

# Référentiel de compétences et de certification

## EXPLOITER UNE IMPRIMANTE 3D À DÉPÔT DE FILAMENT FONDU

La certification « Exploiter une imprimante 3D à dépôt de filament fondu » s'adresse à l'ensemble des Techniciens amenés à imprimer en 3D un prototype provenant du bureau d'étude/conception au sein de leur entreprise, dans le cadre de leurs activités professionnelles.

Compétences professionnelles	Modalités d'évaluation	Critères d'évaluation
<p><b>C1.</b> Réaliser une analyse comparative des différentes imprimantes 3D à dépôt de filament disponibles sur le marché en tenant compte de leurs caractéristiques et de leurs fonctions pour choisir celle qui sera la plus apte à réaliser le produit voulu.</p> <p><b>C2.</b> Identifier les risques d'imprimabilité (modélisation incorrecte, paroi trop fine, complexité extrême) du fichier 3D pour éviter d'éventuels incidents, conflits et échecs lors de l'impression 3D de celui-ci.</p> <p><b>C3.</b> Configurer les paramètres d'impression (hauteur de couche, type de buse, densité de remplissage, vitesse d'impression, températures de chauffe, ...) en identifiant le matériau (PLA, PETg, ABS, TPU, etc.) le plus apte à utiliser afin d'obtenir la résistance mécanique et la qualité voulue.</p> <p><b>C4.</b> Réaliser les réglages de l'imprimante 3D en fonction de la pièce voulue, en chargeant le filament correspondant à la matière identifiée et en vérifiant la stabilité de l'imprimante 3D, le plateau d'impression, la tête d'impression et les différentes optimisations afin de maximiser le taux de réussite.</p> <p><b>C5.</b> Produire à l'aide du logiciel d'impression 3D (trancheur), une pièce selon le cahier des charges en gérant de façon autonome le processus complet de fabrication de sa préparation logicielle à sa production réelle.</p> <p><b>C6.</b> Résoudre les problèmes courants liés à l'impression 3D en diagnostiquant et solutionnant rapidement la panne ou la source du</p>	<p><b>Mise en situation dans le cadre d'un cas pratique de l'impression d'un fichier 3D à l'aide d'une imprimante 3D utilisant la technique d'impression par dépôt de filament fondu.</b></p> <p>Le candidat réalise une impression 3D d'un objet à partir d'un fichier STL donné.</p> <p>Dans un premier temps, le candidat restitue à l'oral les types d'impressions possibles et choisi le type de matériau et d'imprimante 3D nécessaire à la fabrication de sa pièce. <i>(en lien avec C1 et C3)</i></p> <p>Il vérifie ensuite le fichier 3D afin de modifier son objet si besoin. (Des contraintes de modélisation seront volontairement implémentées dans le fichier) <i>(en lien avec C2)</i></p> <p>Il assure ensuite l'ensemble des réglages qui conviendront à l'impression 3D sur le logiciel de tranchage mais également sur l'imprimante. <i>(en lien avec C3 et C4)</i></p>	<p><b>Cr1.</b> Le candidat restitue correctement les différentes imprimantes 3D à dépôt de filament fondu et leurs caractéristiques ainsi que les différents matériaux compatibles. <i>(en lien avec C1)</i></p> <p><b>Cr2.</b> Le candidat choisi parmi une liste de fichiers 3D, 3 projets d'impression en repérant et anticipant les contraintes de chacun. <i>(en lien avec C2)</i></p> <p><b>Cr3.</b> Le candidat choisit le bon matériau apte à l'impression de chaque projet et en connaît les caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Température d'extrusion</li> <li>- Température du plateau</li> <li>- Vitesse d'impression</li> <li>- Autres paramètres (ventilation, flux, chevauchement, rétraction..)</li> </ul> <p><i>(en lien avec C3)</i></p>

# Référentiel de compétences et de certification

## EXPLOITER UNE IMPRIMANTE 3D À DÉPÔT DE FILAMENT FONDU

<p>problème (fichier 3D, filament, machine) afin d'éviter des retards de production.</p> <p><b>C7.</b> Réaliser une finition de la pièce en effectuant un post-traitement (retirer les supports d'impression, ponçage, polissage, peinture, vernis etc.) afin de gommer les défauts d'impression ; un assemblage afin de pouvoir dépasser la taille maximale du plateau d'impression ; ou encore une amélioration de la résistance mécanique initiale (visserie, collage, clippage, fibrage, coffrage, moulage).</p> <p><b>C8.</b> Réaliser les tâches de maintenance préventives en contrôlant le système d'extrusion, le réglage du plateau, les axes de soutien et de guidage ainsi que la mise à jour des logiciels de l'ordinateur et de l'imprimante 3D afin de garantir une meilleure longévité du système.</p> <p><b>C9.</b> Sécuriser l'environnement de travail en tenant compte des risques liés à l'utilisation de certains matériaux (émission de particules fines, extrusion à haute température, abrasivité...) pour préserver la santé de l'utilisateur et la longévité du matériel.</p> <p style="text-align: center;">-</p>	<p>Lors de l'impression 3D, le candidat est challengé sur les différentes pannes courantes pouvant survenir lors de cette étape. <i>(en lien avec C5 et C6)</i></p> <p>Enfin, il retire la pièce du plateau d'impression et réalise la finition ou l'assemblage de sa pièce. <i>(en lien avec C7)</i></p> <p>Il est ensuite challengé à l'oral sur les différentes préconisations et tâches de maintenance à réaliser afin de garantir la bonne répétabilité de l'imprimante 3D ainsi que sur les enjeux HSE. <i>(en lien avec C8 et C9)</i></p> <p>Pour finir le candidat remplit un QCM permettant de vérifier son niveau de connaissance technique <i>(en lien avec C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 et C9)</i></p>	<p><b>Cr4.</b> Le candidat adapte correctement l'imprimante 3D (étalonnage du plateau, chargement de la matière) et les paramètres d'impressions permettant une impression optimale de chaque fichiers. <i>(en lien avec C3, C4 et C5)</i></p> <p><b>Cr5.</b> Les pannes les plus courantes et leurs résolutions sont connues par le candidat. <i>(en lien avec C6)</i></p> <p><b>Cr6.</b> Le candidat utilise correctement les différents outils de finition et de post traitement en fonction des contraintes des pièces choisies. <i>(en lien avec C7)</i></p> <p><b>Cr7.</b> Le candidat réalise l'ensemble des tâches courantes de post-production et vérifie que l'imprimante ne présente pas d'anomalie physique. <i>(en lien avec C8 et C9)</i></p>
---	--	---