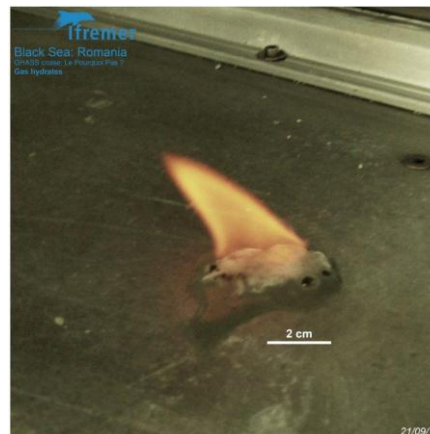


Campagne GHASS : de la "glace qui brûle" ramenée pour la première fois du fond de la mer Noire, au large de la Roumanie

Du 1^{er} au 30 septembre 2015, la campagne GHASS a étudié le rôle des hydrates de méthane et du gaz libre sur la déformation sédimentaire et la déstabilisation des fonds marins en mer Noire. Menée par l'Ifremer en collaboration avec des chercheurs allemands (GEOMAR), roumains (GeoEcoMar), norvégiens (NGI) et espagnols (université de Barcelone), cette campagne bénéficie notamment de financements dans le cadre du projet européen de recherche MIDAS¹. Quarante géophysiciens, géologues, géotechniciens et géochimistes ont effectué des acquisitions acoustiques de la colonne d'eau et des fonds océaniques puis procédé à leur échantillonnage à bord du navire *Pourquoi Pas ?*. Certains sites révèlent la présence de cette « glace qui brûle » au fond de la mer : une première dans cette zone géographique, située au large de la ville roumaine de Constanta.



Hydrates de gaz prélevés en Mer Noire, au large de la Roumanie lors de la campagne GHASS 2015 © Ifremer

« Grâce aux données de cette mission, nous allons au-delà des spéculations quant au lien possible entre les déstabilisations sédimentaires, les hydrates de méthane et le gaz libre dans cette zone en Roumanie. Les études réalisées depuis vingt ans reposaient sur des suppositions concernant la nature, l'origine, la distribution et la concentration des hydrates de méthane ainsi que sur l'impact des hydrates de méthane sur les propriétés mécaniques du sédiment. Les données acquises lors de la campagne GHASS en 2015 vont nous permettre de mener des recherches quantitatives sur ce sujet pour les 4 prochaines années », explique Nabil Sultan, responsable de l'Unité Géosciences Marines au Centre Ifremer Bretagne.

Hydrates de méthane : c'est quoi ?

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

¹ MIDAS : "Impacts environnementaux de l'exploitation de ressources issues des grands fonds marins"
<http://www.eu-midas.net/>

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. L'objectif de la campagne GHASS est donc de préciser le lien entre ces deux phénomènes.



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

A bord du navire *Pourquoi Pas?*, une grande variété de méthodes et de matériels scientifiques a été déployée :

- Mesures acoustiques de la colonne d'eau pour identifier les panaches de gaz libre couplées à un système appelé CTD Rosette permettant d'échantillonner la colonne d'eau et de mesurer les concentrations de méthane
- Des systèmes d'acquisition sismique haute résolution et très haute résolution dont le système sismique appelé SYSIF a été installée près du fond pour procéder à des analyses sismiques multitraces et mesures géoacoustiques
- Le pénétromètre Penfeld, posé au fond, a effectué des mesures géotechniques en étudiant les 30 premiers mètres de sédiments - des piézomètres ont été introduits dans les sédiments pour mesurer la pression et la température du fluide
- Des carottages de sédiments (Calypso, Interface et Gravity Core) ont été effectués pour étudier la chronologie de mise en place des sédiments et des glissements, récupérer des hydrates de gaz et procéder à des analyses géotechniques poussées. Les données acquises durant la mission ont été interprétées en temps réel par les chercheurs pour repérer l'emplacement d'hydrates de gaz et procéder à leur échantillonnage.