

# PROGRAMME DE FORMATION

Réaliser son fichier numérique pour la  
fabrication additive - Fusion 360



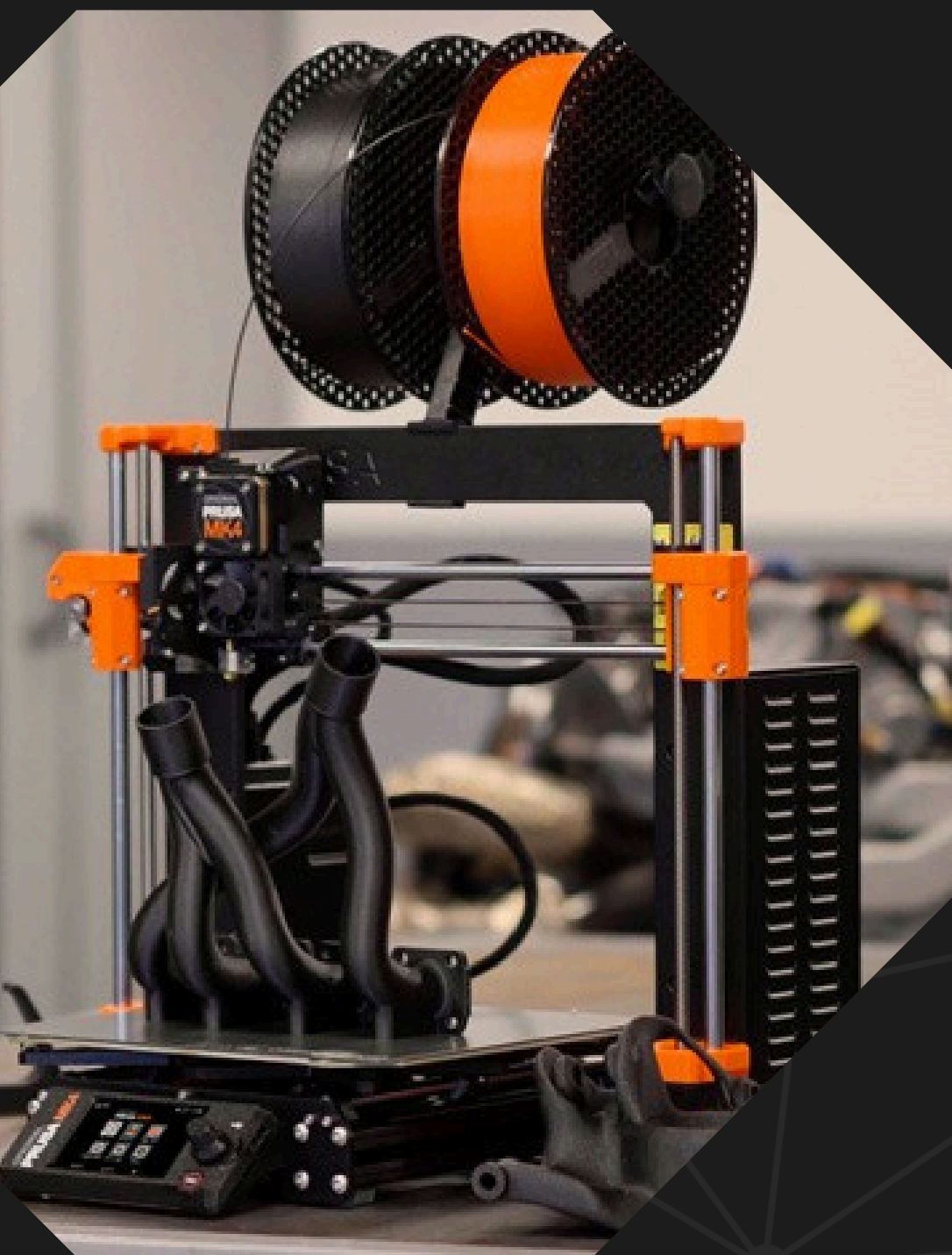
Certification professionnelle :

"Réaliser son fichier numérique pour la fabrication additive"

Fiche RS 6876 date d'enregistrement de la certification au RS : 31/10/2024

Fin de validité de la certification : 31/10/2027





Apprenez à concevoir et donner vie à vos propres objets en maîtrisant toute la chaîne de création en impression 3D, de l'idée à la réalisation !

Cette formation complète vous guide pas à pas, en débutant par la modélisation 3D avec Fusion : vous apprendrez à concevoir une pièce, puis à créer des assemblages complets.

Vous passerez ensuite à l'impression 3D, en découvrant comment installer et utiliser une imprimante 3D à dépôt de filaments, choisir les bons matériaux selon vos besoins et assurer sa maintenance.

A l'issue de la formation, vous serez capable de modéliser et prototyper efficacement vos créations !

Grâce à une approche progressive mêlant théorie et mise en pratique, nous garantissons votre montée en compétence, vous bénéficiez d'un accompagnement souple et personnalisé : vidéos e-learning accessibles à tout moment, sessions en visioconférences et suivis individuels avec votre formateur.



### Prérequis

- Maîtriser le français (niveau b1)
- Bonne connaissance de l'environnement informatique (windows, mac, linux etc..)
- Connaissance géométriques de base

### Objectifs

Vous rendre autonome en modélisation et impression 3D :

- Concevoir et optimiser la modélisation 3D d'une pièce et d'un ensemble de pièces
- préparer, optimiser, paramétrer et lancer une impression sur imprimante 3D à dépôt de filaments.

