

Rédigé le 02/12/2014

## OCEANOGRAPHIC CRUISE: RREX

### ON THE R/V *THALASSA*

*Demande d'autorisation de travaux de recherche scientifique dans la zone économique exclusive sous juridiction de l'ISLANDE*

*Application for consent to conduct marine scientific research in ICELAND exclusive economic zone*

**Le chef de mission doit adresser ce document :**  
**The chief scientist must send this application to:**

[prog-ums@flotteoceanographique.fr](mailto:prog-ums@flotteoceanographique.fr)

Les quatre opérateurs français de flotte (CNRS, Ifremer, IPEV, IRD), sous la tutelle du ministère chargé de la Recherche, ont décidé de créer le 1<sup>er</sup> janvier 2011, une **unité mixte de service** intitulée **UMS FOF** (Flotte océanographique française).

Cette structure opérationnelle a principalement pour vocation à :

- élaborer et à mettre en oeuvre la programmation intégrée des navires et des équipements lourds,
- assurer la prospective, la définition et la coordination du plan d'évolution de la flotte, en prenant en compte les besoins des opérateurs nationaux publics non membres de l'UMS (TAAF, Marine nationale),
- coordonner leurs politiques d'investissement.

A la panoplie complète de navires hauturiers et d'engins sous-marins qui permettent l'accès à tous les océans et mers du globe (océan Atlantique, mer Méditerranée, océan Pacifique, océan Indien sud, océan Austral, hors zone polaire) s'ajoutent des navires côtiers et de stations permettant d'assurer un continuum avec les zones côtières et littorales.

*Four French research vessel operators (CNRS, IFREMER, IPEV, IRD), under the supervision of the National Research and Education Ministry, have created on the 1st March 2011, a single fleet administration entity in a form of a Unité Mixte de Service (Combined Unit Service - UMS). The UMS has been created on March 03rd 2011.*

*This operational entity aims at:*

- *Create and implement the integrated programming of the fleet vessels and equipments*
- *Elaborate a prospective work, fix and coordinate a fleet evolution scheme on a national level*
- *Coordinate the institutes fleet investment policy*

*The fleet gathers ocean going vessels and their associated major mobile equipment (all ocean but ice covered) together with coastal vessels and station vessel, for a continuous investigation capacity from shore to offshore.*

## INFORMATION GÉNÉRALE GENERAL INFORMATION

### **Institution responsable / *Institution in charge***

Nom / *Name*: IFREMER  
Adresse / *Address*: Siège social : Technopolis 40  
155, rue Jean-Jacques Rousseau - 92138 Issy les Moulineaux -  
France  
Téléphone / *Phone*: 33 (0)1.46.48.21.00  
Fax: 33 (0)1.46.48.22.48  
Directeur / *Director*: François Jacq

### **Personne en charge de cette demande / *Person in charge of the application***

Nom / *Name*: Jean-Xavier Castrec.  
Organisme / *Organism*: IFREMER  
Adresse / *Address*: Centre Ifremer de Brest - Secteur Programmation de la Flotte  
B.P. 70 - 29280 Plouzané  
Téléphone / *Phone*: 33 (0)2.98.22.44.53  
Fax: 33(0)2.98.22.44.55  
Email: [jean.xavier.castrec@ifremer.fr](mailto:jean.xavier.castrec@ifremer.fr)

### **Scientifique en charge du projet / *Scientist in charge of the project***

Nom / *Name*: Virginie THIERRY  
Adresse / *Address*: LPO - IFREMER - Technopôle Brest Iroise CS10070 29280  
Plouzané, FRANCE  
Téléphone / *Phone*: +33 2 98 22 42 83  
Fax: +33 2 98 22 44 96  
Email: [vthierry@ifremer.fr](mailto:vthierry@ifremer.fr)

