

# Etude du marquage environnemental d'une ancienne mine à Cu-Sn

## Environmental tracing of an old Cu-Sn mine

### CONTEXTE DE L'ETUDE :

Une étude de sédiments lacustres a montré des teneurs importantes dans les sédiments notamment en Fe, Cu et Sn. L'objectif de ce travail est de préciser le terme source de ces apports et notamment l'impact potentiel d'une ancienne mine à Cu-Sn située à une vingtaine de km en amont de la zone étudiée.

Cette ancienne mine a fait l'objet d'exploitations épisodiques de 1872 à 1953. Le gisement consistait en de petits amas à cuivre, étain et argent encaissés dans une série volcano-sédimentaire d'âge Dinantien. La minéralisation décrite renferme bornite, chalcopryrite, cassitérite, minéraux du bismuth, bismuthinite avec molybdénite, stromeyerite, scheelite, blende (Picot, 1963).

La présente étude consiste à préciser 1) la spéciation du fer, du cuivre et de l'étain dans la verse de résidus de la Mine, dans les eaux de ruissellement et dans les sédiments du ruisseau situé en aval de la verse et 2) de comparer les phases porteuses identifiées à celles décrites dans les sédiments lacustres prélevés en aval par la société AREVA.

### FICHE TECHNIQUE

Pour la réalisation de cette étude, une **campagne de prélèvement** sur site sera réalisée incluant :

- Un échantillonnage de la verse à résidus de la mine de Cu/Sn (8 éch. max. environ incluant la croûte superficielle et la partie plus massive) ainsi qu'un prélèvement des eaux de ruissellement (pour leur charge particulaire) et des sédiments du ruisseau en pied de verse : priorité 1
- Un échantillonnage de sédiments du ruisseau entre une ancienne mine d'uranium et l'ancienne mine de Cu/Sn (env. 5-8 éch.) pour préciser d'éventuels apports métalliques non encore identifiés : priorité 3
- Un sous-échantillonnage d'échantillons de sédiments du lac en aval (déjà prélevés par AREVA ; env. 4 éch.) : priorité 2

Les **analyses** réalisées incluront :

La confection de lames minces à partir des matériaux prélevés (par AREVA) pour réalisation de cartes chimiques et minéralogiques à partir des échantillons les plus représentatifs. Cette étude sera réalisée grâce à la microscopie électronique à balayage couplée avec la microanalyse chimique par dispersion d'énergie (EDX) ou par la dispersion de longueur d'onde (microsonde électronique) selon les cas. Cette étude nécessitera l'acquisition de standards Cu et Sn.

L'étude minéralogique comprendra également une étude des matériaux prélevés par des méthodes de diffraction de rayons X (poudres désorientées et préparations orientées) et de spectroscopie IR pour l'ensemble des échantillons prélevés.

Des analyses chimiques des éléments majeurs et traces (54 éléments) seront réalisées sur les fractions totales de chaque échantillon, en fonction du matériel disponible (prestation SARM)

Ces travaux seront réalisés dans le cadre d'un stage de Master 2, d'une durée de 6 mois.

**REUNIONS ET DELIVRABLES :**

La campagne d'échantillonnage s'accompagnera d'une réunion de lancement de l'étude en présence des interlocuteurs de la société AREVA (Mme Vannapha Phrommavanh et Mr Michael Descostes) de l'Université de Poitiers / IC2MP (Mme Patricia Patrier et Mr Daniel Beaufort) et du stagiaire.

Des réunions de travail auront lieu aux dates suivantes ( $T_0$  = date d'effet de la Convention) :

- $T_0 + 3$  mois
- $T_0 + 6$  mois

Le cas échéant des réunions complémentaires pourront avoir lieu à la demande de l'un ou l'autre des responsables au cours de la durée de l'étude.

Le LABORATOIRE adressera un rapport préliminaire en juillet 2015, ou 6 mois minimum après le démarrage de l'étude. La Société fera part de ses remarques éventuelles dans les 30 jours suivant leur communication. Un rapport final sera remis en Septembre 2015 ou 2 mois après la remise du rapport intermédiaire