

New Caledonia Ophiolite Land-to-Sea Drilling Project

Marguerite Godard ^{*1}, Julien Collot², Juerg Matter³, Rupert Sutherland⁴, Christian Betzler⁵, Vasileios Chatzaras⁶, Gaël Erauso⁷, François Fournier⁸, Frieder Klein⁹, Othmar Müntener¹⁰, Martin Patriat¹¹, Roy Price¹², Shino Suzuki¹³, Yasuhiro Yamada¹⁴

¹Géosciences Montpellier – CNRS – Université de Montpellier- France

² Service Géologique de Nouvelle Calédonie – Nouvelle Calédonie -, France

³ School of Ocean and Earth Science- University of Southampton - United Kingdom

⁴ Victoria University of Wellington - New Zealand

⁵Department of Earth Sciences - University Hamburg - Germany

⁶School of Geosciences - The University of Sydney - Australia

⁷Mediterranean Institute of Oceanography - Aix-Marseille Université - France

⁸CEREGE / Institut OSU Pytheas - Aix-Marseille Université - France

⁹Marine Chemistry & Geochemistry Department - Woods Hole Oceanographic

Institution - USA¹⁰Institute of Earth Science, Faculty of Earth Sci.& Env. - University of

Lausanne - Switzerland ¹¹Unité Géosciences Marines – IFREMER - France

¹²School of Marine and Atmospheric Sciences - Stony Brook University - USA

¹³Institute of Space and Astronautical Science - Japan Aerospace Exploration Agency - Japan

¹⁴Mantle Drilling Office / MarE3 – JAMSTEC - Japan

Le projet de forage scientifique New Caledonia Ophiolite Land-to-Sea Drilling Project (NCDP) vise à échantillonner l'ophiolite de Nouvelle Calédonie depuis sa partie émergée au nord (île de Grande Terre) à son extension offshore, récemment mise en évidence au sud au niveau de la ride de Norfolk. Il permettra ainsi la première étude géologique complète d'un des plus grands massifs de péridotites exposé à la surface de la Terre, s'étendant sur environ 900 km le long de zone de convergence marquant la limite orientale du continent submergé Zealandia (Sud-Ouest Pacifique).

Plusieurs thèmes scientifiques seront abordés dans le cadre de ce projet, depuis la géodynamique et les processus d'obduction, jusqu'au développement des plates-formes carbonatées en contexte tropical et l'évolution du climat. NCDP permettra en particulier l'étude des processus d'altération des péridotites (serpentinisation) et des processus associés de production d'H₂, de piégeage du CO₂ ainsi que de développement de la biosphère profonde en système continental, côtier et sous-marin. La création de deux observatoires pour l'étude insitu des couplages entre les processus hydrogéologiques, géochimiques et biologiques qui contrôlent, et sont influencés par, la serpentinisation est proposée : le premier dans la Baie de Prony et le second en offshore. Ces observatoires seront équipés afin d'acquérir des séries chronologiques de données physiques, géochimiques, et microbiologiques pour quantifier les processus de serpentinisation active, les couplages entre écoulement des fluides et chemins réactionnels ainsi que leurs impact sur, entre autres, la production d'H₂ et l'activité microbienne dans les domaines continentaux à sous-marins. NCDP a été déposé en Janvier 2021 auprès des deux consortiums internationaux pour le forage scientifique, International Continental Scientific Drilling Program (ICDP) et International Ocean Discovery Program (IODP), et est actuellement en cours d'évaluation.

Mots-Clés : Forage scientifique, serpentinisation, observatoire, production géologique d'hydrogène

*Intervenant