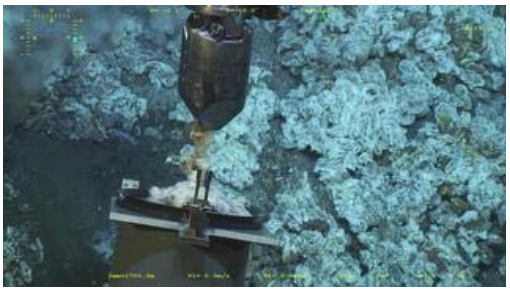
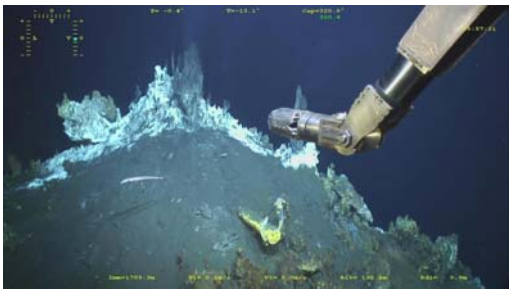
Dossier de presse

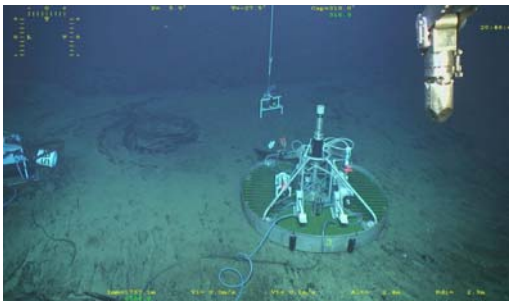
Paris, le 23 juin 2011

Campagne MoMARSAT 2011 : Après un an d'observations « à distance », retour sur les sources hydrothermales de l'Atlantique !

La campagne océanographique MoMARSAT, menée conjointement par l'Ifremer et l'Institut de physique du globe de Paris (CNRS/UPMC/Université Paris Diderot-Paris 7/Université de la Réunion), se déroulera du 28 juin au 23 juillet sur la dorsale médio-Atlantique au large des Açores. À bord du navire océanographique* Pourquoi pas?*, l'objectif de la mission est de relever les instruments déposés il y a un an pour observer en continu les séismes et sources hydrothermales du volcan Lucky Strike situé à 1700 mètres de profondeur. L'équipe scientifique embarquée va d'abord remonter les instruments, récupérer les données et ensuite tenter de pérenniser cette installation qui préfigure les observatoires fond de mer du futur.







© Ifremer / M. Gouillou

© Ifremer-Victor 6000 / Momarsat 2010

Pour suivre la campagne MoMARSAT, rendez-vous sur :
www.ifremer.fr/momarsat2010

Contacts presse :
Marion Le Foll – Johanna Martin – 01 46 48 22 42/40 – presse@ifremer.fr
Emmelyne Mitard – IPGP - mitard@ipgp.fr (à bord jusqu'au 9 juillet)
Pour contacter la chef de mission à bord : Mathilde Cannat - cannat@ipgp.fr

MoMARSAT : un projet pilote inédit

Les campagnes MoMARSAT s'intègrent au projet MoMAR[1], l'une des composantes du programme européen ESONET[2], qui vise à constituer un **réseau d'observatoires en milieu marin profond**. Plusieurs instituts de recherche font partie intégrante du projet : Ifremer, IPGP, Universités des Açores et de Lisbonne, NOC[3], Université de Brême, le CNRS avec l'IUEM[4], l'OMP-LMTG[5] et l'UPMC/LOCEAN[6]. Les objectifs de ces observatoires sont d'assurer, **en temps réel**, un **suivi de la dynamique naturelle des écosystèmes marins et d'identifier les facteurs qui influencent les variations du milieu et de la faune.**

La campagne MoMARSAT 2010 était une mission de démonstration. Il s'agissait d'une expérience pilote inédite en contexte hauturier. La **prouesse technique réside dans la transmission en temps quasi-réel, de données acquises à 1700 mètres de profondeur à un centre de recherche situé à plusieurs milliers de kilomètres.**
Grâce à la transmission acoustique puis satellitaire, les chercheurs ont pu suivre l'activité sismique de la zone, les variations de température et de conditions physico-chimiques (à travers notamment des mesures de température et d'oxygène dissous), et observer la faune si particulière des sources hydrothermales en action (tous les jours, une image du fond extraite d'une vidéo HD de 6 min est retransmise).
Les images quotidiennes de moulières ont permis d'observer une certaine rythmicité dans les déplacements des modioles (bivalves proches des moules) ainsi que des comportements de territorialité ou d'agrégation chez certaines espèces. L'objectif désormais pour les scientifiques est de lier ces observations aux variations des conditions environnementales.

