

## REFERENTIEL DU CQPM

**Titre du CQPM : Rectifieur (se) sur machine conventionnelle et/ou numérique.**

### 1. REFERENTIEL D'ACTIVITES DU CQPM

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

Lors de la phase finale d'usinage, le rectifieur assure la finition ou la semi-finition de pièces usinées ou d'outillages afin d'améliorer leur état de surface.

Le (la) rectifieur (euse) réalise des pièces planes ou cylindriques de grande précision. Il (elle) est amené(e) à travailler sur des rectifieuses universelles, planes, centerless, de forme, etc...

Le rectifieur intervient à partir d'une machine équipée d'une meule abrasive.

Pour cela, le (la) rectifieur (euse) combine les opérations de réglage/montage, de rectification et de contrôle.

Les missions ou activités du titulaire portent sur :

1. La préparation et le montage/réglage des meules et des outillages des pièces en rectification,
2. La réalisation et la validation des pièces rectifiées,

#### 1.2. Environnement de travail

L'activité du rectifieur (euse) s'exerce au sein d'entreprises industrielles notamment de mécanique de précision de toutes tailles dans des secteurs variés (aéronautique, automobile, mécanique générale, médical, spatial, horlogerie, sanitaire, métrologie...).

Au sein d'un atelier de rectification, il (elle) assure une production de pièces usinées unitaires ou de série sur des rectifieuses conventionnelles ou à commande numérique, à partir de plans, de gammes de fabrication, de documents techniques.

Le (la) rectifieur (euse) exerce son activité en respectant les règles de sécurité en vigueur notamment par le port d'équipements de protection individuelle.

Selon l'organisation de l'entreprise, il peut travailler en équipe.

#### 1.3. Interactions dans l'environnement de travail

Sous l'autorité d'un responsable hiérarchique (selon la taille de l'entreprise : chef d'entreprise, responsable d'atelier ...), il (elle) réalise la rectification de pièces.

Il (elle) communique avec sa hiérarchie, son équipe de travail et selon l'organisation de l'entreprise, il (elle) peut collaborer avec les services supports (maintenance ; méthodes ; qualité, ...).

Il (elle) est garant(e) de la protection des pièces produites sur son poste de travail, en vue de leur stockage et/ou de leur transport.

Il (elle) s'associe au tri et à l'évacuation des déchets dans le respect de l'environnement et des process définis par l'entreprise.

Il (elle) réalise les opérations de maintenance préventive de premier niveau sur les machines qu'il utilise selon les procédures et consignes de sa hiérarchie.

## 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
<b>BDC</b> <b>La préparation et le montage/réglage des meules et des outillages des pièces en rectification</b>	1. Ordonner le mode opératoire de rectification	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les règles d'interprétation d'un dessin de définition et des volumes dans l'espace</li> <li>- Les règles de calculs et la trigonométrie</li> <li>- Les différentes spécifications (dimensionnelles, géométriques et état de surface)</li> </ul>
	2. Sélectionner puis configurer une meule et les outillages associés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La connaissance des matériaux (désignations normalisées, traitements thermiques...)</li> <li>- Les techniques de dressage et de profilage</li> <li>- Les outillages de maintien de pièces, de contrôle, ...</li> <li>- Les principes de coupe (vitesse de coupe, avance ...)</li> </ul>
	3. Réaliser la maintenance de 1er niveau du poste de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'iso statisme des pièces</li> <li>- Le langage machine si MOCN</li> <li>- Les bases de la maintenance,</li> <li>- La terminologie autour de la maintenance,</li> </ul>
<b>BDC</b> <b>La réalisation et la validation des pièces rectifiées</b>	1. Conduire l'usinage en analysant les dérives éventuelles (dimensionnelles, géométriques, état de surface...) et apporter les corrections nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le maniement des outils tels que : abaques, appareils de métrologie, instruments de mesure tridimensionnelle</li> <li>- Les normes qualité liées à la production</li> </ul>
	2. Contrôler et valider une pièce rectifiée	

