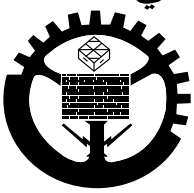
الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
المعهـد الوطـني للتكويـن والتعليـم المهنيـين
- قـاسي الطـاهر -



Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
- KACI TAHAR -

Programme d'Etudes

PRODUCTION MECANIQUE
Option : OUTILLAGE

Code : CMS0715

Visa d'Homologation N° CMS 09/07/14

Technicien

2014

IV

9، شارع أوعمروش محند أولحاج طريق حيدرة سابقا الأبيار الجزائر

9 ,Rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎: (021)92.24.27.92.14.71 fax🖷 (021)- 92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DU PROGRAMME

Spécialité : Productique mécanique option : outillage
Durée de formation : 2448h

Code	Désignation des modules	Durée
MQ1	- Méthodes d'usinage ;	102h
MQ2	- Travaux de tournage ;	102h
MQ3	- Travaux de fraisage ;	102h
MQ4	- Travaux de rectification ;	85h
MQ5	- Travaux d'usinage sur tour à CN ;	85h
MQ6	- Travaux d'usinage sur centre d'usinage ;	85h
MQ7	- Usinage par l'électroérosion ;	68h
MQ8	- Travaux d'assemblage mécanique;	68h
MQ9	- Réalisation d'un gabarit de tournage ;	85h
MQ10	- Réalisation d'un gabarit de fraisage ;	85h
MQ11	- Réalisation d'un gabarit de perçage ;	51h
MQ12	- Réalisation d'un calibre de contrôle ;	50h
MQ13	- Réalisation des outils de coupe ;	50h
MQ14	- Entretien et réparation d'un outillage ;	50h
MC1	- Métier et formation ;	36h
MC2	- Mathématiques ;	36h
MC3	- Dessin industriel ;	36h
MC4	- Informatique ;	56h
	TOTAL 1	**1232 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DU PROGRAMME (Suite)

Code	Désignation des modules	Durée
MC5	- Mécanique appliquée ;	98h
MC6	- Matériaux et procédés de fabrication ;	98h
MC7	- Science des matériaux ;	84h
MC8	- Traitements thermiques ;	56h
MC9	- Métrologie ;	112h
MC10	- Langue vivante (français) ;	85h
MC11	- Langue vivante (anglais);	85h
MC12	- Hygiène et sécurité ;	68h
MC13	- Contrôle et suivi de la production ;	68h
MC14	- Technique de recherche d'emploi.	30h
S.P.E	Stage pratique	432h
	TOTAL 2	**1216h**

TOTAL	**2448h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Gammes d'usinages et d'assemblages.
Code du module : MQ1
Durée du module : 102h

Objectif Modulaire

Comportement Attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Etablir les gammes d'usinages et d'assemblages d'une pièce mécanique.

Conditions d'Evaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Cahier des charges (qualité, délai et quantité) ;
- Plans d'ensemble et de définition ;
- Croquis à main levée ;
- Connaissance des moyens disponibles ;
- De directives.

A l'aide de :

- De documents standardisés d'entreprise

Critères généraux de performance :

- Le choix technologique le plus productif est effectué.
- Conformité de la documentation produite.
- Respect du temps alloué.
- Utilisation correcte de l'outil informatique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Gammes d'usinages et d'assemblages.

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Recueillir et consigner les informations relatives aux stocks et aux en-cours ;	- Utilisation adéquate des techniques de communication ; - Expression claire et précise ; - Les propositions émises sont précises et complètes et permettent la prise de décision ; - Utilisation adéquate de la terminologie technique ; - Prise de notes et classement corrects des Informations.	- Définition d'un cahier des charges : • Qualité • Délai • Quantité ; - Besoin et demande du client ; - Termes et mots techniques ; - Techniques de communication (écoute active) ; - Classement et prise des notes ; - Structure des informations - Lien avec MC 10 et 11.
- Lire et interpréter un dessin et la documentation technique.	- Relève exact des côtes, tolérances, dimensions, forme et positionnement ; - Association correcte des vues, coupes et sections ; - Interprétation juste des normes de fabrication ; - Interprétation juste des symboles et des codes ; - Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française.	- Faisabilité technique - Potentialités disponibles en atelier - Utilisation de : • Symbolisation et abréviation, la terminologie française et anglaise, - Le cartouche, Nomenclature, Le repérage, la cotation, Les annotations, les vues, Les coupes, les sections, Les échelles, Les tolérances dimensionnelles et géométriques, Les ajustements, Les signes de façonnage. - Lien avec MC 3 et 6.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Méthodes d'usinage (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Préparer la mise en fabrication ;	- Choix adéquat des moyens de réalisation ; - Ordonnancement chronologique des phases et des opérations des gammes d'usinages et d'assemblages ;	- Contrat de phase • les isostatismes et les serrages • Les surépaisseurs • La cotation de fabrication • Transfert de cotes • les opérations et leurs outils d'usinage de contrôle • conditions de coupe • Les consignes • La manutention • La Protection (pièces et individus) • Le stockage • - L'implantation des postes de travail - Lien avec MC 3 et 6
- Estimer les temps opérationnels ;	- Détermination et calculs exactes des paramètres de coupe ;	- Estimation des temps opérationnels - Lien avec MC 2
- Produire la documentation relative à l'usinage et au montage.	- Utilisation correcte de l'outil informatique.	- Rédaction du processus de fabrication : gamme d'usinage et de montage - Dossier de fabrication - Ordre de fabrication - Fiche suiveuse - Traçabilité des documents. - Liens avec MC 3 et 7

