



LEBRONZE ALLOYS

REJOIGNEZ-NOUS !

Lba

lebronze alloys

Nous recrutons des alternants pour le site de Bornel (60)

(à proximité du Val d'Oise, à 5 min à pied de la gare TER)

LEBRONZE ALLOYS (LBA) est un des leaders mondiaux dans le domaine de la métallurgie, spécialisé dans la production d'alliages cuivreux, d'alliages nickel, d'aciers spéciaux, d'aciers inoxydables, de titane et de superalliages nickel. Le groupe intègre la totalité du procédé de fabrication grâce à son éventail de technologies de transformation des métaux.

Nous recherchons un(e)

Alternant(e) pour notre centre de recherche

Le groupe Lebronze alloys (LBA) est spécialisé dans la production d'alliages non ferreux des familles des cuivres, nickels, cupro-nickels et cupro-aluminiums. Les différents sites en France et en Europe regroupent des moyens d'élaboration (fonderies), des outils de transformation à chaud et à froid (forgeage, matriçage, filage, laminage, tréfilage et usinage) ainsi que des moyens de traitement thermique. Les activités de LBA sont réparties en deux *Business Units*, parmi lesquelles la *Business Unit Precision Products* pour ce qui concerne les produits laminés de faibles épaisseurs et les produits tréfilés de plusieurs familles d'alliages. Plusieurs de ces alliages dont les Manganin® (CuMnNi) et le CuNi₄₄ (Constantan) sont utilisés pour leur pouvoir thermoélectrique (PTE). C'est notamment le cas pour les applications de type jauges de contraintes ou sondes à effet Hall. Le PTE se manifeste par l'apparition d'une différence de potentiel électrique lorsqu'un gradient thermique est appliqué aux extrémités d'un échantillon métallique. Afin de déterminer précisément le PTE des alliages du groupe LBA, le Centre de recherche a acquis un instrument de mesure du PTE mis au point par le laboratoire MATEIS de l'INSA de Lyon et la société Techlab. Cet appareil très précis, dont la résolution approche le nV, a permis dans un premier temps d'améliorer la caractérisation des propriétés thermoélectriques des alliages du groupe LBA.

Ces dernières années, les projets de recherche engagés par LBA permettent de considérer d'autres applications de la mesure du PTE, notamment pour les contrôles non-destructifs ou encore le suivi des transformations métallurgiques lors des traitements thermiques ou des étapes de mise en forme. Le PTE étant sensible aux défauts du réseau cristallin, ses variations peuvent apporter de nombreuses informations pour caractériser notamment la présence et la taille/répartition des précipités mais également le niveau d'écrouissage des alliages, la taille de la microstructures ou encore la présence de chaînes inclusionnaires.

Le sujet proposé concerne tout d'abord le développement de protocoles de mesures du PTE au sein du Centre de recherche du groupe LBA. Il comprendra un travail de bibliographie ainsi qu'une réflexion sur le système de mesure actuel en lien avec le laboratoire MATEIS. Dans un second temps, des mesures seront réalisées sur différentes familles d'alliages cuivre-nickel. L'exploitation des résultats, couplée à des analyses par microscopies optique et électronique, devra permettre de mieux comprendre l'évolution microstructurale des alliages au cours des étapes de transformation dans un souci d'amélioration des procédés industriels et de la qualité des produits.

Pré-requis :

- ✓ Métallurgie
- ✓ Microscopies optique et à balayage
- ✓ Préparation des échantillons
- ✓ Analyses élémentaires
- ✓ Rédactions de rapport de recherche

Orientations bibliographiques :

M. Houze, « Influence des traitements thermiques sur le Pouvoir Thermoélectrique des aciers de cuve : Effet des évolutions microstructurales des zones fortement ségréguées », Thèse de 3^e cycle, INSA Lyon, 2002.

X. Kleber, V. Massardier, et J. Merlin, « La mesure du pouvoir thermoélectrique : une technique originale de contrôle des alliages métalliques », *Techniques de l'ingénieur*, 2005.

M. Perez, V. Massardier, et X. Kleber, « Thermoelectric power applied to metallurgy: principle and recent applications », *IJMR*, vol. 100, n° 10, p. 1461-1465, 2009.

J.-Y. Maetz, *Évolution de la microstructure d'un acier inoxydable lean duplex lors du vieillissement*, Thèse de 3^e cycle, INSA Lyon, 2014.

Vous pensez être à la hauteur de ces missions ?

Alors n'hésitez plus, ce poste est fait pour vous !

Envoyez votre candidature (lettre de motivation, CV et derniers relevés de notes) à

- Madame HEURTEUR Odile, responsable ressources humaines des sites Nord-Parisiens : ohurteur@lebronze-alloys.com
- Monsieur FLAMENT Julien, responsable centre de recherche : jflament@lebronze-alloys.com

Plus d'informations sur www.lebronze-alloys.com