



## Une étape importante dans la surveillance temps réel *in situ* de la salinité de surface des océans

L'Observatoire de Recherche en Environnement dédié à la Salinité de Surface (ORE-SSS) a été labellisé par l'INSU en 2003 dans le but de pérenniser la surveillance *in situ* d'un paramètre clef de notre environnement lié à la variabilité du climat et au cycle de l'eau.

Les mesures *in situ* de salinité de surface de l'ORE-SSS sont obtenues à partir d'instruments - des ThermoSalinoGraphes (TSG) - installés sur des navires de commerce sillonnant l'océan global. Les lignes de navigation sont sélectionnées en fonction d'objectifs scientifiques précis et couvrent actuellement une partie importante des trois Océans tropicaux, de l'Océan Atlantique Nord et du secteur de l'Océan Antarctique associé à la Terre Adélie. L'échantillonnage des régions tropicales traduit essentiellement la nécessité de connaître la salinité de surface pour décrire et comprendre la variabilité de la couche de mélange océanique qui module les interactions océan-atmosphère aux échelles saisonnières à décennales. L'échantillonnage des hautes latitudes reflète le besoin d'appréhender le rôle clef de la salinité comme moteur de la convection thermohaline et traceur des zones frontales qui influent fortement sur la variabilité du climat à plus long terme.

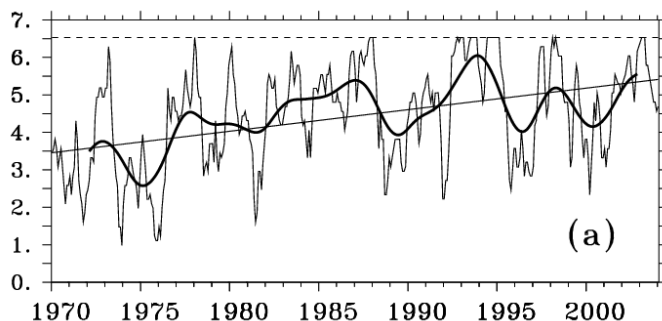


Figure 1. Variation temporelle de la surface des eaux du Pacifique équatorial ouest ( $5^{\circ}\text{N}$ - $10^{\circ}\text{S}$  ;  $140^{\circ}\text{E}$ - $180^{\circ}$ ) couverte par des salinités inférieures à 34.8. Les unités de surface sont en millions de  $\text{km}^2$ . On notera l'augmentation significative des eaux de faible ( $<34.8$ ) salinité liée probablement à l'augmentation des précipitations régionales en rapport avec le réchauffement global. (Delcroix et al., 2007).

L'analyse de séries temporelles longues de SSS a permis, après une validation soignée des données temps différé, de mieux appréhender l'impact des grands signaux climatiques naturels (type *El Nino Southern Oscillation*, *Pacific Decadal Oscillation*, *Southern Annular Mode*, *North Atlantic Oscillation*, etc..) et de quantifier la signature des modifications drastiques du cycle hydrologique global probablement associées au réchauffement global (e.g., Figure 1).

Les données collectées dans le cadre de l'ORE-SSS se devaient cependant d'être transmises en temps réel afin de permettre l'assimilation de ces données dans des modèles opérationnels (type Mercator, GODAE), tout en permettant une télésurveillance du fonctionnement des instruments. Cette transmission temps réel est à partir de ce jour effective sur **l'ensemble des navires de commerce** sélectionnés (Figure 2).

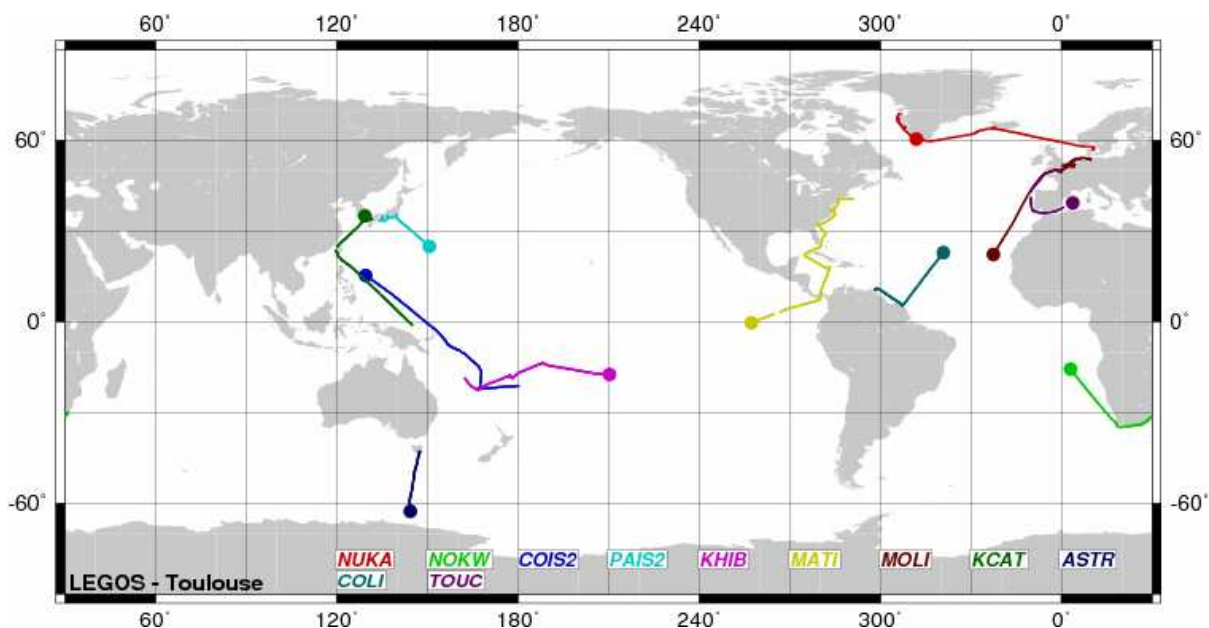


Figure 2. Distribution spatiale des observations temps réel de salinité de surface obtenues à partir des thermosalinographes installés sur 11 navires dans l'océan global, pour les 15 derniers jours (24/10 au 07/11/2007). Les données initiales sont transmises vers le LEGOS toutes les heures par Inmarsat C et mises à disposition des scientifiques chargés du maintien opérationnel du réseau et de l'océanographie opérationnelle.

Cette étape, importante, va sans aucun doute minimiser les pertes de données liées à des défaillances instrumentales, aux bénéfices de l'analyse scientifique et des validations futures des mesures spatiales des missions SMOS et Aquarius prévues pour 2008-2010. Elle ne doit cependant pas faire oublier que toutes mesures temps réel de salinité de surface restent entachées d'une incertitude que seule une validation scientifique, à posteriori, permet de quantifier. Cette validation se base, entre autres et lorsque cela est rendu possible, sur l'analyse en laboratoire des échantillons d'eau de mer demandés aux équipages ainsi que sur des comparaisons à d'autres données de salinité de surface co-localisées (mouillages, bouées dérivantes de surface, profileurs ARGO). Seule la complémentarité des techniques observationnelles est garante de la qualité des mesures de chaque instrument.

Référence :

Delcroix, T., S. Cravatte, and M. McPhaden, 2007. Decadal variations and trends in tropical Pacific sea surface salinity since 1970. *J. Geophys. Res.*, 112, C03012, doi:10.1029/2006JC003801.

Web :

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

Contact :

Thierry Delcroix & l'ORE SSS – LEGOS – [Thierry.Delcroix@legos.obs-mip.fr](mailto:Thierry.Delcroix@legos.obs-mip.fr)