### 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
1.Ordonner le mode opératoire de rectification	<p>A partir du dossier de fabrication (l'ordre de fabrication, les instructions de travail...).</p> <p>Au moyen d'une rectifieuse universelle, planes, centerless, de forme...</p> <p>Au moyen des outillages mis à disposition.</p> <p>Avec les moyens de contrôle mis à disposition.</p> <p>A partir de la matière première mise à disposition</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuelle mis à disposition.</p> <p>Dans une zone de travail définie comportant entre autre un espace pour les pièces finies et un bac de rebus pour non-conformité</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>La liste des tâches est formulée, elles sont adaptées à la rectification à réaliser,</p> <p>La nature et la chronologie des tâches sont précisées et le choix est justifié,</p> <p>Le cas échéant, la liste d'avant-projet de fabrication est maîtrisée,</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les documents de fabrication sont décodés, ceux-ci sont vérifiés au bon indice.</p> <p>Les outils et les moyens de contrôles sont sélectionnés selon les documents de fabrication (plan, contrat de phase, gamme...)</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels:</u></b></p> <p>Toute problématique ou anomalie constatée est signalée auprès de l'interlocuteur approprié (régleur, responsable hiérarchique, fonction support) avec le vocabulaire adapté.</p> <p>Le cas échéant, les actions correctives sont réalisées en continu et communiquées aux interlocuteurs concernés</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiés et les consignes de sécurité sont appliquées.</p> <p>Les équipements de protection individuelle appropriés aux situations sont portés</p>	<p>La nature et la chronologie des différentes opérations à exécuter ainsi que les priorités de surfaces à usiner sont identifiées.</p> <p>Les bruts et matières sont choisis à partir des indications des documents de fabrication,</p> <p>Les conditions de coupe sont définies.</p> <p>Les consommables qui permettent d'assurer le bon fonctionnement de la rectification sont contrôlés (lubrifiant de coupe, air, niveau d'huile...).</p> <p>L'ordonnancement d'un mode opératoire de rectification comprend les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix de meule</li> <li>• Montage de meule</li> <li>• Equilibrage de meule</li> <li>• Vérification des conditions de sécurité (Réalisation d'un test de son (sonner la meule si nécessaire))</li> <li>• Dressage de meule</li> <li>• Définition des conditions de coupe</li> <li>• Mise en position de la pièce</li> </ul>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>2. Sélectionner puis configurer une meule et les outillages associés</p>	<p>A partir du dossier de fabrication (l'ordre de fabrication, les instructions de travail...).</p> <p>Au moyen d'une rectifieuse universelle, plane, centerless, de forme...</p> <p>Au moyen des outillages mis à disposition.</p> <p>Avec les moyens de contrôle mis à disposition.</p> <p>A partir de la matière première mis à disposition</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuelle qui sont mis à disposition.</p> <p>Dans une zone de travail définie comportant entre autre un espace pour les pièces finies et un bac de rebus pour non-conformité</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Les outils de meulage sont sélectionnés selon la matière des pièces à rectifier et les besoins de la fabrication. (qualité du grain, liant, grade, forme,..)</p>	<p>Le choix des meules et des outillages est adapté aux opérations et tient compte des aspects qualité et sécurité.</p> <p>Un test de son est réalisé.</p> <p>La mise en position de la pièce est assurée.</p> <p>Si MOCN, le programme est mis en place et contrôlé.</p> <p>Les outillages sont montés sur la rectifieuse (outils à dresser la meule)</p> <p>La configuration est appropriée aux instructions afin d'assurer la conformité des produits à réaliser :</p> <p>Respect des intervalles de tolérance des spécifications dimensionnelles, géométriques et états de surface (exemples : dimensionnel qualité 5 à 6, géométriques, rugosité Ra 0,2 à 0,8).</p> <p>Les outils de rectification nécessaires aux opérations sont montés, dressés et équilibrés.</p>
		<p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les documents de fabrication sont exploités afin de confirmer le choix des outils de rectification et les équipements de la machine.</p> <p>Les moyens de contrôles sont vérifiés, leur précision est adaptée au niveau de la qualité attendue.</p> <p>Le choix des moyens de contrôles est adapté aux travaux à réaliser et au niveau de qualité attendue,</p> <p>Le réglage de l'outil est réalisé selon la référence de production</p>	
		<p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels:</u></b></p> <p>En cas de problématique, dysfonctionnement, anomalies constatées, en fonction des informations à remonter, le bon interlocuteur (responsable hiérarchique, fonction support) est identifié puis informé en utilisant le vocabulaire adapté.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiés et les consignes de sécurité sont appliqués, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipements de protection individuelle appropriés aux situations sont portés,</li> <li>• Les sécurités sont vérifiées (rectifieuse, palan, ...)</li> <li>• Les carters sont en position et vérifiés comme fonctionnels</li> <li>• Le tri et stockage des déchets est effectué (copeaux, ...),</li> <li>• Les collecteurs des déchets sont vérifiés et adaptés aux opérations de rectification</li> </ul>	

