

## Recrutement d'un personnel Ingénieur de Recherche en CDD de 10 mois au CIRIMAT

### Elaboration de pièces céramiques de formes complexes par utilisation combinée des technologies Spark Plasma Sintering et fabrication additive

(English below)

La Société SAFRAN Ceramics a fait appel au CIRIMAT afin d'étudier la mise en œuvre de manière combinée de procédés de frittage non conventionnel (i.e. Spark Plasma Sintering : SPS) et de fabrication additive sur des matériaux pulvérulents afin de développer des pièces céramiques de géométries complexes. Il est question notamment d'étudier l'influence des caractéristiques matériaux et des paramètres des deux procédés sur leur densification.

L'ingénieur(e) de Recherche devra :

- Effectuer la recherche bibliographique sur le projet défini. Approvisionner en lien avec Safran les matériaux céramiques sélectionnés et les caractériser.
- Définir des paramètres de densification SPS des matériaux sélectionnés,
- Définir des paramètres pour l'élaboration des crus par la technique de fabrication additive et optimiser leur densification par SPS.
- Densifier par SPS les matériaux pulvérulents et crus par SPS sur de géométries simples puis complexe afin d'obtenir des pièces répondant à l'application visée.
- Effectuer les caractérisations physico-chimiques et mécaniques des matériaux obtenus.
- Faire preuve de rigueur, d'une très grande autonomie, d'esprit d'équipe, réactivité et de capacités d'adaptation.

De nombreuses techniques de caractérisation seront utilisées (DRX, MEB, essais mécaniques)

**Le(la) candidat(e) sera titulaire d'un diplôme d'ingénieur ou d'un doctorat en science des matériaux. Il/elle devra avoir de bonnes connaissances dans le domaine du frittage des céramiques, sur les procédés de Spark Plasma Sintering et de Fabrication Additive**

**Début** : souhaité en Mars 2023 (sous réserve de l'autorisation d'accès ZRR)

**Durée** : 10 mois

**Employeur** : Université Toulouse 3 Paul Sabatier

**Responsable** : Dr Claude ESTOURNES ; 0626616528 ; [claude.estournes@univ-tlse3.fr](mailto:claude.estournes@univ-tlse3.fr)

**Merci d'envoyer à C. ESTOURNES un CV et une lettre de motivation avant le 19 Janvier 2023.**

## Recruitment of a Research Engineer staff for 10 months at CIRIMAT

### Elaboration of ceramic parts of complex shapes by combined use of Spark Plasma Sintering and additive manufacturing technologies

SAFRAN Ceramics called on CIRIMAT to study the combined implementation of unconventional sintering processes (i.e. Spark Plasma Sintering: SPS) and additive manufacturing on powdery materials to develop ceramic parts of complex geometries. This includes studying the influence of the material characteristics and parameters of the two processes on their densification.

The Research Engineer must:

- Perform the bibliographic search on the defined project. Supply in connection with SAMC and characterize the selected materials (ceramic and metallic),
- Define SPS densification parameters for the selected materials,
- Define parameters for the production of green bodies by additive manufacturing technique and optimize their densification by SPS.
- Densify by SPS the powder raw materials and green bodies by SPS on simple and complex geometries to obtain parts that meet the intended application.
- Perform Physical, Chemical and mechanical characterizations of the materials and assemblies obtained.
- Demonstrate rigor, high autonomy level, teamwork, responsiveness and adaptability.

Many characterization techniques will be used (XRD, SEM, mechanical tests)

**The candidate must hold an engineering degree (or equivalent) or a PhD in Materials Science. He/Her should have good knowledge in the field of ceramic sintering, on Spark Plasma Sintering and Additive Manufacturing processes.**

**Starting date:** requested in March 2023 (subject to ZRR access authorization)

**Duration:** 10 months

**Employer:** Université Toulouse 3 Paul Sabatier

**Responsible:** Dr Claude ESTOURNES; 0626616528; [claude.estournes@univ-tlse3.fr](mailto:claude.estournes@univ-tlse3.fr)

**Please send C. ESTOURNES a CV and a cover letter before 19 January 2023**