

REFERENTIEL DU CQPM

Titre du CQPM : **Technicien d'usinage sur machines-outils à commande numérique (MOCN)**

1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

1.1. Mission (s) et activités visées par la certification professionnelle

Dans le domaine de la fabrication mécanique, le terme « commande numérique » désigne l'ensemble des matériels et logiciels ayant pour fonction de donner les instructions de mouvements à tous les éléments d'une machine-outil (tournage, fraisage, centre d'usinage, ...).

Le technicien d'usinage sur machines-outils à commande numérique (MOCN) travaille la matière brute (métal, acier, alliage spécial, composite, ...).

Il réalise des pièces par enlèvement de matière (copeaux) constituant des sous-ensembles industriels, biens d'équipements, outillages spécialisés ou ensembles mécaniques. Il produit des pièces unitairement ou en série, à partir de gammes d'usinage et de contrôle ainsi que du programme d'usinage déterminant les différentes opérations à effectuer.

En fonction des différents contextes et/ou organisations des entreprises, les missions ou activités du titulaire portent sur :

- **L'élaboration des gammes ;**

Cette activité consiste à préparer et établir des **gammes d'usinage**, à partir du dossier technique (plans, caractéristiques machines, ...) fourni par son responsable ou les services techniques, permettant de garantir la conformité de la pièce, et plus précisément : les caractéristiques dimensionnelles, géométriques, mécaniques, fonctionnelles et les états de surface.

Ces **gammes d'usinage** peuvent être découpées en phases et sous-phases permettant de définir la cotation de fabrication et l'isostatisme des pièces, de choisir les moyens (caractéristiques de la machine : puissance moteur, nombre d'axes, ...), de sélectionner les outils (forets, plaquettes, fraises, ...) et outillages (brides, vés, appuis, ...) et de définir les conditions de coupe (vitesse, rotation, avance, ...).

Cette activité consiste également à préparer et établir des **gammes de contrôle** d'une pièce à partir des gammes d'usinage et des plans du Bureau d'Etudes.

Les **gammes de contrôle** permettent de garantir les tolérances dimensionnelles (longueur, diamètre, ...), les caractéristiques géométriques (planéité, ...) fonctionnelles (états de surface de la pièce, ...) à contrôler ainsi que les différents moyens de mesure adaptés à utiliser (pied à coulisse, micromètre, laser, contrôle 3D, ...).

Les **gammes d'usinage et de contrôle** permettent également d'optimiser les coûts de fabrication et les délais de réalisation. Elles respectent toujours les normes (ISO 21020, ISO 2768, ...) spécifiques au secteur d'activité, les critères de qualité (ISO 9001, ...), coûts (pourcentage de rebuts, coût unitaire de la pièce, ...) et délais ainsi que les conditions de sécurité et contraintes environnementales (ISO 14001) requises.

- **Le positionnement de la pièce et la programmation de la MOCN ;**

Cette activité consiste à **positionner la pièce** après acheminement de celle-ci au poste de travail. La manipulation est effectuée par le technicien d'usinage. Le cas échéant, il fait appel aux coéquipiers habilités. **Le positionnement de la pièce brute** (pièce sortie de forge, du débit, ...) ou **semi-ouvrée** (pièce déjà usinée faisant l'objet d'une reprise, d'un dressage d'une face, d'un trou de centre, ...) respecte l'isostatisme de la gamme d'usinage. Les points d'appui et les bridages sont positionnés de manière à pouvoir réaliser les phases des gammes d'usinage et de contrôle. Le choix des

ablocages et des équipements est adapté aux opérations et tient compte des aspects sécurité et qualité (mors, butée, mandrins, appuis, vé, vérins, plateau, équerre, ...).

Le **positionnement** doit permettre de réaliser les phases d'usinage et de contrôle, de garantir la conformité de la pièce par rapport au plan mais également d'optimiser les coûts de fabrication et les délais de réalisation (par exemple : optimisation du montage/démontage dans le cadre d'une petite série par la réalisation d'un montage d'usinage) dans le respect des normes (ISO 21020, ISO 2768, ...) spécifiques au secteur d'activité (aéronautique, agroalimentaire, automobile, ...) et type d'usinage (taillage, rectification, ...) ainsi que des conditions de sécurité et contraintes environnementales (ISO 14001) requises.

