Chargé d'études en conception de systèmes mécaniques

RNCP42942 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 6
Code(s) NSF	200n
Formacode(s)	31676
Code(s) ROME	H1203
Type d'enregistrement	Enregistrement sur demande
Date d'enregistrement	30/10/2026
Date d'échéance	30/10/2031

Certificateur(s)

ASSOCIATION DE FORMATION ET D INNOVATION POUR LES METIERS DE L INDUSTRIE ET DE LA MECANIQUE · SIRET : 39814208300037

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les chargés d'études en conception de systèmes mécaniques sont majoritairement concernés par la convention collective de la métallurgie.

Aujourd'hui encore les postes occupés, quel que soit le niveau d'expérience, sont fréquemment désignés par "dessinateur projeteur" ou "technicien de bureau d'études" mais ils correspondent à un métier dans la réalité des bureaux d'études qui se situe entre "les techniciens et dessinateurs en mécanique" et "ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement" car, comme tous les métiers du bureau d'études, ils ont fortement évolué sous l'influence de la mondialisation et d'un environnement de plus en plus complexe.

Aujourd'hui, au-delà de la maîtrise des compétences techniques demandées au technicien bureau d'études ou dessinateur – projeteur, le chargé d'études en conception de systèmes mécaniques doit être en capacité de s'adapter à :

• l'organisation des entreprises centrée sur le besoin client, qui décloisonne les services (Marketing, Études, Production…) et rapproche la technique des centres de décisions stratégiques. Le chargé d'études en conception de systèmes mécaniques (CECSM) devient un manager et expert technique, en étroite collaboration avec les ressources marketing, commerciales, d'achat et de production, qui influe profondément sur les choix stratégiques et opérationnels,

• au marché mondialisé, de ce fait plus concurrentiel, qui oblige à accélérer les processus de décision, de conception, de production. Le CECSM devient maitre d'œuvre des dispositifs qualité et le garant de la maitrise des couts de fabrication, de la tenue des délais impartis et du niveau de qualité attendu,

• l'accroissement des flux d'information et obligation de traçabilité de toutes les décisions ayant conduit à la mise sur le marché du produit. Le CECSM, désormais en contact en temps réel avec les centres de décisions stratégiques et opérationnels, les sous-traitants et fournisseurs étrangers et les institutions normatives, est responsable de l'ensemble des informations techniques du produit et de leur capitalisation.

L'évolution du métier conduit donc les entreprises à rechercher des professionnels :

• faisant preuve de maitrise technique et de sens de l'innovation pour résoudre des problèmes complexes lies au métier de la conception et s'adapter aux imprévus,

• sachant gérer les données de conception d'une solution technologique depuis l'expression du besoin jusqu'à sa mise en production, et de ce fait maitriser les outils collaboratifs et de capitalisation des données,

• capables d'argumenter et justifier ses choix opérationnels en intégrant les impératifs de délais, d'économie et de

qualité de l'entreprise pilote de projets industriels étendant son champ de responsabilité technique à celui du management des ressources humaines et financières mais aussi interlocuteur central et référent de l'étude dans sa globalité, au-delà de la conception même des systèmes mécaniques.

ACTIVITÉS VISÉES

Structuration du besoin et des exigences produit
Analyse des solutions existantes et aide à la décision
Définition de l'architecture mécanique et des conditions de fonctionnement
Définition géométrique et modélisation CAO du système
Simulation numérique des solutions mécaniques
Validation expérimentale des solutions mécaniques
Élaboration et diffusion du dossier technique de l'étude
Coordination des échanges et des activités de l'étude
Pilotage et suivi de l'avancement du projet

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Analyser le besoin du client
Décomposer le besoin en sous-systèmes
Traduire les besoins et contraintes en exigences mesurables
Identifier les priorités du projet
Recenser l'état des connaissances existantes
Comparer les solutions technologiques
Élaborer le schéma cinématique de fonctionnement du système
Réaliser la cotation fonctionnelle des composants
Définir la structure géométrique des composants
Modéliser l'ensemble des composants du système
Préparer le modèle de simulation numérique
Réaliser la simulation de la solution technologique
Élaborer une campagne d'essais sur pièces prototypes
Analyser les résultats d'essais
Élaborer le dossier de définition technique du produit et ses annexes
Diffuser les informations relatives au produit
Coordonner la gestion des échanges d'informations entre les acteurs du projet
Organiser l'attribution et le suivi des missions
Planifier l'avancement du projet
Élaborer et animer des revues de projet.

