

La Région Grand Est, M2A¹ et 9 laboratoires² du Grand Est investissent 3 millions d'euros pour répondre aux enjeux de l'impression 4D.

Historiquement un des berceaux de l'impression 3D, la région Grand Est rassemble sur son territoire un nombre important d'acteurs académiques et industriels majeurs de la fabrication additive. Ainsi, aujourd'hui, 25% du parc national des équipements liés à la fabrication additive est répertorié sur son territoire. Le Grand Est, via l'impulsion de 9 laboratoires académiques entend jouer une nouvelle fois son rôle de disruptive maker en investissant sur le marché futur de la fabrication additive : l'impression 4D.

L'impression 3D est actuellement en plein essor. Cette technologie est considérée comme un des principaux piliers de l'industrie du futur, au même titre que l'intelligence artificielle et l'internet des objets. En particulier, l'impression 3D se retrouve actuellement au cœur de différents enjeux industriels avec la fabrication, la production et l'étude de nouveaux produits complexes qui peuvent être conçus, prototypés et testés en un temps court et cela pour un prix réduit.

Cependant, cette technologie souffre encore de certaines limitations, notamment en termes de matériaux utilisables d'un point de vue industriel. Alors que l'impression 3D « polymère » a été inventée dans les années 80, on constate aujourd'hui, qu'il existe un choix très restreint de résines ou de polymères compatibles avec ce procédé, limitant fortement la gamme des propriétés finales ou des fonctionnalités des objets 3D obtenus.

Dans ce contexte, l'impression 4D, concept ayant émergé récemment aux Etats-Unis, suscite beaucoup d'espoirs pour palier certaines limitations actuelles du mode 3D. Ce nouveau mode d'impression s'attaque à :

- La réalisation d'objets par impression 3D, dont la forme et la fonctionnalité peuvent évoluer en fonction du temps et/ou de sollicitations extérieures (*contrainte mécanique, lumière, pH, humidité, temps ...*) ;
- L'auto-assemblage d'objets ou de matériaux, de par la maîtrise des propriétés de la matière qui les compose ou « matière programmable ».

Partageant une vision commune sur la nécessité de fédérer les énergies pour répondre efficacement aux enjeux de l'impression 4D, 9 laboratoires du Grand Est ont décidé de mutualiser leurs expertises et moyens de façon inédite en France. Cette mutualisation préfigure un nouveau mode d'organisation de la recherche afin d'être à l'avant-garde des révolutions technologiques liées à l'industrie du futur, dans un contexte scientifique et industriel toujours plus concurrentiel à l'échelle internationale.

Contacts chercheurs :

Jacques Lalevée & Arnaud Spangenberg, Institut de Science des Matériaux de Mulhouse
Courriel : jacques.lalevee@uha.fr & arnaud.spangenberg@uha.fr
Tél. : 03 89 60 88 03 / 03 89 60 88 42

Partenaires et soutiens :



¹ Mulhouse Alsace Agglomération (**M2A**)

² Laboratoire d'Ingénierie et Sciences des Matériaux (**LISM**), Institut de Chimie Moléculaire de Reims (**ICMR**), Institut Jean Lamour (**IJL**), Laboratoire Réactions et Génie des Procédés (**LRGP**), Institut Charles Sadron (**ICS**), Institut de chimie et procédés pour l'énergie, l'environnement et la santé (**ICPEES**), **INSERM** Biomatériaux et Bioingénierie, Institut de Recherche en Informatique, Mathématiques, Automatique et Signal (**IRIMAS**), Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (**IS2M**).