

1year CDD in X-ray diffraction - Materials analysis

ENGLISH

Profile: Research engineer BAP: B - Chemical and material sciences

Job type: Research engineer in materials science / characterization

Missions: Management and development of the X-ray diffraction platform of our laboratory (LSPM), maintenance of equipment, training of internal and external users, realization and analysis of experiments for all research axes of the laboratory. To consult, accompany and assist the researchers in determining the most suitable techniques/methods for expressed needs, and to make specific developments in the themes of the LSPM in materials analysis (structure, phase analysis, crystalline orientations, residual stresses, ...). Taking the responsibility for the health, safety and environment (HSE) aspects.

Activities: The person recruited will be in charge of the LSPM X-ray Diffraction platform used in different projects and research topics developed by the 3 axes of the LSPM. In particular, the person recruited is expected to develop experimental activity for in-situ tests involving tensile machines, temperature and/or high-pressure chambers in order to advance our expertise in this field. In addition, as the volume of data is increasing, the development of automated analysis tools will be an important task, in connection with the thermomechanical behavior simulation tools developed at the LSPM.

- Ensure the maintenance of the laboratory equipment as well as the its upgrading
- Develop and adapt diffractometers for specific instrumentation used for in-situ tests
- Determine, coordinate and implement advanced characterization techniques
- Ensure a scientific and technological supervision/monitoring of the current experiments and propose development of new advanced techniques and skills approaches
- Contribute to reports on technical and scientific developments
- Contribute to establishing of funding requests for the development and maintenance of the equipment of the X-ray Diffraction platform
- Coordinate all the human, material and financial resources necessary for the proper functioning/smooth operation of the X-ray diffraction platform
- Design and conducting training sessions for new users including use of the analysis software. Training of them with respect to the risks associated with the use of ionizing radiation and products and fulfilling the safety rules
- Responsibility for administrative tasks related to all HSE aspects related to the use of XRD equipment

Skills: The person recruited should be a graduate of an engineering school or holder of a doctorate with a physicist profile and significant experience in microstructural analysis of materials. A good knowledge of X-ray diffraction techniques and tools is essential, including instrumental development. The person should be able to work in interaction with LSPM researchers of different knowledge level;, and be able to manage development of projects as well as to take charge of the maintenance and follow-up of an instrument. A B2 level (minimum) in English is required.

Context: LSPM (Laboratoire des Sciences des Procédés et des Matériaux) is a CNRS unit (<https://www.lspm.cnrs.fr/>) located on the campus of the University Sorbonne Paris Nord. The unit develops a multidisciplinary experimental and theoretical research on the development of innovative processes and materials for different application fields. In this context, a significant activity of the LSPM members is based on structural and microstructural analysis of materials.

The X-ray Diffraction platform is a traditional service unit of the LSPM. It has undergone very important developments since its creation and includes a very broad panel of diffractometers (rotating anode, 4-Circle and 3-Circle diffractometers, high resolution system, Laue diffractometer, micro-source and 2D detector for *in situ* analysis, *in situ* oven under controlled atmosphere, ...). The platform needs a responsible able to supervise and develop all activities detailed above.

The net monthly salary will be 2340€ minimum. The contract is renewable and will lead to the opening of a permanent position.

Contacts:

Dominique VREL, Head of LSPM, dominique.vrel@lspm.cnrs.fr

Damien FAURIE, Deputy-Head of LSPM, damien.faurie@lspm.cnrs.fr

FRANCAIS

Corps : Ingénieur de recherche BAP : B - Sciences chimiques et sciences des matériaux

Emploi-type : Ingénieur-e de recherche en science des matériaux / caractérisation

Missions : Contribuer au sein du service de diffraction des rayons X au développement, gestion et maintenance des appareillages, à la formation des utilisateurs et à la réalisation et analyse d'observations pour les différents axes de recherche du laboratoire. Accompagner et assister les chercheurs pour déterminer les techniques les plus adaptées aux besoins exprimés, et à faire du développement spécifique aux thèmes du LSPM en analyse des matériaux (structure, analyse de phase, orientations cristallines, contraintes résiduelles, ...) et sera responsable des aspects hygiène, sécurité et environnement (HSE).

Activités : La personne recrutée sera responsable du service « Diffraction des rayons X » du LSPM sur les différents projets et thématiques de recherche développées par les 3 axes du LSPM. Il est attendu en particulier de la personne recrutée du développement expérimental pour les essais *in situ* (machines de traction, chambres en température et/ou haute pression) afin d'accroître notre expertise dans ce domaine. De plus, le volume des données étant de plus en plus grand, le développement d'outils d'analyse automatisés sera une tâche d'importance, en lien avec les outils de simulations de comportement thermomécaniques développés au LSPM.

- Assurer la maintenance des équipements du service ainsi que la jouvence du matériel
- Développer et adapter les diffractomètres en vue d'instrumentations spécifiques pour les essais *in situ*
- Déterminer, coordonner, mettre en œuvre les techniques de caractérisation avancées
- Assurer une veille scientifique et technologique et proposer le développement de nouvelles techniques et compétences
- Contribuer aux rapports sur les développements techniques et scientifiques
- Contribuer aux demandes de financements pour le développement et la maintenance des appareils du service « Diffraction des rayons X »
- Coordonner l'ensemble des moyens humains, matériels et financiers nécessaires au bon fonctionnement du service Encadrer / Animer l'équipe technique du service
- Concevoir et animer des actions de formation pour les nouveaux usagers, former aux logiciels d'analyse Informer sur les risques liés à l'utilisation des techniques et des produits et faire appliquer les règles de sécurité
- Responsabilité des tâches administratives liées aux aspects HSE des équipements XRD

Compétences : La personne recrutée sera diplômée d'une école d'ingénieur ou titulaire d'un doctorat avec un profil de physicien.ne possédant une expérience significative en analyse microstructurale des matériaux. Une maîtrise des outils de diffraction des rayons X est indispensable, incluant du développement instrumental. La personne devra être capable de travailler en interaction avec les chercheurs du LSPM, et pouvoir gérer des projets de développements ainsi que de prendre en charge la maintenance et le suivi d'un instrument. Un niveau B2 (minimum) en Anglais est requis.

Contexte : Le LSPM (Laboratoire des Sciences des procédés et des Matériaux) est une unité propre du CNRS (<https://www.lspm.cnrs.fr/>) située sur le campus de l'Université Sorbonne Paris Nord. L'unité développe une recherche pluridisciplinaire sur le développement de procédés et matériaux innovants pour différents domaines applicatifs. Dans ce contexte, une activité large du LSPM repose sur l'analyse structurale et microstructurale des matériaux.

Le service de « Diffraction des rayons X » est un service historique du LSPM. Il a connu des développements très importants depuis sa création et comprend un panel de diffractomètres très complet (anode tournante, diffractomètres 4-Cercle et 3-Cercle, système haute résolution, diffractomètre Laue, micro-source et détection 2D pour analyses *in situ*, four *in situ* sous atmosphère contrôlée, ...). Le service a besoin d'un responsable du service, qui puisse encadrer et développer les aspects détaillés auparavant.

Le salaire net mensuel sera de 2340 minimum. Le contrat est renouvelable et débouchera vers l'ouverture d'un poste permanent.

Contacts:

Dominique VREL, Directeur du LSPM, dominique.vrel@lspm.cnrs.fr

Damien FAURIE, Directeur-adjoint du LSPM, damien.faurie@lspm.cnrs.fr