Pendant la campagne MoMARSAT 2011, les scientifiques vont d'abord remonter tous les instruments, les réparer ou les échanger si nécessaire, puis les remouiller. L'objectif est donc de positionner au même endroit toute l'instrumentation pour obtenir une année supplémentaire d'observations et d'acquisition de données.

Mieux comprendre le fonctionnement de la Terre

Il existe 60 000 km de dorsales sur la planète. Depuis plus de 30 ans, la communauté internationale a acquis un certain nombre de connaissances ponctuelles sur ces environnements extrêmes (et difficilement accessibles !), tant sur les aspects géologiques que sur le fonctionnement des écosystèmes profonds.
Il manque désormais des données en continu permettant d'étudier leur dynamique spatiale et temporelle. Il est connu que les écosystèmes hydrothermaux sont extrêmement dynamiques, que les sources d'eau chaudes peuvent s'éteindre ou se réactiver en ayant des impacts importants sur la faune qui en dépend. Les facteurs qui influencent ces changements restent à identifier. Par exemple, quel est l'impact d'un séisme sur les sorties d'eau chaude et à quelle magnitude ces séismes ont-ils un impact sur la faune hydrothermale ? **Beaucoup de questions nécessitant un suivi temporel sont à élucider…**

Un projet tel que MoMARSAT participe aussi de façon significative aux **développements technologiques qui permettront à terme de piloter depuis la terre des études sur des sites à plusieurs milliers de mètres de profondeur**. Les données acquises par l'observatoire MoMAR permettront une meilleure compréhension du système hydrothermal dans sa globalité.

[1] MoMAR (pour Monitoring the Mid-Atlantic Ridge) : surveiller la dorsale médio-Atlantique
[2] Le réseau d'excellence ESONET (European Seafloor Observatory Network), coordonné par l'Ifremer, vise à préparer la mise en place d'observatoires fond de mer pluridisciplinaires sur 12 sites en Europe. En savoir plus : www.esonet-emso.org/
[3] National Oceanography Centre, Southampton
[4] Institut universitaire européen de la mer (CNRS/Université de Bretagne occidentale)
[5] Laboratoire Géosciences environnement Toulouse, Observatoire Midi-Pyrénées (CNRS/Université Paul Sabatier-Toulouse 3/IRD/CNES)
[6] Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentations et approches numériques (CNRS/UPMC/MNHN/IRD)

Contacts presse :
Marion Le Foll – Johanna Martin – 01 46 48 22 42/40 – presse@ifremer.fr
Emmelyne Mitard – IPGP - mitard@ipgp.fr (à bord jusqu'au 9 juillet)
Pour contacter la chef de mission à bord : Mathilde Cannat - cannat@ipgp.fr

