

2D18- Compte rendu de la campagne EXOCET/D récupération MOB0

Chef de mission :	A. Colaço (IMAR DOP)
Embarquants :	P.M. Sarradin et P. Noël (DEEP/LEP), L. Delauney (ERT/IC)
Date d'embarquement :	du 3 au 5 novembre 2005
Navire :	L'Arquipelago
Mise à disposition :	Horta (Açores)

Contexte :

Un module autonome d'observation biologique associant imagerie vidéo et mesures chimiques (analyseur, préleveur séquentiel, débitmètre) est développé dans le cadre du projet EXOCET/D. Les différents constituants de ce module seront testés et validés durant le premier leg de la campagne MoMARETO prévue pour août 2006 (fin du projet EXOCET/D). Le module opérationnel sera déployé lors du deuxième leg pour une durée de 12 mois afin de répondre aux objectifs scientifiques de suivi de la dynamique des communautés hydrothermales et des conditions de leur habitat.

Dans le cadre du programme MoMAR, notre objectif est l'installation de ce module (et de ses répliqués) sur les moulières du champ hydrothermal Lucky Strike (ride médio-Atlantique) et ce, afin d'obtenir des premières données temporelles sur la dynamique de ces communautés.

Module d'Observation Biologique phase 0 (MOB0)

Le premier leg de la campagne Exomar (été 2005, chef de mission A. Godfroy) a été mis à profit pour tester différents équipements développés dans le cadre du projet Exocet/d (MOB0 et optode à oxygène protégée). MOB0 (module d'observation biologique phase 0) est un mouillage test développé dans le cadre du projet Exocet/d qui a pour objectif la validation, en environnement hydrothermal, de la méthode antifouling développée à ERT/IC.

MOB0 est constitué d'une structure aluminium (récupération d'un mouillage halieutique Prosper), de 2 largueurs acoustique (AR391 n° 24 et 25), d'un caisson énergie ASSEM. La prise de vue est assurée par l'appareil photo Hytech développé pour Victor avec stockage des photos en local équipé d'une carte de pilotage (OSEAN). Le hublot de la caméra est équipé du système antifouling (ERT/IC, Micrel). Deux projecteurs à LED (Dynasub) fournissent l'éclairage nécessaires et sont pilotés par la carte OSEAN. Un des projecteurs est équipé du système antifouling. Celui-ci, n'ayant pas fonctionné en laboratoire, a été déconnecté avant le mouillage. Le mouillage est également équipé d'une balise argos (25843), d'un gonio (canal 73, 156.675 MHz) et d'un flash fixés sur la lentille en mousse syntactique.



MOB 0, détail de la caméra photo et des 2 projecteurs à LED

Lentille en mousse syntactique avec flash + gonio

Bloc de flotteurs cylindriques EUROSHORE

Structure MOB0 avec largueurs et Lest plat intégrés

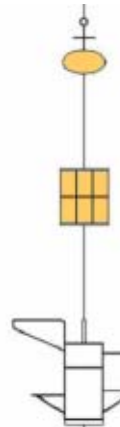


Schéma du mouillage à récupérer



MOB 0 sur le fond, campagne Exomar

Méthode antifouling (L. Delauney)

La méthode développée à TMSI/ERT/IC repose sur une micro chloration localisée. Les hublots sont soumis à un traitement de surface déposant un film de SnO₂ conducteur et translucide. L'application d'un potentiel défini permet une électrolyse de l'eau de mer et génération d'hypochlorite à la surface du hublot sans altération de l'image. Ce dispositif fonctionne 3 mois avec 4 piles LR6.

Un module est développé par Micrel pour des applications côtières. Il comprend un boîtier d'alimentation, un potentiostat, un data logger qui permet de suivre le fonctionnement du système au cours du temps, et un module de programmation des périodes de chloration.

Le traitement de surface du hublot comprend un dépôt de SnO₂ sur la face externe et un dépôt de Cu sur la tranche. Le dépôt SnO₂ est relié au potentiostat à l'intérieur du caisson par une liaison filaire qui est soudé à l'étain sur le dépôt de Cu. La tôle du caisson doit donc être modifiée pour permettre cette connexion. La portée de hublot classique est en équipression, donc baignée par liquide.

Remarque : Cette méthode est basée sur la génération d'un biocide et non sur un nettoyage de surface. Elle agit donc en limitant la formation des bio salissures lors des phases primaires de colonisation. Elle sera donc inefficace dans le cas de dépôt de sédiments.

