

Campagne GHASS : exploration de la "glace qui brûle" au fond de la mer Noire...

Du 15 au 30 septembre 2015, quarante géologues et chimistes vont étudier la dynamique des hydrates de méthane, à bord du navire océanographique *Pourquoi pas ?* dans le cadre de la mission scientifique GHASS. La zone d'étude se situe au cœur de la mer Noire, au large de la ville roumaine Constanta. La campagne est menée par l'Ifremer en collaboration avec des chercheurs allemands (GEOMAR), roumains (GeoEcoMar), norvégiens (NGI) et espagnols (université de Barcelone). Elle bénéficie notamment de financements dans le cadre du projet européen de recherche MIDAS¹ "Impacts environnementaux de l'exploitation de ressources issues des grands fonds marins". Les enjeux de la campagne GHASS sont doubles : améliorer les connaissances sur les hydrates de méthane et leurs stabilités dans un contexte de changement global et identifier les aléas liés la déformation sédimentaire des fonds marins (« glissements sous-marins »).

"La glace qui brûle"

Les hydrates de méthane ont été découverts au début du XIX^{ème} siècle. Dans la nature, ils sont stables sous certaines conditions de température et de pression. Ces hydrates ont la particularité de stocker les gaz sous une forme très concentrée. Les molécules d'eau forment une cage autour des molécules de méthane. Lorsque les hydrates sont ramenés à la surface, la diminution de pression déstabilise la structure solide, le gaz est ainsi libéré et peut brûler si on l'enflamme, d'où l'expression « la glace qui brûle ». Un réchauffement des eaux peut aussi provoquer la déstabilisation des hydrates et donc une libération du méthane. Le sédiment est alors fragilisé causant dans certaines conditions des glissements de pentes. Le méthane est un puissant gaz à effet de serre et son dégazage dans l'atmosphère contribue à augmenter la température globale.

Gaz et sédiments marins : des liens étroits

En Roumanie, au fond de la mer Noire, les chercheurs suspectent depuis 15 ans un lien entre deux phénomènes distincts : d'une part la déstabilisation d'hydrates de méthane et l'émission de gaz libres, d'autre part des déformations sédimentaires et des glissements sous-marins. La campagne GHASS devrait permettre de préciser le lien entre ces deux phénomènes. La campagne GHASS permettra également l'analyse des fluides circulant dans les sédiments marins (composition, pression, température).

Par ailleurs, les structures sédimentaires seront étudiées pour identifier précisément les processus de déformations. A bord du *Pourquoi Pas?*, une grande variété de méthodes et de matériels scientifiques sera déployée :

- un système sismique appelé SYSIF sera remorqué près du fond pour procéder à des analyses sismiques multitraces et mesures géoacoustiques,
- le pénétromètre Penfeld, posé au fond, effectuera des mesures géotechniques en étudiant les 30 premiers mètres de sédiments,
- un piézomètre sera introduit dans les sédiments pour mesurer la pression et la température du fluide,
- des carottages de sédiments seront effectués pour récupérer des hydrates de méthane et procéder à des analyses géotechniques poussées.



Hydrates de gaz observés par 3800m de profondeur dans le Golfe de Guinée en 2011.
© Ifremer/WACS 2011

¹ <http://www.eu-midas.net/about>