### **Collaboration avec le pays concerné / *Collaboration with relevant country***

## DESCRIPTION DU PROJET PROJECT DESCRIPTION

### Nature et objectifs ■ du projet / *Nature and objectives of the project*

Au sud de l'Islande, la dorsale de Reykjanes est une structure topographique majeure de l'océan Atlantique Nord. Elle est située au cœur de la gyre subpolaire le long des chemins suivis par les branches hautes et basses de la cellule méridienne de retournement (MOC, Meridional Overturning Cell). Cette dernière transporte de la chaleur vers le nord de l'Atlantique Nord et contribue à modérer le climat européen. Notre hypothèse est que la dorsale de Reykjanes influence les principales composantes des deux branches de la MOC. En effet, elle impose une contrainte forte sur la circulation horizontale et verticale ainsi que sur la distribution et l'évolution des masses d'eau ; c'est également une région où le mélange turbulent est très intense. L'objectif de ce projet est de réaliser une étude de processus afin de mieux comprendre le rôle de la dorsale de Reykjanes sur la dynamique et la transformation des masses d'eau dans le gyre subpolaire et, *in fine*, sur la MOC. Les questions que nous nous posons n'ont pas pu être abordées, faute d'un jeu de données adéquat permettant (1) de caractériser l'ensemble de la circulation autour et au-dessus de la dorsale à haute résolution et de manière synoptique, (2) de quantifier la variabilité de la structure verticale et horizontale des courants parallèles à la dorsale sur des échelles de temps journalières à saisonnières et (3) de fournir suffisamment d'observations de turbulence pour surveiller et comprendre les processus de mélange qui sont hétérogènes et intermittents. Nous prévoyons donc d'acquérir un tel jeu de données au cours de la campagne RREX qui comprend :

- des mesures de température, de conductivité et d'oxygène avec une sonde CTDO<sub>2</sub>, des mesures de courant à l'aide de courantomètres acoustiques Doppler, des mesures de microstructure permettant de quantifier le mélange des masses d'eau (mesures sous la responsabilité du Laboratoire de Physique des Océans, Plouzané, France),
- des mesures effectuées par des flotteurs Argo dont certains seront déployés au cours de la campagne ou à l'aide d'un système mouillé permettant le largage de flotteurs à des dates prédéterminées (mesures sous la responsabilité du Laboratoire de Physique des Océans, Plouzané, France)
- des séries temporelles de température, conductivité et courant issues de mouillages courantométriques déployés pour 2 ans (mesures sous la responsabilité du Laboratoire de Physique des Océans, Plouzané, France).
- la détermination de la teneur en sels nutritifs (mesures sous la responsabilité de l'Instituto de Investigaciones Marinas CSIC de Vigo, Espagne)

*South of Island, the Reykjanes Ridge is a major topographic feature of the North-Atlantic Ocean. It lies in a central position along the main paths followed by the upper and lower limbs of the Meridional Overturning Cell (MOC), which contributes at moderating the European climate in creating a transport of heat toward the North Atlantic. Our hypothesis is that the Reykjanes Ridge influences the main components of the upper and lower limbs of the MOC because it is a strong constraint on the horizontal and vertical circulation, it impacts the water mass distribution and evolution and it is a region of intense turbulent mixing. The objective of this project is to conduct a process study in order to better understand the role of the Reykjanes Ridge on the dynamics and water mass transformation in the subpolar gyre and ultimately on the MOC.*

*The questions we want to address have not been addressed yet due to a lack of an adequate dataset providing a synoptic high-resolution and full depth survey to monitor the flow along and across the ridge, providing variability of the vertical and horizontal structure of the currents parallel to the ridge at daily to seasonal time-scales and providing sufficient turbulence observations to monitor the heterogeneous and intermittent mixing processes. We thus plan to acquire such dataset during the RREX cruise. This dataset consists in:*

- *temperature, conductivity and oxygen measurements with a CTDO<sub>2</sub> probe, current measurements from acoustic Doppler currentmeter, microstructure measurements to quantify water mass mixing (measurements under the responsibility of the Laboratoire de Physique des Océans, Plouzané,*

- France),
- measurements collected by Argo profiling floats, some of them will be deployed during the cruise or with a moored system that will release Argo floats at predetermined dates (measurements under the responsibility of the Laboratoire de Physique des Océans, Plouzané, France),
- time series of temperature, conductivity and current from currentmeter moorings deployed for 2 years (measurements under the responsibility of the Laboratoire de Physique des Océans, Plouzané, France; ■ out of the ZEE of Iceland).
  - measurements of nutrients (measurement under the responsibility of the Instituto de Investigaciones Marinas CSIC de Vigo, Espagne)

**Campagne(s) antérieure(s) ou future(s) sur un sujet similaire / *Relevant previous or future research cruises***

Une campagne RREX identique sera réalisée en 2017 pour une seconde estimation de la circulation et du mélange autour de la ride de Reykjanes et pour la récupération des mouillages. Cette campagne s'inscrit aussi dans la continuité de la suite de la série de campagnes OVIDE qui consiste en la réalisation d'une section hydrographique entre le Portugal et le Groenland tous les 2 ans depuis 2002.