Blocs de compétences

RNCP42942BC01 — Déterminer une solution technique et mécanique adaptée aux besoins client et contraintes extérieures

LISTE DE COMPÉTENCES

• Analyser le besoin du client, en prenant en considération l'environnement du produit, les fonctions de services à assurer, en identifiant les autres expertises concernées, et en intégrant les contraintes techniques, réglementaires, et environnementales, afin d'élaborer un cahier des charges fonctionnel adapté.
• Décomposer le besoin en sous-systèmes, en appliquant une démarche systémique et fonctionnelle et en mobilisant des outils adaptés, afin d'assurer la cohérence du développement.
• Traduire les besoins et contraintes identifiés en exigences mesurables, en définissant des critères de performance quantifiables, des indicateurs de validation et des valeurs cibles à atteindre, afin d'assurer la traçabilité des choix techniques.
• Identifier les priorités du projet nécessitant une allocation renforcée de ressources, en s'appuyant sur la hiérarchisation des fonctions et contraintes du produit, et en mobilisant des critères de performance, de coût, de faisabilité et d'impact environnemental, afin d'optimiser la planification et les choix techniques.
• Recenser l'état des connaissances existantes sur le sujet de l'étude, en exploitant les ressources internes (produits, données, retours d'expérience) et externes (brevets, analyses concurrentielles, nouvelles technologies), et en mobilisant les expertises connexes lorsque nécessaire, afin de capitaliser sur les informations existantes.

• Comparer les solutions technologiques répondant aux fonctions de service à assurer, en sélectionnant et pondérant des critères pertinents (performances, coûts, délais, impact environnemental, accessibilité), et en utilisant des méthodes d'aide à la décision adaptées (critère de Bayes, matrice d'Eisenhower, …), afin de définir la solution retenue.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Étude de cas

RNCP42942BC02 — Concevoir des solutions technologiques et mécaniques

LISTE DE COMPÉTENCES

• Élaborer le schéma cinématique de fonctionnement du système, en définissant les liaisons mécaniques et en utilisant des outils adaptés tels que la matrice ou le graphe de liaisons, afin de déterminer le comportement dynamique du produit.
• Réaliser la cotation fonctionnelle des composants, en prenant en compte les procédés de fabrication, les tolérances dimensionnelles et les jeux fonctionnels, afin de garantir la pérennité et la fiabilité de fonctionnement du système.
• Définir la structure géométrique des composants, en déterminant les sollicitations mécaniques agissant sur le système et en utilisant des outils d'analyse adaptés, afin de valider la performance mécanique des solutions technologiques et sélectionner les matériaux appropriés.
• Modéliser l'ensemble des composants du système à l'aide d'un outil de CAO, en intégrant des fonctionnalités d'intelligence artificielle si nécessaire, en appliquant les normes et standards de conception, afin de produire une maquette numérique 3D exploitable par les autres acteurs du projet.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Étude de cas

RNCP42942BC03 — Réaliser des simulations et essais physiques de systèmes mécaniques

LISTE DE COMPÉTENCES

• Préparer le modèle de simulation numérique, en simplifiant la géométrie, en traduisant les composants en éléments finis adaptés, en définissant les chargements et les conditions limites, afin de déterminer le scénario de simulation.
• Réaliser la simulation de la solution technologique, en utilisant un solveur de calcul par éléments finis sur la base du modèle préparé, en proposant des actions d'optimisation (réduction de l'impact environnemental et/ou gain économique), afin d'analyser et valider la performance mécanique du système.
• Élaborer une campagne d'essais sur pièces prototypes, en mettant en place la description du test, afin de valider la performance mécanique du système.
• Analyser les résultats d'essais, en traitant les données recueillies, en évaluant les incertitudes et en comparant les performances obtenues aux exigences définies, afin de conclure sur la conformité du système.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Étude de cas

RNCP42942BC04 — Gérer une étude en conception de systèmes mécaniques de la coordination à la diffusion de l'information

