

La géochimie des coquillages permet de surveiller la pollution des océans

Dossier de la rédaction de H2o
February 2021

Au Département des Sciences de la Terre et de l'Environnement à l'Université Ben Gurion du Néguev, le Pr Sigal Abramovich souhaite convaincre les régulateurs israéliens et mondiaux d'inclure une surveillance régulière de la géochimie d'un certain type de coquille d'organismes marins comme indicateur de pollution dans l'océan. Dans une série d'études menées ces trois dernières années, Sigal Abramovich et son équipe (Dr Danna Titelboim, Nir Ben Eliahu et Chen Kenigsberg, Sneha Manda et Doron Pinko) et son collègue le Pr Barak Herut de l'Institut israélien de recherche océanographique et limnologique et le Dr Ahuva Almogi-Labin du Service géologique d'Israël ont découvert que les foraminifères trouvés sur le fond de l'océan stockent des preuves de la pollution autour d'eux dans leur formation de coquille.

Les infrastructures côtières rendent l'écosystème marin vulnérable à l'introduction accidentelle de métaux industriels qui, même à relativement court terme, pourraient mettre mal les écosystèmes locaux ou affecter la qualité de l'eau. Les méthodes de surveillance traditionnelles sont insensibles à ces événements, et des méthodes de surveillance meilleures et plus complètes sont donc nécessaires. Les foraminifères sont des organismes unicellulaires qui produisent des coquilles de calcite directement à partir de l'eau de mer. Ils font partie des fossiles les plus anciens et les plus abondants et leurs coquilles de calcite s'accumulent en quantités massives dans les sédiments océaniques et deviennent ainsi l'un des composants les plus importants des roches sédimentaires (carbonates). Leurs coquilles enregistrent les propriétés chimiques et physiques de leur eau de mer, constituant la base de la plupart des recherches sur le climat. Ainsi les foraminifères sont considérés comme l'une des archives les plus importantes des océans anciens et modernes. Ils construisent leurs coquilles par addition successive de chambres et chaque coquille représente ainsi une séquence de surveillance naturelle enregistrant les métaux lourds dans l'eau de mer ambiante pendant des mois. Cette documentation chronologique des métaux lourds dans l'eau de mer permet la reconnaissance et la quantification des événements de pollution à court terme, et, comme les foraminifères sont abondants, petits et leurs coquilles sont préservées après la mort, le suivi peut être effectué régulièrement et à haute résolution spatiale. "Nous avons pu mesurer les quantités de pollution par les métaux lourds injectés par les rejets de saumure des usines de dessalement sur la côte méditerranéenne d'Israël. Nos recherches démontrent le potentiel de l'utilisation des anomalies de métaux lourds dans les coquilles foraminifères comme outil pour détecter l'empreinte industrielle des installations côtières, y compris des zones considérées comme des réserves naturelles préservées", explique le Pr Abramovich. Elle participe à un réseau international d'océanographes pour encourager les pays du monde entier à adopter une surveillance régulière des foraminifères basée sur les méthodes développées dans son laboratoire. Ses recherches ont été soutenues par le ministère israélien des Sciences à travers le programme BMBF-MOST, par une subvention du GIF (Fondation germano-israélienne pour la recherche scientifique et le développement) et la Fondation israélienne pour la science.

Israël Science Info