

Evolution du gisement polymétallique de Chinchillas : apport de la datation $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ sur minéraux argileux.

Julia Ricci ^{*1}, Daniel Beaufort², Philippe Munch¹, Patricia Patrier ², Patrick Monié ¹, Caffè Pablo³

¹ Géosciences Montpellier – UMR CNRS 5243, Université de Montpellier – Université des Antilles– France

² Institut IC2MP - UMR7285 CNRS, Université de Poitiers – France

³ Instituto de Ecorregiones Andinas, Université nationale de Jujuy – San Salvador de Jujuy – Argentine

La mine de Chinchillas, située au nord de l'Argentine au cœur de la province de Jujuy est un gisement de minerai polymétallique de classe mondiale, souvent associé à la ceinture étain-argent bolivienne (BTSS). Exploitée depuis décembre 2018, ses réserves sont estimées à 58 Moz d'argent, 310 Mlb de plomb et 127 Mlb de zinc (Puna Operations Inc, 2017).

La minéralisation polymétallique associée au gisement épithermal de Chinchillas se concentre essentiellement au sein d'un diatrème volcanique datant du Miocène moyen et résultant d'un évènement dacitique explosif dans les roches métasédimentaires ordoviciennes de la formation d'Acoyte (e.g. Coira et al., 1993). Plusieurs études (e.g. Coira et al. 1993 ; Caffè and Coira, 1999) ont porté sur l'aspect pétrologique et minéralogique des minéralisations métalliques montrant leur association avec une phase d'argilisation hydrothermale des roches du diatrème. Cependant la chronologie du système hydrothermal n'est pas connue aujourd'hui et seul l'épisode volcanique explosif a livré un âge K-Ar de 13.1 ± 1 Ma (Linares & Gonzalez, 1990).

Dans cette étude, nous avons réalisé une série de datations $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ sur des minéraux argileux (illite, interstratifiés illite-smectite) formés au cours de la phase d'altération hydrothermale, prélevés à différentes profondeurs et à différentes distances des corps minéralisés. L'étude minéralogique de ces échantillons a mis en évidence la présence dans certains échantillons de muscovites, notamment dans les échantillons les plus profonds, probablement héritées du substratum métamorphique. Les illites hydrothermales ont livré des âges entre 11.1 et 12.1 Ma permettant de contraindre pour la première fois la mise en place sensu stricto de la minéralisation polymétallique à ca. 11.5 Ma. L'homogénéité des âges obtenus met en évidence un fonctionnement ponctuel de l'hydrothermalisme.

Les échantillons de plus grande profondeur ont livré des âges plus anciens, compris entre 200 et 250 Ma, correspondant probablement à des muscovites du socle rééquilibrées. Dans ces échantillons, les spectres d'âges mettent en évidence une interaction avec les fluides hydrothermaux associés à la cristallisation d'illites au Miocène.

A plus grande échelle, cette étude permet de mieux comprendre la mise en place des systèmes épithermaux présents dans la ceinture BTSS dans la perspective de prospections futures.

Mots-Clés : Gisement épithermal ; Géochronologie ; $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; Minéraux argileux ; Ressources ; Argentine