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Travaux de tournage
Code du module : MQ2
Durée du module : 102h

Objectif Modulaire

Comportement Attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Réaliser des opérations de tournage.

Conditions d'Evaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Dessins de définition, consignes de travail, gamme d'usinage, contrat de phase.

A l'aide de :

- Machines-outils conventionnelles et ses accessoires, outils de coupe ;
- Instruments de mesure et de contrôle ;
- Equipements de sécurité ;
- Machinery hand book ;
- Tableaux et abaques, manuels techniques ;
- Catalogues d'outillage, calculatrice ;
- Outils informatiques et périphériques.

Critères généraux de performance :

- Interprétation juste des dessins de définition, consignes de travail, gamme d'usinage ;
- Les opérations de tournage sont conformes au plan.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Respect du temps alloué.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux de tournage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Lire et exploiter les dessins et les documents technico-économiques.	- Relève exact des côtes, tolérances de dimensions, de forme et de positionnement ; - Association correcte des vues, des coupes et des sections ; - Interprétation juste des normes de fabrication ; - Interprétation juste des symboles, des codes ; - Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Technique de lecture ; - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Choisir et régler la machine et accessoires.	- Sélection juste des paramètres de coupe ; - Utilisation correcte des tableaux et abaques ; - Réglage juste de la machine ; - Utilisation sécuritaire de la machine.	- Tour : - Définition ; Classification des tours ; Description du Tour et accessoires ; Principe de fonctionnement d'un tour ; Chaîne cinématique du tour ; Déplacements de chariots ; Graduations ; Paramètres de coupe : vitesse de coupe, vitesse d'avance, profondeur de coupe ; - Tableaux et abaques. - Lien avec MC 5

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux de tournage (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Choisir et monter les outils de coupe.	- L'outil est compatible avec l'opération à réaliser ; - Choix adéquat du montage de l'outil ; - Respect des règles de montage d'un outil ; - Fixation sécuritaire de l'outil.	- Les outils de tour : - Géométrie de la partie active d'un outil de tour ; - Les angles caractéristiques d'un outil de tour ; - Les outils de tour à plaquette ; - Ajustement de la hauteur de l'outil, orientation de l'outil, fixation de l'outil. - Lien avec MC 2.
- Réaliser le montage d'ablocage	- Repérage juste des surfaces de référence ; - L'ablocage est adéquat avec l'opération à réaliser et la pièce ; - Installation des accessoires selon le type de montage ; - Positionnement et alignement appropriés de la pièce ; - Montage sécuritaire de la pièce.	- Isostatisme ; - Notion de degrés de liberté ; - Les types de montage sur tour : montage en l'air, montage mixte, montage entre pointe ; - Les éléments de montage : mandrin lisse, mandrin à griffe, pointe mobile et fixe ; - Les accessoires : lunettes fixes et mobile, toc d'entraînement ; - Mode de manutention des accessoires de montage et de la pièce ; - Mode de serrage et effet du serrage sur la pièce ; - Liens avec Mc 5 et 7.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux de tournage (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Réaliser les opérations de tournage.	- Respect de la séquence des opérations d'usinage ; - Respect de la technique d'exécution des différentes opérations ; - Application correcte des techniques de dégrossissage et de finition en fonction du type d'opération ; - Ebavurage soigné et propreté de la pièce ; - Détection juste des problèmes d'usinage ; - Pertinence des correctifs apportés ; - Utilisation appropriée des fluides de coupe et des liquides de refroidissement ; - Utilisation sécuritaire du tour.	- Techniques d'exécution des différentes opérations : - perçage; - surfaçage; - chariotage; - rainurage; - chanfreinage; - moletage; - tronçonnage ; - alésage. - Notion de dégrossissage et de finition ; - Mode d'utilisation des fluides de coupe et des liquides de refroidissement ; - Techniques d'ébavurage. - Liens avec MC 5, 6, 7, 8 et 12.
- Contrôler la pièce usinée.	- Choix approprié de l'instrument de mesure ; - Utilisation correcte des instruments de mesures ; - Renseignement correct de la fiche suiveuse ; - Clarté et précision des renseignements fournis ; - Utilisation correcte de l'outil informatique.	- Vérifications relatives aux dimensions linéaires et angulaires, aux tolérances de forme et de positionnement et aux états de surface. - Instruments de mesure à lecture directe et indirecte. - Autres appareils ou instruments nécessaires. - Étalonnage et réglage. - Rugosimètre. - Notions d'autocontrôle. - Fiches suiveuses, fiches de poste. - Lien avec MC 04 et 9.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux de tournage (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer l'entretien courant de la machine.	- Rangement approprié des outils, accessoires et instruments de mesure ; - Nettoyage approprié du tour et de l'aire de Travail ; - Vérification minutieuse de l'état et des niveaux des huiles de coupe, de lubrification ; - Signalisation pertinente des anomalies ; - Respect des règles de santé et de sécurité.	- Mode de nettoyage d'une machine-outil ; - Modes de lubrification ; - Types de lubrifiants : huiles solubles, huiles de lubrification, huiles hydrauliques et graisses ; - Points de lubrification ; - Traitement ou remplacement des huiles solubles non-conformes ; - Risques pour la santé d'un liquide de refroidissement contaminé ; - Disposition des huiles usées ; - Détection des vibrations et des bruits anormaux. - Lien avec MC 10 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Travaux de fraisage
Code du module : MQ3
Durée du module : 102h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Réaliser des opérations de fraisage.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Dessins de définition, consignes de travail, gamme d'usinage, contrat de phase.