*The same RREX cruise will be realized in 2017 for a second estimation of the circulation and water mass mixing around the ridge and for moorings recovery. This cruise is also in the continuity of the OVIDE cruise serie that consists in the realisation of a hydrographic section between Portugal and Greenland every other years since 2002.*

**Travaux de recherches déjà publiés par l'équipe scientifique sur ce sujet / *Previously published research date related to the project***

Liste des publications associées au projet OVIDE et pertinente pour la campagne RREX (thématique scientifique ou méthodologie). / *Publications associated to the OVIDE projet and relevant for the RREX cruise (scientific theme or methodology).*

- Ferron, B., F. Kokoszka, H. Mercier, P. Lherminier, 2014: Dissipation rate estimates from microstructure and finescale internal wave observations along the A25 Greenland-Portugal Ovide line. JTECH, in press, <http://dx.doi.org/10.1175/JTECH-D-14-00036.1> .
- Desbruyères, D., H. Mercier, V. Thierry, 2014: On the mechanisms behind decadal heat content changes in the eastern subpolar gyre. Progress in Oceanography, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pocean.2014.02.005> or <http://archimer.ifremer.fr/doc/00180/29117/> .
- Mercier, H., P. Lherminier, A. Sarafanov, F. Gaillard, N. Daniault, D. Desbruyères, A. Falina, B. Ferron, T. Huck, V. Thierry, 2014. Variability of the meridional overturning circulation at the Greenland–Portugal OVIDE section from 1993 to 2010. Prog. Oceanogr. (2013), <http://dx.doi.org/10.1016/j.pocean.2013.11.001> or <http://archimer.ifremer.fr/doc/00165/27583/25742.pdf>
- Fan, X., U. Send, P. Testor, J. Karstensen, P. Lherminier, 2013: Observations of Irminger Sea anticyclonic eddies. J. Phys. oceanogr., 43, 805-823, [doi:10.1175/JPO-D-11.0155.1](https://doi.org/10.1175/JPO-D-11.0155.1).
- Desbruyères, D., V. Thierry, H. Mercier, 2013: Simulated decadal variability of the meridional overturning circulation across the A25-Ovide section. J. Geophys. Res., [DOI: 10.1029/2012JC008342](https://doi.org/10.1029/2012JC008342).
- Maze, G., H. Mercier, V. Thierry, L. Memery, P. Morin, F. F. Perez, 2012: Mass, nutrients and oxygen budgets for the north eastern Atlantic Ocean. Biogeosciences, 9, 4099-4113, [doi:10.5194/bg-9-4099-2012](https://doi.org/10.5194/bg-9-4099-2012) or <http://ar2375chimer.ifremer.fr/doc/00100/21101/18724.pdf>.
- Boisséson (de), E., V. Thierry, H. Mercier, G. Caniaux 2012: Origin, formation and variability of the subpolar mode water observed over the Reykjanes Ridge. J. Geophys. Res. Oceans, 117, C12005, [doi:10.1029/2011JC007519](https://doi.org/10.1029/2011JC007519).
- Falina, A., A. Sarafanov, H. Mercier, P. Lherminier, A. Sokov, N. Daniault, 2012: On the cascading of dense shelf waters in the Irminger Sea. J. Phys. Oceanogr., [doi: 10.1175/JPO-D-12-012.1](https://doi.org/10.1175/JPO-D-12-012.1).
- Sarafanov, A., A. Falina, H. Mercier, A. Sokov, P. Lherminier, C. Gourcuff, S. Gladyshev, F. Gaillard, N. Daniault, 2012: Mean full-depth summer circulation and transports at the northern periphery of the