LISTE DE COMPÉTENCES

• Élaborer le dossier de définition technique du produit et ses annexes, en respectant les standards et normes en vigueur dans l'entreprise et l'industrie, et en utilisant des outils de gestion adaptés, afin d'organiser le suivi du cycle de vie du produit.
• Diffuser l'ensemble des informations relatives au produit à tous les acteurs du projet, en utilisant un système de gestion de données techniques adapté, en actualisant les données techniques du produit, afin d'assurer la traçabilité et le suivi du produit.
• Coordonner la gestion des échanges d'informations entre les différents acteurs du projet, en utilisant des outils collaboratifs adaptés, afin de garantir une collaboration efficace tout au long de l'étude.
• Organiser l'attribution et le suivi des missions, en assurant la coordination d'une équipe de techniciens supérieurs généralement placés sous responsabilité non hiérarchique, et en mettant en place des actions facilitant le travail des collaborateurs en situation de handicap, afin de garantir le respect du plan de réalisation de l'étude.
• Planifier l'avancement du projet à l'aide d'outils de pilotage adaptés, en analysant les indicateurs de suivi, afin d'anticiper et signaler d'éventuelles dérives de coûts ou de délais.
• Élaborer et animer des revues de projet, en structurant et en présentant les informations utiles à chaque acteur concerné, afin de rendre compte de l'état d'avancement et des évolutions envisagées du projet.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation professionnelle

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Industrie de la mécanique, de la plasturgie, de la métallurgie
- Industrie de l’électricité, de l’électronique
- Laboratoires de recherche et développement industriel
- Centres de calcul
- Industrie automobile, aéronautique
- Armement, manufacture, biens d’équipement
- Pétrochimie, nucléaire
- Traitement de l’eau
- Société d’ingénierie

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Concepteur produit
Chargé d’études mécaniques, de projet, d’affaires
Architecte produit
Responsable de projet, d’études, de production
Chef de projet

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 4 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	3 192 €
Familles professionnelles (FAP)	H0X91 — Techniciens du dessin industriel · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	4 199
Jugés difficiles à recruter	48 %
Emplois saisonniers	3 %
Familles professionnelles (FAP)	H0X91 — Techniciens du dessin industriel H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

- Accès post Niveau 4 :

bac STI2D, bac professionnel industriel ou bac général avec spécialités scientifiques (mathématiques et physique).

- Accès post Niveau 5 :

ouvert aux titulaires d’un diplôme ou cursus scientifique ou technologique, tels que :
– L2 scientifique ou L2 professionnelle ;

– BTS industriel, BUT industriel ou diplôme jugé équivalent.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury de certification est composé de trois membres :

- 1 membre interne, représentant de l'organisme certificateur et disposant d'une expertise métier en lien avec la certification ;
- 2 membres externes, professionnels du secteur concerné.

Afin de garantir l'impartialité des décisions, les formateurs intervenus dans le parcours de formation ne participent pas au jury de certification. Ils peuvent être présents à titre consultatif, sans voix délibérative.

Les mêmes modalités de composition s'appliquent dans le cadre de la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE).

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Le jury de certification est composé de trois membres :

- 1 membre interne, représentant de l'organisme certificateur et disposant d'une expertise métier en lien avec la certification ;
- 2 membres externes, professionnels du secteur concerné.

Afin de garantir l'impartialité des décisions, les formateurs intervenus dans le parcours de formation ne participent pas au jury de certification. Ils peuvent être présents à titre consultatif, sans voix délibérative.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury de certification est composé de trois membres :

- 1 membre interne, représentant de l'organisme certificateur et disposant d'une expertise métier en lien avec la certification ;
- 2 membres externes, professionnels du secteur concerné.

Financement en alternance (NPEC)

Cette certification ne figure pas au référentiel des niveaux de prise en charge (NPEC) en vigueur. En attendant que son niveau soit fixé, l'OPCO peut financer un contrat d'apprentissage sur la base d'une valeur d'amorçage (arrêté du 31 août 2022).

Base légale

Date de décision	30/10/2026
Durée de l'enregistrement	5 ans
Date d'échéance de l'enregistrement	30/10/2031
Date de dernière délivrance possible	30/10/2035

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	15	0	86 %	100 %
2023	19	0	83 %	60 %
2022	41	0	90 %	85 %
2021	30	0	87 %	80 %
2020	19	0	50 %	67 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP35546

CORRESPONDANCES (PAR BLOCS)

RNCP35546

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)
https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42942/