

DEMANDE D'AUTORISATION DE TRAVAUX DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
DANS LA ZONE ÉCONOMIQUE EXCLUSIVE SOUS JURIDICTION DU  
**PORTUGAL**

Date : 20 novembre 2003

**1 - INFORMATION GÉNÉRALE**

**1.1. Nom ou numéro de la campagne: OVIDE 2**

**1.2. Institution responsable:**

Nom : Laboratoire de Physique des Océans  
Adresse : Ifremer - centre de Brest, BP 70, 28280 Plouzané, France  
Téléphone : 33 2 98 22 42 76 Fax : 33 2 98 22 44 96  
Directeur : Dr. Xavier Carton

**1.3. Scientifique en charge du projet :**

Nom : Herlé Mercier  
Adresse : Laboratoire de Physique des Océans  
Ifremer - centre de Brest, BP 70, 29280, Plouzané, France  
Téléphone : 33 2 98 22 42 86 Fax : 33 2 98 22 44 96  
Email : herle.mercier@ifremer.fr

**1.4. Scientifique portugais contacté pour le projet :**

Nom : Isabel Ambar  
Adresse : Departamento de Fisica, Insituto de Oceanograpia  
Faculdada de Ciencias da Universidade de Lisboa  
Campo Grande 1749-016 Lisboa  
Portugal  
Téléphone : 351 21 7 50 00 80 Fax : 351 21 7 50 00 09  
Email : iambar@fc.ul.pt

**1.5. Personne en charge de cette demande :**

Nom : Thierry Huck  
Adresse : Laboratoire de Physique des Océans  
Université de Bretagne Occidentale  
UFR Sciences, 6 avenue Le Gorgeu  
CS 93837, 29238 Brest Cedex 3, France  
Téléphone : 33 2 98 01 65 10 Fax : 33 2 98 01 64 68  
Email : thuck@univ-brest.fr

## 2 - DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1. Nature et objectifs du projet :

Le projet a pour but d'occuper au printemps 2004 environ 100 stations hydrographiques le long d'une ligne joignant le Portugal à l'extrémité sud du Groenland (voir Figure 1). Cette campagne a déjà eu lieu en juin 2002 et il est prévu de la recommencer tous les deux ans pendant 10 ans afin de caractériser les fluctuations à basse fréquence des masses d'eau et de la circulation intersectée par la radiale hydrographique. Nous nous intéresserons plus particulièrement à l'amplitude de la cellule méridienne de circulation, du flux de chaleur vers l'Europe, du transport de traceurs, et des caractéristiques des masses d'eau modales créées dans la couche de mélange et des eaux denses générées dans les régions de convection en mer du Labrador et mers de Norvège et du Groenland. Les mesures de la sonde CTDO<sub>2</sub>, effectuées sous la responsabilité du Laboratoire de Physique des Océans (Brest, France), seront complétées par la détermination de la teneur en sels nutritifs et traceurs anthropiques d'échantillons d'eau de mer effectuée sous la responsabilité du Laboratoire de Chimie Marine (Institut Universitaire Européen de la Mer, Plouzané et Observatoire Océanologique, Roscoff, France) et la détermination du pH et l'alcalinité effectuée par l'équipe de l'Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC) de Vigo, Espagne. Des mesures de courant à l'aide de courantomètres acoustiques Doppler équipant le navire et la rosette seront également effectuées.

Ce projet fait partie du programme international CLIVAR et complète les travaux prévus dans cette région par la communauté internationale. Un des objectifs est de relier la variabilité observée dans l'océan à la variabilité atmosphérique en Atlantique Nord qui est caractérisée par l'oscillation Nord Atlantique (NAO). L'indice NAO (défini comme la différence de pression atmosphérique de surface entre les Açores et l'Islande présente un spectre de variabilité riche avec des pics (peut-être significatifs) à l'échelle décennale, 7-8 ans et inter-annuelle. C'est pour résoudre ce spectre que nous proposons un programme d'observation sur 10 ans répété tous les 2 ans.

Il est impératif pour le succès du programme de pouvoir réaliser la section hydrographique de la côte portugaise à la côte du Groenland. C'est une condition nécessaire pour pouvoir calculer les indices qui intéressent la communauté internationale comme l'amplitude de la cellule méridienne de circulation ou le transport méridien de chaleur.

### 2.2. Campagne(s) antérieure(s) ou future(s) sur un sujet voisin :

Le groupe scientifique a récemment participé, dans le cadre de World Ocean Circulation Experiment, à des campagnes dans l'Océan Atlantique Equatorial et Sud visant à étudier les caractéristiques des masses d'eau à partir de mesures physiques et géochimiques et à quantifier la circulation. La section hydrographique Groenland-Portugal a été réalisée une première fois du 11 juin au 12 juillet 2002. Les projets futurs sont de répéter la section hydrographique OVIDE tous les 2 ans pendant une durée totale de 10 ans, soit en étés 2006, 2008, et 2010.

