

MERCI À NOS PARTENAIRES :



EN SAVOIR PLUS :

<https://ijl.univ-lorraine.fr/equipes/equipe-matériaux-et-procédés-additifs>



Inauguration

PLATEFORME D'ÉLABORATION ADDITIVE DE L'IJL



Mercredi 1^{er} juin 2022
Institut Jean Lamour
Campus Artem, NANCY

© Samuel Kenzari - IJL (CNRS, Université de Lorraine)

UNE PLATEFORME AU SERVICE DE L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE :

La Plateforme d'Élaboration Additive (PEA) a été finalisée fin 2020 par l'équipe de recherche technologique Matériaux et Procédés additifs de l'IJL. Elle offre la possibilité d'élaborer et mettre en forme une grande variété de matériaux par ajout successif de matière (procédés additifs).

Elle comporte 4 salles : (1) Préparation, (2) Fusion laser polymère, (3) Fusion laser métallique, (4) Extrusion/dépôt de matière. Chaque zone est totalement sécurisée, avec des sas, où l'ensemble est placé en dépression contrôlée, climatisée et filtrée.

PEA permet aujourd'hui d'être au plus proche des niveaux de maturités technologiques requis pour faciliter la valorisation et le transfert vers les applications industrielles.

THÉMATIQUES DE RECHERCHE :



MATÉRIAUX BASE POLYMÈRE POUR L'IMPRESSION 3D / 4D

L'impression 3D/4D de matériaux évolutifs/actifs au cours du temps (ou dans l'espace) est une thématique extrêmement porteuse d'innovations technologiques.

Depuis quelques années l'équipe développe cette activité d'impression 3D/4D en collaboration avec de nombreux acteurs académiques et industriels. Les objectifs visés concernent l'obtention d'objets magnéto-actifs, photo-actifs, électro-actifs pouvant être intégrés directement à la fabrication 3D de dispositifs 4D fonctionnels.

L'équipe s'implique dans une importante dynamique régionale dans le Grand Est pour mettre au point des matériaux adaptés aux besoins technologiques du futur.



MATÉRIAUX BASE MÉTALLIQUE POUR L'IMPRESSION 3D / 4D

Les axes de recherche développés sont :

- La fabrication additive de nouveaux matériaux métalliques, composites ou méso-structurés
- La mise au point de matériaux poreux architecturés en 3D (optimisés pour subir des post-traitements d'infiltration métallique ou polymère).

L'objectif final est de créer des matériaux modulables (possédant des caractéristiques physiques ou géométriques qui évoluent dans le temps et/ou possédant des gradients de propriétés fonctionnelles). Il s'agit là d'un domaine exploratoire.



MATÉRIAUX ANTI CONTRE-FAÇON POUR L'IMPRESSION 2D, 3D, ETC.

Les technologies additives et toute la chaîne numérique amont sont aujourd'hui aptes à reproduire très précisément des composants dans leur forme et finition. Ceci ouvre une nouvelle porte à la contrefaçon par des équipements de plus en plus accessibles. L'impact économique, la dégradation de l'image de marque des entreprises, la non-maîtrise des propriétés physico-chimiques des matériaux employés dans la contrefaçon (risques de non-conformités et des défaillances potentiellement lourdes de conséquences) sont alarmants.

L'équipe lutte contre ce phénomène en mettant au point certains matériaux (adaptés et mis en forme par toutes les technologies polymères). Ils contiennent des signatures cristallographiques uniques non déchiffrables après leur élaboration.

Ainsi, chaque matériau peut être utilisé comme une empreinte unique dans un objet considéré. Finalement, l'utilisation de ces matériaux peut aussi être envisagée dans tous les secteurs applicatifs victimes de la contrefaçon.



SALLE 1 : PRÉPARATION



SALLE 2 : FUSION LASER POLYMÈRE



SALLE 3 : FUSION LASER MÉTALLIQUE



SALLE 4 : EXTRUSION / DÉPÔT DE MATIÈRE