

2024-31169 Etude structurale d'apatites phosphocalciques pour le confinement de radionucléides à vie longue H/F

Informations générales

Description de l'entité	<p>Le CEA est un acteur majeur de la recherche, au service des citoyens, de l'économie et de l'Etat.</p> <p>Il apporte des solutions concrètes à leurs besoins dans quatre domaines principaux : transition énergétique, transition numérique, technologies pour la médecine du futur, défense et sécurité sur un socle de recherche fondamentale. Le CEA s'engage depuis plus de 75 ans au service de la souveraineté scientifique, technologique et industrielle de la France et de l'Europe pour un présent et un avenir mieux maîtrisés et plus sûrs.</p> <p>Implanté au cœur des territoires équipés de très grandes infrastructures de recherche, le CEA dispose d'un large éventail de partenaires académiques et industriels en France, en Europe et à l'international.</p> <p>Les 20 000 collaboratrices et collaborateurs du CEA partagent trois valeurs fondamentales :</p> <ul style="list-style-type: none">• La conscience des responsabilités• La coopération• La curiosité
Description de l'unité	<p>Le Laboratoire des Solides Irradiés est une unité mixte de recherche CEA-CNRS -Ecole polytechnique implanté sur le site de l'Ecole polytechnique qui développe des activités de recherche fondamentale, interdisciplinaires de physique du solide et des matériaux, orientées sur trois grandes thématiques : les nanomatériaux & dispositifs innovants, les excitations électroniques, photoniques & phononiques, et les défauts, le désordre & la structuration de la matière.</p>

Description du poste

Site	Saclay
Pays	France
Régions	Ile-de-France
Départements	Essonne (91)
Ville	Palaiseau
Domaine	Chimie
Contrat	Post-doctorat
Intitulé de l'offre	Etude structurale d'apatites phosphocalciques pour le confinement de radionucléides à vie longue H/F
Sujet de stage	<p>Cette proposition s'inscrit dans le projet national D-CLIC (Déchets Chlorés, Iodés et/ou Carbonatés) dans le cadre du programme d'investissements d'avenir pour innover en terme de gestion des déchets radioactifs en stockage géologique profond. Le projet s'intéresse plus particulièrement au conditionnement de trois radionucléides à vie longue (¹⁴C, ³⁶Cl et ¹²⁹I) caractérisés par une mobilité élevée dans l'environnement. L'enjeu est de les immobiliser dans une matrice à haute durabilité chimique (i.e. présentant un faible niveau d'altération par interaction avec des vecteurs de dissémination tels que l'eau). Pour ce faire, il est proposé de recourir à une matrice de phosphate de calcium à structure apatitique, minéral dont les propriétés remarquables de durabilité sont bien établies. Les apatites offrent également une flexibilité structurale naturelle permettant d'envisager aussi bien une incorporation isolée ou conjointe de chacun des éléments visés.</p>
Durée du contrat (en mois)	18
Description de l'offre	<p>L'objectif du projet est de comparer deux voies de synthèse pour la production des d'apatites destinées à incorporer des anions iodate, chlorure et/ou carbonate : une voie par céramisation (co-précipitation et frittage à basse température) et une voie par cimentation (dans laquelle la solution contenant les anions à insolubiliser constituera la solution de gâchage). L'objectif du post-doctorat est l'étude cristalochimique complète des apatites substituées en fonction des conditions d'élaboration, de la teneur en anions et des combinaisons proposées. Dans le cas des apatites obtenues par céramisation, il s'agira aussi d'étudier leur stabilité thermique en vue d'évaluer leur tenue au frittage.</p> <p>Environnement du travail :</p>

Le poste sera basé au Laboratoire des Solides Irradiés (UMR7642, CEA-CNRS-Ecole polytechnique), sur le campus de l'Ecole polytechnique, au Sud de Paris à Palaiseau (91). La/le post-doctorant(e) intégrera l'équipe D2SM (Défauts, Désordre et Structuration de la Matière) et travaillera en étroite collaboration avec la plateforme de diffraction des rayons X « DIFFRAX » de l'Ecole Polytechnique et des collègues du synchrotron SOLEIL pour les mesures par spectroscopies vibrationnelles (Raman et IR). Le projet sera en forte interaction avec les autres équipes du projet (CEA, CIRIMAT-Toulouse et ICB-Dijon). Elle/il rédigera les publications produites par cette recherche et communiquera ses résultats dans des conférences.

Profil du candidat

Profil du/de la candidat(e):

Docteur en Sciences des Matériaux, Chimie du Solide.

Compétences :

Compétences en Cristallographie, analyses par DRX sur poudres & méthode de Rietveld; expérience souhaitée en analyse par spectroscopies vibrationnelles et RMN.

Processus de candidatures :

Adresser un Curriculum Vitae incluant une liste de publications et une lettre de motivation d'une page, incluant un résumé des activités de recherche passées et le nom d'une personne référente qui peut être contactée, aux deux adresses suivantes :

**marie-noelle.de-noirfontaine@polytechnique.edu ;
mireille.courtial@polytechnique.edu**

Conformément aux engagements pris par le CEA en faveur de l'intégration des personnes handicapées, cet emploi est ouvert à toutes et à tous. Le CEA propose des aménagements et/ou des possibilités d'organisation pour l'inclusion des travailleurs handicapés.

Critères candidat

Langues	Anglais (Courant)
Formation recommandée	Docteur en Sciences des Matériaux, Chimie du Solide
Possibilité de poursuite en thèse	Non

Demandeur

Disponibilité du poste	02/05/2024
------------------------	------------