track sea level anomalies wrt a several-year mean with some corrections
- Ssalto/Duacs Sea Level Anomalies (SLA) [global + Med + Black Sea]**
Along-track sea level anomalies wrt a several-year mean
- Ssalto/Duacs Absolute Dynamic Topography (ADT) [global + Med]**
Along-track sea surface height wrt geoid (dynamic topography)
- Ssalto/Duacs Maps of Sea Level Anomalies (MSLA) [global + Med + Black Sea]**
Gridded sea level anomalies wrt a several-year mean
- Ssalto/Duacs Maps of Absolute Dynamic Topography (MADT) [global + Med]**
Gridded sea surface height wrt geoid (dynamic topography)



- Gridded products
- Along-track data
- Data available in Near-Real Time

User Service

PO/AL et thématique glaciologie

- **Et PO/AL+SALP ont conduit beaucoup d'études visant à améliorer la qualité des produits altimétriques sur les océans, les zones côtières ou les eaux continentales. Les études principales récentes**
 - ◆ **PISTACH : prototype de traitement pour les zones côtières ou les eaux continentales**
 - ◆ **SLOOP : études pour améliorer les standards sur les océans profonds**
 - ◆ **COMAPI : atlas de marées régionaux**
 - ◆ **Etudes de retracking 'Doppler' et SVD**
 - ◆ **...**

- **Sur ces surfaces les efforts sont donc importants et continus**

PO/AL et thématique glaciologie

■ Pour la surface glace continentale ou glace de mer :

- ◆ Rien ...
- ◆ Sauf l'intégration des algorithmes de retracking du LEGOS (ice2) dans les modules opérationnels de traitement et une tentative de développement d'une chaîne CalVal sur glace
- ◆ Quelques R&T et des analyses transverses tel que la classification
- ◆ Et un traitement des données CryoSat à des fins exploratoire.

Un atelier glaciologie : pourquoi maintenant ?

- **Pour répondre à une interrogation sur l'utilisation et la valorisation des mesures acquises sur glace :**
 - ◆ **Peu de papiers scientifiques en dehors des symposium ESA**
 - ◆ **Suivi glaciologique principalement issu des travaux du JPL (E. Rigor) + des mesures IceSat + des mesures gravimétriques**
 - ◆ **Avec l'impression que les 20 ans de données ERS1&2/ENVISAT ne sont pas suffisamment valorisés**

- **Pour répondre à la question polémique ... : est-ce que ce type de mesure est adapté à la surface ???**

Un atelier glaciologie : pourquoi maintenant ?

■ Pour préparer le futur proche:

◆ Mission SARAL:

- nouvelle fréquence – quels sont les impacts sur les mesures ?
- Comment lier la série historique ERS1&2/ENVISAT (avant son changement d'orbite) et SARAL ?
- Des activités préalables sont-elles nécessaires et/ou envisageables ?
- Que faire pour améliorer la qualité des mesures ?
- Ces améliorations sont-elles du périmètre du projet ou bien du périmètre labo ?

Un atelier glaciologie : pourquoi maintenant ?

■ Pour préparer le futur proche:

◆ Mission Sentinel-3:

- Support 'expert' fourni par MSSL pour les traitements glaciologiques de niveau 2, mais limité à un héritage de CryoSat + ENVISAT (qui hérite d'ERS1&2).
- Sur glaces continentales on reste donc avec les algorithmes développés fin 90' et appliqués sur ENVISAT, l'intérêt et/ou les impacts des mesures en mode SAR ne sont pas du tout évoqués