### 2.3. Travaux de recherches déjà publiés par l'équipe scientifique sur ce sujet :

#### Laboratoire de Physique des Océans

- Arhan, M., H. **Mercier**, B. Boulès and Y. Gouriou, 1998. Hydrographic sections across the Atlantic at 7°30N and 4°30S. *Deep-Sea Res.*, I, 45, 829-872.
- Arhan, M., H. **Mercier** and J.R.E. Lutjeharms, 1999. The disparate evolution of three Agulhas rings in the South Atlantic Ocean. *J. Geophys. Res.*, 104, 20987-21006.
- Arhan, M., N. Wienders, H. **Mercier**, 2000 : Circulation at the western boundary of the South and Equatorial Atlantic : II- Vertical structure of western boundary currents. Soumis à *Journal of Marine Research*.
- Arhan, M. H. **Mercier**, Y. H. Park, 2003: On the deep water circulation of the eastern South Atlantic Ocean. *Deep Sea Research*, en revision.
- Arzel, O., and T. **Huck**, 2003: Decadal oscillations in a simplified coupled model due to unstable interactions between zonal winds and ocean gyres. *Dynamics of Atmospheres and Oceans*, 37, 3, in press.

- Ben Jelloul, M., and T. **Huck**, 2003: Basin modes interactions and selection by the mean flow in a reduced-gravity quasigeostrophic model. *Journal of Physical Oceanography*, 33, 2320-2332.
- Colin de Verdière, A., and T. **Huck**, 1999: Baroclinic instability: an oceanic wavemaker for interdecadal variability. *J. Phys. Oceanogr.*, 29, 893-910.
- Colin de Verdière, A., and T. **Huck**, 2000: A 2 degree of freedom dynamical system for interdecadal oscillations of the ocean-atmosphere. *J. Climate*, 13, 2801-2817.
- Czaja, A., A. W. Robertson, and T. **Huck**, 2002: The role of Atlantic ocean-atmosphere coupling in affecting North Atlantic Oscillation variability. In: *The North Atlantic Oscillation: climatic significance and environmental impact*, J. W. Hurrell, Y. Kushnir, G. Ottersen, and M. Visbeck Eds., AGU Geophysical Monograph Series, Vol. 134, 147-172.
- Ferron**, B., H. **Mercier**, K. Speer, A. Gargett, and K. Polzin, 1998. Mixing in the Romanche Fracture Zone. *J. Phys. Oceanogr.*, 28 : 1929-1945.
- Ferron**, B., J. Marotzke, 2002: Impact of 4D-variational assimilation of WOCE hydrography on the meridional circulation of the Indian Ocean. *Deep-Sea Res.*, soumis.
- Ferron**, B., H. **Mercier** and A.M. **Treguier**, 2000. Hydraulic control in the Romanche Fracture Zone. *J. Mar. Res. in press*.
- Ferron**, B., H. **Mercier**, A. M. **Treguier**, 2000 : Modelisation of the AABW flow through the Romanche Fracture Zone with a primitive equation model. Part 1 : Dynamics. *Journal of Marine Research*, 58, 837-862.
- Ferron**, B., A.-M. **Treguier**, H. **Mercier**, 2002: Modelisation of the bottom water flow through the Romanche Fracture Zone with a primitive equation model. Part 2: Comparison of vertical mixing parametrizations with observations. *Numerical Modelling*, en revision.
- Ganachaud, A., H. **Mercier**, 2002: Ocean response to transoceanic Ekman transport, implication for gravity mission. *Geophysical Research Letters*, 29, 23, 2145.
