



Référentiel de compétences et d'évaluation Certificat de Compétences Professionnelles de la Métallurgie « Conception pour la Fabrication Additive »

Le (la) titulaire de la certification a pour mission de réaliser la conception d'une pièce en utilisant les possibilités de la fabrication additive.

Les compétences nécessaires à l'exercice de la mission sont :

Compétence 1 : Réaliser l'étude de faisabilité d'une production en fabrication additive

- Etablir un compte rendu de l'étude de faisabilité conformément au cahier des charges.
- Choisir la matière et la technologie de fabrication additive

Compétence 2 : Concevoir et optimiser la pièce pour une production en fabrication additive

- Modéliser et optimiser la pièce
- Mettre en œuvre les règles de conception liées à la fabrication additive.
- Editer un fichier numérique exploitable pour la fabrication

Compétence 3 : Définir la stratégie de fabrication

- Définir les stratégies de fabrication
- Positionner et orienter les pièces en tenant compte des contraintes technico économiques.
- Créer la stratégie de supportage des pièces en tenant compte des impacts sur le post traitement.
- Réaliser et transmettre le fichier d'échange en respectant des contraintes technologiques, dimensionnelles et géométriques

1. REFERENTIEL D'EVALUATION

1.1. Critères d'Evaluation

Compétences professionnelles	Critères observables et mesurables	Résultats attendus
<p>1. Réaliser l'étude de faisabilité d'une production en fabrication additive</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u></p> <p>L'analyse d'un cahier des charges ou l'étude d'un modèle d'une pièce physique ou d'un modèle numérique 3D détermine le choix des matériaux et le type de technologie de fabrication additive.</p>	<p>Le compte rendu de l'étude de faisabilité est réalisé conformément au cahier des charges.</p> <p>Les choix de la matière et de la technologie de fabrication sont argumentés du point de vue technique et économique.</p>
	<p><u>En matière de moyens utilisés :</u></p> <p>Des logiciels de visualisation 3D sont utilisés pour étudier les modélisations numériques.</p> <p>Des bases de données recensant les différents matériaux et les différents procédés de fabrication additive sont utilisées.</p> <p>Les caractéristiques techniques des moyens de production en fabrication additive sont prises en compte.</p>	
	<p><u>En matière de liens professionnels / relationnel :</u></p> <p>L'étude est réalisée en concertation avec le donneur d'ordre, le service bureau d'études, le service méthodes.</p>	
	<p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></p> <p>Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiées et pris en compte.</p>	

Compétences professionnelles	Critères observables et mesurables	Résultats attendus
<p>2. Concevoir et optimiser la pièce pour une production en fabrication additive</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> Les données numériques de la pièce sont collectées si besoin (fichiers DAO fournis, nuage de points par scanner de la pièce). Une pré-étude permet de proposer plusieurs possibilités de conception. Une étude approfondie de la solution choisie permet de réaliser une première modélisation. Une analyse de la résistance mécanique permet l'optimisation de la modélisation. La conception est validée et adaptée en tenant compte des contraintes imposées par la technologie de fabrication additive.</p>	<p>La modélisation et l'optimisation de la pièce sont réalisées et validées par le donneur d'ordre (client externe ou interne).</p> <p>Les règles de conception liées à la fabrication additive sont respectées. Le fichier numérique est exploitable pour la fabrication.</p>
	<p><u>En matière de moyens utilisés :</u> Des logiciels de modélisation 3D et de logiciels de simulation et d'optimisation sont utilisés suivant le procédé retenu. Des scanners 3D et/ou palpeurs 3D sont utilisés, si besoin, pour effectuer la rétro conception de la pièce.</p>	
	<p><u>En matière de liens professionnels / relationnel :</u> La conception est réalisée en concertation avec le donneur d'ordre, le service bureau d'études ou le service méthodes.</p>	
	<p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Les règles de confidentialités sont respectées conformément au souhait du donneur d'ordre.</p>	

Compétences professionnelles	Critères observables et mesurables	Résultats attendus
<p>3. Définir la stratégie de fabrication</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u></p> <p>Les stratégies de fabrication sont définies en tenant compte des contraintes techniques imposées par les caractéristiques des matériaux et des procédés. La position, le nombre et l'orientation de la pièce ou des pièces sont définies en fonction des contraintes technico économiques. La stratégie de supportage (si nécessaire) est mise en place. Le fichier d'échange avec la machine (programme, fichier.STL, paramètres de fabrication) est édité.</p>	<p>Les stratégies de fabrication respectent les règles de la Fabrication Additive.</p> <p>La position, l'orientation et les supports des pièces sont détaillés du point de vue technico économique.</p> <p>Le fichier d'échange est réalisé avec le respect des contraintes technologiques, dimensionnelles et géométriques et transmis au système de production.</p>
	<p><u>En matière de moyens utilisés :</u></p> <p>La préparation de la production est réalisée à partir du modèle numérique 3D. Un logiciel de préparation (slicer) est mis en œuvre. Des bases de données recensant les différents matériaux et les différents procédés de fabrication additive sont utilisées. Les contraintes liées à la technologie du procédé employé (positionnement, orientation, support...) sont identifiées.</p>	
	<p><u>En matière de liens professionnels / relationnel :</u></p> <p>La préparation de la production est réalisée en concertation avec le donneur d'ordre, le service bureau d'études ou le service méthodes.</p>	
	<p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></p> <p>Les contraintes environnementales liées à la technologie du procédé employé sont identifiées et prises en compte.</p>	



1.2. Modalités d'Evaluation

Dans le cadre de l'habilitation de l'organisme d'évaluation par l'UIMM territoriale, les modalités d'évaluation respectent les critères validés par la Commission Paritaire Nationale de l'Emploi et de la Formation Professionnelle de la Métallurgie ci-dessous :

- Le processus d'évaluation ;
- Le processus d'assurance qualité ;
- Les références antérieures de l'organisme d'évaluation ;
- Les moyens humains et matériels adaptés à la certification visée ;
- Le cas échéant, le processus de suivi qualité des actions d'évaluation sous-traitées.

Conformément à l'article 9.3 de l'Accord national du 12 décembre 2013 en faveur de l'emploi des personnes en situation de handicap, l'organisme d'évaluation propose l'accès, à la demande des candidats en situation de handicap, aux moyens de compensation du handicap dont ils pourraient bénéficier en situation de travail (par exemple : attribution de temps supplémentaire pour passer certaines épreuves).