

L'Université de Limoges recrute un.e

Post-doctorant projet 3D-MOC

Catégorie **A** – Post-doctorant Contractuel.le

Réf : **2024-1599510**

Présentation de l'Université de Limoges

Créée en 1968, l'Université de Limoges est une université de proximité à taille humaine qui forme plus de 16.000 étudiants et emploie plus de 1 800 agents permanents.

Au cœur de l'Europe, c'est un important pôle d'enseignement supérieur pluridisciplinaire, dans un environnement des plus propices à l'épanouissement scientifique. Ouverte, elle est un lieu foisonnant d'interactions, avec une population étudiante multiple, des structures d'accueil efficaces, des équipes proches, des formations fondées sur des recherches de très haut niveau et pour des débouchés bien identifiés. Son excellence scientifique, avec des laboratoires de pointe et des partenariats de grande envergure, contribue à inventer le monde de demain.

L'institut de Recherches sur les Céramiques (IRCER ; <https://www.ircer.fr/>) est une Unité Mixte de Recherche CNRS/Université de Limoges (UMR 7315). Il est spécialisé dans l'étude des synthèses, procédés et propriétés des céramiques. Au sein de l'IRCER, l'axe « Organisation structurale Multi échelle des Matériaux » se consacre aux relations entre les matériaux et leur synthèse, l'organisation de la matière de l'atome au massif et l'influence sur les propriétés. Parmi ses activités il développe ainsi des méthodes originales de synthèse et de mise en forme de matériaux pour l'optique, sous forme cristallisée ou vitreuse.

Localisation du poste

Institut de Recherches sur les Céramiques

Centre Européen de la Céramique

12 rue Atlantis

87068 Limoges Cedex

La personne recrutée aura également à se rendre pour certaines parties du projet dans un laboratoire partenaire, l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux (ICMCB ; <https://www.icmcb-bordeaux.cnrs.fr/>).

Contexte

Le contrat, d'une durée de 18 mois, s'inscrit dans le cadre d'un projet de recherche ANR (3D-MOC, <https://anr.fr/Project-ANR-23-CE08-0021>) dont la finalité est d'explorer la fabrication 3D avancée de composants optiques intégrés multi matériaux assistée par irradiation laser et gravure chimique. Ces composés sont fabriqués par des méthodes additives ou subtractives (FLICE - Femtosecond Laser Irradiation combined with Chemical Etching et PAMI - Pressure-assisted melt infiltration). La structuration par laser sera conduite par une équipe spécialisée dans l'interaction laser-matière. La personne recrutée définira les précurseurs et mettra en œuvre la méthode PAMI. Cette méthode a déjà été utilisée avec succès pour infiltrer des verres à basse température de transition vitreuse T_g dans des matrices composées de verres à plus haute T_g . Cette méthode est envisagée dans cette étude, pour notamment l'infiltration de verres à basse température de transition vitreuse de type (phosphates, borates, tellurites, chalcogenides) et également l'infiltration de métaux.

Cependant les différences de comportements des deux verres avec la température peuvent rendre ce procédé délicat. Une voie alternative de mise en forme de ces matériaux pourrait être d'assurer l'infiltration à température ambiante à l'aide de précurseurs organométalliques, et les convertir en verre à l'intérieur de la structure lors d'une étape ultérieure. Le projet de recherche visera donc à étudier le dépôt de verres transparents dans le domaine de l'infrarouge à l'intérieur de structures gravées dans des verres de haut T_g de type silicate puis germanate dans le but de mettre en place des protocoles adaptés à la fois aux substrats

et aux propriétés attendues des verres déposés. Ceci devra être réalisé à partir de solutions de type sol-gel modifiées.

Le candidat devra avoir des notions en synthèse de verres, synthèse de phases inorganiques par voie liquide, et de caractérisations physicochimiques et microstructurales des matériaux.

Le travail sera réalisé en collaboration entre l'IRCER (Limoges) et l'ICMCB (Institut de Chimie de la Matière Condensée - Bordeaux).

Missions

Missions principales.

Mener les recherches bibliographiques associées au sujet.

Réaliser les synthèses en voie liquide de céramiques et procédés de mise en forme adaptés aux dépôts de couches minces.

Mettre en œuvre les techniques de caractérisation adaptées aux matériaux et l'exploitation des résultats obtenus.

Rédiger rapports de suivi et publications, présenter les résultats dans des conférences

Contraintes et spécificités du poste.

Le travail à lieu à l'IRCER, dans le bâtiment Centre Européen de la Céramique à Limoges.

Les horaires sont définis dans le règlement intérieur de l'IRCER qui est remis à chaque membre du laboratoire.

La personne recrutée évolue dans les salles dédiées à la synthèse et la mise en forme des matériaux, ainsi que dans les locaux de la plateforme de caractérisation des matériaux.

Tous les moyens nécessaires aux activités entrant dans les missions de la personne recrutée sont fournis. Elle dispose notamment d'un bureau et des outils informatiques appropriés, ainsi que des équipements de protection réglementaires.

Pour certaines parties du projet la personne recrutée sera amenée à travailler dans un laboratoire partenaire (ICMCB). Pour ce faire, des missions seront planifiées.

Profil requis, compétences

Savoirs :

Doctorat dans les domaines des sciences des matériaux, idéalement céramiques

Connaissances en synthèse et caractérisation des matériaux inorganiques

Bonnes compétences rédactionnelles

Maîtrise de l'anglais

Savoirs Faire :

Synthèse de matériaux en voie liquide (sol-gel et dérivés)

Dépôts de couches minces à partir de solutions (spin coating, dip coating...)

Caractérisation physico chimiques des matériaux

Savoirs Etre :

Capacité à travailler en équipe (avec les enseignants-chercheurs, les chercheurs et les étudiants).

Le travail réalisé concerne la préparation d'échantillons pour des applications optiques ; un grand soin est donc nécessaire tant pour les synthèses que pour les dépôts pour ne pas dégrader les propriétés recherchées.

Nature du contrat

Contrat à durée déterminée
18 mois

Date de prise de fonctions

1^e janvier 2025

Candidature	CV + lettre de motivation à transmettre uniquement par mail en rappelant la référence de l'offre au plus tard le 15 septembre 2024 à : Monsieur Michel SENIMON DGSA – DRH Courriel : drh-recrutement-recherche@unilim.fr
Quotité de travail	100%