

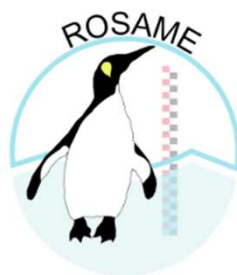


3e Atelier Technique du Pôle Océan ODATIS

17-18 octobre 2018 – Toulouse



Gestion des données de réseaux d'observations océanographiques



Philippe Téchiné, Gaël Alory, Laurent Testut
LEGOS/OMP, Toulouse



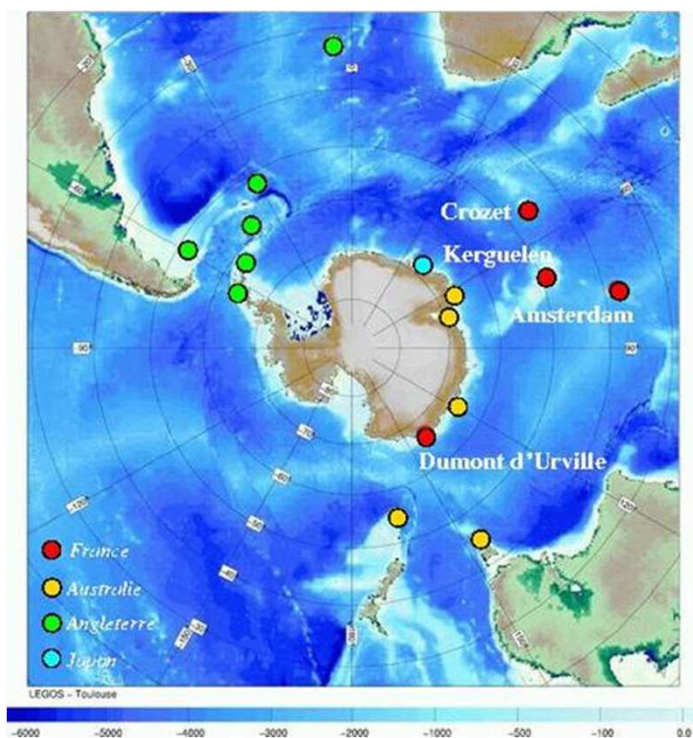


ROSAME

Réseau d'Observation Subantarctique et Antarctique du niveau de la MER



- Collaboration LEGOS + DT/INSU + IPEV + TAAF + IGN + LIENSs
- Réseau in situ de marégraphes dans les TAAF, créé en 1991
- 4 sites côtiers + stations de plateau
- Intégré depuis 2015 au SNO SONEL (IR ILICO)
- Programme international GLOSS





ROSAME

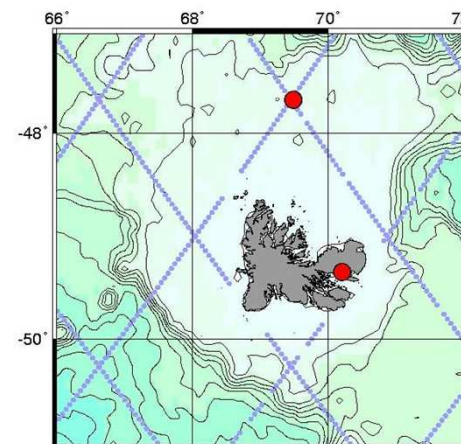
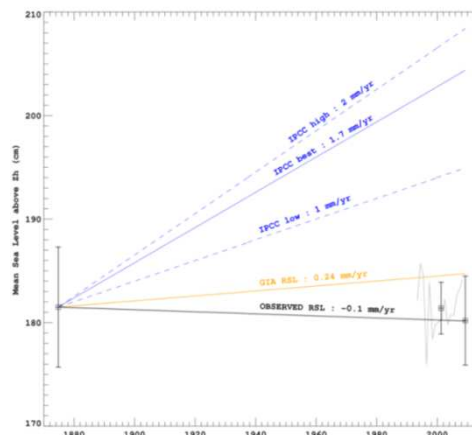
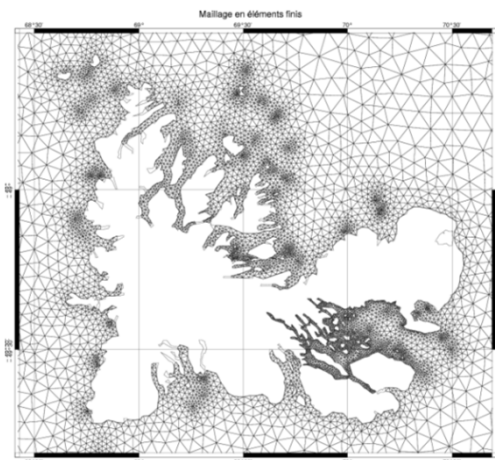
<http://www.legos.obs-mip.fr/observations/rosame>

Applications scientifiques multithématiques



Etude des marées océaniques, des variations du niveau de la mer
Maraldi et al., JGR 2011

