

UMR CNRS 7315

Centre Européen de la  
Céramique

12, rue Atlantis

87068 Limoges Cedex

Tél : 05 87 50 23 03

Fax : 05 87 50 23 04



## Offre de thèse à pourvoir à partir d'octobre 2023

### **Titre : Développement d'un revêtement inorganique hydrophobe des bétons à longue durée de vie pour les surfaces et les installations de surface de Cigéo**

#### **Description :**

Dans le cadre des ouvrages de stockage de surface ou des installations de surface de Cigéo, les exigences de durabilité renvoient à une minimisation des échanges avec l'environnement pour limiter les évolutions chimiques et physiques au cours des périodes d'exploitation (de l'ordre de 60 ans pour les ouvrages de stockage de surface et de 120 ans pour les installations de surface de Cigéo). En conditions atmosphériques, ces évolutions sont imposées par des variations thermiques (variations journalières et saisonnières) et hydriques (eaux météoriques) auxquelles il faut associer la présence de CO<sub>2</sub>. Les échanges hydriques et la carbonatation atmosphérique peuvent conduire à des dommages physiques en relation avec la corrosion des armatures. L'imperméabilisation des bétons permet de répondre à cette exigence de durabilité vis-à-vis des échanges hydriques. Il existe des solutions industrielles d'imperméabilisation qui font largement appel à des membranes et des résines organiques. Néanmoins, la durabilité de tels matériaux n'est pas optimisée pour une application dans le contexte des centres de stockage de déchets radioactifs, avec des réparations/remplacements nécessaires à une fréquence décennale.

L'objectif de la thèse est donc de développer un revêtement minéral qui présenterait les caractéristiques requises d'imperméabilité à l'eau (revêtement hydrophobe), avec des propriétés maintenues en conditions atmosphériques sur des durées plus importantes que celles constatées aujourd'hui en conditions d'exploitation. L'originalité de l'étude est (i) **le développement et l'application d'un revêtement minéral hydrophobe, en rupture avec les revêtements organiques existants**, (ii) **l'étude de la durabilité du revêtement et (iii) la mise en œuvre du revêtement à l'échelle réelle.**

**Contacts à l'IRCER :** Ameni GHARZOUNI (<https://orcid.org/0000-0001-7776-5894>) & Sylvie ROSSIGNOL (<https://orcid.org/0000-0001-7559-5764>)

**Adresse e-mail pour les contacts :** [ameni.gharzouni@unilim.fr](mailto:ameni.gharzouni@unilim.fr) & [sylvie.rossignol@unilim.fr](mailto:sylvie.rossignol@unilim.fr)

**Profil du candidat :** sciences des matériaux, état solide, chimie en solution (Les candidat(e)s doivent être âgé(e)s de moins de 26 ans au 1er octobre 2022)

**Mots clés :** céramique, gel, géopolymère, aluminosilicate, revêtement, hydrophobe, béton

**Salaire brut** ≈ 125 k€