- Garnier, V. ; **Schopp**, R. 1999: Wind influence on the mesoscale activity along the Gulf Stream and the North Atlantic currents. *Journal of Geophysical Research*, 104, C8, 18,087-18,110.
- Gouriou, Y., B. Bourlès, H. **Mercier** and R. Chuchla, 1999. Deep jets in the equatorial Atlantic Ocean. *J. Geophys. Res.*, 104, 21217-21226.
- Huck**, T., A. J. Weaver, and A. Colin de Verdière, 1999: On the influence of the parameterization of lateral boundary layers on the thermohaline circulation in coarse-resolution ocean models. *J. Mar. Res.*, 57, 387-426.
- Huck**, T., A. Colin de Verdière, and A. J. Weaver, 1999: Interdecadal variability of the thermohaline circulation in box-ocean models forced by fixed surface fluxes. *J. Phys. Oceanogr.*, 29, 865-892.
- Huck**, T., G. K. Vallis, and A. Colin de Verdière, 2001: On the robustness of the interdecadal modes of the thermohaline circulation. *J. Climate*, 14, 940-963.
- Huck**, T., and G. K. Vallis, 2001: Linear stability analysis of the three-dimensional thermally-driven ocean circulation: application to interdecadal oscillations. *Tellus*, 53A, 526-545.
- Le Grand**, P., H. **Mercier**, and T. Reynaud, 1998. Combining T/P altimetric data with hydrographic data to estimate the mean dynamic topography of the North Atlantic and improve the geoid. *Annales Geophysicae*, 16, 638-650.
- Le Grand**, P. and J.M. Minster, 1999. Impact of the GOCE gravity mission on ocean circulation estimates. *Geophys. Res. Let.*, 26, 1881-1884 .
- Lherminier**, P., J.-C. Gascard, D. Quadfasel, 1999: The Greenland Sea in winter 1993 and 1994: preconditioning for deep convection. *Deep Sea research*, II, 46, 1199-1235.
- Lherminier**, P., R. R. Harcourt, R. W. Garwood, J.-C. Gascard, 2001: Interpretation of mean vertical velocities measured by isobaric floats during deep convection. *J. Mar. Sys.*, 29, 221-237.
- Lux, M., H. **Mercier** and M. Arhan, 2001. Interhemispheric exchanges of mass and heat in the Atlantic Ocean in January-March 1993. *Deep-Sea Res.*, 48, 606-638.
- Maamaatuaiahutapu, K., V. Garçon, C. Provost and H. **Mercier**, 1998. Transports of the Brazil and of the Malvinas currents at their Confluence. *J. Mar. Res.*, 56, 1-22.
- Mémery, L., M. Arhan, X. A. Alvarez-Saldago, M.-J. Messias, H. **Mercier**, C. G. Castro, A. F. Rios, 2000 : The water masses along the western boundary of the south and equatorial Atlantic. *Progress in Oceanography*, 47, 69-98.
- Mercier**, H., K.G. Speer, 1998. The transport of Bottom Water through the Romanche Fracture Zone and the Chain Fracture Zone. *J. Phys. Oceanogr.*, 28, 779-790.
- Mercier**, H., G. Weatherly, M. Arhan, 2000 : Bottom water throughflows at the Rio de Janeiro and Rio Grande Fracture Zones. *Geophysical Research Letters*, 27, 1503-1506.
- Messias, M.J., C. Andrié, L. Mémery and H. **Mercier**, 1999. Tracing the North Atlantic deep water through the Romanche and Chain fracture zones using the chlorofluoromethanes. *Deep Sea Res.*, 46, 1247-1278.
- Molinari, R. L., S. Bauer, D. Snowden, G. C. Johnson, B. Bourlès, Y. Gouriou, H. **Mercier**, F. Schott, 2002 : Kinematic evidence for tropical cells in the Atlantic Ocean and comparisons with Pacific cells. Inter-