Cette activité consiste également à **réaliser le programme d'usinage** de la pièce au moyen d'un logiciel de Fabrication Assistée par Ordinateur (FAO) ou d'un pupitre de machine à commande numérique avec plusieurs types de programmation possibles (ISO et/ou conversationnel).

Ce **programme** est élaboré à partir de la gamme d'usinage conforme aux standards de l'entreprise en tenant compte notamment du montage de la pièce, des outils, des origines pièce, des origines du programme et de la syntaxe de la programmation.

Une fois le programme élaboré, celui-ci est **contrôlé** par simulation ou réalisation d'une première pièce **puis optimisé**. Les ajustements du programme sont réalisés à partir des contrôles effectués et des écarts constatés afin d'assurer la conformité de la pièce si celle-ci est unitaire ou de validation s'il s'agit d'une série.

- **L'usinage, le contrôle et l'amélioration** ;

Cette activité consiste à **piloter et/ou conduire l'usinage d'une pièce sur une machine-outil à commande numérique**, à partir du programme et après vérification des outils (casse, usure, ...), afin de garantir les caractéristiques dimensionnelles, géométriques et les états de surface.

L'usinage peut être assuré par un tiers : dans ce cas, le technicien d'usinage assure le passage de consignes écrites ou orales afin de garantir le bon déroulement des différentes étapes de l'usinage et la conformité de la pièce.

Cette activité consiste aussi à **contrôler l'usinage d'une pièce**, à partir de la gamme de contrôle établie et des moyens de contrôle et de mesure étalonnés (palmer, micromètre, machine 3D, ...) mis à sa disposition.

Les documents de suivi qualité (plan de surveillance, PV, tableau de relevé de contrôle, échantillonnage, ...) sont connus et complétés selon le mode de fonctionnement de l'entreprise. Le cas échéant, certains contrôles peuvent être effectués par le service qualité / métrologie.

Cette activité consiste enfin à **améliorer les gammes et/ou le programme d'usinage** tout en garantissant la conformité de la pièce. Les propositions sont formulées ou tracées sur les supports prévus dans l'entreprise et sont adaptées et mises en œuvre.

1.2. Environnement de travail

L'activité de technicien d'usinage sur machines-outils à commande numérique s'exerce principalement au sein d'entreprises industrielles ou sous-traitantes de l'industrie pour des secteurs d'activités variés (mécanique générale, automobile, aéronautique, médical, ...) et plus généralement dans tout secteur où la conduite et l'exploitation de systèmes d'usinages automatisés sont présents.

Son environnement de travail est principalement situé en atelier. Cet atelier peut être composé de plusieurs machines telles que des tours, des fraiseuses, des centres d'usinage, des perceuses, des rectifieuses, des machines d'électroérosion, des scies, ... Et il peut, pour assurer la programmation de son usinage, être amené à travailler dans les bureaux où il aura à sa disposition les moyens informatiques et les logiciels de fabrication assistée nécessaires (FAO : Fabrication Assistée par Ordinateur / GPAO : Gestion de Production Automatisée par Ordinateur).

A son poste de travail en atelier, il peut être assis et avoir à sa disposition un pupitre où il aura les documents nécessaires (plans, dossier machine, ...) en version papier ou informatisée/numérique, qui lui permettront d'établir les gammes d'usinage et de contrôle ainsi que le programme d'usinage. Sur ce pupitre, il peut proposer des améliorations sur différents indicateurs (la fiabilité, la qualité, la sécurité, les coûts, l'environnement, ...) à l'aide des supports connus et utilisés en entreprise. A ce même poste de travail, il est ensuite debout face à sa machine-outil à commande numérique (généralement tour, fraiseuse). En plus de la documentation technique, il a autour de lui différentes armoires/servantes où sont stockés les outils de coupe (fraises, forets, plaquettes, ...), les outillages (brides, serrages, appuis, ...) ainsi que certains moyens de mesure et de contrôle (pieds à coulisse, micromètre, ...).

A partir de ces différents moyens mis à disposition et des documents, il devra faire les bons choix afin de garantir la conformité de la pièce usinée.

Au poste ou à proximité, on retrouve également les bruts à usiner. Suivant la taille de ceux-ci, ils peuvent être stockés à différents endroits dans l'atelier. Dans ce cas et en fonction de l'organisation de l'entreprise, le technicien d'usinage peut être amené à utiliser des moyens de manutention tels que des ponts, des palans, des chariots élévateurs, ... S'il ne possède pas les habilitations requises, il sollicite des coéquipiers habilités pour la manutention (caristes, pontiers, grutiers, ...). A côté de son poste de travail, une fois l'usinage terminé, se trouve des moyens de stockage (containers, intercalaires, caisses, palettes, ...).

