## الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

Institut National de la Formation Professionnelle



المعهد الوطني للتكوين المهني

## REFERENTIEL DE CERTIFICATION

# Affûtage

Code : **CMS**0703

Comité technique d'homologation Visa N° :01/07/07

**CAP** 

**NIVEAU II** 

2007

## **TABLE DES MATIERES**

#### INTRODUCTION

- I PROFIL PROFESSIONNEL
- II- PRESENTATION DES POSTES STANDARD
- III- DETERMINATION DES COMPETENCES DU PROGRAMME
  - PRESENTATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES
  - PRESENTATION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES
  - DESCRIPTION DES COMPETENCES :
    - PROFESSIONNELLES
    - COMPLEMENTAIRES
- IV- TABLEAU DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES

#### **INTRODUCTION**

Le référentiel que nous présentons et conçu dans le but de constituer un instrument de base et une référence à l'élaboration d'un contenu de formation pour la spécialité « Affûtage ».

Une étude et une analyse portées sur le référentiel des activités professionnelles (RAP) a permis de dégager des compétences professionnelles et des compétences complémentaires que nous présentons ici sous forme de référentiel de certification (RC).

#### I - PRESENTATION DE LA SPECIALITE :

- Branche professionnelle : Construction Mécanique et Sidérurgique
- Dénomination de la spécialité : Affûtage
- Description de la spécialité :

L'affûteur est un ouvrier qualifié qui affûte les outils coupants standard et de formes. Son travail consiste aussi à aligne et à règle l'affûteuse universelle. En outre, il est appelé à assurer l'entretien de son poste de travail.

#### - Tâches :

- Effectuer les Travaux d'Usinage (Tournage Fraisage)
- Effectuer les Travaux d'Affûtage manuel
- Effectuer les Travaux d'Affûtage sur machine

#### II - EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES

#### • Machines et appareils utilisés :

- Machines Outils Conventionnelles : Affûteuse universelle Tour Fraiseuse
- Touret à meuler
- Equipement d'informatique et ses périphériques

#### • Outillage et matériels divers :

- Outillage et accessoires
- Outils de coupe, Instrument de mesure et de contrôle

#### • Matière d'œuvre et matériaux utilisés :

- Matériaux Ferreux et Non Ferreux

#### **III - CONDITIONS DE TRAVAIL** :

- Eclairage : Artificiel et naturel
- Température et humidité : Température ambiante

#### • Bruit et vibration :

Milieu bruyant (bruit fréquent reste inférieur aux seuils nécessitant un dispositif de protection)

• **Poussière** : Milieu exempt de poussière et des odeurs incommodantes

#### • Risques et maladies professionnelles :

- Coupures causées par les projections de copeaux
- Blessures causées par les chutes de pièces
- Maladies dorsales causées par la station debout prolongée
- Eczéma causé par le contact avec les huiles et les produits chimiques

#### • Contacts sociaux :

Contacts permanents avec les personnes travaillant dans les ateliers et les services techniques

#### IV - Exigences de la profession :

#### • Physiques :

- Station debout prolongée
- Bonne vision spatiale
- Dextérité manuelle

#### • Intellectuelles:

- Sens de l'organisation
- Sens de communication

#### Contre indications (allergies, handicap) :

- Allergies à la poussière et aux produits de nettoyage (détergents, huiles)
- Handicap moteur

## V - Responsabilités de l'opérateur :

#### • Matérielle :

Il est responsable de son l'équipement mis à sa disposition.

#### • Décisionnelle :

Il est appelé à prendre des initiatives dans le cadre de ses interventions pour l'organisation de son travail, notamment dans le choix des outils et des accessoires.

#### • Morale:

Il est responsable de la qualité de son travail (temps alloué, quantité, qualité). Il peut aussi stopper le procès si les conditions de sécurité ou de maintient de sa machine ne sont plus assurées. En cas d'incident, il lui appartient de rendre compte des évènements verbalement ou par écrit.

