

Intrication d'épisodes d'altération de zircon révélée à l'échelle atomique.

Anne-Magali Seydoux-Guillaume ^{*1}, Emilie Janots ², Stéphanie Reynaud ³, et Marion Grosjean²

¹ LGL-TPE – Lyon/Saint-Etienne - France

² ISTerre - Université Grenoble Alpes – France

³ LabHC –Saint-Etienne - France

Les récentes avancées de certaines techniques de caractérisation, telles qu'en particulier le MET corrigé des aberrations sphériques, permettent de sonder la matière jusqu'à l'échelle nanométrique. Les minéraux, mémoire des roches, qui nous renseignent sur la nature, l'intensité ou la durée des processus géologiques, préservent des traces souvent cachées et uniquement révélées à l'échelle nanométrique. Dans cette étude nous avons mis à profit le MET pour expliquer la complexité texturale et isotopique de cristaux de zircons du granite de la Lauzière. Ce granite est mylonitisé et rétromorphosé en des paragenèses indiquant plusieurs épisodes d'altération, supposés à l'origine des indices uranifères situés à proximité du granite. Les âges et liens entre les circulations de fluides et les épisodes de déformations restent cependant incompris. Pour apporter des réponses nous nous sommes intéressés aux zircons de ces granites. Leurs caractérisations structurales et chimiques à l'échelle micrométrique (MEB, CL) ont révélé des structures complexes : des cœurs homogènes (1) avec un signal CL intense, parfois remplacés en cœurs très poreux (2) et riches en inclusions de thorites, et des bordures oscillatoires (3) avec un signal sombre en CL. Les datations U-Pb *in situ* révèlent que seuls les cœurs homogènes donnent des âges magmatiques autour de 340 Ma ; les autres domaines donnent des âges discordants ininterprétables avec ces seules données. L'analyse MET de coupes FIB préparées dans ces divers domaines permet d'apporter des pistes pour expliquer ces perturbations des âges. En particulier, elle révèle des cœurs (2) remplis de nanopores (20-50 nm) et de dislocations semblant progresser au détriment de cœurs (1) parfaitement cristallisés, et des bordures oscillatoires, montrant une alternance de fines bandes (50-200 nm) très riches en défauts d'irradiation et en U, et de bandes plus larges (0.5-2 µm) sans défauts et appauvries en U, pouvant expliquer les âges discordants.

Mots-Clés : zircon, altération, uranium, défauts nanométriques