A l'aide de :

- Machines outils conventionnelles et ses accessoires, outils de coupe ;
- Instruments de mesure et de contrôle ;
- Equipements de sécurité ;
- Machinery hand book ;
- Tableaux et abaques, manuels techniques ;
- Catalogues d'outillage, calculatrice ;
- Outils informatiques et périphériques.

Critères généraux de performance :

- Interprétation juste des dessins de définition, consignes de travail, gamme d'usinage ;
- Les opérations de tournage sont conformes au plan ;
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Respect du temps alloué.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux de fraisage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Lire et exploiter les dessins et les documents technico-économiques.	- Relève exact des côtes, tolérances de dimensions, de forme et de positionnement ; - Association correcte des vues, des coupes et des sections ; - Interprétation juste des normes de fabrication ; - Interprétation juste des symboles, des codes ; - Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Choisir et régler la machine et accessoires.	- Sélection juste des paramètres de coupe ; - Utilisation correcte des tableaux et abaques ; - Réglage juste de la machine ; - Utilisation sécuritaire de la machine.	- La fraiseuse : - Définition ; - Description et classification des fraiseuses ; - Principe de fonctionnement d'une fraiseuse ; - Chaîne cinématique de la fraiseuse ; - Déplacements de la table et de la broche ; - Graduations ; - Paramètres de coupe. : vitesse de coupe, vitesse d'avance, profondeur de coupe ; - Tableaux et abaques : - Lien avec MC 5, 6 et 7
- Choisir et monter les outils de coupe.	- L'outil est compatible avec l'opération à réaliser ; - Choix adéquat du montage de l'outil ; - Respect des règles de montage d'un outil ; - Fixation sécuritaire de l'outil.	- Les fraises : - Géométrie de la partie active de la fraise ; - Les angles caractéristiques d'une fraise ; - Les fraises à plaquette ; - Ajustement de la hauteur de la fraise, alignement de la tête, fixation de la fraise. - Lien avec MC 8

