

RÉSUMÉ

Titre : Application continue des méthodes de géochronologie à l'U-Pb pour déterminer l'âge absolu de la calcite secondaire : 2014 à 2016
Rapport n° : NWMO-TR-2016-07
Auteur : Donald W. Davis
Société : Université de Toronto
Date : Juillet 2016

Résumé

Des résultats publiés antérieurement par Davis (2013) ont permis de déterminer que les techniques de géochronologie à l'uranium-plomb, notamment la spectrométrie de masse à plasma induit couplée à l'ablation laser (LA-ICPMS) et la spectrométrie de masse à ionisation thermique, étaient pertinentes pour dater la mise en place de veines et de vacuoles secondaires dans les roches sédimentaires carbonatées des couches profondes de l'Ordovicien et des couches peu profondes du Dévonien du bassin du Michigan. Le présent rapport fait état des résultats se rapportant à la datation absolue de 15 autres échantillons de calcite secondaire. Ces échantillons ont été recueillis par le carottage de roches sédimentaires carbonatées des périodes paléozoïques du Dévonien et du Silurien sur le site nucléaire de Bruce, près de Tiverton, en Ontario (Intera, 2011; SGDN, 2011). Le présent rapport fait aussi état des résultats obtenus par Davis (2013) et subséquemment révisés. L'ensemble de ces données résume la compréhension que nous avons actuellement de la géochronologie de la mise en place des veines minérales de calcite secondaire au sein du substratum rocheux du Paléozoïque du flanc est du bassin du Michigan sur lequel repose le site nucléaire de Bruce.

Les nouvelles données présentées révèlent l'histoire complexe de la mobilité des fluides et de la mise en place des veines et vacuoles de la fin du Paléozoïque au Pléistocène. Les échantillons qui ont été recueillis jusqu'à une profondeur verticale approximative de 180 mètres sous la surface (formation des Bass Islands du Silurien supérieur) témoignent de la mise en place de veines de calcite à diverses époques datant de 100 à 0 Ma. La calcite secondaire de l'unité saline plus profonde du Silurien A1 daterait de 318 à \pm 10 Ma et de diverses périodes éparses plus récentes.

Il a été déterminé que quelques-unes des méthodes d'acquisition de données par LA-ICPMS employées par Davis (2013) pouvaient être améliorées, notamment par l'emploi d'une norme analytique plus pertinente et l'utilisation d'un faisceau laser d'une longueur d'onde optimale pour la collecte des données. De plus, un nouveau logiciel a été utilisé pour traiter les données LA-ICPMS. Cela a permis d'établir une méthodologie plus robuste sur le plan statistique pour l'application des techniques de datation à l'U-Pb de la calcite secondaire.