### Public visé

Ingénieur en conception assistée par ordinateur (CAO),  
Technicien d'impression 3D, Spécialiste de la fabrication additive,  
Concepteur produit

### Durée

- 51 heures de formation à réaliser en 7 semaines (accès à la plateforme e-learning valable 1 an)
- 3,5 heures de visioconférences individuelles avec votre formateur
- 1h d'examen en ligne en fin de formation

### Tarifs

- 1650,00 € TTC (dont 150€ pour la certification)  
Exonérés de TVA en vertu de l'article 261-4-4°-a du Code Général des Impôts

### Références

PR-IMP-ELEARNING

### Modalités d'animation

- 51h de contenu vidéos e-learning, quizz interactifs et exercices pratiques sur notre plateforme Netforme Académie
- 4h d'accompagnement individualisé en visioconférence



### Logiciels

- Fusion 360 - licence personnelle
- Nefabb Studio - version d'évaluation
- PrusaSlicer - logiciel opensource

### Plateforme de formation Netforme Académie

- Accès personnels à notre site internet de formation
- Accessible 24h/24, 7j/7 pendant toute la durée de formation
- Accès prolongé pendant 1 an après la formation
- 50+ heures de vidéos : des modules courts, dynamiques et riches en valeur.  
Accessibles où vous voulez, quand vous voulez
- 200+ Exercices pratiques corrigés ciblés afin de vous permettre de pratiquer immédiatement

### Matériel mis à disposition

- Imprimante 3D PRUSA MINI +
- Bobine de filaments
- Kit pédagogique

### Formateur - Tuteur

- Accès direct à votre formateur par messagerie dans la plateforme de formation (réponse en 24h) en illimité
- 4 Visioconférences en tête à tête au cours de votre formation

### Communauté Netforme

Rejoignez une communauté de plus de 500 anciens apprenants ayant suivi la même formation que vous



### Modalités d'évaluations

- Evaluation à l'entrée en formation
- Evaluation pratique en milieu de parcours
- Evaluation de fin de parcours
- Certification de réalisation de fin de formation
- La validation de ces modalités permettra l'obtention du parchemin de certification (pour les parcours certifiants).

### Matériel nécessaire

- Disposer d'un ordinateur (portable ou de bureau) fonctionnant sous Windows 11 ou Mac OS 14 Sonoma
- Une souris d'ordinateur
- Une connexion internet (débit > 300KBits/sec)
- Une webcam

### Prise en compte du handicap

Analyse et adaptabilité, individualisation des contenus pour une prise en compte des besoins et contextes particuliers, parlez-nous en !

### Financement

Nos formations sont finançables par divers leviers (CPF, AIF, OPCO ...)

### Sanction - Validation des acquis

- Certification « Réaliser son fichier numérique pour la fabrication additive »
- Certificateur : ONE LEARN - RS6876 - date d'enregistrement 31/10/2024)
- Fin de validité de la certification au 31/10/2027
- La certification ne comprend pas les éléments relatifs à l'utilisation, au paramétrage ou à la manipulation de l'imprimante 3D.

## Présentation générale de l'impression 3D ~ 1.5 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 ~ 20 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 ~ 4.5 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 de la Prusa MK4 ~ 2 h



- 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 ~ 2 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 ~ 17 h



- 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

## 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

## 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)



**Visio 1**

SEM 1-3

**Modélisation 3D d'une pièce**



**Visio 2**

SEM 4-5

**Modélisation 3D d'un assemblage**



**Visio 3**

SEM 6-7

**Impression 3D**



**Visio 4**



**Examen de certification**

1 AN

**Et après ?**



**Visio 1  
30 minutes**

Première visio du parcours afin de faire connaissance avec votre formateur, la plateforme de formation et le programme à réaliser pendant les 3 premières semaines

SEM  
1 - 3

**Modélisation 3D d'une pièce - 20h**

Sans besoin de connaissances initiales vous apprendrez, grâce à nos vidéos et des exercices pratiques, à vous servir de Fusion pour réaliser la conception de vos pièces



**Visio 2  
1h**

Seconde visio du parcours afin de corriger l'examen blanc de modélisation 3D d'une pièce et faire le point avec votre formateur

SEM  
4 - 5

**Modélisation 3D d'un assemblage - 15h**

Vous approfondirez vos connaissances en Fusion afin de savoir réaliser des assemblages, leur éclaté et leur mise en plan à partir des pièces que vous aurez préalablement conçues



**Visio 3  
1h**

Troisième visio du parcours afin de corriger l'examen blanc de conception d'un assemblage et faire le point avec votre formateur

SEM  
6 - 7

**Impression 3D  
16h**

Vous apprendrez à connaître les matériaux d'impression 3D, utiliser un logiciel Slicer afin de paramétrer vos impressions ainsi que de calibrer, utiliser et entretenir votre imprimante 3D



**Visio 4  
1h**

Quatrième visio du parcours afin de corriger l'examen blanc final et vous préparer au passage de l'examen de certification



**Examen de certification - 1h**

Passage de l'examen de certification, en ligne, au cours duquel vous devrez réaliser la conception d'une pièce, la réalisation d'un assemblage et la préparation d'un fichier d'impression 3D

1 AN

**Et après ?**

Les accès à la plateforme de formation sont conservés, vous permettant de pratiquer et d'approfondir vos connaissances



## NETFORME

12 Place Jules Ferry, 84400 Apt

Enregistré sous le numéro NDA 84260283426

Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'Etat

Certifié QUALIOPF

SIRET : 513 363 200 000 41

[www.netforme.fr](http://www.netforme.fr)

## RESPONSABLE PEDAGOGIQUE

Raphaël

[formations@netforme.fr](mailto:formations@netforme.fr)

06 42 96 50 50