- hemispheric water exchange in the Atlantic Ocean. Elsevier Oceanographic Series, en révision.
- Paillet, J., B. Le Cann, A. Serpette, Y. Morel and X. **Carton**, 1999. Real-Time tracking of a Galician meddy. *Geophys. Res. Letters.*, 26, 13, 1877, 1880.
- Thierry**, V., H. **Mercier**, A.-M. **Treguier**, 2000 : Deep response of the equatorial ocean to a seasonally varying zonal wind. A process study. Submitted to *J. Geophysical Research*.
- Treguier, A.M., H.G. Hogg, M. Maltrud, K. Speer, V. **Thierry**, 2003: On the origin of deep zonal flows in the Brazil Basin. *J. Phys. Oceanogr.*, 33, 580-599 .
- Wienders, N., M. Arhan, H. **Mercier**, 2000 : Circulation of the western boundary of the South and Equatorial Atlantic : I. Exchanges with the ocean interior. *Journal of Marine Research*, 58, 1007-1039.
- Weatherly, G., M. Arhan, H. **Mercier**, W. Smethie Jr., 2002: Observations of abyssal eddies in the Brazil Basin. *Journal of Geophysical Research*, 107, C4, 10.1029/2000JC/000648.

**Equipe de l'Instituto de Investigaciones Marinas (CSIC) de Vigo, Espagne.**

- Alvarez**, M., 2002: Water masses and transports of physical and chemical properties in the subtropical North Atlantic gyre. PhD thesis manuscript, University of Vigo, Spain, 206pp.
- Álvarez** M, E. Fernández, F.F. **Pérez**. 1999. Air-sea CO<sub>2</sub> fluxes in a coastal embayment affected by upwelling: Physical vs. Biological control. *Oceanologica Acta*, 22: 499–515.
- Alvarez**, M., H. L. Bryden, F. F. **Pérez**, A. F. **Ríos**, and G. Roson, 2002: Physical and biogeochemical fluxes and net budgets in the subpolar and temperate North Atlantic. *J. Mar. Res.*, 60, 191-226.
- Álvarez**, M, A.F. **Ríos**, F.F. **Pérez**, H.L. Bryden, G. Rosón 2003. Transports and budgets of total inorganic carbon in the subpolar and temperate North Atlantic. *Global Biogeochemical Cycles* (in press).
- Castro, C. G., F.F. **Pérez**, S. Holley and A.F. **Ríos**. 1998. Characterization and modelling of water masses in the Northeast Atlantic. *Progress in Oceanography*, 41, 249-279.
- Castro C.G., X. A. **Álvarez-Salgado**, F.F. **Pérez**, F. Fraga. 2000. Coupling between the thermohaline, chemical and biological fields during two contrasting upwelling events off the NW Iberian Peninsula (Galician Coast). *Continental Shelf Research*, 20, 189-210.
- Fraga F., A.F. **Ríos**, F.F. **Pérez**, F.G. Figueiras. 1998. Theoretical limits of oxygen:carbon and oxygen:nitrogen ratios during the photosynthesis and the mineralization of the organic matter in the sea. *Scientia Marina*, 62, 161-168.
- Fraga F., A.F. **Ríos**, F.F. **Pérez**, M. Estrada and C. Marrasé. 1999. Effect of upwelling pulses on excess carbohydrate synthesis as deduced from nutrient, carbon dioxide and oxygen profiles. *Marine Ecology Progress Series*, 189, 65-75.
- Mémery L., M. Arhan, X.A. **Álvarez-Salgado**, M.J. Messias, H. **Mercier**, G.C. Castro, A.F. **Ríos**. 2000. The water masses along the western boundary of the south and equatorial Atlantic. *Progress in Oceanography*, 47, 69-98.
- Mintrop L., F.F. **Pérez**, M. González-Davila, J.M. Santana-Casiano, A. Körtzinger. 2000. Alkalinity determination by potentiometry – intercalibration using three different methods. *Ciencia Marina*, 26, 23-37.
- Pérez**, F.F., A.F. **Ríos**, C. Castro, F. Fraga. 1998. Mixing analysis of nutrients, oxygen and dissolved inorganic carbon in the upper and middle North Atlantic Ocean East of the Azores. *Journal Marine Systems*, 16, 219-233.
- Pérez** F.F., A. F. **Ríos** and G. Rosón. 1999. Sea surface carbon dioxide off the Iberian Peninsula (North Eastern Atlantic Ocean). *Journal Marine Systems*, 19, 27-46.
- Pérez** F.F., A.F. **Ríos**, T. Rellán, M. Alvarez. 2000. Improvements in potentiometric seawater alkalinity determination. *Ciencia Marina*, 26, 463-478.
- Pérez**, F.F., R.T. Pollard, J.R. Read, V. Valencia, J.M. Cabanas, A.F. **Ríos**. 2000. Climatological coupling of the thermohaline decadal change in Central Water of the Eastern North Atlantic. *Scientia Marina*, 64, 347-353.
- Pérez** F.F., C.G. Castro, X.A. **Álvarez-Salgado**, A.F. **Ríos**. 2001. Coupling between the Iberian basin-scale circulation and the Portugal boundary current system. A chemical study. *Deep-Sea Research I* 48, 1519-1533.
- Pérez** F.F., M. **Álvarez**, A.F. **Ríos** 2002. Improvements on the back-calculation technique for estimating anthropogenic CO<sub>2</sub>. *Deep-Sea Research I*, 49/5, 859-875.
- Pérez** F.F., C.G. Castro, A.F. **Ríos**, F. Fraga, 2003. Chemical Properties of the deep winter mixed layer in the Northeast Atlantic (40-47°N). *Journal Marine Systems* (accepted).
- Ríos**, A.F., F. Fraga, F.G. Figueiras, F.F. **Pérez**. 1998. A modelling approach to the Redfield ratio deviations in the ocean. *Scientia Marina*, 62, 169-176.
- Ríos**, A.F., F.F. **Pérez**. 1999. Improvements in potentiometric determinations of CO<sub>2</sub> system using seawater sub-standard and CO<sub>2</sub> reference material. *Ciencia Marina*, 25, 31-49.

