

 <p><b>IMT Mines Albi-Carmaux</b> École Mines-Télécom</p>	<p align="center"><b>TECHNICIEN (H/F) discipline</b> <b>«Caractérisation des microstructures et</b> <b>analyse fractographique des matériaux»</b> <b>en CDI</b></p>	<p align="center">26/06/2017</p>
--	---	----------------------------------

<p>Localisation Géographique</p>	<p><i><b>Ecole des Mines d'Albi-Carmaux (81000 ALBI)</b></i></p>
<p>Nom de la Direction fonctionnelle / Dépt</p>	<p>Institut Clément Ader Albi (ICAA)</p>

## 1- ENVIRONNEMENT DU POSTE

L'École des Mines d'Albi-Carmaux est un établissement de l'Institut Mines Télécom, premier groupe français de formation d'ingénieurs. Ses 3 missions sont la formation (ingénieurs, docteurs, masters...), la recherche (3 centres de recherche) et le développement économique (plates-formes, incubateur ...). Elle compte 300 agents et 860 élèves et vise 1000 élèves à l'horizon 2020. Son évolution est aujourd'hui marquée par l'intégration dans l'Institut Mines Télécom, le développement de ses activités internationales (masters notamment) et le déploiement d'une démarche qualité.

Ce poste est ouvert au sein de l'École des Mines d'Albi-Carmaux et est rattaché à l'Institut Clément Ader Albi (ICA Albi), un des trois centres de recherche de l'école. Ce centre fait partie intégrante de l'Institut Clément Ader (ICA – UMR 5312) dont les établissements de tutelle sont le CNRS, l'INSA de Toulouse, l'ISAE SUPAERO, l'Université Paul Sabatier et l'École des Mines d'Albi-Carmaux. L'ICA Albi compte environ 70 personnes, et mène des recherches dans trois des groupes de l'ICA : le groupe MSC (Matériaux et Structures Composites), le groupe SUMO (Surface, Usinage, Matériaux, Outillages) et le groupe MICS (Mesure, Identification, Contrôle, Surveillance). Le centre a en charge la gestion de la plate-forme de recherche et d'innovation MIMAUSA (Mise en œuvre de matériaux aéronautiques et surveillance active).

Les activités de l'ICA Albi sont principalement orientées vers des problématiques des secteurs industriels de l'aéronautique et du spatial et concernent particulièrement :

- l'étude des nouveaux matériaux et procédés, à la fois métalliques et composites,
- l'optimisation des outillages et moules de mise en forme, en se basant sur des approches multidisciplinaires (matériaux, mécanique, thermique, environnement, instrumentation),
- le développement de nouvelles techniques métrologiques basées sur des capteurs optiques non ou faiblement intrusifs, pour la photo-thermo-mécanique expérimentale et la surveillance des procédés.

L'ICA Albi est doté d'un important parc de moyens d'essais qui sont localisés d'une part dans les locaux de l'IMT Mines Albi et d'autre part dans ceux de la plateforme MIMAUSA.

Une part conséquente de ces équipements est destinée à la caractérisation des matériaux et de leur comportement sous des sollicitations complexes. Il s'agit notamment de moyens d'observation et de caractérisation des microstructures (microscopes optiques, confocaux, électroniques à balayage, ...) et de machines d'essais mécaniques qui permettent de caractériser le comportement des matériaux entre -150°C et 1600°C. L'étude du comportement des matériaux à haute température s'étend à l'utilisation de moyens de caractérisation des transformations physico-chimiques (DSC, ATG-ATD, dilatométrie, diffraction des rayons X ...) et à l'utilisation de moyens d'essais spécifiques développés au laboratoire (bancs de cyclage ou de fatigue thermique, bancs de tribologie, fours de traitement thermique ou de corrosion haute température ...).

Une autre partie des équipements est constituée de pilotes, particulièrement de pilotes procédés. Il s'agit de moyens d'essais de plus grande taille destinés à des études à une échelle représentative de celle de moyens de production industriels. Ce parc s'est fortement enrichi dans le cadre de la mise en place de la

plateforme MIMAUSA avec des pilotes qui concernent des procédés émergents comme l'élaboration dynamique de composites, la fabrication additive par fusion laser de poudres métalliques, le formage haute température de composites ou de matériaux métalliques chauffés par des lampes infrarouges.

Une part importante de l'activité de l'ICA Albi concerne également la métrologie et l'instrumentation. L'utilisation de capteurs optiques pour des mesures de champs cinématiques et de champs de température dans des conditions complexes et à différentes échelles est une thématique du laboratoire, souvent couplée aux aspects précédemment évoqués.