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
3 Réaliser la maintenance de 1er niveau du poste de travail	A partir des activités quotidiennes, conformément aux instructions et avec les moyens mis à disposition. Les équipements de protection individuelle sont mis à disposition. La zone de travail est définie	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b> Les vérifications des matériels et les opérations d'auto maintenance sont effectuées selon les instructions établies (fréquences, aspects qualitatifs et/ou quantitatifs).</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b> Les moyens mis en œuvre sont adaptés et en relation avec les opérations à réaliser, par exemple : matériels, outillages,...</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels :</u></b> Tout écart est constaté et rapporté à la hiérarchie selon les instructions.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b> 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"> <li>• Les équipements de protections individuels appropriés aux situations</li> <li>• Les équipements de protections selon les zones identifiées</li> <li>• Le tri et stockage des déchets</li> </ul>	Le poste de travail est maintenu dans un état d'ordre et de propreté, conformément aux instructions, Les opérations de maintenance de 1er niveau sont exécutées et répondent aux exigences des moyens et de l'entreprise (planification de certaines actions récurrentes, surveillance...).

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
<p>4 Conduire l'usinage en analysant les dérives éventuelles (dimensionnelles, géométriques, état de surface...) et apporter les corrections nécessaires</p>	<p>A partir du dossier de fabrication (l'ordre de fabrication, les instructions de travail sont mises à disposition.            Au moyen d'une rectifieuse            Au moyen des outillages mis à disposition.            Avec les moyens de contrôle mis à disposition.            A partir de la matière première mis à disposition            Avec les Equipements de Protection Individuelle qui sont mis à disposition.            Dans une zone de travail définie comportant entre autre un espace pour les pièces finies et un bac de rebus pour non-conformité</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b>            Les paramètres de l'usinage (rectification) sont appliqués. (vitesse de coupe, avance, profondeur de passe, lubrification)</p> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b>            Le moyen de contrôle visuel (visu) est identifié et fonctionnel            Les paramètres de rectification sont contrôlés visuellement</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels:</u></b>            En cas de difficulté, dysfonctionnement, anomalies constatées, les informations sont remontées de façon exhaustive au bon interlocuteur (responsable hiérarchique, fonction support,...).</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b>            Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiés et les consignes de sécurité sont appliqués, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipements de protection individuelle appropriés aux situations portés,</li> <li>• Les sécurités sont vérifiées (convoyeur, palan, ...)</li> <li>• Les carters sont en position et vérifiés fonctionnels</li> <li>• Le tri et stockage des déchets est effectué (copeaux, ...),</li> <li>• Les collecteurs des déchets sont vérifiés et adaptés aux opérations de rectification</li> </ul>	<p>Les objectifs de production sont tenus en termes de quantité, qualité, délais, et dans le respect des règles de sécurité            Les pièces rectifiées sont conformes aux exigences de fabrication.            les dérives éventuelles sont constatées, et les actions correctives sont mises en œuvre entre chaque passe d'usinage            La surveillance du bon fonctionnement de la machine est assurée (approvisionnement machine, usure...)            Les actions correctives à mettre en œuvre sont parfaitement définies et adaptées sur le plan technique.            Tous défauts constatés en cours d'usinage (par exemple : brulures, crique....) donnent lieu à l'ajustement des paramètres de coupe (vitesses d'avance et de rotation, fréquence de diamantage....).</p>

