



REFERENTIEL DU CCPM

Certificat de Compétences Professionnelles de la Métallurgie

« Programmation de robots industriels »

1. Référentiel de compétences :

Le titulaire de la certification a pour mission la programmation de robots industriels.

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

Compétence 1 : Prendre en compte l'ensemble des informations requises pour programmer un robot industriel

Compétence 2 : Programmer l'ensemble des trajectoires d'un robot industriel

Compétence 3 : Contrôler le fonctionnement du robot, corriger et faire évoluer le programme

2. Référentiel d'évaluation :

1. Critères mesurables et observables et résultats attendus

| Compétences professionnelles | Conditions de réalisation | Critères mesurables et observables | Résultats attendus |
|---|---|--|--|
| 1. Compétence 1 : Prendre en compte l'ensemble des informations requises pour programmer un robot industriel | <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'un robot identifié • des spécifications des tâches et trajectoires à réaliser • de la documentation technique du constructeur et/ou de l'observation du cycle du robot et de son environnement • d'une console ou d'un ordinateur équipé d'un logiciel mis à disposition. <p>A partir des consignes.</p> <p>Dans le cadre d'une modification à la suite d'une nouvelle configuration (modification de temps, de cycle, d'outillage...) ou d'un événement (changement de packaging, choc, panne...).</p> <p>Les exigences qualité et réglementaires sont mises à disposition.</p> <p>Les EPI sont mis à disposition</p> | <p>En matière de méthodes utilisées : Les informations sont recueillies méthodiquement en s'appuyant sur l'observation et mesure des éléments :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La vérification du cycle, • La manipulation des organes de commandes, • La vérification des conditions d'origine, <p>Le recoupement entre les différentes informations recueillies est assuré.</p> | <p>Les spécifications techniques et fonctionnelles du robot sont identifiées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les caractéristiques (capacité, vitesse, langage...), - Les repères-outils (préhenseurs, pinces à souder...), - Les repères-travail / environnement dans la zone, - Les caractéristiques des produits manipulés : flux (arrivée en continu, sens, orientation...) et contraintes/normes du secteur (automobile, aéronautique...), - Les signaux d'entrée/sortie du robot. |
| | | <p>En matière de moyens utilisés : Les sources d'informations liées à la demande d'intervention sont exploitées (demande d'intervention, cahier des charges, échanges oraux, ...). La documentation technique nécessaire est utilisée (plans, schémas, organigramme technique, marguerite, cycle du robot par simulation...).</p> | |
| | | <p>En matière de liens professionnels / relationnels : Les différents interlocuteurs sont identifiés et sollicités (recueil des avis, informations sur les modifications ou sur la conduite du robot, ...) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les conducteurs d'installation et/ou responsables de ligne, • Les techniciens du bureau d'études ou bureau des méthodes, • Les spécialistes des procédés (mécanique, soudure, peinture, colle/mastic...). <p>Le cas échéant : Les programmeurs, intégrateurs, responsables de chantier/de travaux, et/ou clients.</p> | |
| | | <p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : Les risques sécurité, environnement et les règles d'hygiène en lien avec l'intervention les opérations sont identifiés (autorisations, contraintes de production, déplacements, protections...).</p> <p>Les limites du champ de responsabilité sont identifiées (habilitations, autorisations, qualifications, ...).</p> <p>Les exigences qualité et réglementaires sont prises en compte dans la définition des choix techniques.</p> <p>Les phénomènes perceptibles sont pris en compte (odeur, ouïe, visuel ou touché).</p> <p>Les opérations réalisées dans la zone robotisée respectent les règles de sécurité (balisage, consignation ou condamnation, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants) afin de permettre l'intégrité des Hommes et de des équipements. L'accès est réglementé si nécessaire.</p> <p>Les EPI adaptés sont portés tout au long des opérations dans la zone robotisée.</p> | |

| Compétences professionnelles | Conditions de réalisation | Critères mesurables et observables | Résultats attendus |
|--|--|---|--|
| <p>2. Compétence 2 : Programmer l'ensemble des trajectoires d'un robot industriel</p> | <p>Avec un robot sans programme, ou avec un programme dérégulé ou à modifier.</p> <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de la prise en compte des informations requises • du respect des spécifications du robot (limitation sur les axes, charges embarquées, inertie...) • d'un pupitre/console/teach • du logiciel de programmation mis à disposition <p>A partir des consignes.</p> <p>Les exigences qualité et réglementaires sont mises à disposition</p> <p>Les EPI sont mis à disposition</p> | <p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> Le programme robot est réalisé par apprentissage ou en Programmation Hors Ligne (PHL). Le choix des instructions de mouvement est approprié au déplacement à réaliser. L'utilisation des commandes (console ou ordinateur en PHL) permettent de déplacer le robot suivant les différents repères et/ou de changer de référentiel de déplacement. Le système, le programme ou les modules sont sauvegardés.</p> <p><u>En matière de moyens utilisés :</u> Le programme robot est réalisé, : - sur le pupitre, la console ou le teach dans la zone robotisée dans le cadre d'une programmation par apprentissage. - sur ordinateur équipé d'un logiciel en PHL dans le cadre d'une programmation hors ligne. Le langage de programmation adapté au robot est utilisé. Les sauvegardes sont effectuées sur carte ou port USB.</p> <p><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> Les différents interlocuteurs sont identifiés et sollicités : <ul style="list-style-type: none"> • Les techniciens du bureau d'études ou bureau des méthodes, • Les spécialistes des procédés (mécanique, soudure, peinture, colle/mastic...). • Les maintenanciers (électriciens, mécanicien...). Le cas échéant : Les programmeurs, les intégrateurs, les responsables de chantier / de travaux, les clients.</p> <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'espace du robot est pris en compte. • Les opérations réalisées dans la zone robotisée respectent les règles de sécurité (balisage, consignation ou condamnation, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants) afin de permettre l'intégrité des Hommes et de des équipements. L'accès est réglementé si nécessaire. • Les EPI adaptés sont portés tout au long des opérations dans la zone robotisée. | <p>Le programme créé en langage robotique définit des trajectoires avec des mouvements et des fonctions logiques répondant aux attentes techniques (temps de cycle, inerties, collision...).</p> |