Le technicien d'usinage porte les équipements de protection appropriés à ses différentes activités (tenue de travail, gants, lunettes, casque/casquette coquée, chaussures, ...). Il exerce ses missions dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement en vigueur dans l'entreprise.

1.3. Interactions dans l'environnement de travail

Il est placé sous l'autorité d'un responsable hiérarchique à qui il rend compte du suivi de la réalisation de son activité dont il a la charge. Il peut travailler en totale autonomie de manière à atteindre les objectifs de production qui lui sont fixés. Il peut également passer des consignes écrites ou orales à une tiers personne afin de garantir le bon déroulement des différentes étapes de l'usinage et la conformité de la pièce.

Sa méthode de travail et la manière dont il met en œuvre la gamme d'usinage, la gamme de contrôle, la mise en place de la pièce et le programme d'usinage participent aux résultats attendus, en matière de qualité des pièces produites, de respect des délais impartis et des coûts de rebuts tout en respectant les conditions de sécurité et contraintes environnementales requises. Il doit être capable de communiquer, de dialoguer et de partager avec différents interlocuteurs sur des sujets techniques liés à son activité (passage de consignes, propositions d'améliorations en lien avec son activité, ...).

2. REFERENTIEL DE COMPETENCES

Compétences et connaissances afférentes au CQPM visé :

Pour cela, il (elle) doit être capable de :

Blocs de compétences	Compétences professionnelles	Connaissances associées
<p>BDC + Code Bloc</p> <p>L'élaboration des gammes</p>	<p>1. Préparer et établir la gamme d'usinage</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'usinage par enlèvement de matière (tournage, fraisage, alésage, stratégies d'usinage, ...), • La méthodologie de réalisation de gammes, • Les unités de mesures et leur conversion, • Les bases de la métallurgie et les traitements thermiques, • Les propriétés des matériaux (fonte, acier, alu, plastique, cuivre, ...), • Le vocabulaire technique, • La lecture de plans et de schémas (représentation dans l'espace),
	<p>2. Préparer et établir la gamme de contrôle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les moyens et outils de mesure, de contrôle et de comparaison (cale étalon, ...), • Les outils coupants (normes ISO), • Les bases de la métrologie, • Les bases de l'isostatisme, • Les interfaces homme-machine, • Les calculs de base (trigonométrie), • Les différentes normes liées au milieu d'activité, • Les bases de la communication professionnelle, • Les notions économiques (coût horaire des moyens), • Les bases de la communication professionnelle.

<p>BDC + Code Bloc</p> <p>Le positionnement de la pièce et la programmation de la MOCN</p>	<p>1. Mettre en place et positionner la pièce à réaliser (brut / semi ouvrée)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les programmes ISO et/ou conversationnels, • Les logiciels de fabrication assistée par ordinateur (TopSolid, SolidWorks, Catia, ...), • L'injection du programme, • L'isostatisme (moyens de bridage, ...), • Les outillages machine, • Les jauges outils, • L'origine pièce, • Les origines machine, programme, • Les moyens de manutention (ponts, palans, élingues, ...) et les habilitations requises, • Les bases de la communication professionnelle.
	<p>2. Réaliser le programme d'usinage</p>	
	<p>3. Contrôler et optimiser le programme</p>	
<p>BDC + Code Bloc</p> <p>L'usinage, le contrôle et l'amélioration</p>	<p>1. Piloter et/ou conduire l'usinage d'une pièce unitaire ou de validation (série)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'équilibrage des outils coupants, • Les moyens de contrôle (palmer, micromètre, machine 3D, ...), • L'étalonnage des moyens de contrôle et de mesure, • La métrologie, • Les différentes normes qualité liées à la production, • Les outils d'aide à la décision et méthodes de résolution de problème, • Les bases de la communication professionnelle.
	<p>2. Contrôler l'usinage d'une pièce</p>	
	<p>3. Améliorer les gammes et/ou le programme d'usinage</p>	

En cours d'enregistrement

3. REFERENTIEL D'EVALUATIONS

3.1. Conditions de réalisation et d'évaluation des compétences professionnelles selon les critères mesurables, observables et les résultats attendus