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux de fraisage (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Réaliser le montage d'ablocage	- Repérage juste des surfaces de référence ; - L'ablocage est adéquat avec l'opération à réaliser et la pièce ; - Installation des accessoires selon le type de montage ; - Positionnement et alignement appropriés de la pièce ; - Montage sécuritaire de la pièce.	- Isostatisme ; - Notion de degrés de liberté ; - Les types de montage sur tour : montage en l'air, montage mixte, montage entre pointe ; - Les éléments de montage : mandrin lisse, mandrin à griffe, pointe mobile et fixe ; - Les accessoires : lunettes fixes et mobile, toc d'entraînement ; - Mode de manutention des accessoires de montage et de la pièce ; - Mode de serrage et effet du serrage sur la pièce ; - Liens avec Mc 5et 7.
- Effectuer les opérations de fraisage. - surfaçage; - contournage; - rainurage à flancs parallèles et perpendiculaires; - perçage; - alésage; - taille de queue d'aronde; - rainurage en v.	- Respect de la séquence des opérations d'usinage ; - Respect de la technique d'exécution des différentes opérations ; - Application correcte des techniques de dégrossissage et de finition en fonction du type d'opération ; - Ebavurage soigné et propreté de la pièce ; - Détection juste des problèmes d'usinage ; - Pertinence des correctifs apportés ; - Utilisation appropriée des fluides de coupe et des liquides de refroidissement ; - Utilisation sécuritaire de la fraiseuse.	- Techniques d'exécution des différentes opérations : * surfaçage, * rainurage, * fraisage de profil, * fraisage de face, * fraise simultané de profil et de face) ; - Notion de dégrossissage et de finition ; - Mode d'utilisation des fluides de coupe et des liquides de refroidissement ; - Techniques d'ébavurage. - Liens avec MC 5, 7, 8 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux de fraisage (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Contrôler la pièce usinée.	- Choix approprié de l'instrument de mesure ; - Utilisation correcte des instruments de mesures ; - Renseignement correct de la fiche suiveuse ; - Clarté et précision des renseignements fournis ; - Utilisation correcte de l'outil informatique.	- Vérifications relatives aux dimensions linéaires et angulaires, aux tolérances de forme et de positionnement et aux états de surface. - Instruments de mesure à lecture directe et indirecte. - Autres appareils ou instruments nécessaires. - Étalonnage et réglage. - Rugosimètre. - Notions d'autocontrôle. - Fiches suiveuses, fiches de poste. - Lien avec MC 4 et 9.
- Effectuer l'entretien courant de la machine.	- Rangement approprié des outils, accessoires et instruments de mesure ; - Nettoyage approprié du tour et de l'aire de Travail ; - Vérification minutieuse de l'état et des niveaux des huiles de coupe, de lubrification ; - Signalisation pertinente des anomalies ; - Respect des règles de santé et de sécurité.	- Mode de nettoyage d'une machine-outil ; - Modes de lubrification ; - Types de lubrifiants : huiles solubles, huiles de lubrification, huiles hydrauliques et graisses ; - Points de lubrification ; - Traitement ou remplacement des huiles solubles non-conformes ; - Risques pour la santé d'un liquide de refroidissement contaminé ; - Disposition des huiles usées ; - Détection des vibrations et des bruits anormaux. - Lien avec MC 10 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Travaux de rectification
Code du module **:** MQ4
Durée du module **:** 85h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Réaliser des opérations de rectification

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Dossier de fabrication ;
- Données techniques.

A l'aide :

- Rectifieuse cylindrique et plane
- Outillage et accessoires
- Meule appropriée
- Pièces demi-fines
- Elément d'ablocage
- Instruments et montage de contrôle

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Respect de conformité du produit ;
- Rigueur de la conduite ;
- Les opérations de rectification sont conformes au plan ;
- Respect du temps alloué

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux de rectification

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Lire et interpréter le dossier technique de l'outillage (support écrit ou numérique).	- Relève exact des côtes, tolérances de dimensions, de forme et de positionnement ; - Association correcte des vues, des coupes et des sections ; - Interprétation juste des normes de fabrication ; - Interprétation juste des symboles, des codes ; - Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Monter la pièce à usiner sur la rectifieuse ;	- Identification exacte des types de machines et de meules à utiliser ; - Installation correcte des accessoires sur l'aléseuse selon le type de montage ; - Positionnement et alignement appropriés de la pièce ; - Montage sécuritaire de la pièce sur la rectifieuse ; - Identification exacte des dangers du meulage.	- Caractéristiques d'un montage approprié. - Mode de manutention des accessoires de montage et de la pièce. - État des accessoires et entretien. - Alignement de la table ou de la pièce poupée. - Mode de fixation des accessoires. - Orientation de la pièce. - Mode de serrage et effet du serrage sur la pièce. - Réglage de la table de sinus. - Liens avec MC 2, 8 et 12.
- Préparer la rectifieuse et le poste de travail ;	- Identification correcte des méthodes d'équilibrage et de montage ; - Réglage conforme à la gamme; - Calculs exacts de la vitesse de rotation et de déplacement ; - Justesse de la chronologie des opérations effectuées.	- Machines : classification, réglage et choix ; - Montage et équilibrage des meules ; - Dressage des meules ; - Vitesse des déplacements ou de rotation de la meule, de la pièce. - Contrôle des meules. - Liens avec MC5, 7, et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux de rectification (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Réaliser des opérations sur rectifieuse	- Respect de la séquence des opérations d'usinage ; - Respect de la technique d'exécution des différentes opérations ; - Application correcte des techniques de dégrossissage et de finition en fonction du type d'opération ; - Ebavurage soigné et propreté de la pièce ; - Détection juste des problèmes d'usinage ; - Pertinence des correctifs apportés ; - Utilisation appropriée des fluides de coupe et des liquides de refroidissement ; - Utilisation sécuritaire de la rectifieuse.	- Techniques d'exécution des différentes opérations : * meulage parallèle; * meulage perpendiculaire; * meulage angulaire. - Principaux travaux de rectification ; - Régime de coupe ; - Règles de sécurité ; - Techniques d'ébavurage. - Liens avec MC 5, 7, 8 et 12.
- Contrôler la pièce.	- Choix approprié de l'instrument de mesure ; - Utilisation correcte des instruments de mesures ; - Renseignement correct de la fiche suiveuse ; - Clarté et précision des renseignements fournis ; - Utilisation correcte de l'outil informatique.	- Vérifications relatives aux dimensions linéaires et angulaires, aux tolérances de forme et de positionnement et aux états de surface. - Instruments de mesure à lecture directe et indirecte. - Autres appareils ou instruments nécessaires. - Étalonnage et réglage. - Rugosimètre. - Notions d'autocontrôle. - Fiches suiveuses, fiches de poste. - Lien avec MC 4 et 9