| Compétences professionnelles | Conditions de réalisation | Critères mesurables et observables | Résultats attendus |
|--|---|--|---|
| <p>3. Compétence 3 : Contrôler le fonctionnement du robot, corriger et faire évoluer le programme</p> | <p>Dans une zone de travail, sur un process robotisé (production, logistique...).</p> | <p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> Le diagramme de cycle est identifié et respecté. Le programme robot est lancé en mode manuel faible vitesse et/ou en séquentiel (ligne par ligne / bloc à bloc). Les repères (outils / environnement) sont méthodiquement contrôlés. Les problèmes de trajectoires sont anticipés (inertie, accélération, collision...).</p> | <p>Le programme est testé pour permettant de vérifier et d'optimiser :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les trajectoires, • les temps de cycle, • la qualité du process, • les points et repères, • le fonctionnement des sécurités (AU, gâche...) et tests d'ergonomie. <p>Les ajustements du programme et reprises de points nécessaires sont assurés.</p> <p>Le programme optimal est sauvegardé.</p> <p>L'équipement robotisé est fonctionnel.</p> |
| | <p>A partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'un robot programmé • d'un pupitre/console/teach • du logiciel de programmation mis à disposition | <p><u>En matière de moyens utilisés :</u> Le diagramme de cycle est utilisé. Les commandes et corrections sont réalisées depuis le pupitre, la console, le teach ou l'ordinateur équipé d'un logiciel de programmation en utilisant le langage adapté. Les sauvegardes sont effectuées sur carte ou port USB.</p> | |
| | <p>A partir des consignes.</p> <p>Dans le respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des exigences qualité et réglementaires, • de la prise en compte des informations, • des spécifications du robot (limitation sur les axes, charges embarquées, inertie...). | <p><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> Les tests de contrôle sont effectués avec les conducteurs d'installation. La qualité du process est validée par le spécialiste du procédé (mécanique, soudure, peinture, colle/mastic...). Les informations relatives à l'intervention sont communiquées au donneur d'ordre.</p> | |
| | <p>Les EPI sont mis à disposition</p> | <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'espace du robot est pris en compte pour éviter la collision avec son environnement • Les opérations réalisées dans la zone robotisée respectent les règles de sécurité (balisage, consignation ou condamnation, information des utilisateurs, mise en sécurité pour les intervenants) afin de permettre l'intégrité des Hommes et de des équipements. L'accès est réglementé si nécessaire. • Les EPI adaptés sont portés tout au long des opérations dans la zone robotisée. | |

3. Modalités d'évaluation

Les compétences professionnelles mentionnées dans le référentiel de certification sont évaluées par la commission d'évaluation à l'aide des critères mesurables, observables et les résultats attendus précisés dans le référentiel de certification.

COMMISSION D'ÉVALUATION

La commission d'évaluation est composée de plusieurs membres qualifiés ayant une expérience professionnelle leur permettant d'évaluer la maîtrise des compétences professionnelles du candidat identifiées dans le référentiel de la certification professionnelle sélectionnée.

Les différentes modalités d'évaluation sont les suivantes :

ÉVALUATION EN SITUATION PROFESSIONNELLE RÉELLE.

L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles réelles réalisées en entreprise ou en centre de formation habilité, ou tout autre lieu adapté. Celle-ci s'appuie sur :

1. une observation en situation de travail.
2. des questionnements avec apport d'éléments de preuve sur les activités professionnelles réalisées en entreprise par le candidat.

PRÉSENTATION DES PROJETS OU ACTIVITÉS RÉALISÉS EN MILIEU PROFESSIONNEL.

Le candidat transmet un rapport à l'UIMM territoriale centre de certification, dans les délais et conditions préalablement fixés, afin de montrer que les compétences professionnelles à évaluer selon cette modalité ont bien été mises en œuvre en entreprise à l'occasion d'un ou plusieurs projets ou activités.

La présentation de ces projets ou activités devant une commission d'évaluation permettra au candidat de démontrer que les exigences du référentiel de certification sont satisfaites.

4. Conditions d'admissibilité

Les CCPM, sont attribués aux candidats¹ par le jury paritaire de délibération sous le contrôle du groupe technique paritaire « Certifications », à l'issue des actions d'évaluation, et dès lors que toutes les compétences professionnelles ont été acquises et validées par le jury paritaire de délibération.

¹ Le terme générique « candidat » est utilisé pour désigner un candidat ou une candidate.