- Ríos A.F., F.F. Pérez, F. Fraga. 2000. Long-term (1977-1997) measurements of CO<sub>2</sub> in the eastern North Atlantic: evaluation of anthropogenic input. *Deep-Sea Research II* (sous presse).
- Ríos, A.F., F.F. Pérez, F. Fraga. 2001. Long-term (1977-1997) measurements of carbon dioxide in the Eastern North Atlantic: evaluation of anthropogenic input. *Deep-Sea Research II* **48**, 2227-2239.
- Rosón G., X. A. Álvarez-Salgado, F. F. Pérez. 1999: Carbon cycling in a large coastal embayment affected by wind-driven upwelling. Short-time-scale variability and spatial differences. *Marine Ecology Progress Series*, 176, 215-230.
- Rosón, G., A. F. Ríos, A. Lavín, F. F. Pérez, H. K. Bryden. 2001: Carbon distribution and fluxes in the subtropical North Atlantic Ocean (24.5°N). *Journal Geophysical Research* (accepted).

#### **Equipe du Laboratoire de Chimie Marine (IUEM-UBO et Observatoire Océanologique de Roscoff)**

- Béthoux, J.P., Morin, P., Chaumery, C., Connan, O., Gentili, B., Ruiz-Pinot, D., 1998. Nutrients in the Mediterranean Sea, mass balance and statistical analysis of concentrations with respect to environmental change. *Mar. Chem.*, 63, 155-169.
- Béthoux, J.P., Gentili, B., Morin, P., Nicolas, E., Pierre, C., Ruiz-Pino, D., 1999: The Mediterranean Sea: a miniature ocean for climatic and environmental studies and a key for the climatic functioning of the North Atlantic. *Progr. Oceanogr.*, 44, 131-146.
- Béthoux, J.P., Morin, P. & Ruiz-Pino, D., 2002. Temporal trends in nutrient ratios: chemical evidence of Mediterranean ecosystem change driven by human activity. *Deep-Sea Res. II*, 48, 2007-2016.
- Desbruyères, D., Chevaldonné, P., Alayse, A.M., Jolivet, D., Lallier F.H., Jouin-Toulmond, C., Zal, F., Sarradin, P.M., Cosson, R., Caprais, J.C., Arndt, C., O'Brien, J.J., Guézennec, J., Hourdez, S., Riso, R.D., Gaill, F., Laubier, L., Toulmond, A., 1998. Biology and ecology of the « Pompeii worm » (*Alvinella pompejana*, Desbruyères and Laubier), abnormal dweller of an extrem deep-sea environment : A synthesis of current knowledge and recent development. *Deep-Sea Res. II*, 45, 383-422.
- L'Helguen, S., Le Corre, P., Madec, C., Morin, P., 2002. New and regenerated production in the Almeria-Oran front area (eastern part of Alboran Sea). *Deep-Sea Res.*, 48, 83-99.
- Maguer, J.F., L'Helguen, S. & Le Corre, P., 2000. Nitrogen uptake by phytoplankton in a shallow tidal front. *Est. Coast. Shelf Sci.*, 51, 349-357.
- Maguer, J.F., L'Helguen, S., Madec, C., Le Corre, P., 1999. Seasonal patterns of ammonium regeneration from size-fractionated microheterotrophs. *Contin. Shelf Res.*, 19, 1755-1770.
- Maguer, J.F., L'Helguen, S., Madec, C., Le Corre, P., 1998. Absorption et régénération de l'azote dans le système brassé de la Manche : Productions nouvelle et régénérée. *Oceanol. Acta*, 21, 6, 861-870.
- Mével, G., Prieur, D., 1998. Thermophilic heterotrophic nitrifiers isolated from Mid-Atlantic Ridge deep-sea hydrothermal vents. *Can. J. Microbiol.*, 44, 723-733.
- Morin, P., Lasserre, P., Madec, C., Le Corre, P., Macé, É., Cavalloni, B., 2001. Pelagic nitrogen fluxes in the Venice Lagoon. In: « The Venice Lagoon Ecosystem. Inputs and Interactions Between Land and Sea », P. Lasserre and A. Marzollo Edrs, UNESCO Man and Biosphere Series & Parthenon Publishing, Carnforth, UK, 143-186.
- Oudot, C., Ternon, J.F., Andrié, C., Braga, E.S., Morin, P., 1999. On the crossing of the equator by intermediate water masses in the western Atlantic ocean: identification and pathways of AAIW and UCPW. *J. Geophys. Res.*, 104, 20911-20926.
- Oudot, C., Mormiche, C., Jean-Baptiste, P., Guével, M., Ternon, J.F., Le Corre, P., 2002. Simultaneous measurements of nitrous oxide and methane in the equatorial Atlantic Ocean: apparent production and release into the atmosphere. *Deep-Sea Res. I*, 48, 1175-1193.
- Oudot, C., Morin, P., Baurand, F., Wafar, M., Le Corre, P., 1998. Northern and southern water masses in the Equatorial Atlantic sector: Distribution in the WOCE A6 and A7 lines. *Deep-Sea Res. I*, 45, 873-902.
- Pruvost J. Morin P. Le Corre P. 2001. Variations of volatile halogenated organic compounds (VHOC) in coastal seawater and air during a spring phytoplankton bloom. *J. Geophys. Res., soumis*.
- Pruvost, J., Connan, O., Marty, Y., Le Corre, P., 1999. A sampling device for collection and analysis of volatile halocarbons in coastal and oceanic waters. *Analyst*, 124, 1389-1394.
- Riso, R.D., Waeles, M., Monbet, P., Chaumery, C.J., 2000. Measurement of trace concentrations of mercury in sea water by stripping chronopotentiometry with gold disk electrode: influence of copper. *Chim. Acta*, 410, 97-105.
- Sarradin, P.M., Caprais, J.C., Riso, R., Kérouel, R., Aminot, A., 1999. Chemical environment of the hydrothermal mussel communities in the Lucky Strike and Menez Gwen vent fields, Mid Atlantic Ridge. *Cah. Biol. Mar.*, 40, 93-104.
- Videau, C., Ryckaert, M., L'Helguen, S., 1998. Phytoplankton en Baie de Seine (France). Influence du panache de la Seine sur la production primaire. *Oceanol. Acta*, 21, 6, 907-921.