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux de rectification (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer l'entretien courant de la machine.	- Rangement approprié des outils, accessoires et instruments de mesure ; - Nettoyage approprié du tour et de l'aire de Travail ; - Vérification minutieuse de l'état et des niveaux des huiles de coupe, de lubrification ; - Signalisation pertinente des anomalies ; - Respect des règles de santé et de sécurité.	- Mode de nettoyage d'une machine-outil ; - Modes de lubrification ; - Types de lubrifiants : huiles solubles, huiles de lubrification, huiles hydrauliques et graisses ; - Points de lubrification ; - Traitement ou remplacement des huiles solubles non-conformes ; - Risques pour la santé d'un liquide de refroidissement contaminé ; - Disposition des huiles usées ; - Détection des vibrations et des bruits anormaux. - Lien avec MC 10 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Travaux d'usinage sur Tour à CN.
Code du module : MQ5
Durée du module : 85h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Réaliser des opérations d'usinage sur tour à commande numérique.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Dessins de définition, gamme d'usinage, contrat de phase.

A l'aide de :

- Tours à CN, un ordinateur doté d'un éditeur de texte ou d'un logiciel de communication, outils de coupe, instruments de mesures et de contrôles ;
- Equipements de sécurité ;
- Programme d'usinage en langage machine ;
- Manuel de programmation ;
- Tableaux et abaques, manuels techniques.

Critères généraux de performance :

- Interprétation juste des dessins de définition, consignes de travail, gamme d'usinage ;
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Les opérations d'usinage sont conformes au plan ;
- Respect du temps alloué.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'usinage sur Tour à CN.

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Lire et interpréter le dessin de définition, le contrat de phase et la gamme d'usinage.	- Relevé complet des données pertinentes. - Interprétation juste de l'information recueillie. - Repérage juste des surfaces de référence. - Précision de la terminologie anglaise et française.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Rédiger le programme.	- Choix judicieux du point d'origine de la pièce à tourner. - Calcul précis des coordonnées cartésiennes et polaires, selon le cas. - Détermination exacte de la position des points de début et de fin de course des outils. - Élaboration structurée du programme. - Insertion juste des paramètres d'usinage. - Respect de la gamme d'usinage. - Respect de la syntaxe de programmation.	- Systèmes d'axes propres au tour à commande numérique : * Mode de calcul des cotes moyennes ; * Dessin de programmation. - Position de l'outil à chaque point d'intersection; - Point d'origine; - Trajectoires d'outil. * Système international et système impérial. * Fonctions préparatoires, auxiliaires et informationnelles. * Cycles d'usinage. * Compensation d'outil. * Traduction des trajectoires d'outil en langage machine. * Autres éléments. - Lien avec MC 2, 3, 4, 5, 10 et 11

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Travaux d'usinage sur Tour à CN (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Éditer le programme : * sur micro-ordinateur ; * au moyen du contrôleur de la machine-outil.	- Respect de la marche à suivre, selon le matériel utilisé concernant : * l'introduction de données; * l'archivage de données; * la transmission de données. - Présence complète des données du programme. - Justesse des données introduites.	- Mode d'édition à l'aide d'un micro-ordinateur doté d'un éditeur de texte. - Mode d'édition à l'aide du contrôleur de la machine-outil. - Modes d'archivage des données (disque dur, disquette, cassette, ruban, autres supports). - Mode de transmission des données sur les différents supports. - Lien avec MC 4, 10 et 11.
- Valider le programme.	- Vérification complète de la conformité du programme avec le dessin et les consignes. - Simulation détaillée des trajectoires d'outil. - Détection juste des erreurs de programmation. - Pertinence des correctifs apportés. - Application correcte de la méthode d'archivage. - Respect du temps alloué pour l'ensemble des étapes de la programmation.	- Mode de simulation graphique. - Mode d'essai à vide du programme sur le contrôleur de la machine-outil en l'absence d'un simulateur graphique. - Méthodes de résolution de problèmes. - Erreurs fréquentes. - Lien avec MC 4, 10 et 11.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'usinage sur Tour à CN suite