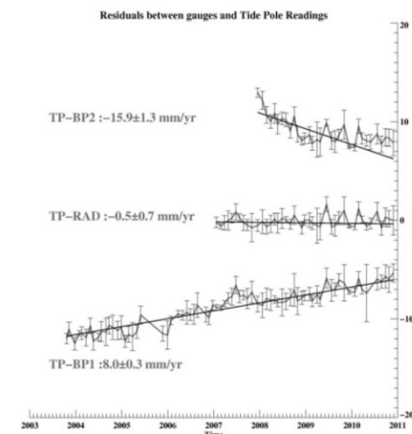
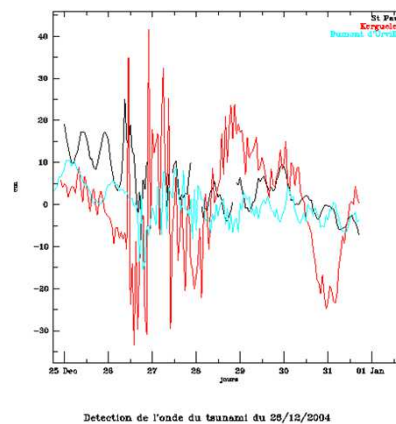
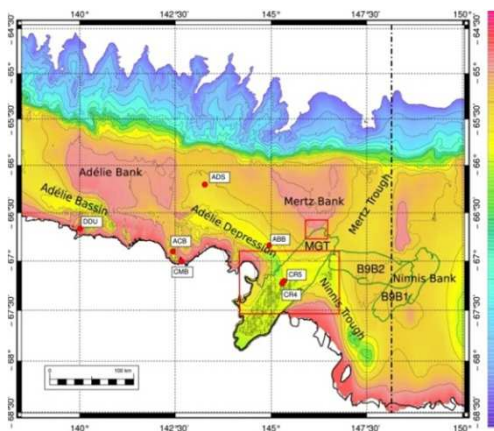
Validation des obs. satellitaires
Testut et al., Mar. Geod. 2012



Interaction Océan–Glace
Mayet et al., JGR 2013

Station d'alerte aux Tsunamis
Détection du 26/12/2004

Précision des capteurs
Miguez et al., Sci. Mar. 2012





SSS Sea Surface Salinity



- Collaboration LEGOS + US IMAGO IRD + LOCEAN + IPEV + CSIRO
- Réseau in situ de thermosalinographes, créé en 2002
- 10 navires de commerce sur tous les océans (programme VOS)
- Labélisé SNO INSU et IRD-Sud, fait partie du SOERE CTDO2
- Programme international GOSUD





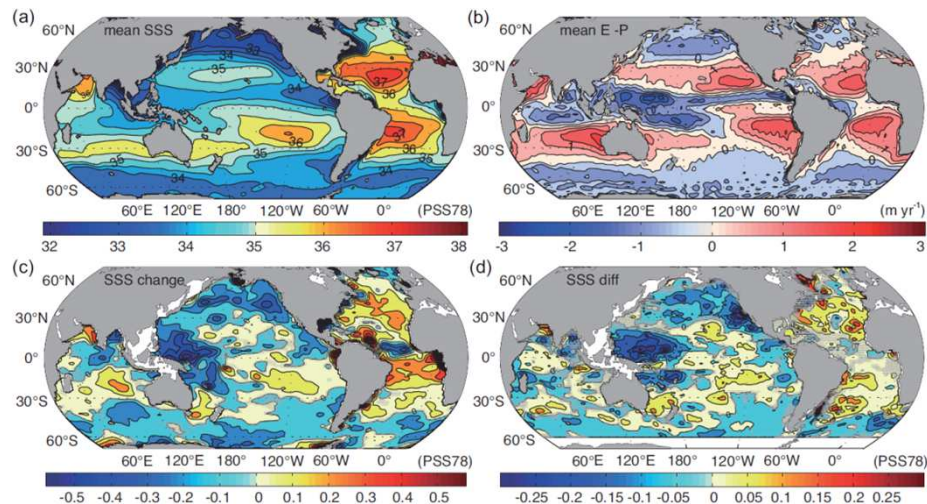
SSS

<http://www.legos.obs-mip.fr/observations/sss>

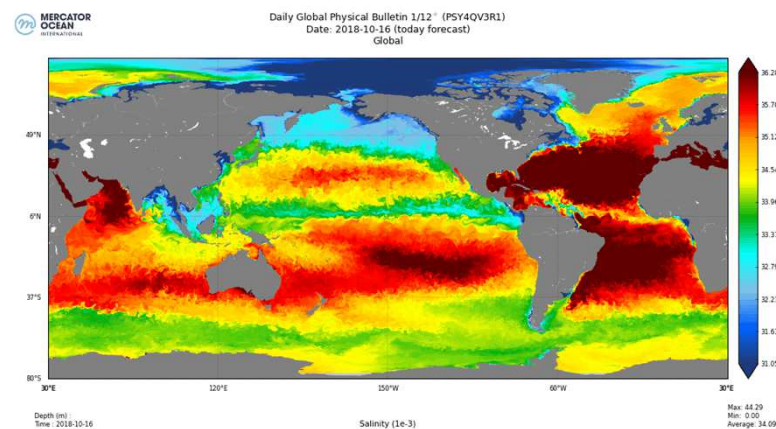
Applications scientifiques multithématiques



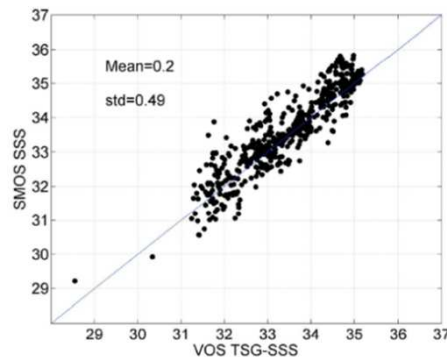
Etude de la variabilité du climat et du cycle de l'eau *Rapport 2013 du GIEC*



