

SITUATIONS D'ÉVALUATION-TYPES

Pour l'élaboration des Évaluations Passées en Cours de Formation

Titre professionnel

Technicien supérieur en fabrication additive
Niveau 5

Arrêté du : 03/01/2022

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
TSFA	Situations d'évaluation-types	TP-01413	01	13/01/2022	17/06/2022	1/9

SITUATIONS D'ÉVALUATION-TYPES

Pour l'élaboration des Évaluations Passées en Cours de Formation

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
TSFA	Situations d'évaluation-types	TP-01413	01	13/01/2022	17/06/2022	2/9

SITUATIONS D'ÉVALUATION-TYPES

Présentation du dossier

La présente fiche contient un ensemble de situations d'évaluation-types destinées à guider la conception d'évaluations passées en cours de formation en référence aux critères issus des référentiels du titre professionnel, pour les sessions d'examen « Titre », « CCP » et « CCS » telles que prévues par l'arrêté du 22 décembre 2015 relatif aux conditions de délivrance du titre professionnel du ministère chargé de l'emploi. L'ensemble de ces situations d'évaluation-types couvre la totalité des compétences du titre.

Le **Guide de mise en œuvre** des Evaluations passées en cours de formation est à télécharger sur le site du ministère de l'emploi : <http://travail-emploi.gouv.fr/> (rubrique *Documents techniques*).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
TSFA	Situations d'évaluation-types	TP-01413	01	13/01/2022	17/06/2022	3/9

Sommaire

Activité-type 1 p. 5

- ▶ Situation 1 Réaliser la maquette numérique d'un objet en 3D p. 5

Activité-type 2 p. 9

- ▶ Situation 1 Réaliser des pièces en utilisant des procédés de fabrication additive ... p. 9

Activité-type 3 p. 13

- ▶ Situation 1 Elaborer et chiffrer le coût d'une solution technique en fabrication additive répondant à une demande client p. 13

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
TSFA	Situations d'évaluation-types	TP-01413	01	13/01/2022	17/06/2022	4/9

Activité-type 1 Réaliser la maquette numérique d'un objet en 3D dans le cadre d'un projet de fabrication additive

► Situation 1 Réaliser la maquette numérique d'un objet en 3D

Compétences à évaluer

1. Modéliser des pièces à l'aide d'un logiciel de CAO
2. Réparer les fichiers 3D issus de CAO ou de rétro-conception
3. Réaliser le modèle numérique 3D d'une pièce en utilisant un scanner
4. Valider des hypothèses d'étude de fabrication additive par prototypage rapide de pièces

Description de la situation d'évaluation-type

A partir du cahier des charges qui lui est remis, le stagiaire doit modéliser la pièce sur Solidworks. Il fabrique ensuite un prototype de la pièce en SLA ou FDM et vérifie son adéquation avec le cahier des charges.

A partir d'une pièce existante, et en utilisant un scanner, le stagiaire reconstitue le nuage de points et le convertit en modèle numérique en réparant éventuellement les erreurs de maillage et de raccordement dues à la rétro-conception pour le rendre imprimable.

Modalité(s) d'évaluation

Mise en situation professionnelle

Productions attendues du stagiaire

- Un fichier Solidworks.
- Un prototype.
 - Un fichier issu de rétro-conception imprimable.

Critères d'évaluation (issus des référentiels du titre professionnel)

Le besoin du client est analysé.
Le produit modélisé répond aux besoins du client.
Les simulations confirment la robustesse du produit.
Les anomalies du fichier sont corrigées.
Les fichiers de sortie sont exploitables par l'imprimante 3D.
Les règles HSE sont respectées.
La pièce obtenue en prototypage rapide est représentative du modèle 3D.
Le prototype permet de valider les hypothèses de la phase d'étude.
La pièce répond au cahier des charges client.
Les choix technologiques répondent aux cahiers des charges.
La veille est assurée.
Les sources d'informations sont identifiées et fiables.
La synthèse des données collectées est pertinente
Le classement et le stockage rendent les données facilement accessibles.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
TSFA	Situations d'évaluation-types	TP-01413	01	13/01/2022	17/06/2022	5/9

La politique de l'entreprise en termes de développement durable est prise en compte dans le choix des solutions

Le chiffrage répond à tous les éléments du cahier des charges.

Plusieurs solutions sont chiffrées.

Le chiffrage prend en compte tous les coûts induits : directs et indirects entrant dans le coût final.

Toutes les phases du processus sont chiffrées.

L'étude comparative des solutions alternatives favorise la prise de décision

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
TSFA	Situations d'évaluation-types	TP-01413	01	13/01/2022	17/06/2022	6/9

Activité-type 2 Réaliser des pièces en utilisant des procédés de fabrication additive

► Situation 1 Fabriquer des pièces en fabrication additive

Compétences à évaluer

1. Préparer la fabrication additive d'une série de pièces
2. Réaliser une mise en plateau et produire des pièces en fabrication additive
3. Réaliser les opérations de post-finition sur les pièces imprimées
4. Réaliser les essais mécaniques et le rapport de métrologie de pièces réalisées en impression 3D

Description de la situation d'évaluation-type

A partir d'une étude technique réalisée par ses soins, le stagiaire constitue le dossier de fabrication, prépare la fabrication, la mise en plateau et paramètre l'imprimante pour fabriquer les pièces. Il identifie et porte les EPI (équipements de protection individuelle) définis dans les fiches de données sécurité (FDS). Il réalise les opérations de post finition des pièces (séparation des pièces du plateau de fabrication, dépoudrage, retrait des supports, ébavurage, reprise usinage, sablage, microbillage...). Il effectue des contrôles visuels et dimensionnels ainsi que des essais mécaniques pour vérifier la conformité des pièces au cahier des charges qu'il consigne dans un rapport.

