


PROPOSITION de STAGE

NIVEAU	Master II
DOMAINE	Chimie/physico-chimie.
LIEU	CEA (Commissariat à l'Energie Atomique) Centre de Marcoule (30), Laboratoire des Procédés Avancés de Décontamination CEA Marcoule DTCD/SPDE/LPAD BP 17171 30207 BAGNOLS SUR CEZE
DUREE	5 mois minimum.
CONTACT	Yves BARRÉ  04.66.79.18.07 yves.barre@cea.fr

SUJET DU STAGE : Etude de la sorption de radioéléments sur des échangeurs d'ions minéraux. Application à la décontamination d'effluents liquides.

• Description générale de l'étude :

L'amélioration des performances du traitement des effluents liquides radioactifs des sites nucléaires est une préoccupation constante du CEA. Les déchets liquides à traiter sont des solutions aqueuses salines contenant des traces de produits de fission (^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{60}Co) provenant des opérations de retraitement ou de démantèlement des installations nucléaires. Ces déchets contiennent de fortes concentrations de sels inactifs, en particulier du nitrate de sodium et il n'existe qu'un nombre très restreint d'échangeurs d'ions minéraux capables de décontaminer efficacement ces effluents.

Dans ce cadre, des études R&D sont menées au CEA de Marcoule pour mettre au point de nouveaux matériaux de piégeage sélectifs du césium, du strontium, du cobalt principalement et ce, quelque soient les conditions d'acidité.

Le travail de stage consiste à réaliser des expérimentations pour caractériser les propriétés de rétention de ces matériaux et identifier les mécanismes de sorption. Les processus de traitement et de décontamination des effluents étant un ensemble complexe de réactions en solution et de réactions à l'interface des matériaux, une démarche de modélisation doit aussi être entreprise dans le cadre de ce travail en s'appuyant sur l'utilisation du modèle géochimique CHESS (Chemical Equilibrium of Species and Surfaces).

L'ensemble de l'étude théorique, expérimentale et de modélisation vise à constituer une base de données permettant la quantification et la prédiction de la rétention de traces de radionucléides par des échangeurs d'ions minéraux. Cet ensemble permettra également de caractériser et de quantifier l'efficacité du procédé de traitement et de décontamination.

Les expérimentations sont réalisées en inactif avec des solutions synthétiques reconstituées contenant du césium et du strontium stable. Le suivi des concentrations est réalisé par chromatographie ionique ICP-AES.