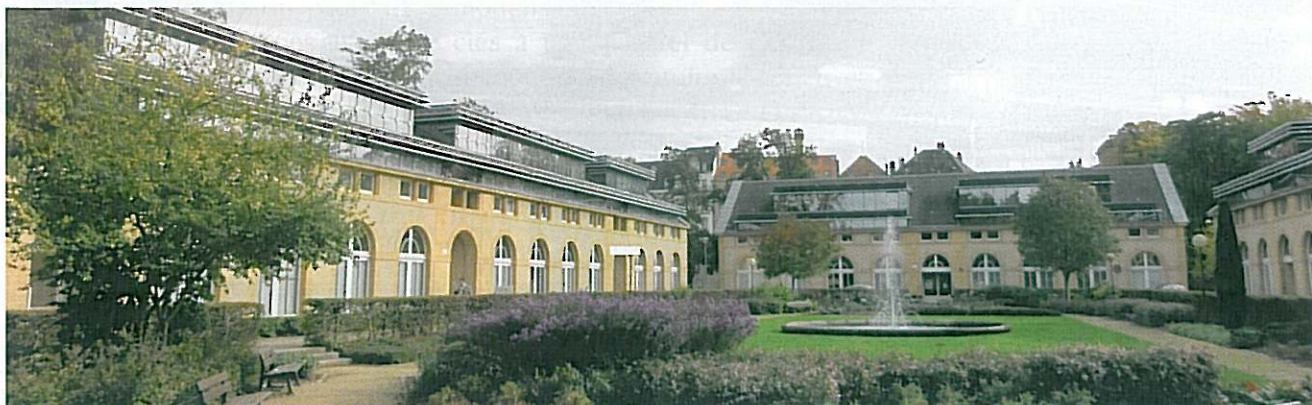


# LEM3 : mécanique et matériaux, comprendre et concevoir ce qui, au quotidien, nous entoure



Le Laboratoire d'Etude des Microstructures et de Mécanique de Matériaux (LEM3) est né en 2011 de la fusion de deux laboratoires CNRS messins : le Laboratoire de Physique et Mécanique des Matériaux (LPMM) et le Laboratoire d'Etude des Textures et Application aux Matériaux (LETAM). De cette fusion a émergé un centre unique de recherche transdisciplinaire, réunissant la mécanique des solides et la métallurgie, la science des matériaux, la chimie et la physique, afin d'assurer une meilleure visibilité de la recherche à Metz et en Région Lorraine et un transfert efficace de connaissances aux partenaires industriels, tout en préservant l'équilibre entre recherches fondamentales et appliquées. Le LEM3 est un des plus importants de France dans les domaines d'études du comportement mécanique et de l'évolution structurale des matériaux. Unité mixte de recherche (UMR 7239), il regroupe environ 160 personnes, dont une cinquantaine de doctorants, liés à quatre tutelles : l'Université de Lorraine, le Centre National de la Recherche Scientifique, le Centre messin d'Arts et Métiers-Paris-Tech ainsi que l'École Nationale d'Ingénieurs de Metz.

## Domaines de compétence : « de l'atome à la tôle »

Le LEM3 combine l'expertise du LPMM en **mécanique des solides**, depuis l'échelle de la microstructure du matériau jusqu'à celle du calcul des structures et des procédés de fabrication, et l'expertise du LETAM en **caractérisation microstructurale** et en **élaboration des matériaux**, visant à générer les microstructures désirées. Dans plusieurs domaines, le LEM3 se situe au niveau des meilleures équipes au plan international : instabilités plastiques et thermoplastiques, transformation martensitique, microstructure et texture sous traitements thermomécanique, modélisation multi-échelle, comportement dynamique des matériaux.

Nos compétences couvrent une vaste gamme de matériaux (métaux et alliages, matériaux intelligents, com-

posites, géo-matériaux,...) et d'applications (automobile, aéronautique, énergie, génie civil,...). Grâce à la synergie entre les différentes équipes, nos points forts sont :

- Le caractère interdisciplinaire
- L'approche multi-échelles : nano-micro-macro
- L'expérience et la modélisation
- La recherche fondamentale et appliquée

Grâce à une large gamme de plateformes expérimentales, nous disposons des meilleurs outils pour la caractérisation mécanique (statique et dynamique) et microstructurale (microscopie électronique, diffraction de rayons X), pour l'élaboration et les procédés (usinage à grande vitesse, hyperdéformation), ainsi que pour le calcul scientifique. Notamment, le LEM3 **vient d'acquérir un microscope électronique** à faisceaux croisés, unique en Lorraine – cœur de la **plateforme de microscopie 3D**.

## Ouverture à l'extérieur

Le LEM3 collabore avec plus de 60 laboratoires dans le monde entier. La reconnaissance de notre recherche se manifeste par une forte activité dans l'organisation de colloques nationaux et internationaux qui contribuent au renom de la Région Lorraine en tant que centre scientifique et culturel d'excellence. Au niveau local, le LEM3 est acteur de la fédération de recherche GI2M (Génie Industriel Mécanique et Matériaux) et lauréat du projet de laboratoire d'excellence DAMAS, porté ensemble avec l'Institut Jean Lamour.

Outre la recherche fondamentale, le LEM3 interagit avec le monde industriel. Il est l'acteur du Pôle de compétitivité Materialia, de l'Institut Carnot-Arts, de l'IRT M2P, et se met au service de plusieurs partenaires industriels, qu'il s'agisse de grands groupes ou de PME. ■

En savoir plus : [www.lem3.fr](http://www.lem3.fr)