- Atlantic Ocean in the 2000s. *J. Geophys. Res. Ocean*, 117, C01014, doi:10.1029/2011JC007572. [doi:10.1029/2011JC007572](https://doi.org/10.1029/2011JC007572), Or Open Access Version <http://archimer.ifremer.fr/doc/00059/16997/14499.pdf>, selected as a research spotlight by AGU.
- Daniault, N. H. Mercier, P. Lherminier, **2011**: The 1992-2009 transport variability at the south east tip of Greenland from in situ measurements and altimetry. *Geophysical Research Letters*, 38, L07601, [doi:10.1029/2011GL046863](https://doi.org/10.1029/2011GL046863), Open Access Version <http://archimer.ifremer.fr/doc/00033/14467/11763.pdf>. Selected as a research spotlight by AGU.
- Daniault, N., P. Lherminier, H. Mercier, **2011**: Circulation and transport at the south east tip of Greenland. *J. Phys. Oceanogr.*, 41, 437-457. [doi:10.1175/2010JPO4428.1](https://doi.org/10.1175/2010JPO4428.1).
- Gourcuff, C., P. Lherminier, H. Mercier, P. Y. LeTraon, **2011**: Altimetry combined with hydrography for ocean transport estimation. *J. Atmosph. Ocean. Tech.*, 28, 1324-1337, [doi: 10.1175/2011JTECHO818.1](https://doi.org/10.1175/2011JTECHO818.1).
- Vage, K., Robert S. Pickart, Artem Sarafanov, Øyvind Knutsen, Herlé Mercier, Pascale Lherminier, Hendrik M. van Aken, Jens Meincke, Detlef Quadfasel, **2011** : The Irminger gyre : circulation, convection and interannual variability. *Deep Sea Res. I.*, 58, 590-614, [doi:10.1016/j.dsr.2011.03.001](https://doi.org/10.1016/j.dsr.2011.03.001).
- De Boissésou, E., V. Thierry, H. Mercier, **2010**: Mixed layer heat budget in the Iceland Basin from Argo. *J. Geophys. Res. Oceans*, 115, C10055, [doi:10.1029/2010JC006283](https://doi.org/10.1029/2010JC006283). Open Access Version <http://archimer.ifremer.fr/doc/00017/12807/9761.pdf>.
- Lherminier Pascale, Herlé Mercier, Thierry Huck, C. Gourcuff, F. F. Perez, P. Morin, A. Sarafanov, **2010**: The Atlantic meridional overturning circulation and the subpolar gyre observed at the A25-Ovide section in June 2002 and 2004. *Deep Sea Res. I. Publisher's official version* : <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr.2010.07.009>, Open Access Version : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00011/12272/>
- Sarafanov, A. H. Mercier, A. Falina, A. Sokov, P. Lherminier, **2010**: Cessation and partial reversal of deep water freshening in the northern North Atlantic: observation-based estimates and attribution. *Tellus A*, **62A**, 80-90, [doi:10.1111/j.1600-0870.2009.00418.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0870.2009.00418.x) Open Access Version <http://archimer.ifremer.fr/doc/2010/publication-7325.pdf>.
- Sarafanov, A., A. Falina, P. Lherminier, H. Mercier, A. Sokov, C. Gourcuff, **2010**: Assessing decadal changes in the deep western boundary current absolute transports southeast of of Cape Farewell (Greenland) from hydrography and altimetry. *J. Geophys. Res. Oceans*, 115, C11003, [doi:10.1029/2009JC005811](https://doi.org/10.1029/2009JC005811). Open Access Version <http://archimer.ifremer.fr/doc/00017/12855/9820.pdf>.
- Sarafanov, A., A. Falina, H. Mercier, P. Lherminier, A. Sokov, **2009**: Recent changes in the Greenland-Scotland overflow-derived water transport inferred from hydrographic observations in the southern Irminger Sea. *Geophysical Research Letters*, 36, L13707, [doi:10.1029/2009GL038041](https://doi.org/10.1029/2009GL038041). Open Access Version <http://archimer.ifremer.fr/doc/2009/publication-6633.pdf>.
- Våge K., Robert S. Pickart, Virginie Thierry, Gilles Reverdin, Craig M. Lee, Brian Petrie, Tom A. Agnew, Amy Wong and Mads H. Ribergaard, **2009**: Surprising return of deep convection to the subpolar North Atlantic. *Nature Geosciences*, [doi: 10.1038/ngeo382](https://doi.org/10.1038/ngeo382).
- Gaillard, F., E. Autret, V. Thierry, P. Galaup, **2008** : Quality control of large Argo datasets, *J. Atmospheric and Oceanographic Technology*, [doi: 10.1175/2008JTECHO552](https://doi.org/10.1175/2008JTECHO552).
- Thierry, Virginie, Eric de Boissésou, Herlé Mercier **2008**: Interannual variability of the Subpolar Mode Water properties over the Reykjanes Ridge during 1990-2006. *J. Geophys. Res.*, 113, C04016, [doi:10.1029/2007JC004443](https://doi.org/10.1029/2007JC004443) or Open Access Version <http://archimer.ifremer.fr/doc/2007/publication-3487.pdf>.
- Lherminier Pascale, Herlé Mercier, Claire Gourcuff, Marta Alvarez, Sheldon Bacon, Catherine Kermabon, **2007**: Transports across the 2002 Greenland-Portugal OVIDE section and comparison with 1997. *J. Geophys. Res.*, 112(C7), C07003, [doi:10.1029/2006JC003716](https://doi.org/10.1029/2006JC003716) or Open Access Version <http://archimer.ifremer.fr/doc/2007/publication-3296.pdf>.

**Préciser le niveau d'implication du pays concerné dans la présente demande**  
*Please indicate the level of implication of the concerned country in this request*

Pas d'implication/ No implication

## DESCRIPTIF DU NAVIRE DESCRIPTIVE OF THE VESSEL

Nom :

Name :  ***Thalassa***

Nationality : French

Owner : Ifremer

Operator : Genavir

Overall length : 74,5 m

Maximum draught : 6,10 m

Gross tonnage : 2 803 UMS

Propulsion : Diesel Electric

Average operating cruising speed and survey speed : 11 knots

Call sign : FNFP

**IMO** : 9070307

Method and capability of communication (including telex, frequencies) :

- GSM : 33.6.07.32.44.87 (bridge) - 33.6.16.87.10.69 (captain)

