

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

FRAISAGE

Code N°: CMS0702

Comité technique d'homologation
Visa N° : CMS 03/07/07

CAP

Niveau II

2007

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

I - PROFIL PROFESSIONNEL

II- PRESENTATION DES POSTES STANDARDS

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

I- PRESENTATION DE LA SPECIALITE

- **Branche professionnelle:** Construction Mécanique et Sidérurgique

- **Dénomination de la spécialité :** Fraisage

- **Description de la spécialité :**

Le fraiseur opère en toute autonomie sur une fraiseuse conventionnelle. Il usine et réalise en respectant des exigences définies par des plans pré-établis des formes parallélépipédiques particulières.

Par conséquent il doit être capable de choisir l'outil approprié, de procéder aux réglages nécessaires au travail demandé et d'entretenir sa machine.

- **Tâches:**

- Monter les fraiseuses.
- Réaliser des surfaces planes sur fraiseuse.
- Réaliser des rainures et des évidements sur fraiseuse.
- Réaliser des travaux de divisions.
- Réaliser le perçage et l'alésage sur fraiseuse.

II- EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES :

- **Machines et appareils utilisés:**

- Fraiseuses verticales et horizontales.
- Dispositif d'alésage, Appareil diviseur, Appareils de contrôle, Plateau circulaire.

- **Outillage et matériels divers :**

- Outils de coupe (Fraises 2 tailles, 3 tailles, coniques, forets, alésoirs).
- Instruments de mesure (Pied à coulisse, Jauge de profondeur, Palmer, Piges, Equerre ...etc.).
- Marbre, Clé de service, Trusquin d'ajusteur.
- Montage d'usinage (étau, bloc vé, mandrin).
- Matériel de manutention, Equipements de sécurité.

- **Matière d'œuvre et matériaux utilisés :**

- Métaux ferreux et non ferreux (acier, fontes).
- Produits de nettoyage, lubrifiants, graisses.

III-CONDITIONS DE TRAVAIL

- **Eclairage :** Artificiel et/ou Naturel.

Un bon éclairage du poste de travail est indispensable pour avoir une Bonne visibilité. Un dispositif d'éclairage incorporé est généralement Prévu sur les machines-outils.

- **Température et humidité :** Température ambiante.

- **Bruit et vibration :**

- Les niveaux sonores des machines outils peuvent varier entre 80db Et 100db.
- Les protections auditives sont recommandées à partir de 80db et Obligatoire à partir de 85db.

- **Poussière**

Milieu contenant des poussières provenant de la coupe du métal de la Pièce à usiner des odeurs toxiques dues aux huiles de lubrification, De graissage et au métal.

• **Risques et maladies professionnelles :**

- * Brûlures.
- * Projection d'éléments divers tels que (copeaux, clé, etc.).
- * Chutes d'objets, de matériels lourds sur les pieds.
- * Inhalation des produits dangereux.
- * électrocution.
- * Chutes et glissade.
- * Coupures, Allergie. Etc...

- **Contacts sociaux** : L'opérateur Fraiseur travaille en collaboration d'autres Opérateurs.

IV- Responsabilités de l'opérateur :

• **Matérielle** :

Le fraiseur est responsable du maintien en état de sa machine. Il fait appel à son responsable lorsque les incidents dépassent son niveau de compétence (pannes machines, incident électrique, etc.)

• **Décisionnelle** :

Il peut stopper le processus de travail, si les conditions de sécurité ou de maintien ne sont plus assurées.

• **Morale:**

- Respect des délais.
- Travail soigné.

• **Sécurité:**

- Application des consignes de sécurité relative aux biens et aux personnes.
- Port des équipements de sécurité individuels.
- Nettoyage du poste conformément aux normes.

V - Possibilités de promotion:

- **Cadre réglementaire (statut):** selon l'entreprise
- **Accès aux postes supérieurs:**
 - **Par expérience professionnelle:** /
 - **Par formation spécifiques:** /

VII- Formation :

- **Condition d'admission :**
 - * Age minimum : 17 ans.
 - * Niveau scolaire : 9 AF (4 AM).
- **Durée de la formation :** 12 mois, (1224h) dont 06 semaines de stage pratique.
- **Niveau de qualification :** II
- **Diplôme :** Certificat d'Aptitude Professionnelle (**CAP**) de fraisage.

