

# CONCEVOIR ET INNOVER POUR LA FABRICATION ADDITIVE

## CONCEVOIR DES PRODUITS INNOVANTS GRÂCE À LA FABRICATION ADDITIVE

Un professionnel de la fabrication additive est un expert qui conçoit des pièces optimisées pour l'impression 3D, gère des projets de fabrication de A à Z et explore les nouvelles possibilités offertes par cette technologie. Il maîtrise les logiciels de CAO, les procédés d'impression 3D et possède un esprit créatif et innovant pour développer des produits uniques et performants.

### OBJECTIFS

**Identifier les spécificités de la fabrication additive au regard d'autres procédés et connaître les technologies à disposition**

**Comprendre l'impact de la fabrication additive sur les propriétés structurales des pièces**

**Définir un cahier des charges fonctionnel, structurel et technique à partir d'un besoin client**

**Concevoir un produit selon les règles de la DFAM (Design For Additive Manufacturing)**

### Système d'évaluation

La validation du bloc de compétences repose sur l'évaluation d'une application réelle ou simulée des compétences acquises. Elle donne accès à un certificat CESI délivré via un Open Badge.

### BLOC DE COMPÉTENCES

**Durée :** 5 jours  
sur 2 mois  
**Code WEB :** CERTFA01

### Public

Responsable de conception de produits industriels / Responsable de production

### Prérequis

- Aucun prérequis exigé

### Modalités d'admission

- Admission sur dossier de candidature, tests de positionnement et entretien de validation.
- La décision d'admission est communiquée au candidat sous un mois par CESI.

### Rythme de formation

3 à 6 jours sur une amplitude de 2 mois

### Frais de scolarité

3 000 euros HT

3 600 euros TTC

Tarif applicable pour toute inscription réalisée en 2026.



#### Couvre l'ensemble des processus de conception

Se concentre sur les logiciels et outils de CAO spécifiques à la FA

Intègre les aspects économiques

Explore des méthodes de conception innovantes



## **Principes généraux des règles de conception en FA**

Enjeux spécifiques de la fabrication additive  
Définition et concepts clés de la fabrication additive  
Enjeux et applications industrielles de la FA  
Avantages et limites de la FA par rapport aux procédés traditionnels  
Nouvelles compétences liées à la fabrication additive  
Enjeux et intérêts sectoriels  
Familles technologiques de la fabrication additive  
Classification des procédés de FA : les 7 familles technologiques  
Principes physiques, avantages, inconvénients des différents procédés  
Matériaux utilisés en FA : polymères, métaux, céramiques, composites  
Caractéristiques et propriétés des matériaux  
Principes de conception pour la fabrication additive (DFAM)  
Spécificités de la conception pour la FA  
Règles de conception et bonnes pratiques  
Outils et logiciels de CAO pour la FA  
Optimisation topologique et intégration fonctionnelle  
Contraintes et opportunités particulières de la FA  
Spécificités de la fabrication additive versus moyens conventionnels  
Gains de complexité et de fonctionnalités  
Impacts sur les règles générales de conception de pièces

## **Méthodes créatives de conception innovante pour la FA**

Déconstruction  
Remise à plat des fonctionnalités de la pièce  
Analyse fonctionnelle et simplification  
Questionnement des idées préconçues  
Inspiration  
Opportunités créatives de la FA,  
Biomimétisme et formes organiques  
Principes inventifs  
Exploration de nouvelles géométries et structures  
Idéation  
Méthodes adaptées à la FA pour challenger les idées  
Divergence et convergence : générer et sélectionner des concepts  
Passage de l'idée au concept  
Évaluer la faisabilité technologique  
Matérialisation  
Réaliser des prototypes en fabrication additive polymère  
Techniques de post-traitement et de finition  
Exploitation d'outils numériques (scanner 3D, réalité virtuelle et augmentée)

## **OUVERTURES DANS NOS CAMPUS**

**Optimisation topologique et design thinking pour la FA**

Design For Additive Manufacturing

**Contactez nos campus pour en savoir plus.**

## **Méthodes de DFAM existantes**

Facteurs influents  
Optimisation topologique  
Processus de conception intégré (Intégration de l'optimisation topologique dans le Design Thinking)  
Raffinement de la géométrie  
Optimiser le modèle sur des critères de masse, de fonctionnalités et d'assemblage selon les règles de la DFAM  
Simulations des propriétés des pièces conçues  
Simulation mécanique, thermique  
Simulation du comportement et validation des performances  
Analyse et interprétation des résultats  
Ajustement du design en fonction des simulations  
Préparation des fichiers pour l'impression 3D  
Réalisation du slicer et choix des paramètres d'impression  
Optimisation des supports et orientation de la pièce  
Conversion des fichiers CAO en fichiers compatibles pour l'imprimante 3D  
Optimiser les fichiers pour des impressions en FDM  
Préparer la pièce à la fabrication (post-traitement, finition...)

## **Aspects économiques de la FA et études d'opportunité**

Introduction aux aspects économiques de la FA  
Définition et enjeux économiques de la fabrication additive  
Coûts associés à la FA : matériaux, équipements, main d'œuvre, post-traitement  
Facteurs influençant les coûts de la FA : complexité des pièces, volume de production, technologie utilisée  
Impacts de la FA sur la chaîne de valeur et les modèles économiques  
Analyse comparative des coûts  
Comparaison des coûts de la FA avec les procédés traditionnels  
Méthodes d'analyse comparative : analyse du cycle de vie, coût total de possession  
Prise en compte des volumes de production et des spécificités des pièces  
Évaluation du gain réel de la FA : fonctionnalités, performance, personnalisation  
Outils et méthodes pour l'étude d'opportunité  
Estimation des coûts de production en FA : logiciels, méthodes de calcul  
Planification des ressources : matériaux, temps, personnel  
Analyse coûts-bénéfices et critères de décision  
Prise en compte des aspects techniques, économiques et stratégiques  
Gestion de projet agile pour la FA  
Principes et concepts de la gestion de projet agile  
Méthodes agiles : Scrum, Kanban  
Adaptation des méthodes agiles au contexte de la FA  
Avantages de l'agilité pour la gestion de projets de FA