Modalité(s) d'évaluation

Mise en situation professionnelle

Productions attendues du stagiaire

- Une pièce
- Un dossier de fabrication
- La préparation de la fabrication
- La prise en compte des EPI spécifiées.
- Un rapport de métrologie et d'essais mécaniques renseignés

Critères d'évaluation (issus des référentiels du titre professionnel)

Les procédures, modes opératoires et règles HSE sont appliqués et respectés.
Le dossier de fabrication contient tous les éléments nécessaires à la fabrication.
Le logiciel d'aide à la décision est exploité et permet l'optimisation de la fabrication.
Les opérations de post-finition réalisées ont permis d'atteindre le niveau d'exigence requis.
Les mesures dimensionnelles relevées sont conformes aux spécifications
Les résultats des essais mécaniques permettent de valider la conformité de la pièce.
L'acceptation des pièces est réalisée conformément au cahier des charges client, dessin de définition et gammes de contrôle.
Les choix technologiques répondent aux cahiers des charges.
La veille est assurée.
Les sources d'informations sont identifiées et fiables.
La synthèse des données collectées est pertinente
Le dessin de définition est exploité.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
TSFA	Situations d'évaluation-types	TP-01413	01	13/01/2022	17/06/2022	7/9

Les mesures dimensionnelles relevées sont conformes aux spécifications
 Les résultats des essais mécaniques permettent de valider la conformité de la pièce.
 Les écarts sont identifiés.
 L'acceptation des pièces est réalisée conformément au cahier des charges client, dessin de définition et gammes de contrôle.
 Les résultats sont retranscrits sur les supports informatiques.
 Les procédures, modes opératoires et règles HSE sont appliqués et respectés.
 Les opérations de post-finition réalisées ont permis d'atteindre le niveau d'exigence requis.
 Le poste de travail est propre, nettoyé et rangé
 Le logiciel d'aide à la décision est exploité et permet l'optimisation de la fabrication.
 Les procédures, modes opératoires et règles HSE sont appliqués et respectés.
 La matière restante est recyclée et les déchets triés.
 Les documents de suivi de production et le cahier de consignes sont renseignés
 Le classement et le stockage rendent les données facilement accessibles.
 La politique de l'entreprise en termes de développement durable est prise en compte dans le choix des solutions.
 Le chiffrage répond à tous les éléments du cahier des charges.
 Plusieurs solutions sont chiffrées.
 Le chiffrage prend en compte tous les couts induits : directs et indirects entrant dans le cout final.
 Toutes les phases du processus sont chiffrées.
 L'étude comparative des solutions alternatives favorise la prise de décision.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
TSFA	Situations d'évaluation-types	TP-01413	01	13/01/2022	17/06/2022	8/9

Activité-type 3

Elaborer et chiffrer le coût d'une solution technique en fabrication additive répondant à une demande client

► Situation 1

Elaborer et chiffrer le coût d'une solution technique en fabrication additive répondant à une demande client

Compétences à évaluer

1. Choisir la technologie d'impression et les matériaux adéquats pour un projet de fabrication additive
2. Chiffrer le coût de la fabrication d'une série de pièces réalisées en impression 3D
3. Mettre en œuvre la démarche d'amélioration continue en fabrication additive

Description de la situation d'évaluation-type

A partir d'un dessin de définition et d'un cahier des charges client, le stagiaire réalise une analyse technico-économique pour valider l'opportunité de la réalisation des pièces en fabrication additive. Il fait un choix de matière privilégiant un produit recyclable dans une démarche d'écoconception. Il définit le procédé d'obtention adéquat et calcule un coût de revient : matière et main d'œuvre. Il propose des améliorations techniques sur la conception ou le process de fabrication.

Modalité(s) d'évaluation

Mise en situation professionnelle

Productions attendues du stagiaire

- Une étude technico-économique contenant :
- Une étude de faisabilité.
- Le choix des matières et du procédé retenu.
- Un calcul de coûts.
- Des propositions d'amélioration technique.

Critères d'évaluation (issus des référentiels du titre professionnel)

Les choix technologiques répondent aux cahiers des charges.
Le chiffrage répond à tous les éléments du cahier des charges.
Le chiffrage prend en compte tous les coûts induits : directs et indirects entrant dans le coût final.
Le retour d'expérience et la veille sont mis en place et utilisés de manière optimale.
Les indicateurs mis en place permettent de mesurer la performance industrielle.
Les plans d'actions sont mis en place et suivis mensuellement par un groupe de travail.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date JO	Date de mise à jour	Page
TSFA	Situations d'évaluation-types	TP-01413	01	13/01/2022	17/06/2022	9/9