Fax : 33.6.20.18.50.20

Inmarsat :Tel : 00.870.7.731.600.16 (bridge) - Fax : 00.870.7.831.600.57

- Vsat : Tel : 33.2.98.22.48.05 (bridge) - Fax : 33.2.98.22.48.06

- Telex Inmarsat C1 : 058x.4.227.297.10 - Telex Inmarsat C2 : 058x.4.227.297.11

(Codes: East Atlantic: 0581 - West Atlantic: 0584 - Pacific : 0582 -

Indian Ocean: 0581)

email : [TL.Commandant@thalassa.ifremer.fr](mailto:TL.Commandant@thalassa.ifremer.fr)

Email Telex C1 : [ThalassaC1@skyfile-c.com](mailto:ThalassaC1@skyfile-c.com)

Email Telex C2 : [ThalassaC2@skyfile-c.com](mailto:ThalassaC2@skyfile-c.com)

Name of master : Loïc Provost

Number of crew : 25

Number of scientists on board : 25

## MÉTHODES ET MOYENS UTILISÉS METHODS AND INSTRUMENTS USED

**Engin aérien ou autre appareil utilisé dans le projet / Aircraft or other craft to be used in the project**

Aucun / None

**Particularités des méthodes utilisées et instruments scientifiques / Particulars of methods and scientific instruments**

<b>Types d'échantillons et de données</b>	<b>Méthodes utilisées</b>	<b>Instruments utilisés</b>
Acquisition en station de profils de température, conductivité, oxygène dissous, et vitesse du courant entre la surface et le fond. Prise d'échantillons d'eau de mer.	Le navire étant en station, un profil est effectué par une rosette instrumentée reliée au navire par un câble électro-porteur	Rosette équipée de 28 bouteilles de prélèvement, d'une sonde SeaBird Conductivity Temperature Depth Oxygen (CTDO2), de deux ADCP (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 nitrates, phosphates, silicates, nitrites	Analyse des échantillons prélevés en station par la rosette	Chaîne d'analyse de type Technicon AAI Bran et Luebbe
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
Acquisition de profils verticaux de microstructure de température, conductivité et vitesse	Un flotteur autonome équipé de capteurs de microstructure coule verticalement jusqu'à une profondeur prescrite puis remonte en surface où il est récupéré à bord du navire.	Vertical Microstructure Profiler Rockland VMP 6000
Acquisition de profils verticaux de température, salinité et oxygène	Transmission par satellite des données acquises pas les flotteurs profileurs Argo déployés pendant la campagne	Flotteurs Argo équipés d'une SBE41CP et d'une optode Aanderaa 4330 pour certains d'entre eux.

<b>Types of samples and data</b>	<b>Methods to be used</b>	<b>Instruments to be used</b>
<i>At each cast, acquisition of profiles of temperature, conductivity, dissolved oxygen, and current speed between surface and bottom. Sample of sea water.</i>	<i>While the vessel is in station, a profile is done with an instrumented linked to the vessel with an electro-mechanical cable.</i>	<i>Rosette equiped with 28 sampling bottles, a SeaBird probe for Conductivity, Temperature, Depth and Oxygen (CTDO2) measurements and two ADCP (Acoustique Doppler Current Profiler)</i>



<i>Salinity data</i>	<i>Analysis of samples collected from the rosette at each cast. Conductivity measurement</i>	<i>Salinometer</i>
<i>Dissolved oxygen data</i>	<i>Titration of samples collected from the rosette at each cast with of Winkler method</i>	<i>Metrohm</i>

<i>Nitrates, phosphates, silicates, nitrites data</i>	<i>Analysis of samples collected from the rosette at each cast on board or freezing of the samples for on-shore analysis</i>	<i>SKALAR segmented flow auto-analyzer or alternatively An Aliance segmented flow auto-analyzer (nutrients analyses)</i>
<i>Continuous acquisition of surface temperature and salinity</i>		<i>Thermosalinograph SBE21 Seabird</i>
<i>Continuous acquisition of the amplitude and direction of surface currents</i>		<i>Vessel-Mounted Acoustic Doppler Current Profiler RDI at 75 KHz and 150 KHz</i>
<i>Acquisition of vertical microstructure profiles of temperature, conductivity and velocity</i>	<i>An autonomous float equipped with microstructure sensors dive vertically to a prescribed pressure and then rises to the surface where it is recovered on board the ship</i>	<i>Vertical Microstructure Profiler Rockland VMP 6000</i>
<i>Acquisition of vertical profiles of temperature, salinity and oxygen</i>	<i>Satellite transmission of data acquired by Argo profiling floats deployed during the cruise</i>	<i>Argo profiling floats equipped with a SBE41CP and an Aaderaa optode 4330 for some of them</i>