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Monter la pièce à usiner.	- Installation correcte des accessoires de montage sur la machine-outil. - Positionnement et alignement appropriés de la pièce. - Montage sécuritaire de la pièce sur le tour à commande numérique.	- Caractéristiques d'un montage approprié. - Mode de manutention des accessoires de montage. - État des accessoires et entretien. - Alignement : * de l'étau; * du gabarit d'usinage; * de la pièce - Mode de fixation des accessoires. - Position et orientation de la pièce. - Mode de serrage et effet du serrage sur la pièce. - Liens avec MC 2, 8 et 12.
- Préparer le tour à CN	- Vérification visuelle et tactile de l'état des accessoires et des outils de coupe. - Pertinence des correctifs apportés. - Installation correcte des outils de coupe. - Réglages appropriés des décalages d'outil, des avances d'usinage, des vitesses de coupe et des buses d'arrosage.	- Problèmes relatifs aux outils de coupe. - Respect des positions d'outil, selon la programmation. - Modes de réglage des buses d'arrosage.. - Méthode d'entrée des décalages d'outil : * au moyen du contrôleur de la machine-outil; * à l'aide du programme. - Détermination du type de pointe d'outil. - Dimension du rayon de nez d'outil. - Réglage des vitesses d'avance rapide et d'usinage en pourcentage. - Réglage de la vitesse de rotation en pourcentage. - Dispositifs de sécurité de la machine-outil. - Liens avec MC 2, 5, 7, et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'usinage sur Tour à CN suite

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer les opérations de tournage sur un tour à CN.	- Démarrage sécuritaire du tour à commande numérique en mode automatique. - Surveillance assidue des opérations. - Vérification fréquente de l'état des outils de coupe et de la conformité des pièces usinées. - Pertinence des correctifs apportés : * au procédé d'usinage; * à la gamme. - Utilisation appropriée des fluides de coupe. - Ébavurage soigné et propreté des pièces. - Respect du temps. - Respect rigoureux des règles de santé et de sécurité.	- Techniques d'exécution des différentes opérations de tournage extérieur et intérieur. Telles que : * ébauche et finition; * Dressage; * Chariotage; * Rainurage; * Filetage; * Tournage conique; * chan freinage. - Respect de la procédure de départ et de mise en marche du tour. - Respect des tolérances dimensionnelles et géométriques. - Détection des bruits anormaux. - Sensibilisation à l'usure des outils de coupe. - Changement des outils de coupe en cours de production. - Modes de nettoyage et d'ébavurage. - Risques de blessures. - Mesures préventives. - Lien avec MC 3, 8 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'usinage sur Tour à CN suite

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Contrôler la qualité de la pièce usinée.	- Vérification précise de la conformité de la pièce compte tenu des exigences ; - Utilisation appropriée : * des instruments et appareils de mesure; * de la machine à mesure tridimensionnelle ; - Présentation appropriée des résultats dans les rapports; - Nettoyage et rangement minutieux des instruments et des appareils de mesure.	- Instruments de mesure à lecture directe et indirecte. - Autres appareils ou instruments nécessaires. - Mode d'étalonnage. - Comparateur optique. - Rugosimètre. - Fiches suiveuses, fiches de poste. - Lien avec MC 04 et 9.
- Effectuer l'entretien quotidien de la machine-outil, des outils et des accessoires.	- Rangement approprié des outils, accessoires et instruments de mesure ; - Nettoyage approprié du tour et de l'aire de Travail ; - Vérification minutieuse de l'état et des niveaux des huiles de coupe, de lubrification ; - Signalisation pertinente des anomalies ; - Respect des règles de santé et de sécurité.	- Mode de nettoyage d'une machine-outil. - Modes de rangement. - Types d'huiles solubles. - Traitement ou remplacement d'huiles solubles non conformes. - Risque pour la santé d'un liquide de refroidissement contaminé. - Types d'huiles de lubrification. - Types d'huiles hydrauliques. - Types de graisses. - Détection des bruits anormaux - Détection des vibrations anormales. - Lien avec MC 10 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Travaux d'usinage sur centre d'usinage
Code du module : MQ6
Durée du module : 85h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Réaliser des opérations d'usinage sur centre d'usinage.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Dessins de définition, gamme d'usinage, contrat de phase.

A l'aide de :

- Centre d'usinage, micro ordinateur, un éditeur de texte et un logiciel de communication, outils de coupe, instruments et appareils de mesures et de contrôles ;
- Equipements de sécurité ;
- Machinery's hand book ;
- Manuel de programmation ;
- Tableaux et abaques, manuels techniques.

Critères généraux de performance :

- Interprétation juste des dessins de définition, consignes de travail, gamme d'usinage ;
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Les opérations d'usinage sont conformes au plan ;
- Respect du temps alloué.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'usinage sur centre d'usinage.