## 2- MISSIONS

---

Le titulaire du poste viendra renforcer l'équipe de soutien technique et scientifique de l'ICA Albi, dans la spécialité «caractérisation des microstructures et analyse fractographique des matériaux». Les principales missions sur lesquelles le titulaire du poste devra être en capacité d'intervenir sont les suivantes :

1. Préparer les différents types de matériaux étudiés à l'ICA Albi (polymères et composites, céramiques, bétons, alliages métalliques) afin de les rendre propres à une caractérisation ultérieure des microstructures. La préparation comprend la découpe, l'enrobage, le polissage et l'attaque chimique permettant de révéler les microstructures.
2. Réaliser des observations et analyses des échantillons par Microscopie Optique (MO), Microscopie Electronique à Balayage (MEB), et MEB couplée à la spectroscopie à rayons X à dispersion d'énergie (EDS).
3. Utiliser et maîtriser les différents modes d'observation offerts par la Microscopie Electronique à Balayage ainsi que les réglages des microscopes pour obtenir les images associées à ces différents modes.
4. Utiliser et maîtriser la technique de l'EDS ainsi que l'interprétation des spectres mesurés<sup>1</sup>.
5. Interpréter les observations microscopiques sur la base de connaissances déjà acquises sur l'architecture des différents types de matériaux aux différentes échelles d'investigation<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Sur ce point, une formation complémentaire avancée sera assurée la première année pour aider à une meilleure adaptation à la prise de fonction.

## 3 - ACTIVITES :

---

Le titulaire du poste sera amené à travailler sur de nombreuses études de l'ICA Albi et/ou de l'école, tout en assurant une activité contractuelle et de prestation, en liaison avec les doctorants, les techniciens, les ingénieurs et les enseignants-chercheurs :

1. Former les nouveaux utilisateurs (stagiaires, doctorants, ingénieurs, post-doctorants, enseignants-chercheurs, chercheurs) des équipements dont le titulaire a la gestion,
2. Gérer les stocks de fournitures et de produits, assurer le lien avec des fournisseurs et être en mesure de rédiger des cahiers des charges,
3. Participer activement aux démarches d'hygiène et sécurité,
4. Participer aux activités d'enseignement et de formation de l'IMT Mines Albi (travaux pratiques notamment),
5. Assurer une veille technologique,
6. Participer au montage et à la mise en œuvre d'actions de prestation et de formation,
7. Participer aux actions de promotion du potentiel du plateau technique de l'ICA Albi,
8. Assurer le rôle de responsable ou de co-responsable du laboratoire de préparation des matériaux,
9. Effectuer des opérations courantes d'entretien et de maintenance de l'appareillage ainsi que des dépannages de 1<sup>er</sup> niveau sous la responsabilité du titulaire ou de co-titulaires.

#### **4- CAPACITES ET APTITUDES :**

---

Des connaissances générales sont requises concernant les méthodes de mise en œuvre des différents types de matériaux (élaboration, mise en forme, traitements thermiques..) ainsi que les microstructures qui en résultent.

Des connaissances et compétences sur les différentes techniques et moyens de caractérisation des microstructures des matériaux sont essentielles (moyens de préparation, MO, MEB, microanalyse chimique, microdureté...).

Des connaissances et compétences sur les différents modes de dégradation ou de rupture en service des matériaux seront appréciées.

Des connaissances et compétences dans le domaine de l'hygiène et sécurité, ainsi qu'une première expérience en tant que technicien dans un laboratoire, seront appréciées.

Le titulaire du poste devra :

- Avoir de bonnes capacités d'adaptation à l'évolution des techniques et à l'acquisition de nouveaux savoir-faire,
- disposer d'une bonne aptitude à rédiger des rapports techniques et scientifiques,
- avoir le sens du service commun,
- savoir interagir avec de multiples partenaires,
- être disponible et adaptable à l'environnement technique et humain et faire preuve d'autonomie, de polyvalence et de réactivité,
- posséder des connaissances en anglais technique.

#### **5- FORMATION – PROFIL :**

---

Contractuel relevant des dispositions du cadre de gestion de l'Institut Mines-Télécom.

Etre titulaire d'un DUT en Science et génie des matériaux ou en Mesures physiques ou d'un BTS Traitements des matériaux ou bien justifier d'une expérience minimale avérée de 4 ans sur un poste équivalent.

#### **6- RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES :**

---

Renseignements sur le poste : M. Thierry CUTARD, directeur du centre Institut Clément ADER Albi : [thierry.cutard@mines-albi.fr](mailto:thierry.cutard@mines-albi.fr) ou 05 63 49 31 61,

M. Denis DELAGNES, directeur-adjoint du centre Institut Clément Ader Albi, responsable de l'équipe de soutien technique et scientifique : [denis.delagnes@mines-albi.fr](mailto:denis.delagnes@mines-albi.fr) ou 05 63 49 32 48

<http://www.institut-clement-ader.org/>, <http://www.mines-albi.fr/presentation-ICA-albi>

Renseignements administratifs : Mme Joëlle MILLET, service des ressources humaines ([joelle.millet@mines-albi.fr](mailto:joelle.millet@mines-albi.fr) ou 05 63 49 30 23)

Envoyer par mail à l'adresse suivante : [candidature@mines-albi.fr](mailto:candidature@mines-albi.fr)

- La lettre de candidature
- Le CV détaillé

**Date de clôture des candidatures : 6 septembre 2017**