

La tosudite, un minéral argileux marqueur de minéralisation uranifère dans la zone d'Arlit (Niger)

Sophie Billon*, Daniel Beaufort*, Paul Sardini* et Aurélia Wattinne**

*HYDRASA, Université de Poitiers-CNRS FRE 3114, 40 Av. du Recteur Pineau 86022 Poitiers Cedex. sophie.billon@etu.univ-poitiers.fr

** AREVA NC, BU Mines-DGS, Tour Areva, 1, Place Jean Millier – 92084 Paris La Défense Cedex. aurelia.wattinne@areva.com

L'étude des argiles dans les séries sédimentaires du bassin de Tim Mersoï situées autour des gisements d'uranium dans la zone d'Arlit (République du Niger) a montré que la minéralisation était contemporaine de phénomènes de chloritisation. Cependant, la complexité des paragenèses à chlorite et les anomalies de compositions chimiques de ces minéraux suggèrent l'existence de phases argileuses associées à la chlorite trioctaédrique. La présente étude porte sur l'identification de ces minéraux argileux et leur signification pétrogénétique.

La phase argileuse qui est associée à la chlorite trioctaédrique est un phyllosilicate riche en aluminium et magnésium et pauvre en fer qui témoigne d'un épisode d'altération en relation avec un épisode d'altération post-diagénétique. Ce minéral remplace partiellement les minéraux du sous groupe des kaolins (kaolinite et dickite) et les chlorites riches en fer issues des processus de la diagenèse ainsi que les reliques de feldspaths détritiques qui persistaient en fin de diagenèse. Sa cristallisation peut être massive dans les zones où la micro-fracturation des grès est intense.

La structure cristalline du minéral se caractérise par une surstructure vers 29 Å, à l'état naturel, qui se déplace vers 30,6 Å après saturation à l'éthylène glycol (EG) avec un ensemble de réflexions parfaitement harmoniques à 15,36Å, 10,13Å, 7,75Å, 5,13 Å, 3,43Å, 4,41 Å. Il s'agit d'une interstratification ordonnée et régulière entre une phase gonflante de type smectite et une phase non gonflante de type chlorite. La position de la raie (060) à 1,507Å indique un comportement global de type dioctaédrique qui justifie la dénomination de tosudite pour ce minéral. La micro-analyse chimique permet de préciser les composants de la tosudite. Le composant chlorite est di-trioctaédrique de type sudoite ($\text{Si}_3 \text{Al}_4 \text{Mg}_2 (\text{OH})_8$) et le composant smectite est dioctaédrique de type montmorillonite basse charge ($\text{Si}_4 \text{Al}_{1,67} \text{Mg}_{0,33} \text{M}^+_{0,33} (\text{OH})_4$).

La tosudite est interprétée comme le produit d'un épisode post-diagénétique lié à des infiltrations de solutions magnésiennes et oxydantes responsables du remplacement plus ou moins important des minéraux diagénétiques dans les milieux fracturés situés dans l'environnement de la faille d'Arlit. La précipitation de minéraux uranifères à l'interface entre la chlorite Fe altérée et la tosudite néoformée démontre que le transport de l'uranium était effectif au cours de cet épisode et suggère que la tosudite soit un marqueur d'un épisode de minéralisation.

Références :

Bailey S. W., (1982) Nomenclature for regular interstratifications. *American Mineralogist*, Vol 67, pp394-398

Cavellec S. (2006) Evolution diagénétique du bassin de Tim Mersoï et conséquences pour la genèse des minéralisations uranifères dans les formations carbonifères du Guézouman et du Tarat (district Arlit-Akokan, Niger). *Thèse*, Université de Paris-Sud XI.