PRESENTATION DES POSTES STANDARDS

INTITULE DU POSTE STANDARD	TACHES PROFESSIONNELLES
Fraisage	<p>.</p> <p>T1 -Monter les fraiseuses.</p> <p>T2- Réaliser des surfaces planes sur fraiseuse.</p> <p>T3- Réaliser des rainures et des évidements sur fraiseuse.</p> <p>T4-Réaliser des travaux de divisions.</p> <p>T5-Réaliser le perçage et l'alésage sur fraiseuse.</p>

FICHE DE PRESENTATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

TACHES	COMPETENCES PROFESSIONNELLES
T1- Monter les fraiseuses.	CP1 : Monter les fraiseuses.
T2- Réaliser des surfaces planes sur fraiseuse.	CP2 : Réaliser des surfaces planes sur fraiseuse.
T3- Réaliser des rainures et des évidements sur fraiseuse.	CP3 : Réaliser des rainures et des évidements sur fraiseuse.
T4- Réaliser des travaux de divisions.	CP4 : Réaliser des travaux de division sur fraiseuse.
T5- Réaliser le perçage et l'alésage sur fraiseuse.	CP5 : Réaliser le perçage et l'alésage sur fraiseuse.

FICHE DE PRESENTATION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

DISCIPLINE, DOMAINES	COMPETENCES COMPLEMENTAIRES
Maths (Calcul professionnel)	CC1 : Appliquer les notions de Mathématiques liées à l'exercice du métier.
Français	CC2 : Lire et exploiter un document lié à l'exercice du métier.
Lecture de dessin	CC3 : Décoder et exploiter des documents techniques et de travail.
Métrologie	CC4 : Mesurer et vérifier les côtes des pièces usinées.
Mécanique Générale	CC5 : Appliquer les lois physiques relative à la mécanique générale.
Informatique	CC6 : Utiliser un poste de travail informatisé.
Hygiène et Sécurité	CC7 : Appliquer les règles de santé et de sécurité du travail et les normes environnementales.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

ENONCE DE COMPETENCE:

CP1 : Monter des fraiseuses

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Mettre en sécurité le poste de travail.
- Choisir le type de fraiseuses.
- Choisir les organes de serrage selon les exigences de la pièce à usiner.
- Choisir l'outil de coupe (fraise) selon l'opération d'usinage et le matériau de la pièce à usiner.
- Monter les outils.
- Choisir des accessoires de fraiseuse selon les exigences de la pièce à usiner.
- monter les accessoires de fraiseuse selon le type de montage.

CONDITIONS DE REALISATION:

- **A l'aide de** : - Dessin de définition.
 - Gamme, Consignes de travail.
- **A partir de** : - Poste de travail adapté.
 - Outils et outillages.
 - Matière d'œuvre.
 - Equipement de protection individuel et collectif.
 - Consignes de sécurité.

CRITERES DE PERFORMANCE :

- Respect des exigences de la pièce à réaliser.
- Respect des consignes de sécurité spécifique au poste
- utilisation judicieuse des consignes de travail.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

ENONCE DE COMPETENCE:

CP2 : Réaliser des surfaces planes perpendiculaires, parallèles, inclinés en fraisage.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Installer la pièce
- Sélectionner et régler les paramètres de coupe
- Régler la lubrification
- Effectuer les réglages machines
- Usiner la pièce conformément au contrat de phase
- Vérifier les dimensions des pièces usinées
- Effectuer l'entretien du poste de travail.

CONDITIONS DE REALISATION :

- **A l'aide de** : - Fraiseuses.
 - fraises en acier rapide ou en carbure métallique.
 - Instruments de mesure et de contrôle.
 - Calculatrice scientifique.
 - Tableaux et abaques.
 - Manuels techniques.
 - Matériel informatique.
- **A partir de** : - Dessin de définition.
 - Gamme, Consignes de travail.

CRITERES DE PERFORMANCE :

- Respect des consignes de sécurité.
- Respect du mode opératoire.
- Utilisation correcte des tableaux et abaques.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

ENONCE DE COMPETENCE:

CP3 : Réaliser des rainures et des évidements sur fraiseuse.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Installer la pièce.
- Sélectionner et régler les paramètres de coupe.
- Régler la lubrification.
- Effectuer les réglages machines.
- Réaliser des profils et des évidements sur fraiseuses.
- Vérifier les dimensions des pièces usinées.
- Effectuer l'entretien du poste de travail.