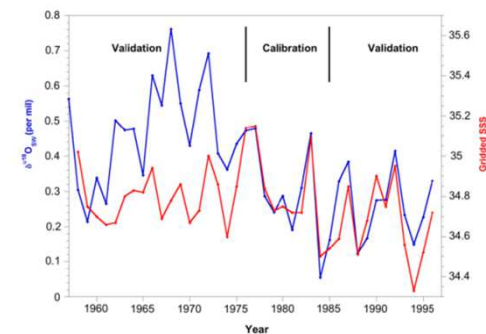
Validation de modèles numériques *Mercator Océan, prévision océanique opérationnelle, bulletin du 16/10/2018*



Evaluation de la qualité des mesures satellitaires SMOS et Aquarius *Alory et al., JGR 2012*



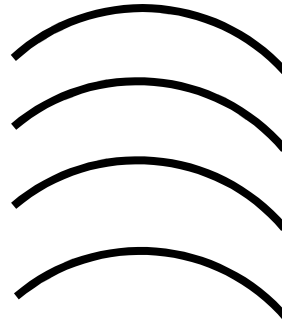
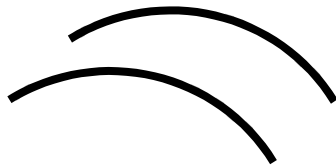
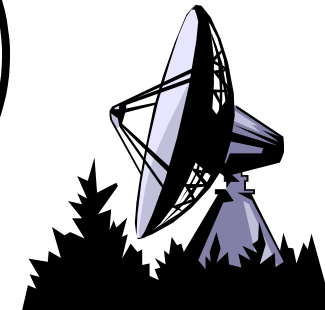
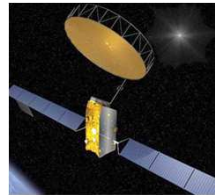
Etalonnage des estimations de paléo-salinité *Delcroix et al., DSR 2011*





Acquisition et transmission des mesures

Enregistrement en mémoire
Transmission Argos, Inmarsat ou Iridium



```
01009 028654 17 32 P  
2018-10-16 09:59:42  
49 9B 0C 13  
07 15 11 0F  
5E C7 B0 A4  
43 A1 08 94
```

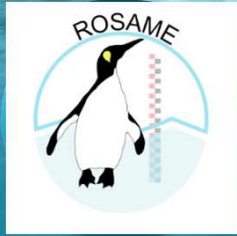


© DT/INSU



© J.Perrier IRD

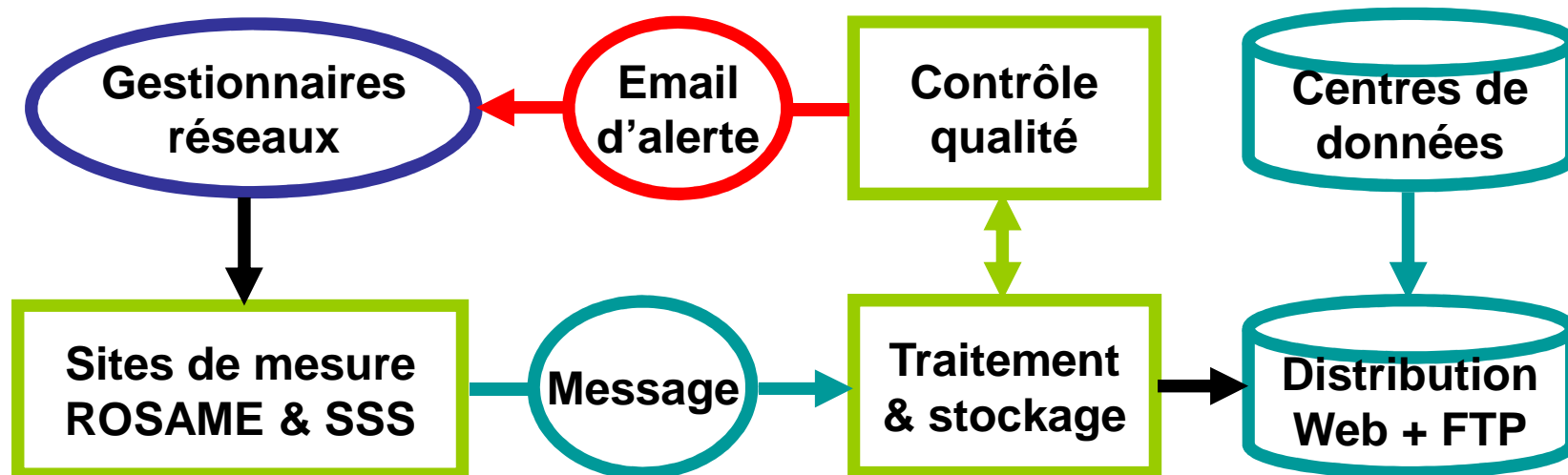




Suivi temps réel des réseaux d'observation



- Traitement automatisé et mutualisé entre les réseaux
 - Environ 300 emails reçus chaque jour
 - S'assurer que les mesures acquises sont correctes
 - Contrôle qualité sur les données (tests GOSUD)
 - Retour vers les gestionnaires des réseaux (email)
 - Suivi des mesures sur Internet
- ➔ Intervenir le + rapidement possible sur un site de mesure ou un navire
- ➔ Océanographie opérationnelle