**Indiquer s'il est prévu d'utiliser des substances toxiques / *Indicates whether harmful substances will be used***

Non / *No*

**Indiquer s'il est prévu de réaliser des forages / *Indicate whether drilling will be carried out***

Non / *No*

**Détail des installations et équipements (dates de mise en place, de services, de dépose, localisations exactes, avec la profondeur) / *Details of installations and equipments (dates of laying, servicing, recovery, exact locations and depth)***

Aucun / *None*

## ACCÈS AUX DONNÉES, ÉCHANTILLONS ET RÉSULTATS ACCESS TO DATA, SAMPLES AND RESEARCH RESULTS

**Dates prévues** pour la remise aux responsables du PAYS\_CONCERNE du rapport préliminaire, qui devrait inclure les dates prévues de remise des résultats définitifs  
*Expected dates of submission to relevant country of preliminary reports which should include the expected dates of submission of the final results*

Un rapport préliminaire de campagne sera communiqué aux responsables islandais dans les trois mois suivant la fin de la campagne.  
*A preliminary cruise report will be shared with Icelandic officials in the three months following the end of the cruise.*

**Moyens proposés pour assurer l'accès aux données par les scientifiques du PAYS\_CONCERNE.**  
*Proposed means for access by national scientists to data and samples*

Les données préliminaires de RREX pourront être mises à disposition des scientifiques islandais sous la forme de fichiers ASCII distribués soit sur CDROM, soit sur clé USB, 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) ).

*Preliminary RREX data can be made available to Icelandic scientists in the form of ASCII files to be distributed on CDROM or USB key, or made available by FTP.  
Final data will be made available to the international community by SISMER data center (www.ifremer.fr/sismer).*

**Moyens proposés pour la diffusion internationale des résultats de la recherche**  
*Proposed means of making research internationally available*

Présentation des résultats dans les conférences internationales (conférences de l'European Geosciences Union ou à l'American Geophysical Union, conférences du programme international CLIVAR).  
Publication d'articles dans des journaux scientifiques spécialisés en océanographie et d'audience internationale.

*Presentation of results at international conferences (conferences of the European Geosciences Union or American Geophysical Union, conference of the international program CLIVAR).  
Publication of articles in specialized journals in oceanography with international audience.*

## ZONES GÉOGRAPHIQUES GEOGRAPHICAL AREAS

**Indiquer les zones géographiques dans lesquelles le projet doit être conduit (avec référence aux latitudes, longitudes et sondes) / Indicate geographical areas in which the project is to be conducted (with indication of latitude and longitude and water depth)**

Nous avons représenté sur les figures 1 et 2 la position des stations hydrographiques que nous souhaitons réaliser. Les stations sont notées à titre indicatif; leur nombre et position exacte seront déterminés à bord du navire en fonction des caractéristiques de la circulation océanique et des états de mer rencontrés.

Les stations réalisées dans la zone d'intérêt économique de l'Islande (Fig. 2) seront effectuées au sud de 64°N et à l'ouest de 15°W (voir Figure 2).

*We have represented Fig 1 and 2 positions of the hydrographic stations that we plan to realize. The positions of the stations are indicative. Thus, those positions and their number may change depending on the sea state and the characteristics of the ocean circulation at the time of the cruise.*

*The hydrographic stations realized the EEZ of Iceland will be carried south of 64°N of latitude and west of 15°W (see Figure 2).*

Operations	Latitude	Longitude	Profondeur Water depth
Station hydrographique <i>Hydrographic station</i>	Au sud de 64°N <i>South of 64°N</i>	A l'ouest de 15°W <i>West of 15°W</i>	Surface-fond <i>Surface to bottom</i>

**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 mouillages et observatoires éventuels (préciser la durée)**

*Attach chart(s) at an appropriate scale showing the geographical areas of the intended work and, if possible, the positions of intended stations, the line tracks and locations of moorings and possible observatories (indicate the duration)*

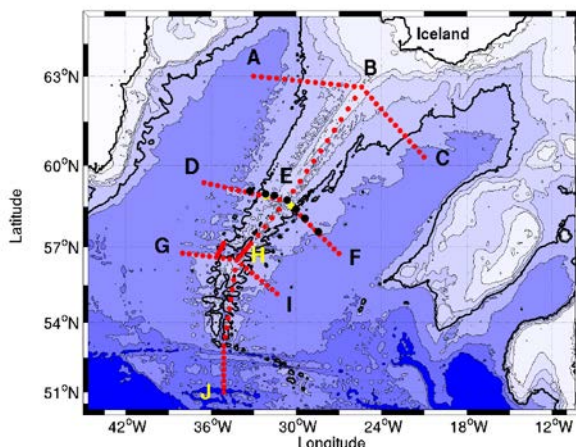


Figure 1: (Points rouges) Positions prévues de l'ensemble des stations hydrographiques de la campagne RREX. (Points noirs et jaunes) Position des mouillages que nous prévoyons de déployer pour 2 ans (hors de la ZEE Islandaise).

