



## POSTDOC POSITION : BIO- AND RADIO-CHEMISTRY | POSTDOC EN BIO- ET RADIO-CHEMIE

### PLUTONIUM INTERACTIONS IN BIOLOGICAL MEDIA: CHEMICAL AND MOLECULAR APPROACH

The question of *plutonium (Pu) toxicity* is of interest for nuclear industry and also for public health. The mechanisms of transport, accumulation and more generally the **molecular speciation** of Pu in living organisms are not fully understood. In this context, this project aims at characterizing the interactions of Pu(IV) with coordination sites using a multidisciplinary approach involving radiochemistry and biochemistry. This federative work will allow us to design experimental procedures appropriate for the study of interactions of ligands like peptides or proteins with Pu(IV). It will therefore contribute to increase our knowledge of structure properties relationships for the plutonium in biological media by complementary experimental approaches.

**Technics used:** UV-Vis spectroscopy, FT-IR, ESI-MS, EXAFS, Fluorescence. These technics are available for manipulations of radioactive samples in glove boxes in the ATALANTE facility.

**Profile of the post-doc fellow:** PhD in Chemistry or Biochemistry involving metal coordination studies with ligands like peptides and/or proteins. Skills in complexation studies using spectroscopic and analytical tools. An experience in actinide coordination chemistry would be appreciated.

**Location:** CEA Marcoule (south-east France) – ATALANTE facility

### INTERACTIONS DU PLUTONIUM DANS LES MILIEUX BIOLOGIQUES : APPROCHE MOLECULAIRE

En toxicologie, le plutonium (Pu) est un actinide d'une importance sociétale majeure aussi bien pour l'industrie nucléaire que pour la santé publique. Les mécanismes de transport, accumulation et plus généralement la spéciation moléculaire du Pu dans les milieux biologiques ne sont actuellement pas entièrement compris. Dans ce contexte, l'objectif de ce projet est de caractériser les interactions du Pu(IV) avec des sites de coordination de ligands organiques existant dans les protéines, par une approche pluridisciplinaire et intégrée allant de la radiochimie à la biologie. Ce travail fédérateur, permettra d'améliorer les connaissances et les relations entre propriétés et structures pour le plutonium dans les milieux biologiques.

**Techniques utilisées :** spectroscopie UV-Vis et FT-IR, spectrométrie ESI-MS, EXAFS, Fluorescence. Ces techniques sont disponibles en boîte à gants dans l'installation ATALANTE.

**Profil souhaité :** Thèse en Chimie ou biochimie traitant de coordination des métaux avec des ligands organiques. Compétences spectroscopie (et outils analytiques associés) pour les études de complexation. Une expérience en chimie des actinides serait appréciée.

**Localisation :** CEA Marcoule (sud-est France) – Installation ATALANTE

Contacts : **Philippe GUILBAUD** (philippe.guilbaud@cea.fr)  
Laboratoire Interactions Ligands Actinides (LILA) CEA Marcoule  
**Catherine BERTHOMIEU** (catherine.berthomieu@cea.fr)  
Laboratoire des Interactions Protéine Métal (LIPM) CEA Cadarache  
**Pascale DELANGLE** (pascale.delangle@cea.fr)  
Laboratoire de Chimie Inorganique et Biologique (LCIB) CEA Grenoble