Pages web dynamiques ROSAME



SAME&donnees=MRG&suivi=TPS-REEL&env=COTIER

Recherche



Retour au Site principal LEGOS

Intranet

Réseau de marégraphes ROSAME

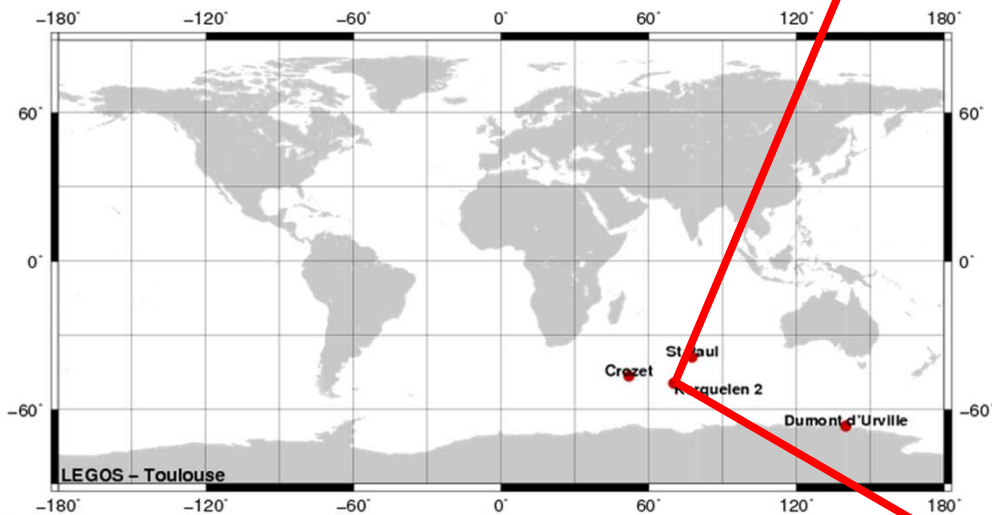
Contacteur ROSAME

Accueil Réseau Données Missions en mer Recherche Communication

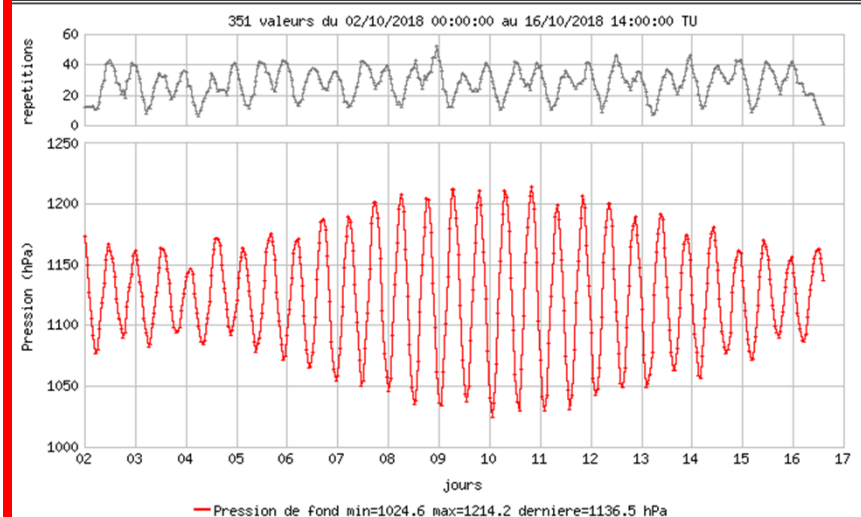
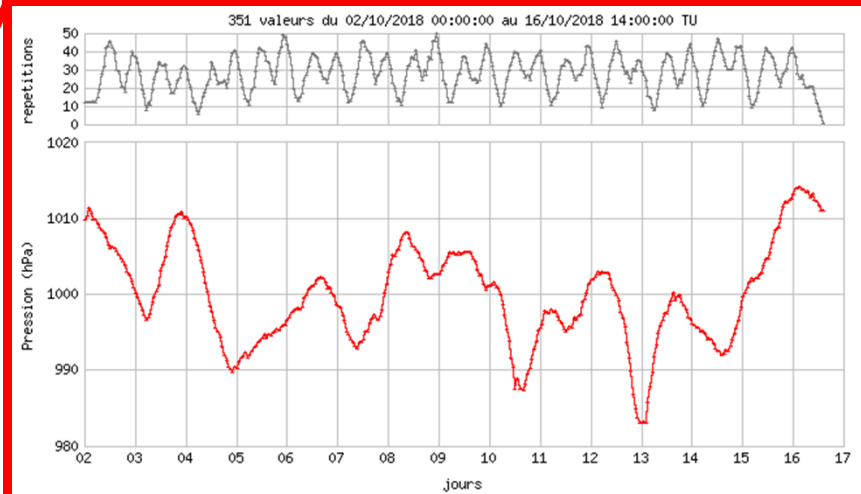
Suivi temps réel des marégraphes côtiers

Carte Réseau ROSAME [Kerguelen 2](#) [St Paul](#) [Crozet](#) [Dumont d'Urville](#)
[Test Plouzane](#) [Test St Paul 2](#)

Carte des emplacements des marégraphes côtiers



© Legos 2005 - 2013 | [Annuaire](#) | [Contacts et coordonnées](#)





Pages web dynamiques SSS (VOS & RV)



ntexte=SSS&donnees=TSG&suivi=TPS-REEL&env=NAVIRE



[Back to LEGOS main site](#)

[Intranet](#)

Sea Surface Salinity Observation Service

[Contact SSS](#)

