

Prélèvement de roche - WP3.1

Ifremer : Duchi Ch. , Raugel E. , Difallah J. , Besson F.

Laboratoire Géologie de Lyon (LGL-TPE), Université Jean Monnet Saint-Etienne : Delacour A.

Mai 2023

DFO/SM/23-030

Le forage carotté de roches en domaine sous-marin est actuellement possible sur plusieurs mètres avec des moyens lourds déployés et contrôlés depuis le navire¹. D'autres moyens, tel qu'un Work Class ROV de puissance équipé d'une plateforme de forage en face avant, permettent d'obtenir des carottes verticales de l'ordre d'un mètre de longueur² ; néanmoins l'encombrement de ce type d'équipement implique des plongées ROV dédiées exclusivement au prélèvement de roches.

Le lot WP3.1 prévoit le développement d'un dispositif de forage carotté léger mis en oeuvre par les bras manipulateurs du ROV. Bien que la longueur d'une carotte soit limitée à 10-20 centimètres, cet outil comportera des atouts significatifs. En premier lieu, il permettra la réalisation de prélèvements orientés sur des sites accidentés et notamment sur paroi verticale (affleurement rocheux, plan de faille...). Par ailleurs, de par sa compacité, il pourra s'intégrer dans un ensemble instrumental plus large et pluridisciplinaire lors d'une même plongée et ainsi répondre à des enjeux scientifiques sur des thématiques variées de géologie marine (pétrologie, volcanologie, minéralogie, géochimie, sédimentologie, géologie structurale, paléomagnétisme...), ou encore d'écologie benthique (étude des substrats, microbiologie...).



Fig. 1- 3 : Essai en atelier du prototype de carotteuse sur un bloc de basalte qui a permis la réalisation d'une carotte de 10 cm de longueur et de 60 mm de diamètre (avril 2023)

¹ Exemple : la foreuse MEB0 développé par l'organisme de recherche MARUM - Source : <https://www.marum.de/en/Infrastructure/MARUM-MeBo-operational-system.html>

² Exemple : le système ROCS développé dans le cadre du projet MarMine dirigé par le NTNU, en collaboration avec la société Williamson and Associates

Référence : M. Ludvigsen, F. S reide, K. Aasly, S. Ellefmo, M. Zylstra and M. Pardey, "ROV based drilling for deep sea mining exploration," OCEANS 2017 - Aberdeen, Aberdeen, UK, 2017, pp. 1-6, doi: 10.1109/OCEANSE.2017.8084796.