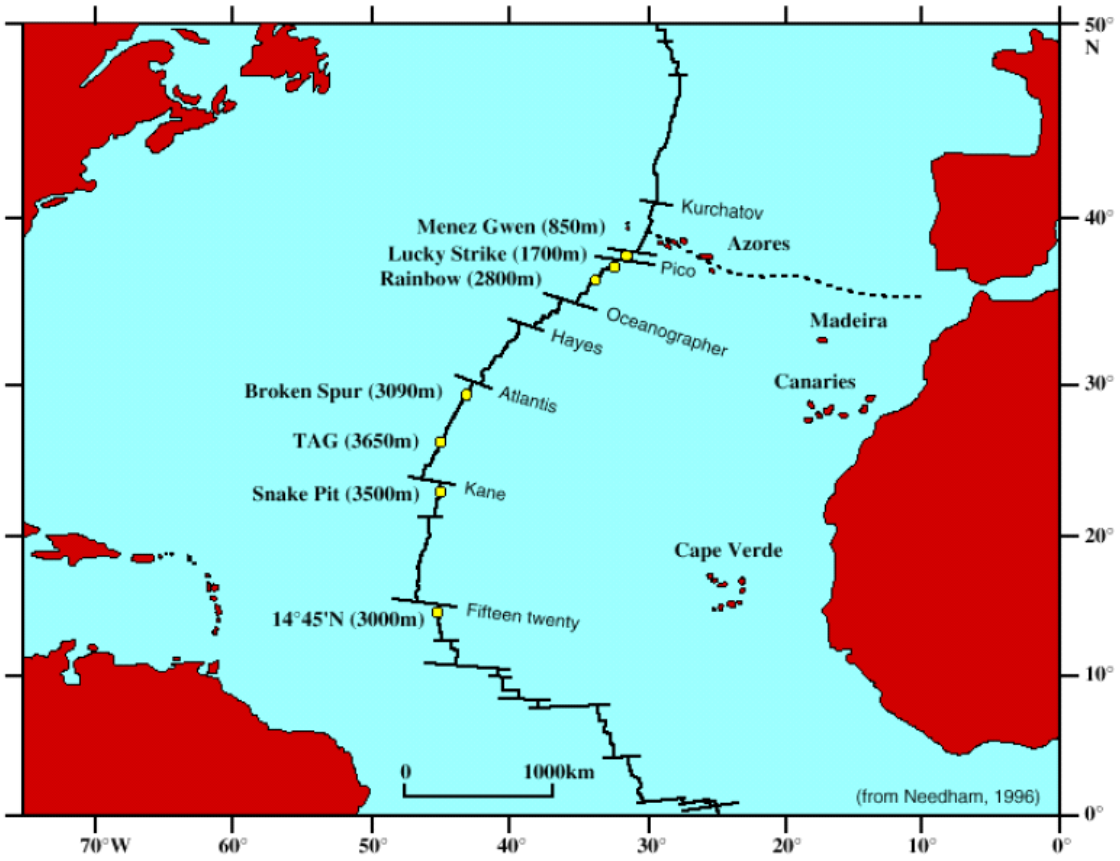
Ce type de projet implique des scientifiques de plusieurs disciplines car l'objectif est de mieux comprendre les processus, les interactions et les variations de toutes les composantes de l'écosystème et à différentes échelles spatiales et temporelles.

À l'avenir, des connaissances plus importantes sur le fonctionnement des écosystèmes marins profonds fourniront des clés pour évaluer l'impact d'éventuelles exploitations des ressources minérales dans les fonds océaniques.

Le site étudié

La ride médio-Atlantique comporte, près des Açores, quatre champs hydrothermaux aux caractéristiques différentes, étudiés depuis de nombreuses années par la communauté française et internationale. Le site Lucky Strike, découvert dans les années quatre-vingt dix, a déjà fait l'objet de plusieurs campagnes océanographiques. Situé au sommet d'un volcan axial possédant une chambre magmatique peu profonde, il se présente sous la forme d'une centaine de sources hydrothermales entourant un ancien lac de lave.

Les températures s'échelonnent entre 330°C aux évents les plus chauds à 4°C pour les émissions diffuses. La chimie des fluides indique un système hydrothermal complexe. Les communautés biologiques associées aux fumeurs sont composées d'assemblages de modioles (bivalve proche de la moule) de l'espèce *Bathymodiolus azoricus*, souvent colonisées par des tapis de microorganismes et abritant une faune associée de plusieurs espèces. Des essaims de crevettes colonisent quant à eux les pôles plus chauds. La chaîne alimentaire est basée sur la chimiosynthèse, c'est-à-dire que les microorganismes utilisent l'énergie des composés chimiques présents dans les fluides pour synthétiser de la matière organique.