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>1. Préparer et établir la gamme d'usinage</p>	<p>Dans le cadre d'un processus de fabrication d'usinage par enlèvement de matière.</p> <p>A partir de la documentation technique et des normes en vigueur.</p> <p>A partir de croquis, photos, logiciel bureautique, ...</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : La gamme d'usinage est composée d'une succession de phases et de sous-phases d'un procédé de fabrication d'usinage par enlèvement de matière (métal, acier, alliage spécial, composite, ...) par tournage / fraisage.</p> <p>A chaque phase ou sous-phase, elle doit permettre de définir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le choix des équipements à partir des caractéristiques de la machine (puissance, nombre d'axes, dimensionnel de la table, course, Usinage Grande Vitesse, ...). • Les conditions de coupe (vitesse de coupe, avance, profondeur de passe, ...). • La cotation (le cas échéant chaîne de côtes, ...). • Les impacts amont/aval des opérations ultérieures (surépaisseur, déformation, traitement métallurgique, ...). • L'isostatisme des pièces (appui plan, butée, serrage, ...). • Les outils, outillages et consommables nécessaires lors de la fabrication (outils coupants, lubrifiant et/ou prise pièce, bridage, ...). • Le stockage et/ou manutention interopérations. <p>L'exhaustivité des opérations doit permettre de présenter une gamme synthétique et conforme.</p> <p>En matière de moyens utilisés : La gamme est établie de manière orale ou écrite (supports standards de l'entreprise, Progiciels, ...). Les logiciels 2D ou 3D permettant la conception de gammes peuvent être utilisés.</p> <p>En matière de liens professionnels / relationnels : Il peut solliciter son responsable hiérarchique pour valider sa gamme d'usinage. Il peut également être amené à consulter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Bureau d'Etudes (plans) • Le service ordonnancement (ordre de travail, délai) • Le service qualité (PV, tableau de relevé de contrôle) • Les opérateurs régleurs <p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : La gamme d'usinage est réalisée dans le respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des normes spécifiques (ISO 21020, ISO 2768, ...) au secteur d'activité (aéronautique, agroalimentaire, automobile, ...), • De la qualité définie par la norme ISO 9001, • Des critères coûts (taux de rebuts), • De la performance (délais, temps de cycle ou volumes de production), • Des conditions de sécurité et contraintes environnementales requises (ISO 14001). 	<p>La gamme d'usinage est cohérente et permet de garantir la conformité de la pièce, conformément au plan, et plus particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ses caractéristiques dimensionnelles, • Ses caractéristiques géométriques, • Ses caractéristiques mécaniques, • Ses caractéristiques fonctionnelles, • Ses états de surface. <p>La gamme d'usinage doit permettre de produire les pièces dans le respect de la sécurité, de la qualité, des coûts, des délais et de la performance (SQCDP).</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>2. Préparer et établir la gamme de contrôle</p>	<p>Dans le cadre d'un processus de fabrication d'usinage par enlèvement de matière.</p> <p>A partir de la gamme d'usinage et du plan du Bureau d'Etudes.</p> <p>A partir de croquis, photos, logiciel bureautique, ...</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : La gamme de contrôle est composée d'une succession de phases de contrôle d'une pièce. Elle doit permettre de garantir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les tolérances dimensionnelles et/ou caractéristiques géométriques fixées par le plan. • L'isostatisme de la pièce à contrôler. • Les différents moyens de mesure adaptés (pied à coulisse, micromètre, équerre, laser, contrôle 3D, ...). Le cas échéant, il peut faire appel au laboratoire ou à la métrologie. • Le stockage et/ou manutention après contrôle (conditionnement, emballage, protection, ...). <p>Selon la structure de l'entreprise et son mode de fonctionnement, le suivi qualité sera adapté (plan de surveillance, fréquence de contrôle, prélèvement, contrôle début/fin production, carte de contrôle, documents en vigueur dans l'entreprise, ...). Le cas échéant, dans le cadre d'une production en grande série, la mise en place d'un plan de surveillance est appliquée (fréquence, suivi, ...).</p> <p>L'exhaustivité des opérations permet de présenter une gamme synthétique et conforme.</p> <p>En matière de moyens utilisés : La gamme est établie de manière orale ou écrite (supports standards de l'entreprise, Progiciels, ...).</p> <p>En matière de liens professionnels / relationnels : Il peut solliciter son responsable hiérarchique pour valider sa gamme de contrôle. Il peut également être amené à consulter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Bureau d'Etudes (plans) • Le service ordonnancement (ordre de travail, délai) • Le service qualité (PV, tableau de relevé de contrôle) • Les opérateurs régleurs <p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : La gamme de contrôle est réalisée dans le respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des normes spécifiques (ISO 21020, ISO 2768, ...) au secteur d'activité (aéronautique, agroalimentaire, automobile, ...), • De la qualité définie par la norme ISO 9001, • Des critères coûts (taux de rebuts), • De la performance (délais, temps de cycle ou volumes de production), • Des conditions de sécurité et contraintes environnementales requises (ISO 14001). 	<p>La gamme de contrôle permet de garantir la conformité du contrôle de la pièce, conformément au plan, et plus particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ses caractéristiques dimensionnelles, • Ses caractéristiques géométriques, • Ses caractéristiques mécaniques, • Ses caractéristiques fonctionnelles, • Ses états de surface. <p>La gamme de contrôle doit permettre de produire les pièces dans le respect de la sécurité, de la qualité, des coûts, des délais et de la performance (SQCDP).</p>

