



10 ans après, retour dans le golfe de Guinée pour étudier des écosystèmes originaux

Du 27 janvier au 28 février 2011 s'est déroulée la campagne WACS (*West Africa Cold Seeps*), dirigée par l'Ifremer dans le golfe de Guinée à bord du navire océanographique *Pourquoi pas?*

L'équipe scientifique pluridisciplinaire et internationale s'est intéressée à une zone particulière de la marge continentale Congo-angolaise : le système sous-marin du fleuve Congo. Divisée en deux parties, la campagne WACS a permis d'étudier les écosystèmes vivant sur des fonds aux caractéristiques différentes : d'une part les sources de fluides froids et d'autre part, les lobes terminaux du fleuve.

Dix ans après les projets ZaiAngo et Biozaïre, les évolutions technologiques du robot télé-opéré *Victor 6000* et des instruments déployés sur le fond ont apporté de nouvelles données qui affineront la compréhension du fonctionnement de ces écosystèmes.



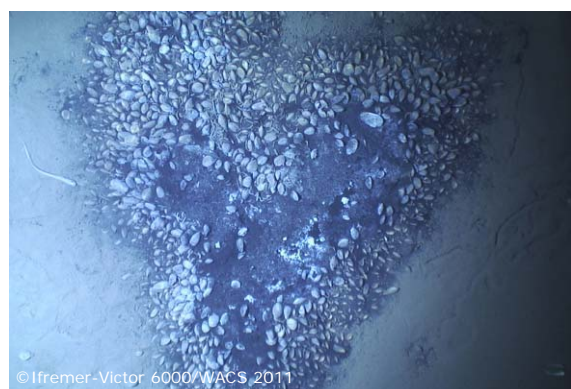
© Ifremer-Victor 6000/WACS 2011
Vers siboglinidés et galathées sur l'un des *pockmarks* échantillonnés (-700 m)

Les « pockmarks » et les sources de fluides froids

La première partie de la mission était consacrée à l'étude du fonctionnement et de la diversité des écosystèmes associés aux sources de fluides froids. Ces écosystèmes sont basés sur la chimiosynthèse. Au fond des mers, en l'absence d'énergie solaire, la synthèse de substances organiques est réalisée par des bactéries utilisant l'énergie de diverses réactions exothermiques.

Les zones d'émissions de fluides présentes au niveau de structures géologiques actives appelées *pockmarks*¹ ont particulièrement été étudiées. Les plongées du robot *Victor 6000* ont permis le prélèvement ciblé d'échantillons sur plusieurs de ces structures, dont le *pockmark* géant REGAB, découvert à 3200 mètres de profondeur il y a une dizaine d'années. Le Module de Mesure en Route du robot, unique en Europe et opérationnel depuis 2006, a été utilisé afin d'en réaliser une cartographie haute résolution. La mise en œuvre d'outils tels qu'un microprofileur ou des cloches benthiques a permis de mesurer les gradients chimiques et les flux à l'interface eau-sédiment de manière très précise.

L'analyse combinée des paramètres biologiques, chimiques et géologiques apportera de nouveaux éléments pour comprendre le fonctionnement de ces écosystèmes et leur variabilité à l'échelle régionale. À l'échelle globale, une comparaison sera réalisée avec les écosystèmes similaires du golfe du Mexique pour mieux comprendre la biogéographie des espèces des écosystèmes chimiosynthétiques profonds. Enfin, les nouvelles données acquises serviront à évaluer la dynamique temporelle des écosystèmes de sources froides sur dix ans.



© Ifremer-Victor 6000/WACS 2011
Amas de bivalves vésicomidés en forme de cœur, observé sur un site des lobes du système sous-marin du fleuve Congo (-4800 m)

¹ Dépression généralement circulaire, de quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres de diamètre, formée par l'expulsion de gaz ou de fluides en surface des sédiments marins.

Étude des écosystèmes des zones terminales du fleuve Congo

La deuxième partie de la campagne WACS était dédiée à l'exploration des écosystèmes des lobes terminaux du système sous-marin du fleuve Congo, à 5000 mètres de profondeur. Cette zone a la particularité de recevoir des apports importants de matériel d'origine continentale riche en matière organique, créant un environnement exceptionnel.



Affleurement d'hydrates de gaz, modioles et vers siboglinidés, sur le *pockmark* géant REGAB (-3200 m)

La mise en œuvre de différents outils autonomes, sur câble ou manipulés par *Victor 6000* apportera une première estimation de l'hétérogénéité de l'habitat. Des communautés biologiques très proches de celles des *pockmarks* ont été observées pour la première fois à cette profondeur et dans un contexte géologique très différent. Grâce à la nouvelle caméra haute définition du *Victor 6000*, des espèces trop petites pour être détectées il y a dix ans ont pu être observées *in situ*.

Les paramètres géochimiques mesurés d'une part à l'interface eau-sédiment, et d'autre part dans des carottes de sédiments de 20 mètres, aideront à comprendre l'origine de la production d'hydrogène sulfuré nécessaire au développement de ces communautés. Ces premières observations et analyses alimenteront le projet Congolobe, qui combine géologie, géochimie et biologie sur cet écosystème particulier à l'interface entre la marge et la plaine abyssale.

Découvrez le site web de la campagne :

<http://wwz.ifremer.fr/institut/Decouvrir-les-oceans/Explorer/Campagne-WACS-2011>