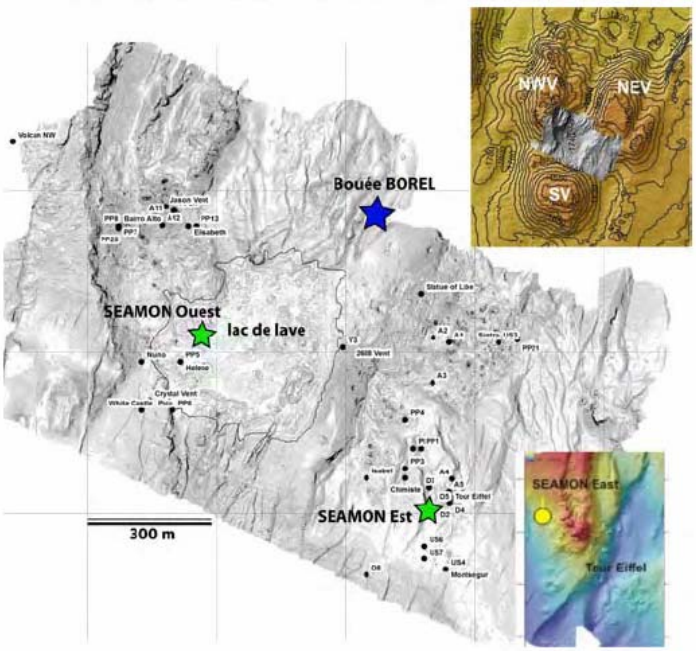


Contacts presse :
Marion Le Foll – Johanna Martin – 01 46 48 22 42/40 – presse@ifremer.fr
Emmelyne Mitard – IPGP - mitard@ipgp.fr (à bord jusqu'au 9 juillet)
Pour contacter la chef de mission à bord : Mathilde Cannat - cannat@ipgp.fr

Le système d'observation complet

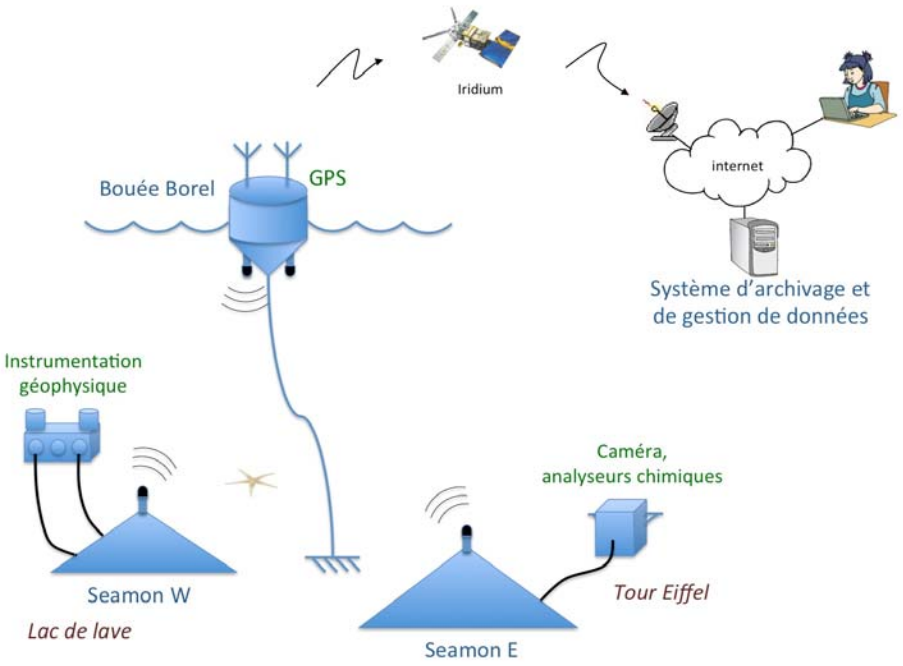
Le système d'observation comprend deux nœuds d'observation Seamon (pour « Sea Monitoring Node »), de part et d'autre du lac de lave, et une bouée Borel (pour « Bouée relais »).
Un nœud est comparable à une boîte de jonction : c'est une structure au fond de la mer qui permet aux capteurs de fonctionner pendant un an en leur fournissant énergie et ordres de séquençage.

Des capteurs sismologiques, de pression et de température, des analyseurs chimiques in situ, des courantomètres ainsi que des caméras, sont installés, branchés au fond à ces nœuds d'observation.



Champ hydrothermal Lucky Strike et emplacements des nœuds d'observation SEAMON et de la bouée BOREL.
Adapté de Ondreas et al. 2009.

Les deux nœuds Seamon transmettent les données des instruments déployés au fond par acoustique à une bouée relais en surface. Cette bouée BOREL envoie ensuite ces données vers le centre d'archivage situé au Centre Ifremer Bretagne via une connexion satellite.



Contacts presse :
Marion Le Foll – Johanna Martin – 01 46 48 22 42/40 – presse@ifremer.fr
Emmelyne Mitard – IPGP - mitard@ipgp.fr (à bord jusqu'au 9 juillet)
Pour contacter la chef de mission à bord : Mathilde Cannat - cannat@ipgp.fr