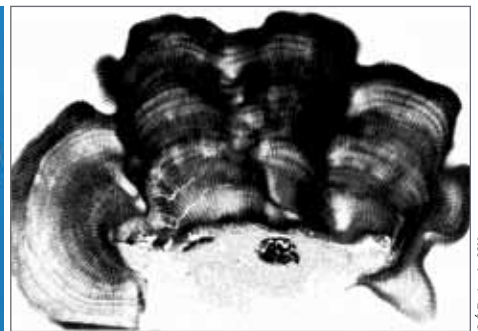


CHRONIQUE DU CSM

Les coraux révèlent leurs secrets

Les coraux viennent une fois de plus de parler et leurs secrets ne sont pas toujours agréables à entendre. Le dernier qu'ils viennent de nous révéler est que la montée du niveau de la mer pourrait être beaucoup plus forte que la prévision des experts du GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat). Qu'en est-il exactement ?

Les coraux enregistrent, durant leur croissance, diverses informations sur leur environnement ou leur état de santé (cf. nos précédentes chroniques en particulier dans *La Gazette* n°415). En effet, pour construire leur squelette, les coraux absorbent dans l'eau de mer les matériaux nécessaires, comme le calcium ou le bicarbonate. Ces éléments sont ensuite transférés par les tissus de l'animal jusqu'au site de calcification où ils servent à élaborer le squelette de calcaire (ou carbonate de calcium, CaCO₃). Mais lors de la formation de leur squelette, ils y incorporent également différents éléments présents souvent en faibles quantités dans l'eau de mer (strontium, magnésium, barium, manganèse, cadmium...). Or, les géochimistes (spécialistes utilisant la chimie pour étudier la géologie) ont montré que la concentration de ces éléments dans le squelette (en fait, le rapport entre ces éléments et le calcium) était dépendante de nombreux paramètres, comme la température, la salinité, la lumière, l'état nutritionnel de l'organisme, le pH de l'eau de mer, les courants marins... Il ne restait plus alors qu'à utiliser les squelettes de coraux comme les troncs d'arbres et ainsi déterminer les conditions environnementales qui prévalaient au moment du dépôt du squelette. Les coraux sont d'ailleurs coopératifs dans ce domaine, puisque comme pour les cernes des arbres, ils déposent leur squelette par couches concentriques (voir photo). La seule difficulté restait à calibrer les concentrations en éléments traces avec les paramètres environnementaux, une spécialité reconnue des chercheurs du Centre Scientifique de Monaco,



Section d'une colonie du corail massif, Porites.

A gauche, photographie normale, la bande rose est un marquage réalisé *in situ* avec un colorant vital, l'aizarine, pour dater la colonie.

A droite, la même colonie photographiée aux rayons X. On y voit bien les stries concentriques d'accroissement. L'analyse géochimique de ces couches de squelette permet de déterminer les conditions physico-chimiques au moment de leur dépôt.

“ Une élévation actuelle du niveau des mers 1,6 fois supérieure aux prévisions. ”

dont l'expertise en ce domaine est réclamée internationalement.

Les coraux témoins du niveau des mers

Mais comment les coraux permettent-ils d'évaluer le niveau des mers ? Les coraux dépendent pour leur croissance de la lumière à cause de leur association symbiotique avec des microalgues (*La Gazette* n°s 416 et 426). Cette dépendance les oblige à ajuster leur croissance pour se maintenir juste sous la surface des mers. Une équipe internationale pilotée par le CEREGE (Centre Européen de Recherche et d'Enseignement en Géosciences de l'Environnement) à Aix-en-Provence (Aix-Marseille Université) vient d'étudier une carotte corallienne de 400m de longueur prélevée à Tahiti. Dans un article paru cette année dans la prestigieuse revue *Nature*, ces chercheurs ont démontré qu'au cours de la dernière glaciation, il y a environ 14 600 ans, le niveau des océans s'est élevé en moyenne de 16m en 350 ans, soit une progression de 46mm/an, une valeur près de 13 fois plus élevée que les valeurs admises jusqu'alors. Cette forte élévation du niveau des océans serait due à la fonte de la calotte antarctique et coïncide avec une élévation de la température de plusieurs degrés

en quelques décennies. Une telle accélération du niveau des océans est-il concevable actuellement ? En fait, les experts du GIEC reconnaissent que la fonte des calottes glaciaires est mal connue, et donc mal estimée, dans leurs prévisions. Les résultats de l'étude publiée par le CEREGE vont aider à affiner ces prédictions mais, dès à présent, une autre étude publiée ce mois-ci dans la revue *Environmental Research Letters* par Stefan Rahmstorf et ses collègues (dont Anny Cazenave, membre du conseil scientifique de l'Institut Océanographique de Monaco) montre que l'élévation actuelle du niveau des mers s'effectue à une vitesse 1,6 fois plus élevée que ne le prévoyait le rapport du GIEC publié en 2007. Ces diverses études montrent que notre compréhension du fonctionnement de notre environnement est loin d'être parfaite. La recherche scientifique doit ainsi être renforcée pour, entre autres, mieux appréhender ces événements afin de pouvoir s'adapter aux modifications climatiques que nos activités ont engendrées.

● Professeur Denis ALLEMAND

Directeur scientifique du Centre Scientifique de Monaco

Retrouvez la Chronique du CSM et d'autres informations sur www.centrescientifique.mc