

## L'ophiolite marine de Nouvelle-Calédonie : un potentiel en hydrogène naturel à explorer ?

J. Collot<sup>1\*</sup>, M. Patriat<sup>2</sup>, S. Etienne<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Service Géologique de Nouvelle-Calédonie, Direction de l'Industrie, des Mines et de l'Energie de Nouvelle-Calédonie, Nouméa

<sup>2</sup> LAD/REM, Ifremer, Brest

L'ophiolite mantellique de Nouvelle-Calédonie (NC) est connue et étudiée pour être associée à des systèmes hydrothermaux hyperalcalins à terre et en domaine marin côtier en baie de Prony. Ces systèmes sont interprétés comme étant le résultat de la serpentinisation basse température de l'ophiolite. On trouve, associées à ces sources, des émanations d'H<sub>2</sub>, sous forme gazeuse ou dissoute, et la minéralisation de carbonates, s'exprimant par exemple par la formation des aiguilles de Prony qui peuvent atteindre une quarantaine de mètre de hauteur. Il a été montré que les fluides de ces sources étaient systématiquement d'origine météorique, y compris celles en baie de Prony. Les données bathymétriques montrent que ces aiguilles sont généralement localisées au sein de dépressions circulaires de plusieurs centaines de mètres de diamètre.

Il a été montré récemment que l'ophiolite de NC se prolongeait en mer sur plus de 500 km vers le Sud dans des gammes bathymétriques comprises entre 0 et 2000 m. Cette ophiolite marine reste sous-explorée. L'analyse de données sismiques réflexion récentes (campagnes VESPA et TECTA, N/O L'Atalante, 2015) révèle qu'un régime extensif avait affecté l'ophiolite après sa mise en place, la structurant ainsi en horsts et grabens. Les horsts affleurent sur le fond formant notamment la Ride des Pins alors que les grabens forment les 2 grands bassins sédimentaires de Capucine et de Kwenyii dont les épaisseurs sédimentaires maximales dépassent 2 km. Des données bathymétriques retraitées et acquises lors de campagnes à la mer récentes (eg KANADEEP2, N/O L'Atalante, 2019) ont montré l'existence de nombreuses dépressions circulaires sur le toit de la Ride des Pins et des monts sous-marins associés. Ces observations soulèvent de nombreuses questions : existe-t-il de la serpentinisation active -à partir d'eau de mer- de la partie marine de l'ophiolite ? Si oui, quelle est son importance, son étendue ? Est-elle productrice d'H<sub>2</sub> ? Quelle est l'origine des dépressions circulaires ? Sont-elles associées à des systèmes hydrothermaux hyperalcalins ? Quelle est la nature du remplissage des bassins de Capucine et Kwenyii ? Peuvent-ils être des candidats à l'accumulation d'H<sub>2</sub> ? Ces questions nécessitent la réalisation d'actions à la mer pour explorer le potentiel H<sub>2</sub> de l'ophiolite sous-marine de Nouvelle-Calédonie. Le projet New Caledonia Ophiolite Land-to-Sea Drilling Project (NCDP) soumis auprès des consortiums internationaux pour le forage profond, International Continental Scientific Program (ICDP) et International Ocean Discovery Program (IODP) s'inscrit dans cette démarche mais des explorations géophysiques amont, en cours de montage, sont nécessaires pour caractériser ces systèmes.

**Mots-Clés :** Nouvelle-Calédonie, ophiolite marine, hydrogène naturel, serpentinisation, géophysique, exploration