

La fabrication additive pour les matériaux polymères et métalliques

PRÉSENTATION

Nombre de stagiaires maximum : 20

Responsable

Justin DIRRENBARGER, enseignant-chercheur, Cnam, laboratoire PIMM.

Publics et conditions d'accès

Ingénieurs de production et/ou de R&D (bureau d'étude ...), techniciens supérieurs intéressés par les nouvelles possibilités offertes par la fabrication additive.

Pré-requis: Connaissances de base en sciences des matériaux et en procédés d'élaboration.

Objectifs

Identifier les différents procédés de fabrication additive sur métaux ou polymères, leurs potentialités, et leurs limites afin de pouvoir les intégrer dans un processus industriel
Appréhender le processus global qui mène de la poudre à la pièce finie, en passant par la conception de la pièce.

Voir aussi les formations en

Matériaux

PROGRAMME

Programme

Introduction : les enjeux de la fabrication additive

Basé sur rapport Wohlers - Progression économique
Apports de la fab additive
Situation de la France (industriels, académiques)

Partie I : Fabrication additive de matériaux métalliques

I-1. Rappels sur les matériaux métalliques et les procédés d'élaboration

Généralités sur les métaux
Les procédés de Fonderie

Les procédés de Forge

I-2. Les procédés de fabrication additive directe : de la poudre à la pièce finale

Notions de base sur l'interaction faisceau haute énergie – matière

Les poudres : propriétés et mise en œuvre

La technique DMD: Physique et applications à différents alliages

La technique SLM: Physique et applications à différents alliages

La technique EBM: Physique et applications à différents alliages

Les traitements de parachèvement (traitements thermiques, traitements de surface, Compaction à chaud)

Les différents types de machines industrielles

I.3. Les propriétés d'usage des pièces élaborées en FA

Les propriétés mécaniques statiques

La tenue en Fatigue

La résistance à la Corrosion

Partie II: La conception et le design des pièces en FA

II-1. Généralités sur la conception de pièces

II.2. Conception de pièces optimisées en fabrication additive

TP sur ordinateur

II.3. Le Design for Additive manufacturing (DFAM)

Partie III : La fabrication additive des polymères

III.1. Généralités-rappels sur le comportement et les propriétés des polymères

III-2. Les différents procédés de FA pour les polymères (distinction maquettage / fabrication directe SLS)

III.3. La densification des polymères en fabrication additive : principes physiques

Partie IV: Volet expérimental: Découverte des techniques de fabrication additive

IV.1. Réalisation d'une pièce simple en SLM (métaux)

IV.2. Mise en œuvre des techniques de FDM (polymères)

Moyens pédagogiques :

Le cours théorique est accompagné de travaux dirigés sur ordinateur (conception) et de démonstrations expérimentales sur matériaux métalliques et polymères.

Moyens techniques :

Tableau blanc, vidéoprojecteur, matériel industriel

Modalités de validation :

Attestation de participation remise en fin de stage – Pas d'examen final

INFORMATIONS PRATIQUES

Contact

Posez-nous vos questions via [ce formulaire \(cliquer ici\)](#) ou en appelant le 01 58 80 89 72
Du lundi au vendredi, de 09h30 à 17h00

Centre(s) d'enseignement

Complément lieu

ENSAM, Paris 13e

Session(s)

du 8 janvier 2020 au 10 janvier 2020

8, 9, 10 janvier 2020

Code Stage : FCFB01

Nouveau

Tarifs

1680 € net

Particuliers : vous ne bénéficiez d'aucune prise en charge ou vous êtes demandeur d'emploi ?

[Découvrez nos tarifs adaptés à votre situation](#)

Nombre d'heures

21

8 janvier 2020 - 10 janvier 2020

Dates du stage

8, 9, 10 janvier 2020

Horaires :

De 9h à 12h30 et de 13h30 à 17h

Une question ?

Remplir le formulaire de demande ou appeler le
01 58 80 89 72

*Du lundi au vendredi
(hors jours fériés)
De 09h30 à 12h00
et de 13h30 à 17h00*

Votre inscription

[Bulletin d'inscription à télécharger](#)

et à renvoyer par courrier à :

Cnam Entreprises
Service inscription - Case B2B01
292 rue Saint-Martin
75003 Paris

ou par e-mail à : entreprises.inter@lecnam.net