Compétences professionnelles	Conditions de réalisation	Critères mesurables et observables	Résultats attendus
5 Contrôler et valider une pièce rectifiée	<p>A partir du dossier de fabrication (l'ordre de fabrication, les instructions de travail, le plan de rectification) Sur des pièces réalisées ou non par le candidat comportant cylindre intérieur, cylindre extérieur, surface perpendiculaire à un cylindre, élément conique de faible progression...</p> <p>Avec les moyens de contrôle mis à disposition.</p> <p>Avec les Equipements de Protection Individuelle qui sont mis à disposition.</p> <p>Dans une zone de travail définie comportant entre autre un espace pour les pièces finies et un bac de rebus pour non-conformité</p>	<p><b><u>En matière de méthodes utilisées :</u></b></p> <p>Le contrôle est réalisé en fonction des surfaces usinées et selon le plan de rectification et les documents de fabrication (conformité dimensionnelle, géométrique, état de surface, ...).</p> <p>Les critères d'acceptabilité des défauts sont identifiés (arrachement, stries, facettes, brûlures, rayures,...).</p> <p>Les outils de contrôle sont utilisés conformément aux règles d'utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avant utilisation (l'étalonnage et la vérification du procès-verbal de métrologie sont contrôlés),</li> <li>- Pendant utilisation (La méthode de mesure de la pièce est appliquée)</li> <li>- Après utilisation (La conformité et la validation de la mesure sont effectuées)</li> </ul> <p><b><u>En matière de moyens utilisés :</u></b></p> <p>Les moyens de contrôle utilisés sont adaptés aux tolérances requises sur le plan (pied à coulisse, palmer 1/1000, alésomètre...)</p> <p>Le plan de la pièce à rectifier est utilisé et vérifié avec le bon indice. Un contrôle visuel de la pièce est réalisé.</p> <p>Le cas échéant, les documents qualité sont renseignés selon la procédure en vigueur dans l'entreprise (carte de contrôle, feuilles de relevé de cotes, ...)</p> <p><b><u>En matière de liens professionnels / relationnels:</u></b></p> <p>En cas de difficulté, dysfonctionnement, anomalies constatées, les informations sont remontées de façon exhaustive au bon interlocuteur (responsable hiérarchique, fonction support...).</p> <p>Les procédures ou les règles liées aux remontées d'informations sont respectées.</p> <p><b><u>En matière de contraintes liées au milieu et environnement de travail :</u></b></p> <p>Les dispositifs et instructions de sécurité et environnement liés à l'activité sont identifiés et les consignes de sécurité sont appliqués, par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipements de protection individuelle appropriés aux situations sont portés,</li> <li>• Les sécurités sont vérifiées (machine-outil, convoyeur, palan, ...)</li> <li>• Les carters sont en position et vérifiés fonctionnels</li> <li>• Le tri et stockage des déchets est effectué (copeaux, ...), Les collecteurs des déchets sont vérifiés et adaptés aux opérations de rectification</li> </ul>	<p>Les pièces sont débarrassées des impuretés afin de réaliser les différents contrôles.</p> <p>L'ensemble des points de contrôles sont réalisés.</p> <p>Les défauts de rectification et leur nature sont systématiquement identifiés en tenant compte des critères d'acceptabilité.</p> <p>Le rapport de contrôle est complété à partir des valeurs constatées.</p> <p>Le temps imparti aux contrôles est respecté et maîtrisé.</p> <p>Les informations nécessaires au bon fonctionnement de son activité sont communiquées et exploitables (points d'alertes, traçabilité, problèmes rencontrés,...).</p>

## 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 d'examen.
- L'UIMM territoriale centre d'examen et l'entreprise ou à défaut le candidat (VAE, demandeurs d'emploi...) définissent dans un dossier qui sera transmis à l'UIMM centre de ressources, 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. Dans les cas exceptionnels où il est impossible de mettre en œuvre cette modalité d'évaluation et lorsque cela est prévu dans le référentiel de certification, des évaluations en situation professionnelle reconstituée pourront être mises en œuvre.

### 3.2.2. Mise en œuvre des modalités d'évaluation

#### A) Validation des compétences professionnelles

L'évaluation des compétences professionnelles est assurée par la commission d'évaluation. Cette évaluation sera complétée par l'avis de l'entreprise (hors dispositif VAE).

#### B) Définition des différentes modalités d'évaluation

##### a) Evaluation en situation professionnelle réelle

L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans le cadre d'activités professionnelles réelles. Cette évaluation s'appuie sur :

- une observation en situation de travail
- des questionnements avec apport d'éléments de preuve par le candidat

##### b) Présentation des projets ou activités réalisés en milieu professionnel

Le candidat transmet un rapport à l'UIMM territoriale centre d'examen, 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.

### **c) Evaluation à partir d'une situation professionnelle reconstituée**

L'évaluation des compétences professionnelles s'effectue dans des conditions représentatives d'une situation réelle d'entreprise :

- par observation avec questionnements

Ou

- avec une restitution écrite et/ou orale par le candidat

### **d) Avis de l'entreprise**

L'entreprise (tuteur, responsable hiérarchique ou fonctionnel...) donne un avis en regard des compétences professionnelles du référentiel de certification sur les éléments mis en œuvre par le candidat lors de la réalisation de projets ou activités professionnels.

## **4. CONDITIONS D'ADMISSIBILITE**

Les CQPM, ou les blocs de compétences pour les CQPM inscrits au RNCP, sont attribués aux candidats<sup>1</sup> 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, au regard des critères observables et/ou mesurables d'évaluation.

---

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