### 3 - MÉTHODES ET MOYENS UTILISÉS

#### 3.1. Particularités du navire

Nom : Thalassa  
 Nationalité : Française  
 Propriétaire : Ifremer  
 Opérateur : Genavir  
 Longueur hors-tout : 73,65 m  
 Jauge maximale : 3022 t  
 Tonnage net : Tonnage brut : 2803 UMS  
 Propulsion : moteur électrique alimenté par 4 groupes diesel alternateur  
 Vitesse de croisière : 11 Noeuds Vitesse maximale : 14,7 Noeuds  
 Code d'appel :  
 Méthodes et possibilités de communication (dont telex, fréquences) :  
 téléphone par Inmarsat B1 : 00 870 3 227 297 20  
 télécopie par Inmarsat B1 : 00 870 3 227 297 30  
 téléphone par Inmarsat B2 : 00 870 3 227 297 50 et 51  
 télécopie par Inmarsat B2 : 00 870 3 227 297 60  
 télex par Inmarsat C1 : 058x 4 227 297 10  
 télex par Inmarsat C2 : 058x 4 227 297 11  
 Nom du commandant :  
 Nombre d'hommes d'équipage :  
 Nombre de scientifiques embarqués : 24

#### 3.2. Engin aérien ou autre appareil utilisé dans le projet :

AUCUN

#### 3.3. Particularités des méthodes utilisées et instruments scientifiques :

| Types d'échantillons et de données  | Méthodes utilisées   | Instruments utilisés   |
|---|--|--|
| Acquisition en station de profils de température, salinité, oxygène dissous, et vitesse du courant entre la surface et le fond. Prise d'échantillon d'eau de mer. | Le navire étant en station, un profil est effectuée par une rosette instrumentée reliée au navire par un câble électroporteur. | Rosette équipée de 32 bouteilles de prélèvement, d'une sonde Neil Brown Conductivity Temperature Depth Oxygen (CTDO2), d'un Acoustique Doppler Current Profiler. |
| Données de salinité.  | Analyse des échantillons prélevés en station par la rosette. Mesure de la conductivité.  | Salinomètre  |
| Données d'oxygène dissous.  | Titration des échantillons prélevés en station par la rosette par méthode Wenkler.   | Metrohm  |
| Données de pH   | Analyse des échantillons prélevés en station par la rosette. Méthode spectrophotométrique                                      | Spectrophotomètre  |
| Données d'alcalinité  | Analyse des échantillons prélevés en station par la rosette. Méthode : titration   | Metrohm  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Données de nitrates, phosphates, silicates, nitrites   | Analyse des échantillons prélevés en station par la rosette. | Chaîne d'analyse de type Technicon AAII Bran et Luebbe   |
| Données de traceurs transitoires CFC-11, CFC-12, CFC-113, CCL4                               | Analyse des échantillons prélevés en station par la rosette. | Chaîne d'analyse Chromatographie Phase Gazeuse équipée d'un détecteur à capture d'électrons GC-ECD et système de purge and trap. |
| Acquisition en continu de la température et salinité de surface                              |  | Thermosalinographe SBE21 Seabird   |
| Acquisition en continu de l'amplitude et la direction du courant dans les couches de surface |  | Vessel-Mounted Acoustic Doppler Current Profiler RDI à 75 KHz et 150 KHz   |