#### • Sécurité :

Mise en application rigoureuse des consignes de sécurité en utilisant à chaque fois les moyens appropriés et relatifs aux biens et aux personnes.

#### VI- Possibilités de promotion:

- Accès aux postes supérieurs :
  - Par expérience professionnelle : Selon le cadre réglementaire de l'entreprise
  - Par formation spécifique : /

#### VII - Formation:

- Condition d'admission :
  - \* Age minimum: 17 ans
  - \* Niveau scolaire : 9 AF (4 AM)
- Durée de la formation :

12 mois, soit 1224h dont 06 semaines de stage pratique

- Niveau de qualification : Il
- **Diplôme** : Certificat d'Aptitude Professionnelle (**CAP**) d'Affûtage

## PRESENTATION DES POSTES STANDARD

Intitule du Poste Standard	Tâches Professionnelles				
Affûtage	<b>T1</b> - Effectuer les Travaux d'Usinage (Tournage, Fraisage)				
	<b>T2</b> - Effectuer les Travaux d'Affûtage manuel				
	T3- Effectuer les Travaux d'Affûtage sur machine				

## FICHE DE PRESENTATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Tâches	Compétences Professionnelles					
<b>T1</b> - Effectuer les Travaux d'Usinage (Tournage, Fraisage)	CP1 - Effectuer les Travaux de Tournage					
	CP2 - Effectuer les Travaux de Fraisage					
T2 -Effectuer les Travaux d'Affûtage manuel	CP3 - Préparer et Monter la meule					
	CP4 - Réaliser l'Affûtage manuel					
T3 - Effectuer les Travaux d'Affûtage sur machine	CP5 -Préparer l'Affûteuse (Affûteuse Universelle)					
	CP6 - Réaliser l'Affûtage sur machine					

## FICHE DE PRESENTATION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Discipline, Domaines	Compétences Complémentaires
Mécanique appliquée	CC1 - Résoudre les problèmes de Mécanique appliquée, lies au métier de l'Affûtage
Informatique	CC2 - Utiliser l'Outil informatique et ses périphériques
Langue vivante (Français)	CC3 - Exploiter un document lié à l'exercice du métier et Communiquer dans la langue choisie
Hygiène et Sécurité	CC4- Appliquer les règles Santé et de Sécurité du travail et les Normes Environnementales
Maths (Calcul professionnel)	CC5 - Résoudre les problèmes de Mathématiques liés à l'Usinage
Dessin + Technologie de construction mécanique	CC6 - Lire et interpréter un Dessin Technique
Métrologie	CC7 - Effectuer le relevé et l'interprétation des mesures
Technologie des Matériaux	CC8 - Interpréter l'information technique concernant les Matériaux et leurs Traitements Thermiques

#### **CP1 - ENONCE DE COMPETENCE :**

- Effectuer les Travaux de Tournage

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE :**

- Lire et interpréter les contrats de phase et dessin de définition
- Régler la machine
- Monter les outils de coupe
- Réaliser le montage d'ablocage
- Effectuer les opérations de tournage cylindrique extérieur
- Effectuer les opérations de tournage cylindrique intérieur
- Vérifier la pièce usinée
- Effectuer l'entretien courant du tour

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : -Tours conventionnels et ses accessoires et outils de coupe

- Instruments de mesure et de contrôle

- Equipements de sécurité
- Calculatrice
- Documents de référence telle que :
  - Machinery hand book
  - Tableaux et abaques, manuels techniques
  - Catalogues d'outillage