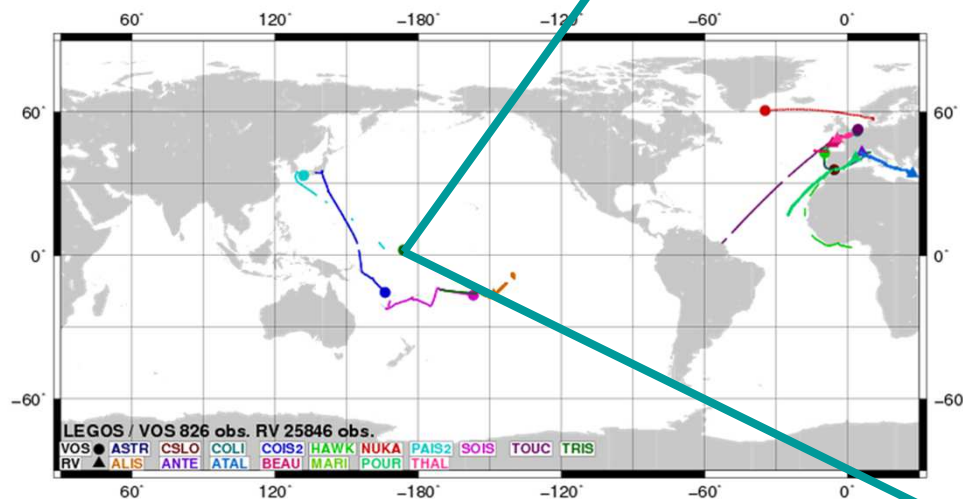
[Home](#) [Why Measuring Salinity?](#) [Monitoring System](#) [Data Validation](#) [Data Delivery](#) [Publications](#) [Team](#) [Indices](#)

Real time monitoring of the thermosalinographs

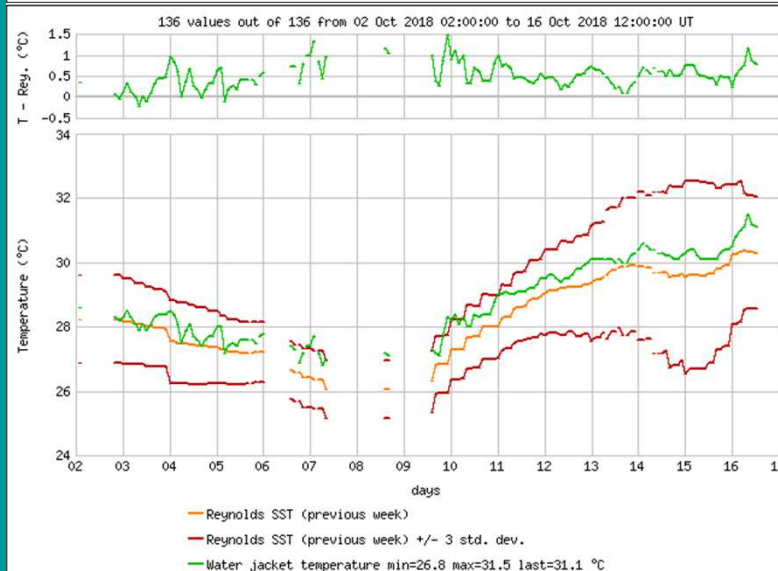
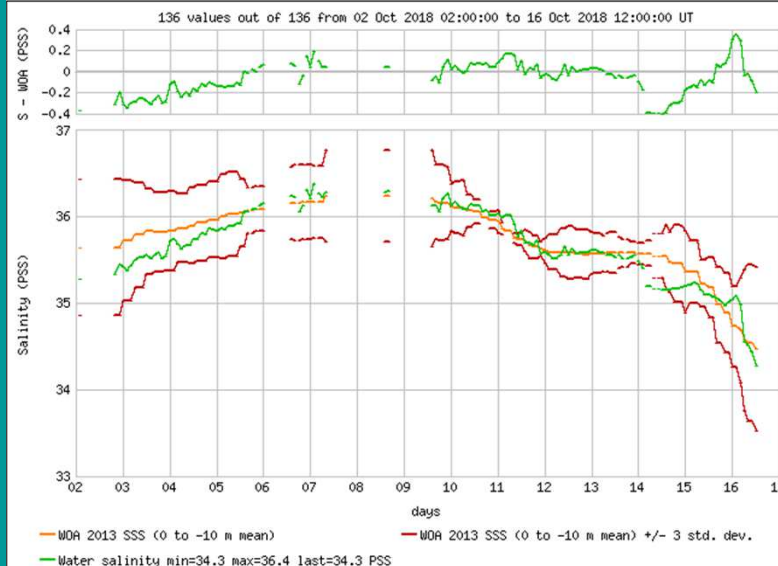
Map VOS-SSS network:	Astrolabe	Cap San Lorenzo	Colibri	Coral Islander 2	Hawk Hunter
	Nuka Arctica	Pacific Islander 2	South Islander	Toucan	Tropical Islander
RV-SSS network:	Alis	Antea	L'Atalante	Beautemps-Beaupre	Marion Dufresne
	Pourquoi pas ?	Thalassa			
	Cotes de la Manche	L'Europe	Tethys II	Thalia	
	Albert Lucas	Antedon II	Neomysis	Nereis II	Sagitta III
	Sepia II				

Map of the thermosalinograph trajectories from 02 Oct. 2018 to 16 Oct. 2018

Updated on 16 Oct. 2018 09:20:17 UT



© Legos 2005 - 2013 | [Directory](#) | [Contact us](#)





