Depuis 1991

À Saint-Dié-des-Vosges

VirtuReaL®

VirtuReaL : Du Virtuel … Au Réel

CIRTES recherche & développement

INORI

InSIC GIP. Institut Supérieur d'Ingénierie de la Conception

Propose des formations pour les entreprises

Fabrication Additive

En partenariat avec

Union des Industries et Métiers de la Métallurgie

CIRTES
recherche & développement
INORI

La Fabrication Additive. *La Fabrication Additive pour le Développement Rapide de Produit :*
- historique, principe, enjeux, les différents procédés et leurs applications
- démonstration- études de cas - règles de base en conception
Durée**: 4 jours**

FA2

OBJECTIFS

- Situer et comprendre la Fabrication Additive dans la chaîne numérique du Développement Rapide de Produit – Initiation aux règles de base de conception en FA.
- Faire l'inventaire des différents procédés, découvrir et comparer les domaines d'application
- Connaître les limites des procédés, s'initier au choix des procédés en manipulant des pièces, et en assistant à des démonstrations sur site
- Mettre en évidence les nouveaux enjeux industriels et les perspectives d'avenir.

PROGRAMME

- Introduction à la chaîne numérique du Développement Rapide de Produit (DRP) pour la FA: CAO, numérisation, sculpture 3D, Réalité Virtuelle - Formats d'échange
- La Fabrication Additive : les concepts de base de la fabrication par couche - historique
- Présentation des 7 familles de procédés de base de la Fabrication Additive - normalisation - comparaison et domaines d'application
- Principales applications industrielles des 7 procédés de base en Prototypage Rapide (PR), Outillage Rapide (OR) et Fabrication Rapide (FR)
- Etude de cas industriels
- Règles de base de conception pour la FA - optimisation topologique - simulation numérique
- Hygiène & Sécurité pour la FA
- Contrôle des pièces en FA
- Visite de la plate-forme du pôle : CFAO - RV - numérisation - procédés de FA - UTGV 5 axes
- Démo 1 : préparation des fichiers numériques issus de CAO et numérisation, sur site CIRTES
- Démo 2 : FA par polymérisation d'une résine (SLA) - FA par projection de matière - FA par projection de liant sur lit de poudre - FA par fusion de fil (FDM) - FA par assemblage de feuilles (LOM) - FA par frittage de poudre laser polymère et métal (SLS) - FA par fusion de poudre métal (DMLS), sur site CIRTES
- Démo 3 : FA par Stéréolithographie (SLA), sur site industriel partenaire
- Démo 4 : FA par frittage sélectif de poudre par laser (SLS) polymère - FA par projection de matière et FA par fusion de fil, sur site industriel partenaire
- Démo 5 : FA par Stratoconception (Strato), bois, polymère et métal, sur site CIRTES - INORI
- Démo 6 : FA pour l'emballage 3D par découpe cutter (Pack&Strat), sur le site CIRTES

PUBLIC
Ingénieurs et techniciens supérieurs de service R&D, Bureaux d'Etude et services Méthodes, …, décideurs.

PREREQUIS
Notions de base en conception-fabrication
Notions de base sur la chaîne numérique

DUREE & TARIF : 4 jours (28 h)
Du lundi 14H00 au vendredi 12H00
3 400 € (pauses, déjeuners et visites de sites inclus)

DATES PLANIFIEES 2017
* **S04** du 23 au 27 janvier
* **S14** du 3 au 7 avril 2017
* **S25** du 19 au 23 juin 2017
* **S40** du 2 au 6 octobre 2017
* **S46** du 13 au 17 novembre 2017
* **S49** ***du 4 au 8 décembre 2017***

LES PLUS
- Formation sur le pôle VirtuReal, leader de la FA en France depuis 1991,
- Formation par une équipe d'experts en FA, avec démos sur place et visite de sites industriels,
- Introduction du stage par Claude Barlier, fondateur du pôle, coauteur de l'Ouvrage de référence sur la FA aux éditions Dunod.

POUR ALLER PLUS LOIN
L'ouvrage « *Fabrication Additive – Du Prototypage Rapide à l'Impression 3D* », paru en septembre 2015 aux éditions DUNOD, offert comme support de la formation.

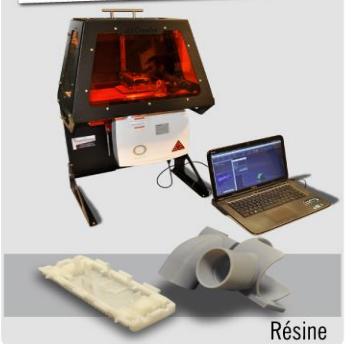
La Fabrication Additive sur le pôle VirtuReal

Formations, Recherche & Développement, Transfert de Technologie, Conseil

Pôle VirtuReaL

Familles de procédés de Fabrication Additive suivant la norme ISO 17296-2

Polymérisation d'une résine sous l'action d'un laser ou d'une source lumineuse
Stéréolithographie



Résine

Projection d'un liant sur un substrat de poudre

Poudre polymère + colle

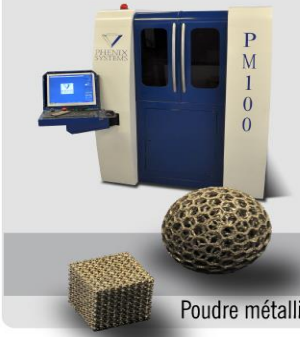
Fusion de fil au travers d'une buse chauffante
FDM

Fil polymère

Solidification de poudre sous l'action d'un laser
SLS

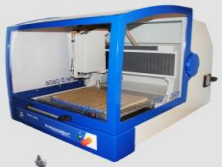
Poudre polymère

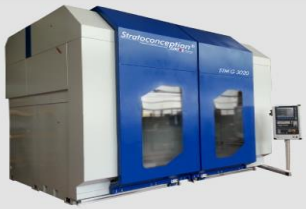
Solidification de poudre sous l'action d'un laser
DMLS



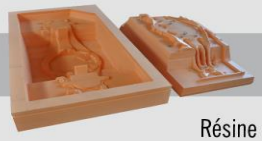
Poudre métallique

Assemblage de couches à partir de plaques
Stratoconception





Polymère ou Bois



Résine

Métal

Assemblage de couches à partir de plaques
Pack&Strat®

Carton ou Mousse

Assemblage de couches à partir de feuilles
LOM

Papier + colle

CIRTES recherche & développement

InSIC GIP Institut Supérieur d'Ingénierie de la Conception

INORI

à Saint-Dié-des-Vosges