*(Red dots) Planned positions of the hydrographic stations of the RREX cruise. (Black dots). Moorings position that we plan to deploy for 2 years (out of the Icelandic EEZ).*

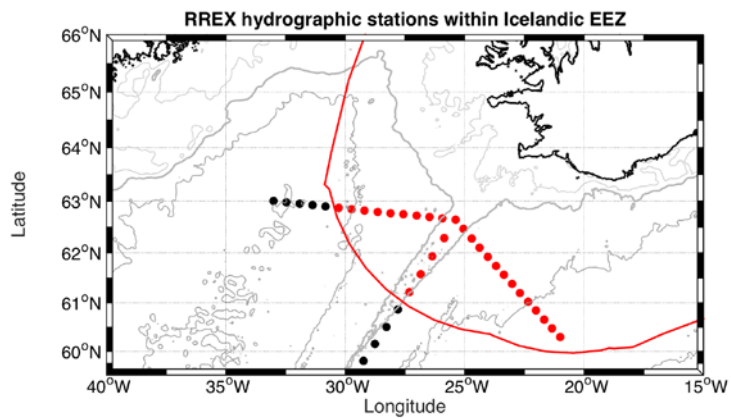


Figure 2: Positions prévues des stations hydrographiques de la campagne RREX au voisinage de l'Islande. (Points rouges) Stations à l'intérieur de la ZEE Islandaise. (Points noirs) Stations hors de la ZEE Islandaise. (Courbe rouge) Limite de la ZEE islandaise.  
*Planned positions of the hydrographic stations of the RREX cruise near Iceland. (Red dots) Stations within the Icelandic EEZ. (Black dots) Stations outside the Icelandic EEZ. (Red curve) Limit of the Icelandic EEZ.*

## DATES

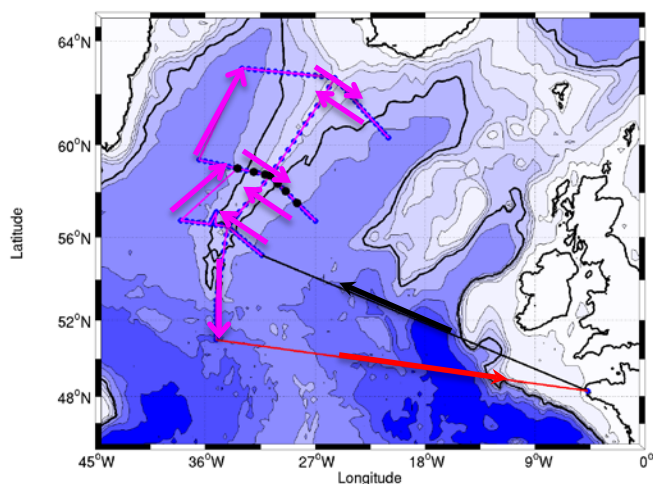
### Chronologie de la campagne, dont escales / *chronology of the cruise, including port calls*

La campagne est organisée de la manière suivante:

- Transit de Brest au point I puis section hydrographique GHI (section sud) d'est en ouest
- Transit de G vers zones de deployment des mouillages et deployment des mouillages
- Transit jusqu'au point F puis section hydrographique DEF (section milieu) d'est en ouest
- Transit du point D au point A puis section hydrographique ABC d'ouest en est
- Transit jusqu'au point C puis section hydrographique BEHJ (le long de l'axe de la dorsale)
- Transit de J à Brest

*The cruise will be organized as follow:*

- *Transit from Brest to point I and hydrographic section GHI from east to west (southern section);*
- *Transit from point G to moorings area and moorings deployment*
- *Transit to point F and hydrographic section DEF from east to west (middle section)*
- *Transit from point D to point A and hydrographic section ABC from west to east (northern section);*
- *Transit from point C to point and hydrographic section BEHJ (section along the axis of the Reykjanes Ridge)*
- *Transit from point J to Brest*



Jour day	Port Embarquement/Débarquement/Escale <i>Embarking/Disembarking/Call</i>	Date de départ <i>Date of departure</i>	Date d'arrivée <i>Date of arrival</i>
J1	Brest	5 Juin 2015 <i>5th of June 2015</i>	
J37	Brest		11 juillet 2015 <i>11th of July 2015</i>

### Dates prévues pour la première entrée et du départ final de la zone de recherche par le navire océanographique / *Expected dates of first entry into and final departure from the studied area of the research vessel*