CONDITIONS DE REALISATION:

- **A l'aide de** :
 - Fraiseuses.
 - Outils en acier rapide ou en carbure métallique (fraises).
 - Instruments et appareils de contrôle.
 - Calculatrice scientifique.
 - Tableaux et abaques.
 - Manuels techniques.
 - Matériels informatiques.
- **A partir de** :
 - Dessin de pièces à usiner.
 - Consignes de travail.

CRITERES DE PERFORMANCE:

- Respect des consignes de sécurité.
- Respect du mode opératoire.
- Utilisation correcte des tableaux et abaques.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

ENONCE DE COMPETENCE:

CP4 : Réaliser des travaux de division sur fraiseuse.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Installer la pièce.
- Sélectionner et régler les paramètres de coupe.
- Régler la lubrification.
- Effectuer les réglages machines.
- Effectuer les opérations de divisions sur fraiseuse.
- vérifier les dimensions des pièces usinées.
- Effectuer l'entretien du poste de travail.

CONDITIONS DE REALISATION:

- **A L'AIDE DE** :
 - Fraiseuses.
 - Outils en acier rapide ou en carbure métallique (fraises).
 - Instruments et appareils de contrôle.
 - Calculatrice scientifique.
 - Tableaux et abaques.
 - Manuels techniques.
 - Matériels informatiques.

- **A PARTIR DE** :
 - Dessin de pièces à usiner
 - Consignes de travail

CRITERES DE PERFORMANCE

- Respect des consignes de sécurité.
- Respect du mode opératoire.
- Utilisation correcte des tableaux et abaques.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE PROFESSIONNELLE

ENONCE DE COMPETENCE:

CP5 : Réaliser des formes percées et des alésages sur fraiseuse.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Installer la pièce.
- Sélectionner et régler les paramètres de coupe.
- Régler la lubrification.
- Effectuer les réglages machines.
- Effectuer :
 - * le perçage des trous.
 - *du contre perçage, du chambrage.
 - *du chan freinage et du lamage.
 - * du taraudage.
- Vérifier les dimensions des pièces usinées.
- Effectuer l'entretien du poste de travail.

CONDITIONS DE REALISATION:

- **A L'AIDE de** : - Fraiseuses.
 - Outils en acier rapide ou en carbure métallique (fraises).
 - Instruments et appareils de contrôle.
 - Calculatrice scientifique.
 - Tableaux et abaques.
 - Manuels techniques.
 - Matériel informatique.
- **A PARTIR de** : - Dessin de pièces à usiner.
 - Consignes de travail et de sécurité.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :

- Respect des consignes de sécurité.
- Respect du mode opératoire.
- Utilisation correcte des tableaux et abaques.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

ENONCE DE COMPETENCE:

CC1 : Manipuler efficacement des concepts mathématiques reliés à l'exercice du métier.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Convertir des unités de mesure en unités du système international ou impérial.
- Calculer les éléments de polygones réguliers.
- Calculer les rapports de vitesse, de forces dans un système d'engrenage.

CONDITIONS DE REALISATION:

- **A L'AIDE de** : - De calculatrice, Tables de conversion.

- **A PARTIR de** : - Données (consignes de travail).
- Dessins relatifs à des pièces mécaniques.

CRITERES DE PERFORMANCE :

- Exactitude des calculs.
- Clarté et propreté de la présentation.
- Choix judicieux des formules.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

ENONCE DE COMPETENCE:

CC2 : Lire et exploiter un document lié à l'exercice du métier.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- lire et interpréter un message simple.
- lire et interpréter des informations contenues dans des ouvrages de référence.
- S'exprimer oralement et par écrit.

CONDITIONS DE REALISATION:

- **A L'AIDE de** : -Ouvrages de référence.
- **A PARTIR de** : - Notice technique, consignes.

CRITERES DE PERFORMANCE :

- Respect des règles d'orthographe et de grammaire.
- Exploitation judicieuse des ouvrages de référence.
- Utilisation du vocabulaire approprié.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

ENONCE DE COMPETENCE:

CC3 : Décoder et exploiter des documents techniques et de travail.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Représenter des objets techniques simples.
- Repérer dans un dessin d'ensemble les éléments constituants
- Identifier les phases de fonctionnement.
- Caractériser les liaisons.
- Identifier les groupes de surfaces fonctionnelles.
- Extraire les éléments utiles à la réalisation (tolérances, symboles, spécifications,...).

CONDITIONS DE REALISATION:

- **A L'AIDE de** : - Documentation technique.
 - Normes relatives au dessin.
 - Instruments de mesure.
 - Calculatrice scientifique.
 - Pièce réelle.
 - Matériels de dessin.
- **A PARTIR de** : - Plans d'ensembles et de détails.
 - Mode Opératoire, Consignes de travail.
 - Documentation ressource.

