

Stage#1 formations pro/formations recherche

Localisations : LGE, Bâtiment Lamarck, Université Paris Diderot pour la partie analytique et siège AREVA Paris La Défense pour la partie rédaction

Convention avec AREVA, 398€/mois

**« Evaluation des risques de dispersion de l'uranium et du radium au voisinage des environnements miniers : spéciation analytique »**

En France, les mines d'uranium ont été exploitées entre 1945 et 1990, permettant l'obtention de 76 000 t d'uranium. En 2001, la dernière mine a été fermée et depuis, tous ces sites ont été réaménagés pour limiter l'impact environnemental. Aujourd'hui, une surveillance adaptée à chaque site est réalisée à la fois par Areva, les autorités administratives locales et les pouvoirs publics. On distingue deux types de déchets : i) D'une part, les résidus miniers issus du traitement chimique permettant d'extraire l'uranium qui ont été stockés près des usines de concentration des minerais ou dans des fosses minières ; ii) D'autre part, les stériles miniers qui sont des matériaux à faibles teneurs en uranium ayant été excavés afin d'accéder au minerai et parfois utilisés comme une des barrières de confinement des résidus miniers.

L'objet principal du stage est la mesure des différentes formes chimiques de l'uranium et du radium susceptibles de se disperser dans l'environnement au voisinage des exploitations minières. Le travail de terrain consistera en une séparation *in situ* des échantillons collectés en atmosphère inerte. Les fractions particulaires, colloïdales et dissoutes seront ensuite amenées au laboratoire de géochimie des eaux pour être analysées en salle blanche par ICP-MS à Haute Résolution pour le radium et l'uranium et par des moyens conventionnels pour les constituants majeurs. Les résultats des mesures effectuées par HR-ICP-MS seront comparés aux mesures des mêmes échantillons par spectrométrie alpha. A partir de l'ensemble des résultats, l'impact environnemental des mines sera évalué.

Si vous êtes intéressé(e), envoyer votre CV et projet professionnel conjointement à Eric VIOLLIER (viollier@ipgp.jussieu.fr) et Michaël DESCOSTES (michael.descostes@areva.com)

Stage#2 formations pro/formations recherche

Localisation : AREVA Paris La Défense

Convention avec AREVA, 398€/mois

**« Evaluation des risques de dispersion de l'uranium et du radium au voisinage des environnements miniers : modélisation géochimique »**

Les études d'impact environnemental des mines d'uranium reposent en partie sur l'acquisition de données fiables mesurées *in situ* pour alimenter les codes de calculs destinés à modéliser la migration de l'uranium et de ses descendants. Ces modèles sont d'abord testés en confrontant les valeurs simulées à celles mesurées *in situ*. Ils sont ensuite utilisés pour prévoir la migration des éléments vers la biosphère.

Or, la robustesse des modélisations dépend de la qualité des données mesurées et des données thermodynamiques utilisées. C'est pourquoi, l'objet de ce stage sera dans un premier temps de valider une base de données thermodynamiques jugées adaptées à la migration de l'uranium et de ses descendants en milieu naturel. Dans un second temps, le marquage environnemental de l'uranium à proximité d'anciennes mines d'uranium sera modélisé à partir d'une sélection de jeux de données déjà disponibles.

Si vous êtes intéressé(e), envoyer votre CV et projet professionnel conjointement à Vannapha PHROMMAVANH (vannapha.phrommavanh@areva.com), Michaël DESCOSTES (michael.descostes@areva.com) et Eric VIOLLIER (viollier@ipgp.jussieu.fr)