

Campagne océanographique SISMAORE à bord du navire océanographique *Le Pourquoi Pas?* du 23/12/2020 au 11/02/2021



Dans le cadre de la recherche scientifique menée sur la crise sismo-volcanique de Mayotte, la campagne SISMAORE se déroulera du 23 décembre 2020 au 11 Février 2021 à bord du navire océanographique *Le Pourquoi Pas?*. L'acquisition de données géophysiques et géologiques est prévue tout autour de l'île de Mayotte et des autres îles de l'Archipel des Comores, ce qui la différencie des campagnes de surveillance MAYOBS. L'objectif est d'identifier les structures récentes et actives sur le fond-marin (volcans sous-marins, failles, glissements) de la région. Leur analyse nous permettra de mieux appréhender les risques et de mieux comprendre le contexte géodynamique régional (points chauds, limites de plaques, ... ?) dont le nouveau volcan à l'est de Mayotte est une des manifestations.

Les objectifs scientifiques

- Les données de SISMAORE permettront de répondre aux questions scientifiques suivantes :
 - Où sont localisées les structures sous-marines (volcans, failles, glissements) le long de l'archipel des Comores ? Existe-t-il des déformations actuelles ? Comment se prolongent-elles en profondeur ?
 - L'archipel des Comores est-il situé sur une limite de plaques et/ou sur une zone de déformation intraplaque diffuse ?
 - Quel est le rôle de l'histoire géologique de la région (héritage, nature du socle des îles des Comores) ?
 - Comment s'inscrit la crise sismo-volcanique actuelle de Mayotte dans la géodynamique régionale du Canal du Mozambique ? S'agit-il d'un phénomène purement magmatique ou en relation avec la tectonique régionale (activation ou réactivation d'anciennes structures) ?
- Une meilleure connaissance du contexte régional est indispensable à la surveillance et la gestion des risques.

Les participants

- La mission est dirigée par Isabelle Thinon (BRGM), Sylvie Leroy (ISTeP) et Anne Lemoine (BRGM).
- A bord, en plus de l'équipage, 40 scientifiques venant d'organismes de recherche et laboratoires différents (BRGM, ISTeP-Sorbonne Université, CNRS-INSU, Ifremer, ENS-Paris, EPOC-Université Bordeaux, IPGP, Université La Réunion, IPGS-EOST-Université Strasbourg, Université Clermont-Auvergne, GET, LOG, GeoAzur, German Research Center, CNDRS-OVK) participeront aux opérations avec le soutien d'équipes à terre.
- Une équipe d'observateurs indépendants nous accompagnera pour le suivi des procédures de protection de la faune lors des acquisitions de sismique réflexion.
- Des enseignants de Mayotte nous accompagneront à bord et à terre dans le cadre d'un projet pédagogique mené par le rectorat de Mayotte.

Les méthodes et outils utilisés

- Acoustique de coque : cartographie du relief du fond-marin et détection des anomalies dans la colonne d'eau (panaches acoustiques pour localiser les structures et juger de leur activité).
- Sondeur de sédiments : localisation et image des couches de sédiments très superficielles pour mieux connaître les zones potentielles d'instabilités sous-marines (tsunami).
- Sismique réflexion : Images de l'architecture des formations géologiques sous le fond marin ainsi que des failles à différentes résolutions et profondeurs.
- Sismomètres (3 OBS) : préciser la vitesse de déplacement des ondes sismiques dans la couverture sédimentaire et la croûte pour une meilleure localisation des séismes.
- Prélèvements de roches par dragages : Analyse de la composition et âge des roches en laboratoire.
- Prélèvements de sédiments superficiels par carottages : Analyse de la nature des sédiments pour avoir des indications sur les phénomènes géologiques passés (éruption, instabilités, tsunamis). Mesures de flux de chaleurs.
- Acquisitions magnétiques et gravimétriques : Connaître la structuration en profondeur du socle de la plaine abyssale autour de l'archipel des Comores.

Cadre de la campagne SISMAORE

- **Financements** : Flotte Océanographique Française (gérée par l'Ifremer), BRGM (projet de recherche), projet COYOTES financé par l'Agence Nationale de la Recherche, INSU-CNRS (participation des scientifiques).
- Les résultats majeurs seront partagés avec le réseau REVOSIMA pour la surveillance des phénomènes.

Contacts et sites internet :

Cheffes de mission: Isabelle Thinon (BRGM, i.thinon@brgm.fr), Sylvie Leroy (Istep), Anne Lemoine (BRGM)
 Projet ANR COYOTES <http://www.geocan.net/coyotes/doku.php> ; BRGM: <https://www.brgm.fr/>
 REVOSIMA: <http://www.ipgp.fr/fr/reseau-de-surveillance-volcanologique-sismologique-de-mayotte>