Date d'entrée / <i>Date of entry</i>	20 juin 2015 <i>20<sup>th</sup> of June 2015</i>
Date de sortie / <i>Date of departure</i>	7 juillet 2015 <i>7th of July 2015</i>

### Indiquer si des entrées multiples sont prévues / *Indicate if multiple entry is expected*

Pas d'entrées multiples prévus / *No multiple entry expected*

## PORTS D'ESCALE PORTS CALLS

Aucun/ *None*

**Pour chaque port** ■ **d'escale du pays concerné préciser /** *For each port-call of concerned country please indicate*

<b>Nom du port</b> <i>Name of the port</i>	<b>Demande logistique faite à ce port</b> <i>Any special logistical requirements at port of call</i>
	Aucune. Embarquement de scientifiques «Nationalité» et d'éventuels observateurs. <i>None – «Nationalité» scientists boarding and eventually observers.</i>

Coordonnées de l'agent maritime / *Contact of the Maritime Agent*

## PARTICIPATION

**Niveau d'implication du pays concerné dans la participation ou la représentation dans le projet de recherche / *Extent of which the country will be enabled to participate or to be represented in the research project*** ■

*NB : Sur demande des autorités du « pays concerné » un observateur pourra être embarqué pendant la durée des travaux*

*NB: On request of the concerned authorities, a observer will be embark on board during the cruise.*

*L'Islande ne participe pas à la campagne/ There is no plan for a participation from Iceland to the cruise.*

**EQUIPE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE\***  
**SCIENTIFIC AND TECHNICAL STAFF**

<b>Nom</b> <i>Surname</i>	<b>Prénom</b> <i>First name</i>	<b>Nationalité</b> <i>Nationality</i>	<b>Fonction</b> <i>Position</i>	<b>Organisme</b> <i>Organism</i>
Thierry	Virginie	Française <i>French</i>	Chercheur, Chef de mission <i>Researcher</i> <i>PI of the cruise</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Mercier	Herlé	Française <i>French</i>	Chercheur, ADCP, analyses données <i>Researcher</i> <i>ADCP, data analysis</i>	CNRS Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Maze	Guillaume	Française <i>French</i>	Chercheur, Quart CTD <i>Researcher</i> <i>CTD watch</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Lagadec	Catherine	Française <i>French</i>	Ingénieur, Quart CTD <i>Engineer</i> <i>CTD watch</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Le Bot	Philippe	Française <i>French</i>	Technicien, Quart CTD <i>Technician</i> <i>CTD watch</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Peden	Olivier	Française <i>French</i>	Ingénieur, Quart CTD <i>Engineer</i> <i>CTD watch</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Le Reste	Serge	Française <i>French</i>	Ingénieur, Quart CTD <i>Engineer</i> <i>CTD watch</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Ménage	Olivier	Française <i>French</i>	Ingénieur, Quart CTD <i>Engineer</i> <i>CTD watch</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Piron	Anne	Française <i>French</i>	Etudiante en thèse, Quart CTD <i>PhD student</i> <i>CTD watch</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France



Leizour	Stéphane	Française <i>French</i>	Technicien, VMP <i>Technician VMP</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
---------	----------	----------------------------	---	--

Hamon	Michel	Française <i>French</i>	Ingénieur, Mouillages, VMP, électronique <i>Engineer Mooring, VMP, electronics</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Ferron	Bruno	Française <i>French</i>	Chercheur, VMP <i>Researcher VMP</i>	CNRS Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
De Gesincourt	Floriane	Française <i>French</i>	Technicien, Analyses chimiques (O2, salinité) <i>Technician Chemical analysis (O2, salinity)</i>	CNRS Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Branellec	Pierre	Française <i>French</i>	Ingénieur, Analyses chimiques (O2, salinité) <i>Engineer Chemical (O2, salinity) analysis</i>	Ifremer Laboratoire de Physique des Océans, Ifremer centre de Brest, CS 10070 29280 Plouzané, France
Perez	Fiz	Espagnol <i>Spanish</i>	Chercheur, Analyses chimiques (nutritifs) <i>Researcher, Chemical analysis (nutrients)</i>	Departamento de Oceanografía Instituto Investigaciones Marinas (CSIC) Eduardo Cabello 6, E36208 VIGO (SPAIN)
Royo	Fernando	Espagnol <i>Spanish</i>	Ingénieur, Analyses chimiques (nutritifs) <i>Engineer Chemical analysis (nutrients)</i>	
van den Berg	Marcel	Afrique du Sud, <i>South Africa</i>	Ingénieur, Quart CTD <i>Engineer CTD watch</i>	Department of Environmental Affairs Branch : Ocean and Coasts Private Bag X2 Roggebaai 8012 South-Africa

\*liste connue à ce jour et pouvant évoluer  
*The list will be updated 2 months prior the cruise.*