HAL
open science

Study of surficial weathering profiles using helicopter borne transient electromagnetic surveys: a case study in mayotte volcanic island

Fabien Paquet, Stéphan Jorry, Anne Le Friant, Christine Deplus, Sylvain Bermell-Fleury, Arnaud Gaillot, Charline Guerin, Nathalie Feuillet, Isabelle Thinon, Julien Julien Bernard

To cite this version:

Fabien Paquet, Stéphan Jorry, Anne Le Friant, Christine Deplus, Sylvain Bermell-Fleury, et al.. Study of surficial weathering profiles using helicopter borne transient electromagnetic surveys: a case study in mayotte volcanic island. 10e colloque GEOFCAN, Nov 2016, Orléans, France. hal-02193332

HAL Id: hal-02193332

https://brgm.hal.science/hal-02193332

Submitted on 20 Dec 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Crise sismo-volcanique de Mayotte : réactivation et évolution en-direct d'une ride volcanique sur la pente est de l'île mise en lumière par la bathymétrie et la réflectivité multifaisceaux.

Fabien Paquet*†[1], Stephan Jorry[2], Anne Le Friant[3], Christine Deplus[4], Julien Bernard[5], Sylvain Bermell-Fleury[6], Arnaud Gaillot[7], Charline Guerin[7], Nathalie Feuillet[4], and Isabelle Thinon[1]

[1]BRGM - DGR/GBS – Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – France
[2]Ifremer - GM/LGS – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER) – France
[3]Institut de physique du Globe de Paris – Institut de Physique du Globe de Paris – France
[4]Institut de Physique du Globe de Paris (IPGP) – Institut de Physique du Globe de Paris – France
[5]BRGM - DGR/DAT – Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – France
[6]Ifremer - GM/CTDI – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER) – France
[7]Ifremer - GM/CTDI – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER) – France

Résumé

Depuis le 10 mai 2018, l'Île de Mayotte est soumise à une crise sismique sans précédent caractérisée par une sismicité en essaim localisée à l'est de l'île. Plusieurs centaines de séismes ont été ressentis par la population et l'île se déplace vers l'est en subsidant à des vitesses supérieures à 15 cm.an-1.
Afin de mieux comprendre cette crise et d'en amorcer un suivi, les campagnes à la mer MAYOBS 1 et MAYOBS 2 ont été menées de mai à août 2019 par l'IPGP, l'IFREMER, le BRGM et le CNRS. Ces campagnes ont permis d'acquérir de nouvelles données bathymétriques et de réflectivité acoustique précises à l'est de l'île, entre le haut de pente et la plaine abyssale. Ces campagnes ont notamment permis la découverte d'un nouveau volcan sous-marin actif associé à cette crise sismique, et localisé à l'extrémité est d'une ride volcanique. Cette ride N105∘-N110∘ s'étend sur plus de 70 km et se prolonge à terre jusqu'à Petite-Terre et Mamoudzou à l'ouest.

Les données acquises révèlent la présence de plusieurs dizaines d'édifices volcaniques de type cônes, coulées, crêtes volcaniques et dômes laccolithiques. Des prélèvements d'échantillons ont été réalisés par drague à roche à plusieurs endroits de la ride. Les morphologies linéaires peuvent s'expliquer par la présence d'une pile sédimentaire substantielle. Les crêtes volcaniques semblent orientées selon des directions de linéaments déjà décrites sur l'île de Mayotte. La succession des levés bathymétriques et de réflectivité acoustique au cours du temps

*Intervenant
†Auteur correspondant: f.paquet@brgm.fr

permet de voir l'apparition puis le développement du volcan actif, de calculer les volumes impliqués et la dynamique éruptive.
Les pentes sous-marines à l'est de Mayotte sont localement assez fortes et des traces d'instabilités de pente passées ont pu être identifiées. Plusieurs systèmes turbiditiques, qui transportent les sédiments depuis le lagon et le haut de pente jusque dans la pleine abyssale ont également été cartographiés. Dans le contexte d'activité sismo-volcanique importante que connaît la région de Mayotte depuis mai 2018, ces nouvelles données apportent des contraintes à l'évaluation des aléas de la zone.

Mots-Clés: Mayotte, crise sismique, volcan, bathymétrie, réflectivité, morphologie