

Mardi 15 mai 2007

***Les nodules de manganèse dans les grands fonds océaniques :
Une aventure scientifique, un eldorado minier ... un patrimoine commun
de l'humanité, une énigme géologique ?***

Par Monsieur Michel HOFFERT, Professeur

*École et Observatoire des Sciences de la Terre, Université Louis Pasteur,
Strasbourg.*

C'est vers 1970 que l'on prend conscience progressivement de la richesse économique potentielle des océans profonds. On évoque un nouvel "eldorado minier". Les objets qui semblent être des minerais exploitables sont les nodules de manganèse, objets géologiques que l'on trouve en surface de certains sédiments, comme les argiles rouges des grands fonds, dans les plaines abyssales. Ces nodules, essentiellement constitués de fer et de manganèse, sont des gisements potentiels, non pour ces richesses en Fe et Mn, mais pour des éléments présents en plus faibles proportions, comme le cuivre, le nickel, le cobalt.

Mais ces nodules ne se trouvent qu'à des profondeurs supérieures à 4500 m environ et dans des zones très éloignées des continents. Leur étude est très difficile et en particulier leur observation directe. En association avec l'IFREMER de Brest, des études ont été menées pendant une vingtaine d'années, à la fois sur les sédiments, les roches, les paysages, la vie et les nodules de manganèse. Ces études ont permis en 1988 de plonger sur des champs de nodules dans le pacifique nord, à l'aide du submersible "NAUTILE" qui permet des plongées à 6000m.

On aboutit à l'image de plaines abyssales qui ne correspondent pas du tout à des paysages monotones, mais qui comportent des collines et des vallées, des falaises, des érosions sous-marines. Les sédiments qui s'y trouvent se déposent à de très faibles vitesses (de l'ordre du millimètre pour 1000 ans) et sont souvent remaniés sous l'action des courants profonds, ainsi que sous l'action des organismes qui vivent à ces grandes profondeurs. Les nodules, dont la vitesse de formation est infime (de l'ordre du millimètre par million d'années en moyenne), se forment dans le sédiment, dont ils sont une des composantes et reflètent par leur forme et leur composition les conditions locales. Ils sont actuellement en surface à cause d'une intensification des érosions sous-marines en raison des calottes glaciaires présentes aux pôles qui provoquent des grands déplacements d'eaux froides en direction de l'équateur.

Grâce aux submersibles, une nouvelle géologie de terrain dans les profondeurs de l'océan est possible.

L'exploration des nodules est actuellement stoppée, par suite de la prise de conscience du coût de revient excessif d'une exploitation minière. Ils constituent un « patrimoine commun de l'Humanité » dont la gestion est confiée aux Nations Unies. Ainsi, les plaines abyssales restent un des paysages vierges de la surface du globe, domaine de l'imaginaire et du rêve, lieu où vivent des organismes adaptés à des pressions élevées, à des eaux froides, à la nuit des abysses et où, à grande lenteur, se forment les noirs nodules et les argiles rouges des grands fonds.