En cours de mise à jour

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>3. Mettre en place et positionner la pièce à réaliser (brut / semi ouvree)</p>	<p>Dans le cadre d'un processus de fabrication d'usinage par enlèvement de matière.</p> <p>A partir de la gamme d'usinage.</p> <p>Au moyen d'une ou plusieurs machines-outils à commande numérique (tour, fraiseuse, centre d'usinage, ...).</p> <p>Au moyen des outillages et des montages d'usinage à disposition.</p> <p>A partir de la matière première mise à disposition.</p> <p>Avec les moyens de manutention mis à disposition et les habilitations requises.</p> <p>Avec les EPI mis à disposition.</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : La pièce approvisionnée (brut / semi-ouvrée) au poste de travail est garantie par des références (métallurgiques, dimensionnelles, ...). Elle est positionnée en respectant l'isostatisme de la gamme d'usinage. Les points d'appui et les bridages sont positionnés de manière à pouvoir réaliser les phases d'usinage et de contrôle. Le choix des ablocages et des équipements est adapté aux opérations et tient compte des aspects sécurité et qualité (mors, butée, mandrins, appuis, vé, vérins, plateau, équerre, ...). Le cas échéant, la réalisation d'une production en série (petite ou grande) devra faire l'objet d'un montage de reprise qui permettra d'optimiser les coûts et les délais.</p> <p>En matière de moyens utilisés : Les éléments qui permettent de garantir l'isostatisme de la pièce (appuis, butées, mors, vé, plateau diviseur, équerre, ...) ainsi que les outils mis à disposition pour effectuer les démontages/montages (brides, verrins, clés, ...) sont identifiés et utilisés pour les opérations nécessaires. Selon la quantité, le poids et/ou la taille des bruts/semi-ouvrés, les moyens de manutention (pont, palans, chariots, ...) sont identifiés, correctement utilisés et peuvent faire l'objet d'habilitations.</p> <p>En matière de liens professionnels / relationnels : Pour certaines manipulations de déplacement/positionnement, des coéquipiers pourront être sollicités (caristes, pontiers, grutiers, maintenance, ...). Tout écart, dérive ou danger est signalé auprès de l'interlocuteur approprié (responsable hiérarchique, fonction support).</p> <p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiés et les consignes de sécurité sont appliquées, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilitations requises (Caces, permis pont, élingage, ...), • Equipements de protection individuelle appropriés (gants, lunettes, ...). <p>Les manipulations et déplacements effectués tiennent compte des différents gabarits/volumes/quantités de pièces, dans le respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des normes spécifiques (ISO 21020, ISO 2768, ...) au secteur d'activité (aéronautique, agroalimentaire, automobile, ...), • Des conditions de sécurité et contraintes environnementales (ISO 14001) requises. 	<p>Le positionnement (respect de l'isostatisme) permet de garantir la conformité de la pièce, conformément au plan, et plus particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ses caractéristiques dimensionnelles, • Ses caractéristiques géométriques, • Ses caractéristiques mécaniques, • Ses caractéristiques fonctionnelles, • Ses états de surface. <p>Le positionnement doit permettre de produire les pièces dans le respect de la sécurité, de la qualité, des coûts, des délais et de la performance (SQCDP).</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>4. Réaliser le programme d'usinage</p>	<p>Dans le cadre d'un processus de fabrication d'usinage par enlèvement de matière.</p> <p>Au moyen d'un logiciel de fabrication assistée par ordinateur ou d'un pupitre de machine à commande numérique avec plusieurs types de programmation possibles (ISO, conversationnel, ...).</p> <p>A partir de la gamme d'usinage et des caractéristiques technique (pièce ou matière).</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : Le programme est élaboré en langage ISO et/ou conversationnel sur le moyen de production ou sur un poste informatique en fonction des standards établis en entreprise. Il prend en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le montage (prise de pièces), • Les outils (types d'outils, préréglages, jauges, ...), • Les origines pièce (départ d'usinage), • Les origines programme (départ du programme), • La syntaxe de la programmation (fonctions du langage). <p>Le programme et ses paramètres sont adaptés aux moyens de production et à la pièce à usiner.</p> <p>En matière de moyens utilisés : Le programme peut être réalisé au pied de la machine ou au moyen d'un logiciel de fabrication assistée par ordinateur (FAO) tel que SolidWorks, TopSolid, Catia, ... Le programme est établi à partir de la gamme d'usinage.</p> <p>En matière de liens professionnels / relationnels : Il peut solliciter son responsable hiérarchique pour valider son programme. Il peut également être amené à consulter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Bureau d'Etudes (plans), • Le service méthodes. <p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : Le programme d'usinage est réalisé dans le respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des normes spécifiques (ISO 21020, ISO 2768, ...) au secteur d'activité (aéronautique, agroalimentaire, automobile, ...), • De la qualité définie par la norme ISO 9001, • Des critères coûts (taux de rebuts), • De la performance (délais, temps de cycle ou volumes de production), • Des conditions de sécurité et contraintes environnementales requises (ISO 14001). 	<p>Le programme doit permettre de produire les pièces dans le respect de la sécurité, de la qualité, des coûts, des délais et de la performance (SQCDP).</p>

