



BONUS-GOODHOPE: une initiative française pour un programme océanographique international dans l'Océan Austral pendant l'ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE

En arrière plan scientifique

Le climat de la terre est en train de changer drastiquement. Les activités humaines en sont responsables en grande partie. Or les océans, qui couvrent plus de 70% de la surface de la terre, jouent un rôle fondamental et complexe dans la régulation du climat de notre planète. Les océans polaires, Arctique au nord et Austral au sud, en sont les moteurs principaux. Ils sont d'excellents révélateurs du réchauffement global mais exercent également des forçages majeurs sur la machine climatique.

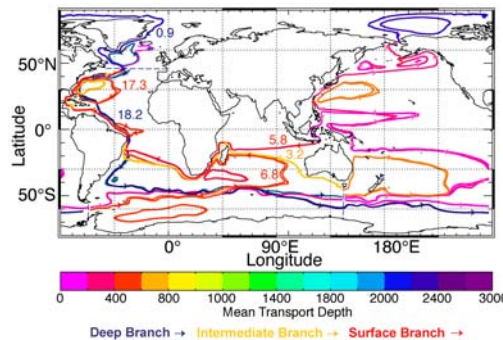
Les mécanismes de rétro-action que ces océans des hautes latitudes exercent sur le climat sont complexes et encore mal compris actuellement. Ils incluraient des modifications profondes de la circulation océanique, et de ce fait de la redistribution de la chaleur, des sels et du gaz carbonique sur le globe; ainsi que des changements des assemblages phytoplanctoniques à la base de la chaîne alimentaire océanique et du piégeage biologique du gaz carbonique rejeté dans l'atmosphère.

Un des challenges scientifiques internationaux est de mieux comprendre le fonctionnement physique et biogéochimique de ces océans polaires, ce qui permettra de mieux appréhender leurs rôles dans la régulation du climat planétaire. Le programme BONUS-GOODHOPE s'inscrit dans ce challenge.

L'Océan Austral, moteur du climat: un projet scientifique de grande envergure

Bonus-GoodHope vise à mieux comprendre les échanges, la ventilation et le trajet des masses d'eau, ainsi que les cycles biogéochimiques dans l'Océan Austral et l'Atlantique Sud Est. Ces paramètres ont tous un impact sur la stabilité du climat dans l'Océan Austral et aussi sur le globe. En effet la région océanique au sud de l'Afrique du Sud joue un rôle primordial dans la circulation globale des eaux, ainsi que dans le transport et la redistribution de chaleur, de sels, de nutritifs et de dioxyde de carbone anthropogénique dans les autres régions océaniques. Comment la machine climatique était-elle régulée par l'Océan Austral? Pour répondre à cette question, il nous faut donc mieux décrire cet environnement et comprendre son fonctionnement et ses dynamiques.

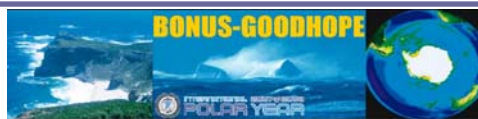
Pour ce faire, nous allons coupler des études océanographiques de physique et de biogéochimie, et utiliser un certain nombre d'éléments en trace et d'isotopes qui servent à tracer les sources des éléments, la circulation et la ventilation des masses d'eau ainsi que les processus biogéochimiques et l'export de carbone vers les eaux profondes. L'utilisation de l'outil numérique (modélisation) nous permettra d'intégrer toutes ces données et de construire une image de cet environnement. Ce sera la première fois qu'autant de paramètres chimiques, biologiques et physiques seront acquis simultanément dans l'Océan Austral. L'issue scientifique de ce projet ambitieux sera sans aucun doute novatrice.



Reconstruction de la circulation thermohaline globale utilisant l'outil numérique ORCA2 (d'après Speich et al., 2007).

Deux missions océanographiques fondatrices

Le projet Bonus-GoodHope se base sur deux missions océanographiques. La première, entre février et mi-mars 2008, partira depuis le Cap en Afrique du Sud jusqu'à la limite des glaces dans l'Océan Austral. Elle permettra de traverser et d'étudier toutes les provinces océaniques contrastées depuis la zone Subantarctique jusqu'à l'Océan Antarctique proprement dit. La deuxième campagne se tiendra un an après, et aura pour objectif de mieux cibler la région du plateau continental au sud de l'Afrique du Sud et d'en étudier ses échanges avec l'Atlantique Sud-Est et l'Océan Austral.