Suivi de la répartition ou de la qualité des mesures temps réel



SS&donnees=TSG&suivi=TPS-REEL&env=NAVIRE&menu=SPATIAL



Recherche

SS&donnees=TSG&suivi=TPS-REEL&env=NAVIRE&menu=TEMPOREL

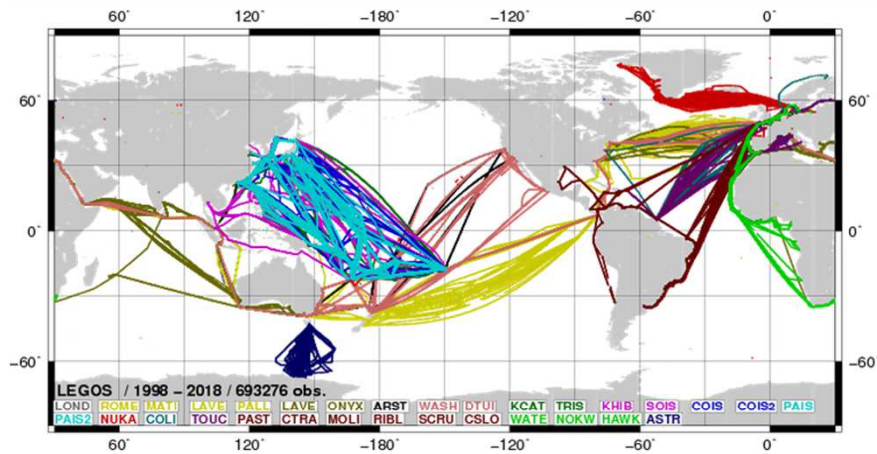


Recherche

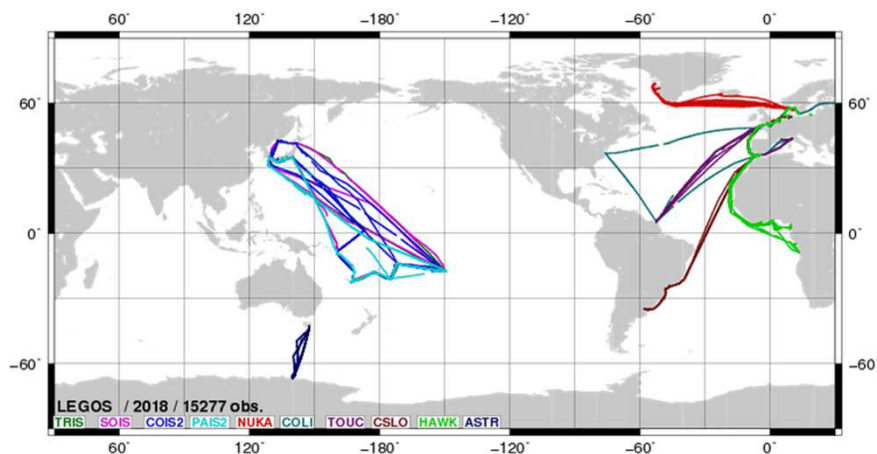
Spatial distribution of real time sea surface salinity data for different periods

Updated on 15 Oct. 2018 06:01:35 UT

01 Jan. 1998 - 30 Sep. 2018



01 Jan. 2018 - 30 Sep. 2018



Real time monitoring of the thermosalinographs

Spatial distribution

Temporal distribution

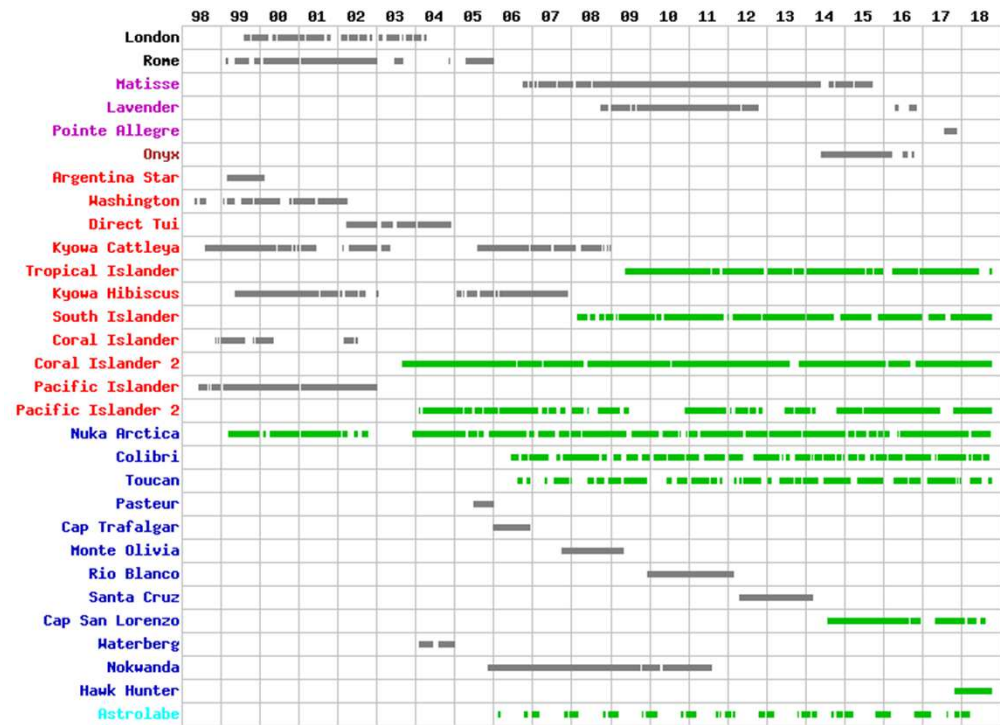
Statistics

Documentation

Temporal distribution of real time sea surface salinity data for all ships since 1998

Updated on 15 Oct. 2018 06:02:08 UT

Real time sea surface salinity measurements acquisition periods



Presently selected ships. Formerly selected ships.

The ship name is colored according to the oceans crossed: Pacific + Atlantic + Indian, Pacific + Atlantic, Indian, Pacific, Atlantic, Austral.

