
Identification de la source primaire d'un placer à cassitérite: exemple d'un placer au sud-ouest d'Autun (Saône-et-Loire, France)

François-Xavier Masson*¹, Stanislas Sizaret¹, Dominique Chabard, and Sylvain Haussard

¹Institut des Sciences de la Terre d'Orléans - UMR7327 – Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), Observatoire des Sciences de l'Univers en région Centre, Institut National des Sciences de l'Univers, Université d'Orléans, Centre National de la Recherche Scientifique – France

Résumé

La cassitérite est un oxyde, porteur principal de l'étain, présent dans les gisements d'étain-tungstène de type greisen, porphyre et pegmatite. La cassitérite est un minéral lourd (6,9 g/cm³), robuste à l'altération et stable chimiquement. Elle est préservée dans les alluvions à plusieurs kilomètres de distance de sa source et forme des placers pouvant faire l'objet d'exploitation.

Des études récentes de la chimie de la cassitérite sur des gisements primaires montrent des variations en Sn, Ti, Nb, Ta, et Fe en fonction du type de gisement. Cependant, cette technique est peu utilisée sur les gisements secondaires pour retracer la source de la minéralisation. Les études pétrologiques, morphologiques et chimiques de ces cassitérites secondaires sont des outils potentiellement importants pour l'exploration des gisements primaires et permettent de retracer l'origine de la minéralisation et les processus liés à sa formation.

Au nord-est du Massif central, dans la région d'Autun, d'anciennes exploitations d'étain réalisées par les Celtes sont bien documentées archéologiquement. Les anciens mineurs procédaient par abattage hydraulique, cependant la source de la cassitérite reste méconnue. De multiples indices de cassitérite, magnétite, rutile et grenat ont été observés dans les alluvions au sud-ouest d'Autun et autour du leucogranite de Mesvres. La majorité des indices montrent une teneur inférieure à 2 g/m³ et deux indices ayant une teneur supérieure à 5 g/m³.

L'étude chimique en éléments majeurs et traces sur plus de 130 grains de cassitérite ont été réalisées afin de discriminer le type de source. Une analyse pétrographique du granite de Mesvres montre une greisenisation marquée de ce granite avec une forte proportion de quartz et muscovite (+ feldspaths plagioclase, orthose, hématite, rutile, apatite, zircon). D'après les premières observations, le greisen localisé sur la bordure nord du granite de Mesvres serait une source probable des cassitérites alluvionnaires récoltées dans une rivière au sud-ouest d'Autun. L'étude de la chimie et de la morphologie des cassitérites secondaires est une technique prometteuse pour identifier la source primaire.

Mots-Clés: cassitérite, étain, géochimie, greisen, minéraux indicateurs, exploration minérale

*Intervenant