En cours de développement RINCP

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>5. Contrôler et optimiser le programme</p>		<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> Le programme permet de garantir les tolérances dimensionnelles et/ou les caractéristiques géométriques fixées par le plan. Le contrôle du programme peut être effectué par un simulateur (logiciel FAO) au pupitre de la machine ou par la relecture du programme ISO. La modification des paramètres (vitesse, avance, approche, cotation, ...) permet d'optimiser et d'assurer la conformité de la pièce usinée. Les ajustements nécessaires sont apportés dans le programme.</p>	<p>Le contrôle et l'optimisation du programme permettent de garantir la conformité de la pièce, conformément au plan, et plus particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ses caractéristiques dimensionnelles, • Ses caractéristiques géométriques, • Ses états de surface. <p>Le programme optimisé doit permettre de produire les pièces dans le respect de la sécurité, de la qualité, des coûts, des délais et de la performance (SQCDP).</p>
	<p>Au moyen du pupitre de la machine à commande numérique.</p> <p>A partir de la gamme de contrôle et du programme chargé dans la machine.</p>	<p><u>En matière de moyens utilisés :</u> La gamme de contrôle établie est utilisée. Les moyens de contrôle identifiés dans la gamme sont utilisés. Les modifications des paramètres du programme sont enregistrées dans la machine.</p>	
	<p>Avec les moyens de contrôle et d'étalonnage mis à disposition.</p> <p>A partir de la pièce usinée.</p> <p>Avec les EPI mis à disposition.</p> <p>A partir d'une pièce de validation ou d'un prototype.</p>	<p><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> Il peut solliciter son responsable hiérarchique pour contrôler et optimiser son programme. Il peut également être amené à consulter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Bureau d'Etudes (plans) • Le service méthodes • Le service qualité (PV, tableau de relevé de contrôle) • Le service métrologie 	
		<p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Le contrôle et l'optimisation du programme sont réalisés dans le respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des normes spécifiques (ISO 21020, ISO 2768, ...) au secteur d'activité (aéronautique, agroalimentaire, automobile, ...), • De la qualité définie par la norme ISO 9001, • Des critères coûts (taux de rebuts), • De la performance (délais, temps de cycle ou volumes de production), • Des conditions de sécurité et contraintes environnementales requises (ISO 14001). 	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>6. Piloter et/ou conduire l'usinage d'une pièce unitaire ou de validation (série)</p>	<p>Dans le cadre d'un processus de fabrication d'usinage par enlèvement de matière.</p> <p>A partir du programme stabilisé et optimisé.</p> <p>A partir de la vérification des outils (casse, usure, ...).</p> <p>A partir de la matière première mise à disposition.</p> <p>A partir des informations écrites et/ou orales.</p> <p>Avec les EPI mis à disposition.</p>	<p><u>En matière de méthodes utilisées :</u> L'usinage de la pièce de validation réalisée respecte la gamme d'usinage. La surveillance de la machine et la conduite de l'usinage sont assurées. Dans les deux cas, le contrôle d'usure des outils est assuré pour garantir la conformité de la pièce, mais également pour éviter leur casse qui entrainerait une dégradation de la pièce usinée, voire de la machine-outil à commande numérique.</p> <p><u>En matière de moyens utilisés :</u> Des consignes écrites ou orales spécifiant les points « clés » garantissent le déroulement des différentes étapes de l'usinage. Elles utilisent les règles en vigueur dans l'entreprise (cahier de consignes, standards, points clés, ordre de travail, ...).