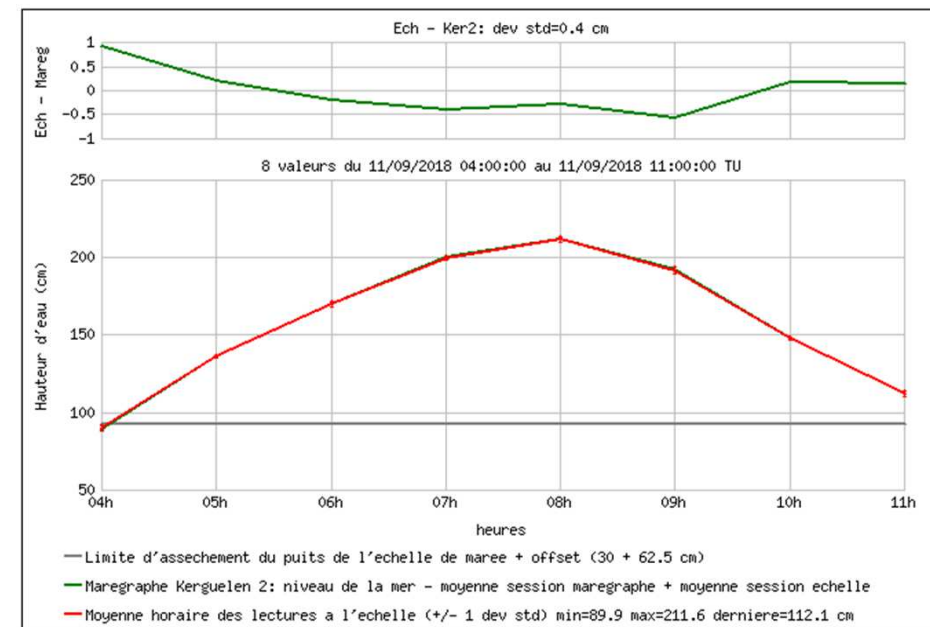
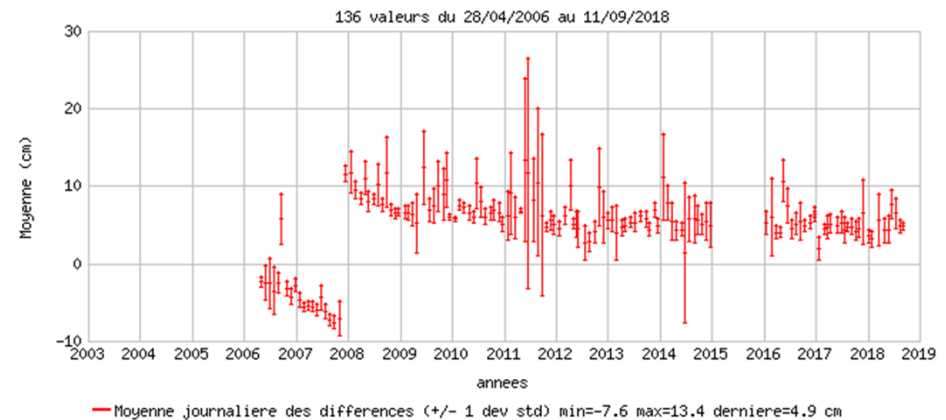
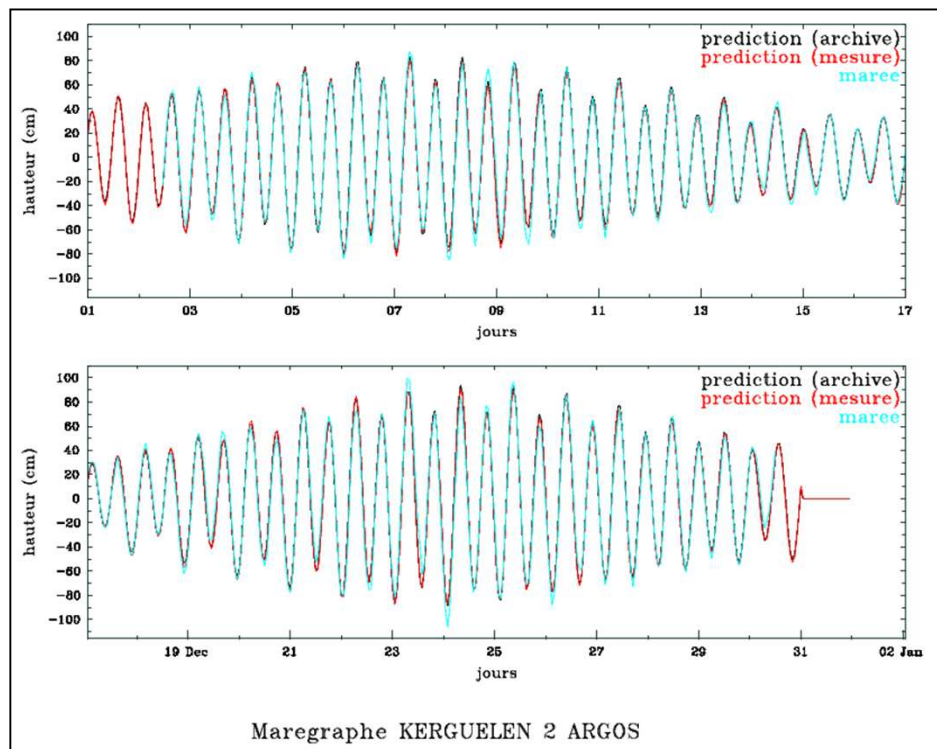


Temps différé

Traitement interactif, expertise scientifique
Comparer avec des données indépendantes colocalisées



- Filtrage du niveau de la mer (Demerliac) et calcul de la marée
- Analyse harmonique du niveau de la mer et prévision de marée