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Lire et interpréter le dessin de définition, le contrat de phase et la gamme d'usinage.	- Relevé complet des données pertinentes. - Interprétation juste de l'information recueillie. - Repérage juste des surfaces de référence. - Précision de la terminologie anglaise et française.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Rédiger le programme.	- Choix judicieux du point d'origine de la pièce à tourner. - Calcul précis des coordonnées cartésiennes et polaires, selon le cas. - Détermination exacte de la position des points de début et de fin de course des outils. - Élaboration structurée du programme. - Insertion juste des paramètres d'usinage. - Respect de la gamme d'usinage. - Respect de la syntaxe du programmation.	- Systèmes d'axes propres à la machine à commande numérique : * système d'axes machine; * système d'axes pièce. - Mode incrémentiel et absolu. - Dessin de programmation : * Position de l'outil à chaque point d'intersection; * Point d'origine; * Trajectoires d'outil. - Système international et système impérial. - Fonctions préparatoires, auxiliaires et informationnelles. - Cycles d'usinage. - Compensation d'outil. - Édition à l'aide d'un micro-ordinateur doté d'un éditeur de texte ou du contrôleur de la machine-outil. - Mode d'archivage des données. - Transmission des données sur les différents supports. - Lien avec MC 2, 3, 4, 5, 10 et 11

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'usinage sur centre d'usinage.

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Éditer le programme : * sur micro-ordinateur ; * au moyen du contrôleur de la machine-outil.	- Respect de la marche à suivre, selon le matériel utilisé concernant : * l'introduction de données; * l'archivage de données; * la transmission de données. - Présence complète des données du programme. - Justesse des données introduites.	- Mode d'édition à l'aide d'un micro-ordinateur doté d'un éditeur de texte. - Mode d'édition à l'aide du contrôleur de la machine-outil. - Modes d'archivage des données (disque dur, disquette, cassette, ruban, autres supports). - Mode de transmission des données sur les différents supports. - Lien avec MC 4, 10 et 11
- Valider le programme.	- Vérification complète de la conformité du programme avec le dessin et les consignes. - Simulation détaillée des trajectoires d'outil. - Détection juste des erreurs de programmation. - Pertinence des correctifs apportés. - Application correcte de la méthode d'archivage. - Respect du temps alloué pour l'ensemble des étapes de la programmation.	- Mode de simulation graphique. - Mode d'essai à vide du programme sur le contrôleur de la machine-outil en l'absence d'un simulateur graphique. - Méthodes de résolution de problèmes. - Erreurs fréquentes. - Lien avec MC 4, 10 et 11

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'usinage sur centre d'usinage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Monter la pièce à usiner sur le centre d'usinage.	- Installation correcte des accessoires de montage sur la machine-outil. - Positionnement et alignement appropriés de la pièce. - Montage sécuritaire de la pièce sur le tour à commande numérique.	- Caractéristiques d'un montage approprié. - Mode de manutention des accessoires de montage. - État des accessoires et entretien. - Alignement : * de l'étau; * du gabarit d'usinage; * de la pièce - Mode de fixation des accessoires. - Position et orientation de la pièce. - Mode de serrage et effet du serrage sur la pièce. - Liens avec MC 2, 8 et 12.
- Préparer le centre d'usinage.	- Vérification visuelle et tactile de l'état des accessoires et des outils de coupe. - Pertinence des correctifs apportés. - Installation correcte des outils de coupe. - Réglages appropriés des décalages d'outil, des avances d'usinage, des vitesses de coupe et des buses d'arrosage.	- Problèmes relatifs aux outils de coupe. - Respect des positions d'outil, selon la programmation. - Modes de réglage des buses d'arrosage.. - Méthode d'entrée des décalages d'outil : * au moyen du contrôleur de la machine-outil; * à l'aide du programme. - Détermination du type de pointe d'outil. - Dimension du rayon de nez d'outil. - Réglage des vitesses d'avance rapide et d'usinage en pourcentage. - Réglage de la vitesse de rotation en pourcentage. - Dispositifs de sécurité de la machine-outil. - Liens avec MC 2, 5, 7, et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'usinage sur centre d'usinage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer les opérations d'usinage au centre d'usinage.	- Démarrage sécuritaire sur centre d'usinage numérique en mode automatique. - Surveillance assidue des opérations. - Vérification fréquente de l'état des outils de coupe et de la conformité des pièces usinées. - Pertinence des correctifs apportés : * au procédé d'usinage; * à la gamme. - Utilisation appropriée des fluides de coupe. - Ébavurage soigné et propreté des pièces. - Respect du temps. - Respect rigoureux des règles de santé et de sécurité.	- Techniques d'exécution des différentes opérations d'usinage au centre d'usinage - Contour nages droits et circulaires. - Cavités circulaires et rectangulaires. - Respect de la procédure de départ et de mise en marche de la machine-outil. - Respect des tolérances dimensionnelles et géométriques. - Détection des bruits anormaux. - Sensibilisation à l'usure des outils de coupe. - Changement des outils de coupe en cours de production. - Modes de nettoyage et d'ébavurage. - Risques de blessures. - Mesures préventives. - Lien avec MC 3, 8 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'usinage sur centre d'usinage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Contrôler qualité de la pièce usinée.	- Vérification précise de la conformité de la pièce compte tenu des exigences ; - Utilisation appropriée : * des instruments et appareils de mesure; * de la machine à mesure tridimensionnelle ; - Présentation appropriée des résultats dans les rapports; - Nettoyage et rangement minutieux des instruments et des appareils de mesure.	- Instruments de mesure à lecture directe et indirecte. - Autres appareils ou instruments nécessaires. - Mode d'étalonnage. - Comparateur optique. - Rugosimètre. - Fiches suiveuses, fiches de poste. - Lien avec MC 04 et 9.
- Effectuer l'entretien quotidien de la machine-outil, des outils et des accessoires.	- Rangement approprié des outils, accessoires et instruments de mesure ; - Nettoyage approprié de la machine-outil et de l'aire de travail ; - Vérification minutieuse de l'état et des niveaux des huiles de coupe, de lubrification ; - Signalisation pertinente des anomalies ; - Respect des règles de santé et de sécurité.	- Mode de nettoyage d'une machine-outil. - Modes de rangement. - Types d'huiles solubles. - Traitement ou remplacement d'huiles solubles non conformes. - Risque pour la santé d'un liquide de refroidissement contaminé. - Types d'huiles de lubrification. - Types d'huiles hydrauliques. - Types de graisses. - Détection des bruits anormaux - Détection des vibrations anormales. - Lien avec MC 10 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Usinage par l'électroérosion
Code du module : MQ7
Durée du module : 68h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Réaliser des opérations l'usinage sur machine à électroérosion.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Dessins de définition, gamme d'usinage, contrat de phase.

