

Conception Générative **3DEXPERIENCE**

Référentiel de Compétences et de Certification

Dassault Systèmes



3DEXPERIENCE®

Version 1.0 - 7/17/2021

Mélanie Roux

Table des matières

1. Prospective des besoins du marché du travail	3
1.1. Des métiers pour inventer, créer et développer le monde de demain	3
1.1.1. Concevoir, rechercher.....	3
1.1.2. Conception - Études - Design	3
1.2. Le métier de Designer industriel	3
1.3. Certification associée au besoin du marché identifié	4
2. Référentiel de compétences et d'évaluation.....	5
3. Sources d'information	7

1. Prospective des besoins du marché du travail

1.1. Des métiers pour inventer, créer et développer le monde de demain

1.1.1. Concevoir, rechercher

Dans l'industrie, concevoir c'est rendre réalisable une idée ou un besoin client. Cette fonction regroupe les activités de recherche, de veille technologique, d'études, d'innovation qui permettent la conception, l'amélioration ou l'optimisation de produits, méthodes ou procédés. Elle prend en compte également le design et l'éco-conception. Cette fonction est en interaction constante avec le marketing et s'intègre en amont de l'industrialisation. L'ordinateur, par la CAO, aide à la création, la conception. Les bureaux d'études occupent une place essentielle.

1.1.2. Conception - Études - Design

Il s'agit principalement d'améliorer les produits, les process ou en créer de nouveaux pour répondre aux évolutions du marché ou de la réglementation : concevoir les processus de réalisation des produits, identifier et définir les moyens techniques et humains nécessaires à la production, assurer le suivi et l'amélioration continue des processus mis en œuvre par la production. L'objectif est d'être en alerte sur les innovations (marchés, organisations, technologies) afin de s'assurer de la pérennité du produit ou d'en inventer d'autres.

1.2. Le métier de Designer industriel

Il y a du design dans tous nos objets ! A la frontière entre création et fabrication, le designer industriel invente les formes des objets de demain... tout en intégrant les contraintes de fabrication.

Le designer industriel intègre les tendances du marché, les comportements des consommateurs, l'économie circulaire, la gestion du cycle de vie, les matériaux et technologies récents pour concevoir des objets industriels au meilleur coût avec les ressources techniques de l'entreprise.

Activités :

- Conception de produits technologiques
- Réalisation et suivi des phases de prototypage
- Evaluation du design et de la conception du produit

Compétences Professionnelles :

- Définir le concept, la thématique d'un produit
- Etudier la fonctionnalité d'un produit
- Opérer des choix techniques, esthétiques, économiques pour un produit
- Veiller au droit de la propriété intellectuelle
- Produire les différents plans pour le produit
- Réaliser des prototypes en intégrant les contraintes d'une production industrielle
- Assurer le suivi des phases de prototypage
- Evaluer la conformité technique et esthétique du produit
- Maîtriser la pensée additive en plus de la pensée soustractive
- Opérer des choix ergonomiques
- Utiliser des logiciels de Conception et Dessin Assistés par Ordinateur (CAO/DAO)

1.3. Certification associée au besoin du marché identifié

Titre : Conception Générative 3DEXPERIENCE – Professionnel

Objectifs : Certifier les connaissances et les compétences des candidats dans le domaine de la conception générative, incluant les techniques de fabrication additive et de conception avancée, au terme d'une formation initiale et d'une utilisation régulière de six mois minimum de CATIA Function Driven Generative Designer.

2. Référentiel de compétences et d'évaluation

Le tableau ci-dessous liste les compétences attestées par la certification « Conception Générative 3DEXPERIENCE – Professionnel » ainsi que les critères et modalités d'évaluation de chaque compétence.

