



Les champs de nodules à l'étude dans le Pacifique nord-est

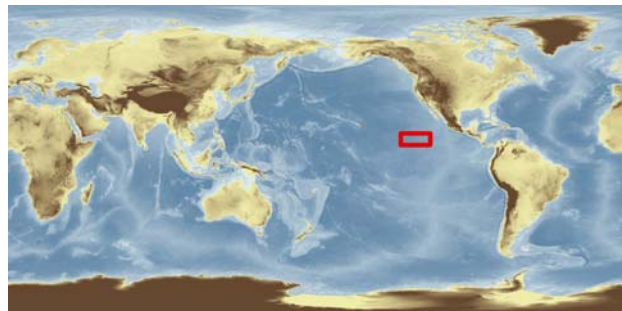
Du 27 mars au 10 mai prochain, se déroulera la campagne océanographique franco-allemande BIONOD¹ à bord du navire *L'Atalante*. Elle aura lieu dans le Pacifique nord-est, dans la zone de Clarion-Clipperton, entre l'archipel d'Hawaï et la côte ouest du Mexique.

La campagne BIONOD répond en premier lieu aux engagements de la France vis-à-vis de l'Autorité internationale des fonds marins² qui lui a attribué un secteur de 75000 km² en vue de l'exploration des nodules polymétalliques³. La campagne vise à décrire, comprendre et comparer la distribution des espèces dans les zones avec et sans nodules. L'objectif est de fournir les fondements scientifiques nécessaires afin d'établir une stratégie de préservation de la biodiversité profonde dans la perspective de l'exploitation potentielle des nodules riches en métaux.

La campagne va embarquer une trentaine de scientifiques. Elle sera dirigée par Lénaïck Menot du Laboratoire Environnement Profond au centre Ifremer Bretagne et sera menée en collaboration avec les équipes allemandes de l'Institut fédéral des sciences de la terre et des matières premières⁴ et du Centre de recherche allemand en biodiversité marine⁵.



Concombre de mer, *Psychropotes semperlana*, sur un fond à nodules du Pacifique nord
© Ifremer-Nautile/Campagne Nodinaut 2004



La campagne BIONOD aura lieu dans la zone en rouge © Ifremer

L'étude de la biodiversité associée aux nodules

La campagne BIONOD fait suite à la campagne Ifremer NODINAUT menée en 2004 dans la même zone géographique. Cette dernière avait permis pour la première fois de montrer que les champs de nodules constituent un habitat spécifique pour de nombreuses espèces, et qu'ils contribuent à favoriser la diversité biologique des fonds abyssaux.

L'objectif de la campagne BIONOD est de préciser les connaissances sur la distribution géographique des espèces associées aux champs de nodules, et de déterminer les facteurs environnementaux qui peuvent influencer cette distribution. Le suivi temporel des zones étudiées lors de la campagne NODINAUT permettra également d'évaluer le dynamisme des écosystèmes formés par les champs de nodules.

¹ Contraction de biologie et nodules.

² L'Autorité internationale des fonds marins est une organisation internationale autonome chargée de contrôler et d'organiser les activités relatives à l'exploitation minière des eaux internationales.

³ Les nodules sont des concrétions rocheuses qui tapissent le fond océanique. Majoritairement composés d'hydroxydes de manganèse et de fer, ils présentent un intérêt minier.

⁴ Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

⁵ Deutsches Zentrum für Marine Biodiversitätsforschung (DZMB) du Senckenberg Museum.

Contacts presse :

Johanna Martin – Marion Le Foll – Jérémy Lescène – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr

Les zones à nodules présentent une biodiversité extrêmement riche. Les résultats de la campagne NODINAUT montrent que sur une surface équivalente à celle d'une feuille A4, on compte plus de 1000 espèces d'invertébrés de petite taille. Cette biodiversité sera étudiée grâce à un échantillonnage précis des différentes catégories de faunes (micro-organismes, échinodermes, nématodes, polychètes, etc.). Une série de prélèvements sera effectuée à des profondeurs pouvant atteindre 5000 mètres avec des outils de type drague et carottier.

Les organismes issus des prélèvements seront étudiés à bord, puis préparés en vue d'analyses génétiques réalisées en laboratoire. Ces dernières auront pour but d'établir les liens de parenté entre les animaux recueillis durant la campagne.



L'Atalante, navire de la flotte Ifremer ©Ifremer/Michel GOUILLOU

Les facteurs environnementaux

Différents paramètres suspectés d'influencer la composition de la faune associée aux nodules polymétalliques seront étudiés à commencer par la présence même des nodules, afin de déterminer leur lien avec la biodiversité. En comparant deux zones, les scientifiques vont également s'intéresser à un autre paramètre : la quantité de matière organique produite à la surface des océans et qui en sédimentant alimente la faune abyssale. En parallèle, différentes données sur les écosystèmes rencontrés seront acquises, tels que les profils sédimentaires du carbone organique, de l'azote, de l'oxygène, et des métaux dissous.

Grâce à ces actions, la campagne BIONOD va contribuer à enrichir les connaissances d'une zone de l'océan encore peu connue car difficile d'accès. Les données collectées alimenteront la réflexion pour élaborer une stratégie de préservation de la biodiversité associée aux nodules polymétalliques.

Les champs de nodules polymétalliques, un potentiel réservoir de métaux

En raison de leur abondance et de leur composition chimique, les champs de nodules polymétalliques constituent une importante ressource en minerais. En effet, ces derniers ont été recensés dans tous les océans, sous toutes les latitudes, et contiennent des métaux qui suscitent un intérêt minier (nickel, cuivre, cobalt). Sur une portion de 9 millions de km² située dans la zone Clarion-Clipperton, le poids des nodules atteindrait 34 milliards de tonnes, dont environ 340 millions des tonnes de nickel, et 275 millions de tonnes de cuivre.

Jusqu'à présent, l'intérêt commercial des nodules demeurait faible, mais l'épuisement des ressources continentales couplé à la demande croissante en métaux des pays émergents a changé la donne. En conséquence, il apparaît nécessaire d'élaborer une stratégie de préservation de la faune associée aux nodules polymétalliques, en vue de réduire l'impact d'une éventuelle exploitation de ces derniers.

Les recherches actuelles menées par l'Ifremer sur les zones à nodules polymétalliques de Clarion-Clipperton bénéficient des connaissances apportées par le CNEXO (ancêtre de l'Ifremer) entre 1970 et 1988. Ce dernier avait notamment l'objectif d'acquérir les connaissances nécessaires pour définir une stratégie d'exploitation. Depuis 2001, l'Ifremer est engagé par contrat auprès de l'Autorité internationale des fonds marins concernant les règles d'exploitation de ses permis miniers dans la zone Clarion-Clipperton. Le contrat indique notamment l'obligation d'effectuer un état de référence de l'écosystème benthique, c'est-à-dire de décrire les communautés animales présentes sur le fond, ainsi que les caractéristiques de leur habitat.