

PROGRAMME DE FORMATION

Modélisation 3D (CAO) avec Fusion 360
pour impression 3D FDM
en E-learning



Certification professionnelle :
"Conception et design de pièces et d'assemblages 3D Paramétriques"
Formalisa - Fiche RS 6037



92%
de réussite à la
certification*

** enquête réalisée
sur le premier
semestre 2023*

Objectifs

Être capable de modéliser en 3D une pièce simple ou complexe et préparer sa production future à l'aide d'une imprimante 3D FDM

Public

Toute personne (particulier ou professionnel) technicien BE, technicien en fabrication additive souhaitant acquérir les compétences nécessaires à la réalisation d'un projet de Modélisation 3D et d'impression 3D à dépôt de filaments.

Modalités d'animations

- 30h de contenu vidéos e-learning sur notre plateforme
- 2,5h de tutorat individualisé en visioconférence

Durée

6 semaines de parcours certifiant (accès à la plateforme e-learning valable 6 mois)

Tarif

2064,00 € TTC (coût formation)
+ 384,00 € TTC (coût certification)

Référence

PR-CAOIMP-FDM-ELEARNING

Formation réalisée en e-learning

Prérequis

- Connaissance des **formes géométriques de base**
- Être à l'aise avec **l'environnement informatique**

Moyens techniques

- Disposer d'un **ordinateur** (portable ou de bureau) avec une souris à disposition
- Disposer d'une **connexion internet** (débit > 300KBits/sec)

Modalités d'évaluations

- **Evaluation d'entrée en formation**
- **Evaluations formatives** (quiz) en cours de formation
- **Examens pratiques** à mi-parcours et fin de parcours (pour les parcours certifiants)

Sanction

- **Parchemin de certification** (pour les parcours certifiants)
« Conception et design de pièces et d'assemblages 3D paramétriques »
Certifieur : **FORMALISA** - RS6037
- **Certificat de réalisation de fin de formation**

Prise en compte du handicap

Analyse et adaptabilité, individualisation des contenus pour une prise en compte des besoins et contextes particuliers.

Financement

100 % de nos formations sont finançables
(CPF, AIF, OPCO ...)

Présentation générale de l'impression 3D ~ 1 h

- Découvrir l'historique de l'impression 3D
- Identifier et décrire les différents procédés d'impression 3D
- Avoir des connaissances approfondies sur les procédés à dépôt de filaments (FDM), résines photosensibles (SLA – DLP) et frittage laser de poudre (SLS)
- Identifier les besoins auxquels l'impression 3D répond et ses avantages vis-à-vis d'autres procédés de fabrication
- Découvrir le marché mondial, européen et français du secteur de l'impression 3D et ses principaux acteurs

Modélisation 3D sous fusion 360 - Initiation ~ 12 h



- Identifier et décrire ce qu'est la Conception Assistée par Ordinateur
- Identifier les principaux logiciels de CAO et leurs applications
- Découvrir la méthode de construction d'une pièce à l'aide d'un logiciel de CAO
- Modélisation 3D d'une pièce volumique :
 - Maîtriser l'interface, les menus, la navigation dans le logiciel :
 - ✓ Zone graphique
 - ✓ Time Line
 - ✓ Arborescence
 - ✓ Menus
 - ✓ Fonctions
 - ✓ Orbite et vues
 - Réaliser des esquisses, de les définir et de les contraindre :
 - ✓ Création d'esquisses, définition de plan support
 - ✓ Edition de l'esquisse, utilisation des outils d'esquisse
 - ✓ Contraindre l'esquisse, cotation et contraintes
 - Appliquer une opération de création de volume :
 - ✓ Extrusion
 - ✓ Révolution
 - ✓ Perçage
 - ✓ Réseaux
 - ✓ Symétries
 - Modifier ces volumes à l'aide des fonctions du logiciel :
 - ✓ Congés
 - ✓ Chanfreins
 - Préparer le modèle pour la fabrication :
 - ✓ Optimiser la modélisation en vue d'une production par impression 3D
 - ✓ Enregistrer son travail et l'exporter au format STL

Validation du modèle STL ~ 1 h



- Identifier et décrire ce qu'est un fichier STL
- Découvrir le rôle d'un fichier STL dans un procédé d'impression 3D
- Identifier les principales erreurs de maillage d'un fichier STL et leur impact sur l'impression 3D
- Paramétrer et réaliser la réparation et l'optimisation d'un fichier STL

Opération de tranchage sous PrusaSlicer ~ 4 h



- Identifier et décrire l'impact de la procédure de Slicing dans un projet d'impression 3D FDM et connaître les principaux logiciels disponibles
- Savoir naviguer dans le logiciel PrusaSlicer, support pédagogique
- Comprendre et décrire le fonctionnement d'un logiciel Slicer
- Identifier les paramètres du logiciel et leur impact sur les résultats d'impression
- Identifier, décrire et mettre en oeuvre les principales fonctionnalités du logiciel :
 - ✓ Importation de modèles STL
 - ✓ Optimisation du placement des pièces
 - ✓ Gestion et optimisation des paramètres de l'imprimante 3D à utiliser
 - ✓ Gestion et optimisation des paramètres du(des) matériau(x) à utiliser
 - ✓ Gestion et optimisation des paramètres d'impression de la pièce à produire
 - ✓ Obtention du fichier Gcode et exportation
 - ✓ Récupération du temps d'impression et de la quantité de matière utilisée