A partir de: - Dessins de définition, Consignes de travail, Gamme d'usinage

- Contrat de phase

- Relevé exact des côtes, tolérances de dimensions, de forme et de positionnement
- Interprétation exacte des normes de fabrication
- Repérage exact des surfaces de référence
- Choix adéquat des outils de coupe
- Choix correct des paramètres de coupe
- Conformité de L'ablocage
- Choix judicieux des instruments de mesure et de contrôle
- Application correcte des techniques de dégrossissage et de finition en fonction de l'opération
- Ebavurage correct et propreté de la pièce
- Respect des règles de sécurité lors de l'utilisation du tour
- Détection exacte des problèmes d'usinage
- Pertinence des correctifs apportés
- Utilisation judicieuse des fluides de coupe et des liquides de refroidissement
- Conformité de l'usinage avec les exigences du dessin
- Contrôle correct des finis de surface
- Nettoyage et rangement corrects de la machine et des outils

#### **CP2 - ENONCE DE COMPETENCE :**

- Effectuer les Travaux de Fraisage

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE:**

- Lire et interpréter les contrats de phase et le dessin de définition
- Régler la machine
- Monter les outils de coupe
- Réaliser le montage d'ablocage
- Choisir les instruments de mesures et de contrôle
- Effectuer les opérations de Fraisage parallèle
- Effectuer les opérations de Fraisage perpendiculaire
- Contrôler la pièce usinée
- Effectuer l'entretien courant de la Fraiseuse

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Fraiseuse conventionnelle et ses accessoires, Outils de coupe

- Instruments de mesure et de contrôle

- Equipements de sécurité
- Calculatrice
- Document de référence telle que :
  - Machinery hand book
  - Tableaux et abaques, Manuels techniques
  - Catalogues d'outillage

A partir de : - Dessins de définition de la pièce, Gamme d'usinage

- Contrat de phase

- Relevé exact des côtes, tolérances de dimensions, de forme et de positionnement
- Interprétation exacte des normes de fabrication
- Repérage exact des surfaces de référence
- Interprétation exacte des symboles et des côtes
- Choix judicieux des outils de coupe
- Détermination correcte des paramètres de coupe
- Conformité de l'ablocage
- Choix judicieux des instruments et des appareils de contrôle
- Respect de la gamme d'usinage
- Application correcte des techniques de dégrossissage et de finition en fonction de l'opération
- Ebavurage correct et propreté de la pièce
- Respect des règles de sécurité lors de utilisation de la Fraiseuse
- Détection exacte des problèmes d'usinage
- Pertinence des correctifs apportés
- Utilisation judicieuse des fluides de coupe et des liquides de refroidissement
- Contrôle correct des finis de surface
- Nettoyage et rangement corrects de la machine et des outils

#### **CP3 - ENONCE DE COMPETENCE:**

- Préparer et Monter la meule

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE :**

- Choisir la meule
- Monter la meule
- Equilibrer la meule
- Nettoyer la meule
- Dresser la meule
- Remiser la meule

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Documents techniques- Dessin de définition - Gamme opératoire

- Données relatives à la production - Fiches outils

- Meules utilisées en Affûtage, Affûteuse, Touret à meuler

A partir de : - Ordre de fabrication

- Sélection judicieuse de la meule
- Respect de la méthode de sonnage
- Respect de la méthode de montage
- Respect de la méthode d'équilibrage
- Respect d la méthode de nettoyage
- Respect de la méthode de dressage
- Respect des règles de sécurité lors de l'utilisation des instruments de dressage
- Sélection correcte du lieu de remisage

#### **CP4 - ENONCE DE COMPETENCE :**

- Réaliser l'Affûtage manuel

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE:**

- Lire et interpréter les contrats de phase et dessin de définition
- Positionner la pièce (outil de tour, foret)
- Régler le touret à meuler
- Localiser et évaluer les défauts de la partie active de l'outil endommagé
- Affûter la surface dégagent de copeaux
- Affûter la surface de dépouille
- Vérifier la pièce
- Effectuer l'entretien courant du touret à meuler

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Touret à meuler, Outils à affûter, Meules

- Calculatrice
- Documents de référence telle que :
  - Machinery hand book
  - Tableaux et abaques, Manuels techniques
  - Catalogues d'outillage