**3.4. Indiquer s'il est prévu d'utiliser des substances toxiques : NON**

**3.5. Indiquer s'il est prévu de réaliser des forages : NON**

**3.6. Indiquer s'il est prévu d'utiliser des explosifs : NON**

#### **4 - INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENTS**

**Détail des installations et équipements (dates de mise en place, de services, de dépose, localisations exactes, avec la profondeur)**

AUCUN

#### **5 - ZONES GÉOGRAPHIQUES**

**5.1. Indiquer les zones géographiques dans lesquels le projet doit être conduit (avec référence aux latitudes et longitudes) :**

Nous avons schématisé sur la figure 1 la position de la radiale hydrographique 2002, telle que nous souhaitons à nouveau la réaliser en 2004. Les stations sont notées à titre indicatif et leur nombre et position exacte sera déterminée à bord du navire en fonction des caractéristiques de la circulation océanique rencontrée.

Les stations réalisées dans la zone d'intérêt économique du Portugal (200 NM des côtes portugaises) seront effectuées entre 39°N et 41° 50' N (voir Figure 2).

5.2. Annexer une (des) carte(s) à une échelle appropriée montrant les zones géographiques du travail proposé et, autant que possible, la position des stations prévues, le tracé des profils et la localisation des équipements et installations éventuels :

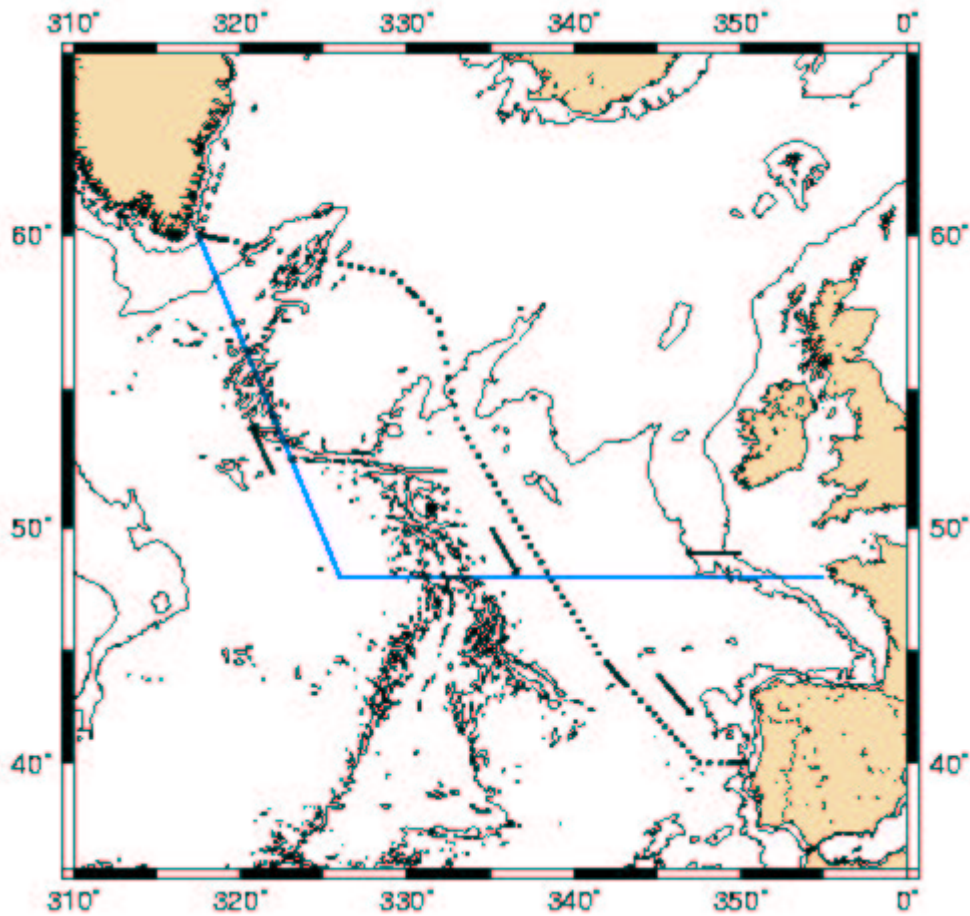


Figure 1 : Trajet général de la campagne OVIDE 1 (départ Brest le 7 juin 2002, arrivée Lisbonne le 9 juillet 2002) et prévu pour la campagne OVIDE 2 (départ Brest le 4 juin 2004, arrivée Lisbonne le 5 juillet 2004). Le trait continu indique le transit de la Thalassa entre Brest et la pointe du Groenland durant lequel seront déployés des profileurs ARGO. Les positions des stations hydrographiques entre la pointe du Groenland et le Portugal sont notées à titre indicatif : elles pourront être modifiées en fonction des conditions de circulation rencontrées. Voir Figure 2 pour le détail des travaux prévus dans les eaux portugaises.