Compétences	Critères d'évaluation	Modalités de l'évaluation
Dans l'application CATIA Functional Generative Design de la plateforme 3DEXPERIENCE, définir et créer un espace de design, représentant l'espace dans lequel la pièce à concevoir peut s'inscrire, en y définissant – via des partitions de la géométrie – des zones fonctionnelles qui resteront constantes tout au long du processus de conception.	<p>Définir et créer un espace de design, tel que demandé pendant l'exercice pratique, nécessite de réaliser les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Savoir rechercher et charger des pièces dans la plateforme 3DEXPERIENCE et les charger • Créer, si besoin, un espace de design en géométrie solide • Créer des partitions de la géométrie • Définir des régions fonctionnelles • Choisir un matériau candidat pour la pièce étudiée 	<p>Etude de cas dont les résultats seront saisis durant l'examen sous forme de questions à choix multiples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chercher une pièce et l'ouvrir • Créer des partitions sur la pièce, selon les instructions fournies
Dans l'application CATIA Functional Generative Design de la plateforme 3DEXPERIENCE, décrire, au moyen de définitions de chargements (forces, moments, pressions...) et de conditions aux limites, les efforts structurels que la pièce à concevoir devra tenir, puis les analyser après un calcul préliminaire.	<p>Décrire et analyser les efforts structurels que la pièce à concevoir devra tenir, tel que demandé pendant l'exercice pratique, nécessite de réaliser les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer des chargements (forces, moments, pression) • Appliquer des conditions aux limites • Créer des connexions • Définir des cas de chargements (combinaisons entre chargements et conditions aux limites) • Lancer un calcul par éléments finis • Analyser les résultats du calcul 	<p>Etude de cas dont les résultats seront saisis durant l'examen sous forme de questions à choix multiples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifier les spécifications du maillage par éléments finis automatiquement créé sur la pièce • Créer et appliquer des forces selon les indications fournies • Créer des connexions et des conditions aux limites selon les indications fournies • Lancer un calcul et analyser les résultats • En complément, une partie de l'examen est adressée sous forme de questions à choix multiples
Choisir la stratégie d'optimisation topologique adaptée, avec différentes cibles possibles et des contraintes à	<ul style="list-style-type: none"> • Connaître et comprendre les différentes stratégies d'optimisation topologiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Cette partie de l'examen est adressée sous forme de questions à choix multiples

<p>prendre en compte, pour générer automatiquement une forme optimisée avec l'application CATIA Functional Generative Design de la plateforme 3DEXPERIENCE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre et définir les cibles pour l'optimisation topologique • Comprendre et définir les contraintes pour l'optimisation topologique • Savoir interpréter les résultats de l'optimisation topologique 	
<p>Créer puis comparer des alternatives de conception, en analysant les indicateurs clés de performance, pour sélectionner la meilleure solution de design, dans l'application CATIA Functional Generative Design de la plateforme 3DEXPERIENCE</p>	<p>Créer puis comparer des alternatives de conception, tel que demandé pendant l'exercice pratique, nécessite de réaliser les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer des alternatives de conception • Comparer les alternatives dans une étude de compromis pour les formes conceptuelles • Analyser les indicateurs clés de performance (KPIs) 	<p>Etude de cas dont les résultats seront saisis durant l'examen sous forme de questions à choix multiples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chercher des pièces et les ouvrir • Ouvrir l'interface de comparaison d'alternatives • Savoir comparer les alternatives, selon les indicateurs et leur poids relatifs d'importance • Comprendre les différents indicateurs
<p>Dans l'application CATIA Functional Generative Design de la plateforme 3DEXPERIENCE, finaliser le concept sélectionné, en continuant la prise en compte des contraintes induites par le procédé de fabrication retenu : fabrication additive par exemple, en utilisant soit des surfaces de subdivision pour des formes organiques, soit des surfaces prismatiques</p>	<p>Finaliser le concept sélectionné, en continuant la prise en compte des contraintes induites par le procédé de fabrication retenu, tel que demandé pendant l'exercice pratique, nécessite de réaliser les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Savoir créer et manipuler des surfaces de subdivision, en particulier par manipulation des points de contrôle • Savoir créer des tubes pour connecter des zones fonctionnelles, en fusionnant les surfaces • Utiliser des opérations booléennes pour combiner les différentes sections de la pièce • Utiliser des transformations géométriques pour créer des sections de la pièce 	<p>Etude de cas dont les résultats seront saisis durant l'examen sous forme de questions à choix multiples :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chercher une pièce et l'ouvrir • Générer des surfaces de subdivision à partir de formes conceptuelles • Combiner différentes surfaces pour aboutir à la forme finale

Nos modalités d'évaluation sont sous la forme d'étude de cas, dont les résultats seront saisis durant l'examen sous forme de questions à choix multiples. Nous les détaillons dans le document « **Modalités d'Organisation des Epreuves et Procédures de Contrôle** » en expliquant comment nous évaluer des études de cas en posant uniquement des questions à choix multiples.

3. Sources d'information

Famille de métiers « Concevoir, Rechercher » présentée par l'Observatoire de la Métallurgie :
<https://www.observatoire-metallurgie.fr/metiers/cartographie-des-metiers/concevoir-rechercher>

Le métier de Designer Industriel présenté par l'Observatoire de la Métallurgie :
<https://www.observatoire-metallurgie.fr/metiers/concevoir-rechercher/designer-industriel>