A partir de : - Dessins de définition de la pièce, Gamme d'usinage

- Contrat de phase

#### <u>CRITERES DE PERFORMANCE</u> :

- Lecture et interprétation correctes du dessin de définition
- Nettoyage correcte de la pièce
- Identification exacte des défauts
- Respect des angles caractéristiques de l'outil
- Respect des techniques d'Affûtage
- Conformité de la pièce avec les données du plan
- Respect du temps alloué
- Nettoyage et rangement corrects de la machine et des outils

#### **CP5- ENONCE DE COMPETENCE :**

- Préparer l'Affûteuse (Affûteuse Universelle)

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE :**

- Prendre connaissance du travail à accomplir
- Etablir l'ordre de priorité des travaux
- Déterminer l'outillage nécessaire à la réalisation des travaux
- Nettoyer le porte outil de la machine et l'outillage
- Vérifier l'alignement du porte outil de la machine
- Ajuster le porte outil de la machine

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Documents techniques - Dessin de définition - Fiches outils

- Données relatives à la Production Gamme opératoire
- Instruments de mesure et de contrôle
- Instruments d'alignement
- Outil divers
- Machines outils (Tour- Fraiseuse- Affûteuse Touret à meuler)

A partir de: - Ordre de fabrication

- Etablissement correct de l'ordre de priorité des travaux
- Choix judicieux de l'équipement
- Propreté de la machine
- Identification exacte d'une méthode de vérification
- Précision des ajustements et des alignements
- Pertinence des correctifs apportés

#### CP6 - ENONCE DE COMPETENCE:

- Réaliser l'Affûtage sur machine

#### - ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Lire et interpréter le dessin de définition
- Monter la pièce (Outil de tour, Foret, Fraise, Taraud)
- Régler la machine
- Localiser et évaluer les défauts de la partie active endommagée
- Affûter la surface de dégagent de copeaux
- Affûter la surface de dépouille
- Vérifier la pièce
- Effectuer l'entretien courant de l'Affûteuse Universelle

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Machine à affûter et ses accessoires - Meules

- Calculatrice
- Documents de référence telle que :
  - Machinery hand book
  - Tableaux et abaques, manuels techniques
  - Catalogues d'outillage

A partir de : - Dessins de définition de la pièce, Gamme d'usinage

- Contrat de phase

#### <u>CRITERES DE PERFORMANCE</u>:

- Lecture et interprétation correcte du dessin de définition
- Nettoyage correct de la pièce
- Identification précise des défauts
- Montage correct de la pièce et de outillage
- Respect des angles de l'outil à affûter
- Respect des techniques d'affûtage
- Conformité de la pièce aux données du plan
- Respect du temps alloué
- Nettoyage et rangement corrects de la machine et des outils

#### **CC1- ENONCE DE COMPETENCE:**

- Résoudre les problèmes de Mécanique appliquée liés au métier de l'Affûtage

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE:**

- Calculer le produit vectoriel et scalaire
- Résoudre les problèmes Statiques relatifs aux montages et aux systèmes d'ablocage
- Résoudre les problèmes de Cinématique liés au calcul du régime de coupe

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Calculatrice

A partir de : - Abaques

- Utilisation correcte des abaques
- Calcul exact des vitesses de coupe et des avances
- Clarté et exactitude des graphiques
- Résolution exacte des problèmes de Statique
- Application correcte du principe fondamentale de la Dynamique

#### CC2- ENONCE DE COMPETENCE:

- Utiliser l'Outil informatique et ses périphériques

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE:**

- Identifier les fonctions de base d'un système d'exploitation
- Rédiger un document Word
- Etablir des tableaux sous Word

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Logiciel Word

- Matériel informatique et ses périphériques

A partir de : - Documents rédigés

- Mise en marche d'un micro-ordinateur
- Mise en page d'un document Word
- Mise en forme des tableaux sous Word

#### CC3 - ENONCE DE COMPETENCE:

- Exploiter un document lié à l'exercice du métier et Communiquer dans la langue choisie