CRITERES DE PERFORMANCE :

- Utilisation précise du vocabulaire technique.
- Exploitation judicieuse des documents de travail.
- Respect des normes.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

ENONCE DE COMPETENCE:

CC4 : Mesurer et vérifier les cotes des pièces usinées.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Interpréter les plans et noter les mesures sur la fiche d'inspection.
- Sélectionner les instruments et les appareils de mesure en fonction du travail à effectuer.
- Etalonner et régler les instruments et les appareils de vérification.
- Vérifier la qualité dimensionnelle et l'état physique des pièces usinées.
- Interpréter les résultats obtenus.
- Faire l'entretien courant des instruments de mesure et de contrôle.

CONDITIONS DE REALISATION:

• A L'AIDE DE :

- Tables de conversion.
- Calculatrice scientifique.
- Instrument et appareils de mesure.
- Fiches de relevés de mesure.
- Instructions d'entretien.

• A PARTIR DE :

- Objet à mesurer (pièce).
- Dessin (d'ensemble, de détails, en SI).

CRITERES DE PERFORMANCE :

- Utilisation correcte des instruments de métrologie usuels.
- Lecture correcte des abaques.
- Interprétation exacte des résultats obtenus.

Fiche de description de la compétence complémentaire

ENONCE DE COMPETENCE:

CC5 : Appliquer les notions de physique relative à la mécanique générale.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Calculer les grandeurs caractérisant un mouvement.
- Représenter un vecteur force.
- Restituer les principes de statique.
- Identifier les types de sollicitations auxquels sont soumis les éléments d'un mécanisme.
- Déterminer le centre de gravité.
- Calculs les efforts, les moments, les puissances dans un mécanisme simple.

CONDITIONS DE REALISATION:

• A L'AIDE DE :

- Manuel de référence.
- Tableaux et Abaques.
- Calculatrice.

• A PARTIR DE :

- Consignes de travail.
- Problèmes réels ou simulés.
- Dessin technique (ensemble, détails, gamme).

CRITERES DE PERFORMANCE :

- Choix judicieux des unités.
- Application judicieuse des notions fondamentales de la mécanique.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

ENONCE DE COMPETENCE:

CC6 : Utiliser un poste de travail informatisé.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE.

- Utiliser un micro-ordinateur et ses périphériques.
- Gérer des fichiers.
- Utiliser les fonctions de base d'un logiciel de traitement de texte.

CONDITIONS DE REALISATION:

- **A L'AIDE DE** :
 - Poste de travail informatisé.
 - Logiciels.
 - Documents techniques.
- **A PARTIR DE** :
 - Consignes de travail.
 - Dessin.

CRITERES DE PERFORMANCE :

- Utilisation correcte des commandes de base.

FICHE DE DESCRIPTION DE LA COMPETENCE COMPLEMENTAIRE

ENONCE DE COMPETENCE:

CC7 : Appliquer les règles de santé et de sécurité du travail et les normes environnementales.

ELEMENTS DE LA COMPETENCE:

- Identifier l'ensemble des consignes relatives à la sécurité des personnes et des biens.
- Identifier les principaux risques liés au poste de travail.
- Intervenir en cas d'accident.

CONDITIONS DE REALISATION:

- **A L'AIDE de** : - Fiches descriptives et matériels de consignation.
 - Equipements de sécurité individuels et collectifs.
 - Document de référence (lois, règlements, etc.).
 - Documents audiovisuels.
- **A PARTIR de** : - Situations de travail présentant des risques pour la santé et la sécurité.
 - D'accident simulé.
 - Consignes particulières.

CRITERES DE PERFORMANCE :

- Respect des règles de sécurité lors de l'utilisation de la machine, de l'outillage et des accessoires.
- Utilisation rigoureuse de l'équipement de sécurité au poste de travail.
- Compréhension exacte des règlements.

TABLEAU DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

COMPETENCES COMPLEMENTAIRES COMPETENCES PROFESSIONNELLES	CC1	CC2	CC3	CC4	CC5	CC6	CC7
CP1	X	X	X	X	X	X	X
CP2	X	X	X	X	X	X	X
CP3	X	X	X	X	X	X	X
CP4	X	X	X	X	X	X	X
CP5	X	X	X	X	X	X	X
CP6	X	X	X	X	X	X	X