**Figure 2 :** Position nominale des stations hydrographiques réalisées lors de la campagne OVIDE 1 en juin 2002 et prévues dans le cadre de la campagne OVIDE 2 en juin 2004. La position des stations est indicative. Elle pourra être modifiée au cours de la campagne en fonction des conditions de circulation océanique rencontrées. Les travaux dans la zone économique du Portugal (limite des 200 NM) seront effectués entre 39°N et 41° 50'N.

## 6 - DATES

### 6.1. Dates prévues pour la première entrée et du départ final de la zone de recherche par le navire océanographique :

**entrée**    date:    Lundi 26 juin 2004

**sortie**    date:    lundi 5 juillet 2004

### 6.2. Indiquer si des entrées multiples sont prévues : Non

## **7 - PORTS D'ESCALE**

**7.1. Dates et noms des ports Portugais qui seront sollicités :** Lisbonne

**7.2. Demande logistique faite à ces ports :**

**7.3. Nom/Adresse/Téléphone de l'agent maritime (si nécessaire) :**

## **8 - PARTICIPATION**

**8.1. Niveau d'implication du Portugal dans la participation ou la représentation dans le projet de recherche :**

Le Pr. Isabel Ambar a été informée de la réalisation de la campagne. Nous lui avons proposé d'embarquer une personne de son groupe durant la campagne, ainsi que de collaborer à l'analyse des données recueillies.

**8.2. Dates proposées et ports d'embarquement/débarquement :**

**début** date : 4 juin 2004 à Brest

**fin** date: 5 juillet 2004 à Lisbonne

## **9 - ACCÈS AUX DONNÉES, ÉCHANTILLONS ET RÉSULTATS**

### **9.1. Dates prévues pour la remise aux responsables portugais du rapport préliminaire, qui devrait inclure les dates prévues de remise des résultats définitifs**

Un rapport préliminaire de campagne sera communiqué aux responsables portugais dans les trois mois suivant la fin de la campagne.

### **9.2. Moyens proposés pour assurer l'accès aux données par les scientifiques portugais.**

Les données préliminaires pourront être mis à disposition des scientifiques portugais sous la forme de fichiers ASCII distribués soit sur Disque Compact (CD) soit mis à disposition par FTP.

Les données définitives seront mis à disposition de la communauté internationale par le centre de données SISMER ( [www.ifremer.fr/sismer/](http://www.ifremer.fr/sismer/) ).

### **9.3. Moyens proposés pour la diffusion internationale des résultats de la recherche :**

- Présentation des résultats dans les conférences internationales (conférences de l'European Geophysical Society, conférences du programme international CLIVAR).
- Publication d'article dans des journaux scientifiques spécialisés en océanographie et d'audience internationale.

## ANNEXE

### Liste de l'équipe scientifique

#### Laboratoire de Physique des Océans

(Ifremer centre de Brest, BP 70 29280 Plouzané, France)

- André Billant, ingénieur Ifremer
- Pierre Branellec, technicien Ifremer
- Julie Deshayes, étudiant UPMC Paris
- Bruno Ferron, chargé de recherche CNRS
- Jean-Pierre Gouillou, ingénieur Ifremer
- Thierry Huck, chargé de recherche CNRS
- Catherine Kermabon, technicien Ifremer
- Catherine Lagadec, technicien Ifremer
- Pascal Le Grand, chercheur Ifremer
- Caroline LeBihan, technicien Ifremer
- Olivier Ménage, technicien Ifremer
- Herlé Mercier, directeur de recherche CNRS
- Olivier Peden, technicien Ifremer
- Lucie Roa, étudiant UBO Brest
- Virginie Thierry, chercheur Ifremer

#### Laboratoire de Chimie Marine

(IUEM, technopôle Brest-Iroise, Place Nicolas Copernic, 29280 Plouzané, France)

- Thierry Cariou, assistant ingénieur CNRS
- Boris Cocquempot, post-doc UBO
- Sandra Forner, doctorante UBO (bourse MENRT)
- Essyllt Louarn, doctorante UBO
- Eric Macé, assistant ingénieur CNRS
- Pascal Morin, chargé de recherche CNRS

#### Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo, Espagne

- Fiz Fernández Pérez, Investigador Científico
- Marta Alvarez Rodriguez, Investigador Científico
- Monica Castaño Carrera, Investigador Científico