Temps différé

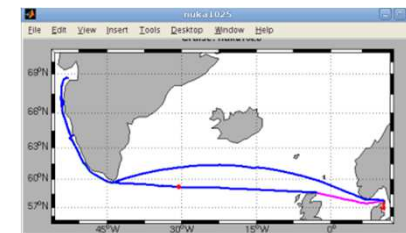
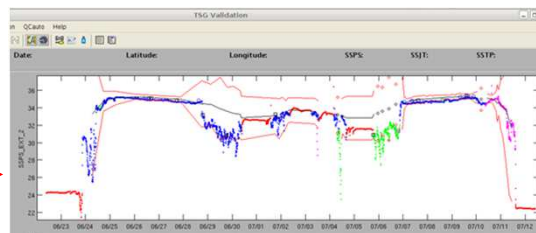
Traitement interactif, expertise scientifique
Comparer avec des données indépendantes colocalisées



**IRD Brest/Nouméa
Atlantique/Pacifique**
**TSG QC niveau 1 : Attribution de
codes QC**



Analyse des
prélèvements
d'eau de mer



Code QC attribué en fonction de
la vitesse du navire, comparaison
avec climatologies SSS/SST,
problèmes identifiés à bord, etc.

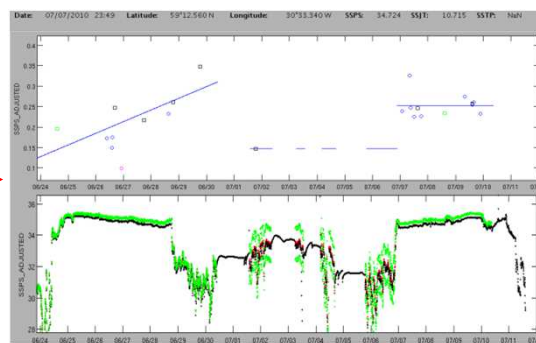
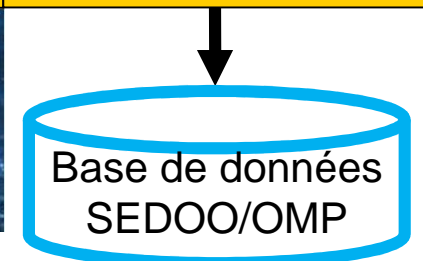
Validation Codes

- No control
- Good
- Probably Good
- Probably bad
- Bad
- Harbour

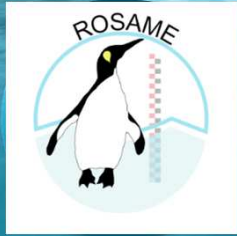
**LEGOS Toulouse
(IRD Brest pour navires avec CO2)**

Données Argo
colocalisées en
temps différé

**TSG QC niveau 2 :
Correction avec
prélèvements/Argo**



Correction de dérives et sauts (biofouling, corps étranger...) par fit linéaire ou filtre médian sur les différences : *données externes - TSG*



Distribution des données



ROSAME

- Données disponibles sur le site FTP du LEGOS ainsi qu'auprès des organismes qui les téléchargent



IOC
UNESCO

SSS

- Données temps réel validées disponibles auprès de

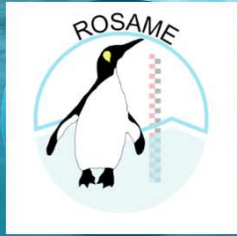


- Données temps différé validées (DOI) disponibles via une application web développée par le



→ Intègrent codes PC/QC et écarts aux climatologies

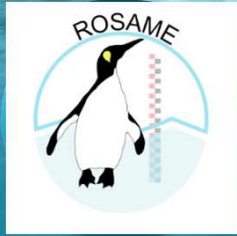
- Produits grillés (DOIs) disponibles via l'application web



Bilan



- Traitement automatisé des mesures temps réel, contrôle qualité et remontées d'alertes
 - Augmente la capacité de traitement
 - Contrôle rapide des mesures, déclenchement d'une intervention si besoin
 - Données distribuées + rapidement
 - Suivi sur Internet = Système décentralisé de supervision
- ➔ Améliore la surveillance des capteurs et fiabilise les réseaux de mesure
 - Endroits d'accès difficile pour ROSAME
 - Navires ne restent que quelques heures à quai pour SSS
- Depuis 2003, + de 1 100 000 messages reçus et traités
 - + de 21 000 jours d'observation du niveau de la mer dans les TAAF
 - + de 26 000 jours d'observation de la SSS sur l'océan global
- Comparaison des mesures avec des données indépendantes colocalisées permet de les qualifier, vérifier leur stabilité, corriger les dérives instrumentales



Perspectives



ROSAME

- Travail de modélisation et d'estimation des erreurs de mesure
- DOI sur données ROSAME

SSS

- Travail prospectif en cours pour développer une chaîne de traitement quasi temps réel avec codes QC et correction des dérives instrumentales
 - Mise à jour des produits grillés
 - Mise à disposition des données temps réel validées RV à Coriolis
- ➔ Amélioration continue de la gestion et du suivi des données des réseaux

Références d'articles

- ✓ Alory G., T. Delcroix, P. Téchiné, D. Diverrès, D. Varillon, S. Cravatte, Y. Gouriou, J. Grelet, S. Jacquin, E. Kestenare, C. Maes, R. Morrow, J. Perrier, G. Reverdin and F. Roubaud, 2015. *The French contribution to the Voluntary Observing Ships network of Sea Surface Salinity*. Deep Sea Research, 105, 1-18, doi:10.1016/j.DSR.2015.08.005
- ✓ Martin Miguez B., L. Testut and G. Wöppelmann, 2012. *Performance of modern tide gauges: towards mm-level accuracy*. Scientia Marina, 76, 51, 221-228, doi: 10.3989/scimar.03618.18A