#### **ELEMENT DE LA COMPETENCE**:

- Exploiter une documentation technique
- S'exprimer oralement dans la langue choisie
- Rédiger des comptes rendus des rapports et mettre au net des prises de notes

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Moyens matériels

A partir de: - Notices techniques, documentations professionnelles

- Fichiers informatisés

- Exploitation judicieuse de la documentation technique
- Utilisation correcte des dictionnaires et ouvrages de référence
- Rédaction correcte des comptes rendus et des rapports
- Mise au net des prises de notes
- Utilisation judicieuse des termes techniques
- Respect des règles d'orthographe et de grammaire

#### **CC4 - ENONCE DE COMPETENCE:**

 Appliquer les règles de Santé et de Sécurité du travail et des Normes Environnementales

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE:**

- Identifier les lois et règlements de la santé et la sécurité dans les ateliers
- Identifier les risques présents dans un atelier et leurs effets sur la santé et la sécurité
- Déterminer les moyens de prétention des accidents
- Choisir les moyens d'intervention dans une situation d'urgence

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

- Individuellement
- A partir de : Situation de travail présentant des risques à la santé et la sécurité
  - Recueil de réglementation de travail
  - Règles relatives : \* à l'organisation des airs de travail
    - \* aux nuisances, bruits, chaleurs et poussières
  - Principes d'ergonomie

- Application correcte de la réglementation en vigueur
- Identification exacte des dangers liés à la santé et à la sécurité
- Choix correct de l'équipement de protection individuel
- Respects des mesures de sécurité lors de l'utilisation et du stockage des produits dangereux
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité lors de l'exécution des opérations propres au métier
- Détermination exacte des soins élémentaires à prodiquer

#### **CC5- ENONCE DE COMPETENCE:**

- Résoudre les problèmes de Mathématiques liées à l'Usinage

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE:**

- Convertir des unités de mesure en unités du système international
- Effectuer des calculs de surfaces, de volumes de pression et de poids
- Calculer les paramètres de fabrication
- Déterminer les dimensions manquantes

#### - CONDITION DE REALISATION:

A l'aide de : - Tableaux, Graphiques, Manuels techniques, Calculatrice

A partir de : - Consignes écrites, Problèmes représentatifs de la réalité du métier

- Dessins techniques

- Utilisation correcte des tableaux de conversion
- Application exacte des formules de conversion
- Utilisation exacte des formules Mathématiques
- Relevé précis de l'information relative aux paramètres de fabrication
- Utilisation correcte des tableaux et des graphiques
- Exactitude des calculs
- Détermination correcte nécessaires pour effectuer le travail :
  - \* des dimensions linéaires et circulaires
  - \* des angles
- Application correcte selon cas :
  - \* du Théorème de Pythagore
  - \* des Formules Trigonométriques

#### **CC6- ENONCE DE COMPETENCE:**

- Lire et interpréter un Dessin Technique

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE:**

- Se représenter une pièce dans son ensemble
- Interpréter la cotation
- Relever l'information complémentaire figurant dans le dessin
- Déterminer la fonction des composants d'un assemblage

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Documents techniques

- Tableaux

- Normes relatives au dessin

A partir de : - Ordre de fabrication

- Dessin d'ensemble

- Repérage exact des vues, des coupes et des sections
- Association exacte des lignes, des traits et des hachures
- Repérage exact de la pièce sur le dessin d'ensemble
- Relevé complet de l'information utile au travail a effectué :
  - \*cotes
  - \*cotes avec tolérances
  - \* tolérances géométriques
  - \* tolérances d'ajustement
- Repérage exact de l'information recherché dans :
  - \* le cartouche
  - \* la nomenclature
  - \* les annotations
- Interprétation exacte des symboles, des codes et abréviations
- Repérage complet des composants d'un assemblage
- Identification correcte de la fonction des composants d'assemblage et de ses liens avec les autres composants