</p> <p><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u> Dans le cadre du pilotage de l'usinage, les informations techniques liées aux opérations sont transmises à un tiers. La communication est adaptée en fonction des interlocuteurs (termes techniques appropriés et explications compréhensibles) et leurs avis sont pris en compte. Dans tous les cas, les procédures ou les règles liées aux remontées d'informations en vigueur dans l'entreprise sont respectées. Le cas échéant, le passage de consignes est défini et sécurisé selon les standards définis en entreprise (conduite assurée par un tiers).</p> <p><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u> Le pilotage et/ou la conduite de l'usinage sont assurés dans le respect : <ul style="list-style-type: none"> • Des normes spécifiques (ISO 21020, ISO 2768, ...) au secteur d'activité (aéronautique, agroalimentaire, automobile, ...), • De la qualité définie par la norme ISO 9001, • Des délais, temps de cycle ou volumes de production attendus, • Des conditions de sécurité et contraintes environnementales requises (ISO 14001). Les manipulations et déplacements effectués tiennent compte des différents gabarits/volumes/quantités de pièces.</p>	<p>Le pilotage et/ou la conduite de l'usinage permet de produire les pièces dans le respect de la sécurité, de la qualité, des coûts, des délais et de la performance (critères SQCDP), conformément aux consignes / ordre de fabrication.</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>7. Contrôler l'usinage d'une pièce</p>	<p>A partir de la gamme de contrôle et du plan.</p> <p>Avec les moyens de contrôles et de mesures étalonnés et les documents de suivi qualité à sa disposition sous format numérique ou papier.</p> <p>Avec les EPI mis à sa disposition.</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : Les contrôles réalisés respectent la gamme de contrôle. Les documents associés à la gestion de la qualité sont renseignés (par exemple : rapport, carte, PV ou tableau de relevé de contrôle, ...). Le choix des moyens de contrôle est adapté à la gamme. Le technicien d'usinage assure l'étalonnage de ses moyens de contrôle (cales Johnson, master d'étalonnage, ...). Le cas échéant, certains contrôles pourront être effectués par le service qualité, la métrologie, ... Selon la structure de l'entreprise et son mode de fonctionnement, le suivi qualité sera adapté (plan de surveillance, fréquence de contrôle, prélèvement, contrôle début/fin production, carte de contrôle, documents en vigueur dans l'entreprise, ...). Tout écart ou dérive constatés donnent lieu à des actions correctives adaptées conformément aux procédures définies en entreprise (ajustement des paramètres, repérage des produits, alerte, mise à la retouche ou au rebut, ...).</p> <p>En matière de moyens utilisés : Cette gestion des documents qualité (PV, film qualité, ...) peut être numérique ou sous format papier. Les outils, équipements, moyens de contrôle (micromètre, comparateur, cale étalon, machine 3D, ...) mis à disposition sont connus et utilisés de façon adéquate pour effectuer les opérations de contrôle.</p> <p>En matière de liens professionnels / relationnels : Le responsable hiérarchique et/ou les services supports concernés (Bureau d'Etudes, qualité, métrologie) sont sollicités.</p> <p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : Le contrôle de son usinage est assuré dans le respect : <ul style="list-style-type: none"> • Des normes spécifiques (ISO 21020, ISO 2768, ...) au secteur d'activité (aéronautique, agroalimentaire, automobile, ...), • De la qualité définie par la norme ISO 9001, • Des critères coûts (taux de rebuts), • De la performance (délais, temps de cycle ou volumes de production), • Des conditions de sécurité et contraintes environnementales requises (ISO 14001). </p>	<p>La qualité de la pièce est garantie et plus particulièrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ses caractéristiques dimensionnelles, • Ses caractéristiques géométriques, • Ses états de surface.

