



## Proposition sujet de Post-doctorat 2018

### Modélisation de la cinétique chimique de l'élaboration de verres de conditionnement de déchets radioactifs

#### Localisation

---

**Entité de rattachement :** Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) est un organisme public de recherche

**Localisation :** CEA Marcoule : <http://www.cea.fr/Pages/le-cea/les-centres-cea/marcoule.aspx>

**Laboratoire :** DEN/MAR/DE2D/SEVT/LDPV

**Contact CEA :** Sophie Schuller (DEN, MAR, DE2D, SEVT, LDPV) – contact : [sophie.schuller@cea.fr](mailto:sophie.schuller@cea.fr)

– Tel : 06 18 41 37 90

#### Description du poste

---

**Domaine :** Modélisation, Génie chimique, Chimie

**Intitulé de l'offre :** Modélisation de la cinétique chimique de l'élaboration de verres de conditionnement de déchets radioactifs

**Contrat :** Post-doctorat (Début du contrat Juin 2018)

**Durée du contrat (en mois) :** CDD CEA 1 an (renouvelable)

**Description de l'offre :**

Le Laboratoire de Développement des Procédés de Vitrification (LDPV) du CEA Marcoule a pour mission de concevoir, développer et exploiter des prototypes de vitrification de déchets radioactifs (simulants inactifs). La recherche et le développement réalisés dans le laboratoire s'étend de la conception d'équipement jusqu'aux phases de qualification et d'expertise du fonctionnement des procédés industriels. La modélisation et la simulation numérique font parties des outils de choix déployés dans le laboratoire comme aide à la conception des fours et à leur fonctionnement. Des travaux de simulation numérique réalisés depuis une dizaine d'année ont permis de développer notamment des modèles prenant en compte les aspects thermiques, mécanique des fluides et chauffage par induction. Dans la continuité il s'agira, dans ce travail de post-doctorat, d'ajouter aux simulations existantes des aspects de cinétiques chimiques se déroulant lors de l'élaboration du verre de conditionnement de déchets radioactifs (simulants non radioactifs). Des expériences (petites échelles) et des simulations seront mises en œuvre pour étudier les cinétiques chimiques des réactions thermo-activées se produisant entre les précurseurs (fritte de verre et déchet calciné, verre) sous l'influence de la température. Les équations déterminées dans ce travail seront implémentées et résolues dans les outils de CFD (Ansys Fluent ou OpenFoam). Cet outil permettra de prédire les cinétiques de transformations des précurseurs en fonctions de leur concentration, leur localisation et leur température dans les fours de vitrification. In fine, ce modèle sera utile pour déterminer la capacité d'élaboration des fours industriels en fonction des paramètres de conduites.