

Partie I : Fabrication additive de matériaux métalliques

Module N°.1.5. – VOILET EXPERIMENTAL : DECOUVERTE DES TECHNIQUES DE FABRICATION ADDITIVE



OBJECTIFS

- Identifier les différents facteurs de risques liés à la FAM
- Identifier les limites et les contraintes de chaque procédé



METHODES PEDAGOGIQUES

- Méthode démonstrative avec possibilités de manipulation selon le procédé utilisé
- Groupe de formation divisé en trois avec une journée de découverte par procédé
- Formation - action, une liaison permanente est établie entre la pratique et la théorie



PREREQUIS / PUBLIC CONCERNE

- Notions de base indispensables
- Personnes concernées : Manager, Ingénieur, Technicien Sup



RECONNAISSANCE A L'ISSUE DE LA FORMATION

- Attestation de capacités



MODALITES PRATIQUES

- Nombre de participants : 6 à 12
- Durée : 3 jours soit 21 heures
- Tarif : 2 600 € HT/personne
- Date : du 4 au 6 mars 2020
- Lieu : ST ETIENNE – ENISE/CETIM



CONTACT

Sophie JOUENNE – Tél : 04 77 92 89 90
E-mail : sjouenne@citedesentreprises.org

Formateur Référent :
Julien SIJOBERT (DED) – ENISE
Mehmet CICI (PBF-L) – ENISE
Paul CALVES (MBJ) – CETIM



PROGRAMME

Fusion Laser sur Lit de Poudre (PBF) : 1,5 jours

- Après-midi Phase 1 : préparation du fichier de fabrication** sur la base du fichier numérique (fourni par équipe conception)
- Logiciel manufacturing : vérification du positionnement sur la pièce avec aide du concepteur sur la position → Dialogue entre concepteur et fabricant
 - Choix de la stratégie de fabrication selon les besoins : rugosité, rapidité, finition, etc...
- Après-midi Phase 2 Préparation sur la machine :**
- Mise en tenue avec EPI, déstockage de la poudre : chargement poudre, inertage, et programme avec les logiciels spécifiques)
 - Lancement en fin d'après-midi → la machine travaille la nuit
- Lendemain matin :** dépoudrage de la pièce, récupération de la pièce et remise de la machine en condition pour la prochaine fabrication, recyclage de la poudre (machine à tamiser)

Dépôt de poudre : (DED : Direct Energy Déposition ou CLAD®) : 1 jour

- Après midi :**
- Programmation de la trajectoire identique à de la programmation à commande numérique (par sous-groupe)
 - Compréhension du procédé
- Lendemain matin :**
- Recherche de paramètres selon le matériau utilisé : puissance laser, vitesse balayage et épaisseur de couche lasée (si nouveau matériau)

Impressions 3D métal : Metal Binder Jetting (MBJ) : 0,5 j

- Phase 1 Après midi (En Salle) :**
- Rappel théorique du procédé
 - détail de chaque étape du procédé et de celles spécifiques au MBJ : frittage → Rappel théorique du frittage, lien avec les filières industrielles existantes et position du MBJ dans les procédés de métallurgie des poudres
 - Notion de délai d'une fabrication complète
 - Préparation numérique de la fabrication + explication des bases de conception liés au procédé MBJ
- Phase 2 : manipulation / démonstration sur la plateforme de façon opérationnelle**
- Impression /Cuisson/ Dépoudrage des pièces / Déliantage
 - Frittage : spécificité du MBJ
 - Focus sur la spécificité du dépoudrage en MBJ et la particularité de la résistance mécanique des pièces avant frittage (pièces à vert)

L'évaluation sera effectuée sous la forme d'un

Questionnaire : QCM ou question / Argumentation (sur les fondamentaux de chaque procédé : vocabulaire, les étapes du process, les équipements propres à chaque procédé, etc)