L'API: une aventure océanographique sans précédent

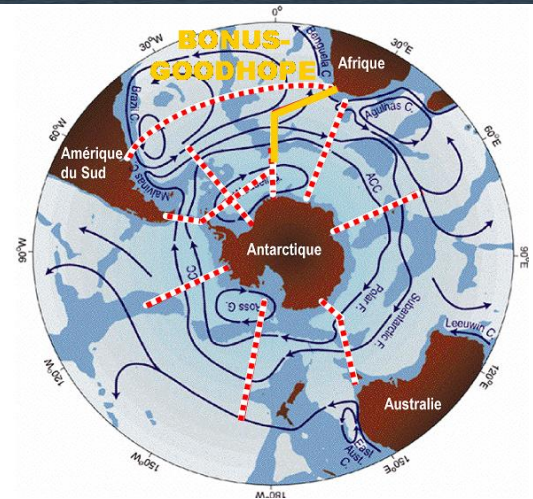
Pour la première fois et dans le cadre de la 4^e Année Polaire Internationale, l'Océan Austral sera couvert par l'ensemble de la flotte océanographique mondiale. Bonus-GoodHope participera à cet effort océanographique international sans précédent. Cette extraordinaire aventure sur l'un des océans les plus inhospitaliers du globe va permettre d'obtenir une image inédite de l'Océan Austral dans son ensemble.

Pôle positions de BONUS-GOODHOPE

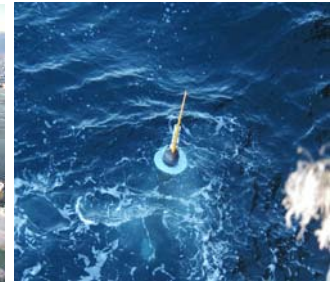
Bonus-GoodHope est labélisé par l'Année Polaire Internationale (API) dans laquelle il s'inscrit également dans trois de ses programmes phares (GEOTRACES, ICED, CASO). Il s'est distingué comme le projet API du mois de Février 2007 du programme API-ICED. Il répond également aux objectifs scientifiques des grands programmes internationaux GEOTRACES, IMBER et CLIVAR-Southern Ocean.

Bonus-GoodHope fédère environ 27 laboratoires et instituts internationaux, dont 9 en France. Il rassemble plus d'une centaine de scientifiques issus de divers domaines de l'océanographie, et également des études atmosphériques et sédimentaires.

Ce programme océanographique multi-disciplinaire est déjà soutenu en France par le CNRS, l'INSU, le programme National LEFE, l'Institut Paul Emile Victor, IFREMER et l'IRD. Ses partenariats internationaux sont soutenus par des fonds nationaux de la Recherche, tels que la NSF (USA), SANAP (Afrique du Sud), BELSPO (Belgique), DFG-Antarctic Research (Allemagne), NERC (Angleterre).



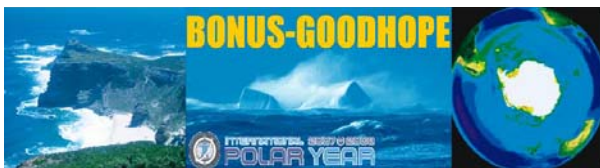
Principales campagnes océanographiques dans l'Océan Austral durant l'API (entre oct. 2007 et avril 2008).



Instrumentation de prélèvement d'échantillons d'eau sur rosette-NISKIN (à gauche) et d'analyses courantométriques sur PROVOR (à droite)



Le Marion Dufresne II, l'un des bateaux océanographiques polaires de l'Institut Paul Emile Victor (IPEV).



An international cooperative project
A contribution to IPY-GEOTRACES, ICED, CASO & CLIVAR-Southern Ocean

Contacts: **BONUS-GOODHOPE** est coordonné par Marie BOYE (Chargée de Recherches au CNRS, LEMAR. marie.boyé@univ-brest.fr) et Sabrina SPEICH (Maître de Conférences à l'Université de Bretagne Occidentale, LPO. speich@univ-brest.fr), à l'Institut Universitaire Européen de la Mer- Brest, France.

Site Web: <http://www.univ-brest.fr/IUEM/BONUS-GOODHOPE/>