

LABORATORY of EXcellence Design of Alloy Metals for low-mAss Structures Labex DAMAS

Doté de 7.5 M€ pour 2012-2019 dans le Programme Investissement d'Avenir, le Labex DAMAS est composé de 2 grandes laboratoires de recherche de l'Université de Lorraine : LEM3 (Laboratoire d'étude des microstructures et de mécanique des matériaux, Metz) et IJL (Institut Jean Lamour, Nancy). Ses 80 chercheurs, dont 17 du CNRS, contribuent à l'excellence de la recherche lorraine en métallurgie.

Provided with €7.5 million for the 2012-2019 period in the Future Investment program, the Labex DAMAS comprises two large research laboratories of the Lorraine University: LEM3 (Laboratory for the study of microstructures and the mechanics of materials, Metz) and IJL (Jean Lamour Institute, Nancy). Its 80 researchers, 17 of whom come from the CNRS, contribute to the excellence of research in metallurgy in Lorraine.



© Labex DAMAS
Naissance d'un brevet : activité expérimentale en hyperdéformation. Laboratoire LEM3, Metz, 2015.
Birth of a patent: experimental activity in hyperdeformation. LEM3 laboratory, Metz, 2015.



© Labex DAMAS
Workshop Metallurgy with Synchrotrons - Institut Jean Lamour, Nancy - 7-8 March, 2016

Le Labex DAMAS s'est fixé deux objectifs principaux : alléger les structures métalliques par les moyens métallurgiques et augmenter la qualité et la compétitivité de la recherche en métallurgie en Lorraine. Pour ce faire, il a défini 5 grands axes de recherche que sont : innovation en matériaux, design des microstructures, process design, propriétés mécaniques et structures, modélisations multi-échelles. Priorité est donnée, parmi les 40 projets scientifiques en cours, aux alliages du Ti, Mg, Al, aux intermétalliques, aux aciers nouvelle génération, aux composites et aux procédés pour allègement.

The Labex DAMAS has set two main objectives: lighten metallic structures via metallurgical processes, and increase the quality and competitiveness of metallurgical research in Lorraine. To do so, it defined five large research axes, e.g.: materials innovation, microstructures design, process design, mechanical properties and structures, and multi-scale modeling. Out of the 40 scientific ongoing projects, they give priority to Ti, Mg and Al alloys, to intermetallic compounds, new generation steels, to composites, and to light-weighting processes.

Sur le front de la valorisation, le Labex DAMAS a publié 250 articles de grande qualité depuis 2012 et collabore étroitement avec l'IRT M2P (Matériaux-Métallurgie-Procédés) pour la fabrication additive des métaux et la pérennisation du transfert de technologie. De plus, le LEM3 et l'IJL ont des fidélisations avec le centre de recherche industriel d'ArcelorMittal et collaborent avec 52 entreprises industrielles dont Constellium. Au niveau international, le Labex DAMAS collabore avec d'éminents chercheurs dans 60 laboratoires du monde.

In terms of scientific production the Labex DAMAS has published 250 top-quality articles since 2012 and co-operates closely with the IRT M2P (Materials-Metallurgy-Processes) for additive manufacturing of metals and sustainable technology transfer. Furthermore, LEM3 and IJL have built up loyalty programs with the industrial research center of ArcelorMittal, and they cooperate with 52 industrial enterprises, including Constellium. At an international level, the Labex DAMAS cooperates with eminent researchers in 60 laboratories world-wide.

Parmi les nombreuses problématiques de la métallurgie, le Labex DAMAS met un accent fort sur les sujets suivants : la fabrication additive des métaux, la constitution d'une banque de données sur les microstructures métalliques avec GeorgiaTech et la simulation multi-échelle complète de la métallurgie. Le procédé de nano-structuration des métaux par hyperdéformation est prêt à être transféré aux industriels : ces matériaux présentent une résistance mécanique exceptionnelle avec, à la clé, un allègement de la matière utilisée. ■

Having surveyed numerous problems in metallurgy, the Labex DAMAS identifies the following challenges: additive manufacturing of metals; the creation of a data bank on metallic microstructures with GeorgiaTech, and a complete multi-scale simulation of metallurgy. The process of nano-structuring of metals by means of hyperdeformation stands ready to be transferred to industry: these materials exhibit an exceptional mechanical strength resulting in the light-weighting of the material used. ■



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

Labex DAMAS

17 rue Felix Savart, 57073
METZ Cedex 03

Tél. : +33 (0)6 04 52 82 08

E-mail : laszlo.toth@univ-lorraine.fr

http://www.labex-damas.com/