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
8. Améliorer les gammes et/ou le programme d'usinage	<p>A partir des gammes d'usinage et de contrôle.</p> <p>A partir du programme.</p> <p>A partir de constatations de non-qualité, de rapports de contrôle, d'incidents sécurité et de non-performance.</p> <p>A partir des supports d'amélioration en entreprise et/ou des méthodes de résolution de problèmes.</p>	<p>En matière de méthodes utilisées : Le technicien propose des solutions d'amélioration telles que l'optimisation des gammes et/ou du programme d'usinage, des outils de coupe, du positionnement de la pièce, ... Les propositions sont formulées de manière individuelle ou dans le cadre d'un groupe de travail (Chantier, Cercle de qualité, ...), suivant les standards en vigueur dans l'entreprise.</p> <p>En matière de moyens utilisés : Les supports d'amélioration en entreprise (Kaizen, Déclic, ...) et/ou les méthodes de résolution de problèmes (5M, 5 pourquoi, pareto, A3 ou A0 de résolution de problème, ...) sont connus et utilisés.</p> <p>En matière de liens professionnels / relationnels : Le responsable hiérarchique et/ou les services supports concernés (Bureau d'Etudes, qualité, métrologie) sont sollicités. La communication est adaptée en fonction des interlocuteurs (termes techniques appropriés et explications compréhensibles) et leurs avis sont pris en compte.</p> <p>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail : Les actions proposées tiennent compte des contraintes techniques environnementales et de sécurité dans le respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des normes spécifiques (ISO 21020, ISO 2768, ...) au secteur d'activité (aéronautique, agroalimentaire, automobile, ...). • De la qualité définie par la norme ISO 9001, • Des critères coûts (taux de rebuts). 	<p>La proposition d'amélioration permet de faire progresser au moins un indicateur (la fiabilité, la qualité, la sécurité, les coûts, l'environnement, ...). L'efficacité du résultat obtenu à l'issue de l'amélioration est démontrée.</p>

En cours d'élaboration

3.2. MODALITES D'EVALUATION

3.2.1. Conditions de mise en œuvre des évaluations en vue de la certification

- L'accès au CQPM ou blocs de compétences implique une inscription préalable du candidat à la certification auprès de l'UIMM territoriale centre de certification.
- L'UIMM territoriale centre de certification et l'entreprise ou à défaut le candidat (Salariés ; VAE ; Demandeurs d'emploi...) définissent dans un dossier qui sera transmis à l'UIMM centre de certification, les modalités d'évaluation qui seront mises en œuvre en fonction du contexte parmi celles prévues dans le référentiel de certification.
- Les modalités d'évaluation reposant sur des activités/missions ou projets réalisés en milieu professionnel sont privilégiées.

3.2.2. Mise en œuvre des modalités d'évaluation

A) Validation des compétences professionnelles

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 selon les conditions d'évaluation précisées dans le référentiel de certification, ceux-ci sont complétés par l'avis de l'entreprise d'accueil du candidat à la certification professionnelle (hors dispositif VAE).

<p style="text-align: center;">COMMISSION D'EVALUATION</p> <p>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.</p>	<p style="text-align: center;">ENTREPRISE</p> <p style="text-align: center;">(hors VAE)</p>
<p>Les différentes modalités d'évaluation sont les suivantes :</p> <p style="text-align: center;">ÉVALUATION EN SITUATION PROFESSIONNELLE RÉELLE.</p> <p>L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles réelles réalisées en entreprise</p>	<p style="text-align: center;">AVIS DE L'ENTREPRISE.</p> <p>L'entreprise (tuteur, responsable hiérarchique ou fonctionnel...) donne un avis au regard du référentiel d'activité.</p> <p style="text-align: center;">(hors VAE)</p>

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'ADMISSIBILITE

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, 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.