



ParisTech  
L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE  
DE CHIMIE DE PARIS



## **Proposition de stage de Master 2 – 2017**

### **Sciences de l'Environnement – Physico-Chimie – Nucléaire**

DEN-Service d'Etude du Comportement des Radionucléides,  
CEA, Université Paris-Saclay, F-91191 Gif-sur-Yvette.

La remédiation des sols contaminés et la gestion des déchets industriels passent par la détermination des paramètres de migration d'espèces solubles dans les sols et les roches sédimentaires. Ces données permettent de modéliser les flux de matière dans l'environnement. Le sujet proposé porte sur l'adsorption de l'uranium, espèce sensible à la complexation en solution et à l'oxydoréduction. Le transport des complexes sera étudié dans une roche argileuse, en collaboration avec l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra).

### **Intitulé : Comportement de l'uranium dans la roche argileuse du Callovo-Oxfordien - adsorption et sensibilité à l'oxydoréduction**

Des actions sont actuellement menées pour étudier le transfert réactif des complexes d'uranium en forage *in situ*. Cependant, des incertitudes persistent sur la spéciation de l'uranium (IV et VI) dans l'eau porale de la roche étudiée, ainsi que sur le rôle des espèces solubles sur son adsorption.

Les travaux proposés visent à quantifier l'adsorption macroscopique de l'uranium sur la roche et sa fraction décarbonatée. Différentes conditions physico-chimiques permettront d'isoler le rôle des espèces majeures carbonates, calcium, magnésium. Une attention particulière sera portée au rôle du potentiel d'oxydoréduction sur les résultats.

L'utilisation de techniques spectroscopiques adaptées à l'espèce uranyle (Spectroscopie de Luminescence Résolue dans le Temps - SLRT, Spectroscopie Infra-rouge *in situ* - ATR-FTIR), permettra de compléter l'étude au niveau microscopique. Ce volet vise à évaluer la sphère de coordination de l'uranium en solution ou adsorbé dans les différentes conditions expérimentales proposées.

**Profil Recherché :** Master 2 de recherche ou élève ingénieur en chimie, physico-chimie, sciences de l'environnement. Le candidat présentera un intérêt pour un sujet à dominante expérimentale.

**Dates / Localisation :** Février-Août 2017 ~ 6 mois / Saclay, quelques déplacements à Paris (IRCP)

**Possibilité de poursuite en thèse :** Oui

**Contacts :** Romain DAGNELIE, DEN-Service d'Etude du Comportement des Radionucléides (SECR), CEA, Université Paris-Saclay. [romain.dagnelie@cea.fr](mailto:romain.dagnelie@cea.fr)

Gregory LEFEVRE, PSL Research University, Chimie ParisTech-CNRS, Institut de Recherche de Chimie Paris. [gregory.lefevre@chimie-paristech.fr](mailto:gregory.lefevre@chimie-paristech.fr)