Utilisation et entretien d'une imprimante 3D FDM ~ 1 h 30 mins

- Identifier et décrire le fonctionnement des différents organes d'une imprimante 3D FDM
- Transférer des fichiers d'impression vers et depuis l'imprimante 3D
- Identifier, décrire et lancer une procédure de calibration de l'imprimante 3D
- Identifier, décrire et lancer une procédure de chargement / déchargement d'un matériau sur l'imprimante 3D
- Lancer l'impression 3D d'une pièce
- Lancer une procédure d'arrêt en cours d'impression / de reprise d'impression
- Retirer la pièce de l'enceinte de fabrication une fois l'impression achevée
- Reconditionner l'imprimante 3D pour une future impression
- Identifier les principaux risques d'échecs d'impression
- Mettre en place les actions correctives en cas d'échecs d'impression
- Effectuer les opérations d'entretien de l'imprimante 3D
- Effectuer les principales opérations de maintenance préventives et curatives

Les différents filaments d'impression 3D et leurs usages ~ 1 h

- Identifier et décrire le procédé de fabrication des filaments pour impression 3D FDM
- Découvrir les différentes familles de filaments sur le marché et leurs spécificités techniques :
 - ✓ Propriétés mécaniques
 - ✓ Propriétés chimiques
 - ✓ Propriétés thermiques
 - ✓ Avantages et inconvénients vis-à-vis des autres matériaux
 - ✓ Paramètres d'impression particuliers à prendre en compte
 - ✓ Coût
- Choisir le matériau adapté à une application donnée

Assemblages 3D sous fusion 360 - Initiation ~ 6 h 30 mins



- Réaliser un assemblage fonctionnel :
 - ✓ Mise en place de la terre et des liaisons mécaniques
 - ✓ Analyse et résolution des interférences mécaniques
 - ✓ Créer l'animation d'un éclaté de l'assemblage
- Exporter des plans détaillés :
 - ✓ Mettre en plan l'éclaté d'animation
 - ✓ Définir une nomenclature et manager ses informations

Les opérations de post-traitement en impression 3D FDM ~ 1 h

- Identifier et décrire les différents états de surface bruts en fonction des paramètres d'impression choisis
- Identifier et décrire les principales techniques de post-traitement des pièces en fonction du matériau utilisée :
 - ✓ Opérations de post traitement obligatoire
 - ✓ Opérations de post traitement facultatif (visuel, mécanique, chimique, thermique)

Principaux problèmes d'impression et leurs solutions ~ 2 h

- Reconnaître les principaux problèmes pouvant apparaître lors d'une impression 3D FDM
- Identifier la cause ayant conduit à l'apparition de ce phénomène
- Apporter les solutions (mécaniques ou informatiques) afin d'éliminer l'apparition du phénomène

INSCRIPTION À LA FORMATION	DEBUT DE FORMATION (À PARTIR DE 3 SEMAINES APRÈS L'INSCRIPTION)	PENDANT 3 SEMAINES	JOUR MI PARCOURS	PENDANT 3 SEMAINES	JOUR FIN DE PARCOURS	JUSQU'À UN AN APRÈS DÉBUT DE FORMATION
Procédure administrative	Envoi des codes d'accès à la plateforme Netforme Académie ainsi qu'à la plateforme pour la certification "Certisa"	Présentation générale de l'impression 3D Modélisation 3D sous Fusion 360 - Conception d'une pièce	Visio "mi parcours" 1 heure avec le formateur sur Zoom	Modélisation 3D sous Fusion 360 - Assemblages, Eclatés, Mise en plan	Visio "fin de parcours" 1 heure avec le formateur	Validation du modèle STL Opération de tranchage sous PrusaSlicer Utilisation et entretien d'une Prusa i3 MK3S+
Choix de la date de début de la formation Choix de la date du jour de mi parcours Choix de la date du jour de fin de parcours	visio "introduction à la formation" 30 minutes avec le formateur		Passage de l'examen de certification de "mi-parcours"		Passage de l'examen de certification de "fin de parcours"	Les différents filaments d'impression 3D et leurs usages Les opérations de post-traitement en impression 3D FDM
Signature de la convention de formation					Questionnaire de satisfaction	Principaux problèmes d'impression et leurs solutions + 200 exercices de modélisation 3D

CONTACT

Service Formations

(Informations et inscriptions)



Raphaël Levy

*Ingénieur impression 3D
et responsable de la formation*

Tel : 06 42 96 50 50

Mail : formations@netforme.fr

Service Administratif

(Administration et facturation)

Mail : contact@netforme.fr

Site internet : <https://www.netforme3d.fr>

Siège Social

12 Place Jules Ferry, 84400 Apt

Enregistré sous le numéro 84260283426.

Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'Etat

Identifiant Datadock : **0073168**

Référencé au catalogue qualité de Pôle Emploi

SIRET : 51336320000041