Position de mouillage

Le mouillage MOB0 a été mis à l'eau à partir du bateau puis mis en place précisément par le VICTOR lors de la plongée n°4. Le mouillage a été positionné sur une zone active (marqueur US4, Montségur) pour vérifier l'efficacité de la méthode antifouling. Sur le fond, le mouillage plus léger que prévu (≈ 40 Kg). La lentille et les équipements de localisation risquent donc d'être à l'envers en surface.

Nom	N°	Equipements	Date heure de pose	Localité	Latitude	Longitude	Prof (m)
MOB 0	1	Camera	31/07/2005 09:33:17	US4	N 37 17.2813	W 032 16.5307	1703

Récupération

La mission était conditionnée par l'apparition d'une fenêtre météo favorable pour 48h. L'embarquement a lieu le 3 novembre pour un transit de 20h. Sur zone, la balise est larguée immédiatement (10h02), l'Arquipelago dérive lentement durant la remontée. La remontée est rapide et le mouillage est repéré en surface à 10h34 (à bord 11h00). La lentille est effectivement à l'envers, seule une petite partie est visible du bord.

Rapport technique

La corrosion est importante sur la structure (non loin des largueurs), sur les colliers inox de la caméra et des flashes. Les anodes des largueurs ont presque entièrement disparu.

Le hublot de l'appareil photo est très propre (revêtu SnO_2 + polarisation 5mn ON / 5mn OFF). Le hublot du projecteur N°1 (revêtu SnO_2 mais pas polarisé) présente quelques dépôts très légers sous la forme d'un voile. Le hublot du projecteur N°2 (hublot témoin sans protection) est propre.

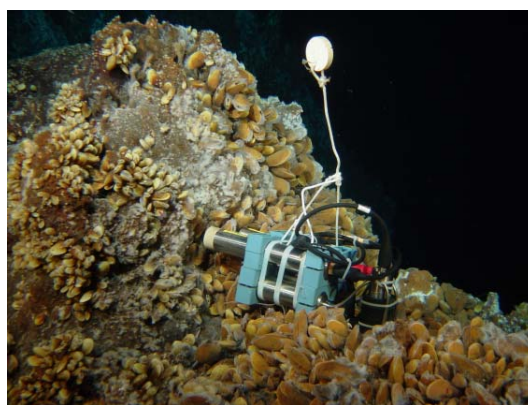
Il apparaît que le développement de biosalissures n'a pas été important pendant ces 3 mois d'exposition. Le système antifouling a fonctionné correctement. Un revêtement SnO_2 non polarisé offre une surface d'accroche plus importante que le hublot "brut". Ce qui en cas de panne du système de polarisation devient un désavantage.

97 photos ont été prises par l'appareil, ces photos montrent clairement la sédimentation des particules (biosalissures ?) sur la mire sans évolution notable de leur qualité. Le module de chloration MICREL a subi une remise à zéro probablement due à un défaut d'alimentation que l'on ne comprend pas, seulement 17 mesures tension/courant datées du 1/1/2003 ont été enregistrées par le module de chloration. De même la datation des photos a été remise à zéro après quatre jours de fonctionnement normal (date 1/1/2000 à 00h00) et cela pour chaque cliché. Ce problème doit être compris avant le prochain déploiement. Les électroniques du système de chloration MICREL et de gestion de l'appareil photo semblent instables lorsqu'elles sont alimentées par la même source d'énergie. Une expertise s'impose sur ce sujet.

La réalisation mécanique du support de hublot traité SnO_2 semble, après un premier examen sur place, ne pas avoir posé de problème de fiabilité.

Conclusion

MOB0 avait pour objectif de valider la méthode antifouling par micro chloration en milieu hydrothermal. La méthode a été efficace durant ces 3 mois. Une expertise est nécessaire pour comprendre la remise à zéro des deux horloges. Cette expertise pourra se faire en bassin avec les équipements récupérés. L'efficacité de la méthode sur 12 mois sera vérifiée en août 2006, durant la campagne MoMARETO, lors de la récupération de l'optode à oxygène Aanderaa protégée, positionnée sur une colonie de modioles.



Mouillage associant 1 optode à oxygène Aanderaa, 1 dispositif antifouling (ERT/Micrel) et 2 sondes autonomes de température (Micrel). Mouillage été 2005, campagne Exomar, récupération prévue campagne MoMARETO, été 2006