#### **CC7- ENONCE DE COMPETENCE:**

- Effectuer le relevé et l'interprétation des mesures

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE:**

- Lire et interpréter le dessin et le contrat de phase
- Préparer les instruments de mesure ainsi que la pièce à mesurer
- Effectuer les mesures dimensionnelles et géométriques
- Interpréter les mesures relevées
- Présenter les résultats dans un rapport
- Nettoyer et ranger les instruments de mesure et de contrôle

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Tableaux et abaques

- Tables de conversion
- Calculatrice
- Instruments de mesure et de contrôle

A partir de : - Objet à mesurer (pièce)

- Dessin d'ensemble

#### <u>CRITERES DE PERFORMANCE :</u>

- Interprétation exacte de l'information figurant dans les dessins :
  - \* Dimensions
  - \* Tolérances
- Disposition correcte des instruments de mesure et de contrôle
- Propreté de l'aire de travail
- Utilisation correcte des instruments de mesure et de contrôle
- Relevé précis des mesures dimensionnelles et géométriques
- Interprétation exacte des mesures relevées
- Précision des résultats consignés
- Nettoyage et rangement corrects des instruments de mesure et de contrôle

#### **CC8 - ENONCE DE COMPETENCE:**

- Interpréter l'information technique concernant les Matériaux et leurs Traitements Thermiques

#### **ELEMENTS DE LA COMPETENCE:**

- Identifier les Métaux Ferreux
- Identifier les Métaux Non Ferreux
- Identifier les différents Traitements Thermiques des Matériaux

#### **CONDITIONS DE REALISATION:**

A l'aide de : - Manuels de référence propre aux matériaux

- Catalogues des produits sidérurgiques

- Fiches signalétiques, Tableaux, Normes

A partir de : - Documentation technique

- Dessins techniques

- Lecture exacte du diagramme Fer Carbone
- Décodage exacte du Matériau à partir de sa désignation
- Classification exacte des Aciers et de la Fonte
- Identification exacte des propriétés des Aciers et de la Fonte
- Identification exacte des Métaux purs et des Alliages
- Classification exacte des Métaux Non Ferreux
- Identification exacte des propriétés des Métaux Non Ferreux
- Identification exacte du type de Traitement Thermique selon la codification
- Relevé et application corrects de l'information du graphe via :
  - \*de la trempe
  - \*du revenu
  - \*du recuit
- -Respect des règles d'hygiène et de sécurité

### **COMPETENCES PROFESSIONNELLES: LEGENDE**

CP1: - Effectuer les Travaux de Tournage

**CP2**: - Effectuer les Travaux de Fraisage

CP3 : - Préparer et Monter la meule

**CP4 :** - Réaliser l'Affûtage manuel

**CP5**: - Préparer l'Affûteuse (Affûteuse Universelle)

**CP6**: - Réaliser l'Affûtage sur machine

## **COMPETENCES COMPLEMENTAIRES: LEGENDE**

- CC1: Résoudre les problèmes de Mécanique appliquée liés au métier de l'Affûtage
- CC2: Utiliser l'Outil informatique et ses périphériques
- **CC3:** Exploiter un document lié à l'exercice du métier et Communiquer dans la langue choisie
- **CC4:** Appliquer les règles de Santé et de Sécurité du travail et les Normes Environnementales
- **CC5:** Résoudre les problèmes de Mathématiques liés à l'Usinage
- CC6: Lire et interpréter un Dessin Technique
- **CC7:** Effectuer le relevé et l'interprétation des mesures
- **CC8:** Interpréter l'information technique concernant les Matériaux et leurs Traitements Thermiques

# IV- TABLEAU DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Compétences Complémentaires								
	CC1	CC2	CC3	CC4	CC5	CC6	CC7	CC8
Compétences Professionnelles								
CP1	X	x	x	x	x	x	x	x
CP2	x	x	x	х	x	x	x	x
CP3	x	x	x	x	x	x	x	x
CP4	x	x	x	x	x	x	x	x
CP5	Х	x	x	x	x	x	x	x
CP6	х	x	x	x	x	x	x	x