A l'aide de :

- Machine outil pour l'usinage à l'électroérosion, accessoires ;
- Fil pour étincelage, électrodes ;
- Equipements de sécurité.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Respect du temps alloué ;
- Les opérations d'usinage sont conformes au plan ;
- Conformité de la pièce avec les données du plan.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Usinage par l'électroérosion.

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Lire et interpréter le dessin et le contrat de phase	- Relève exact des côtes, tolérances de dimensions, de forme et de position ; - Association correcte des vues, des coupes, des sections ; - Interprétation juste des normes de fabrication (codes, symboles) ; - Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11
- Préparer et fixer l'électrode.	- Choix pertinent du matériau composant l'électrode en fonction du type et qualité de pièces à produire ; - Sélection pertinente des accessoires de fixation et du type de montage ; - Choix approprié du mode de fixation de l'électrode sur la tête de la machine ; - Positionnement précis de l'électrode dans la porte électrode; - Solidité du montage.	- Typologie des outils : corps d'électrode, partie active de l'électrode, géométrie de l'électrode, classification du fil en fonction du type d'usinage et du matériau usiné ; - Elément de la partie active de l'électrode ; - Propriétés physiques et mécaniques de la partie active de l'électrode ; - Matériau et du nombre d'électrode ; - Les régimes électriques ; - Mouvement relatif de l'électrode par rapport à la pièce. - Lien avec MC 09

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Usinage par l'électroérosion (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Préparer la machine et fixer le fil.	- Choix approprié de la grosseur et du matériau composant le fil ; - Détermination exacte des avances selon les axes ; - Programmation de la machine conforme au plan de la pièce.	- Caractéristiques des machines et domaine d'emploi ; - Gestion du fil pour l'usinage par étincelage : liaison fil/machine, les cycles d'enfilage et de ré enfilage, évolution (Bobine, changement de fil automatique,…) ; - L'arrosage dans la zone d'usinage.
- Effectuer les opérations d'usinage à l'électroérosion.	- Respect des techniques relatives aux procédés d'usinage par étincelage ; - Dimensions et formes conformes au plan ; - Positionnement précis de l'électrode en fonction du travail à effectuer sur la pièce ; - Respect des normes ; - Respect du temps alloué.	- Techniques et procédés d'usinage par étincelage : principes généraux de l'électroérosion, techniques de mise en œuvre, paramètres d'usinage influant sur les caractéristiques de la pièce. - Lien avec MC 09 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Usinage par l'électroérosion (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Contrôler la pièce finie.	- Précision des mesures relevées ; - Utilisation correcte des instruments de mesure : * Manipulation ; * délicate dextérité.	- Vérifications relatives aux dimensions linéaires et angulaires, aux tolérances de forme et de positionnement et aux états de surface. - Instruments de mesure à lecture directe et indirecte. - Autres appareils ou instruments nécessaires. - Étalonnage et réglage. - Rugosimètre. - Notions d'autocontrôle. - Fiches suiveuses, fiches de poste. - Lien avec MC 04 et 9.
- Appliquer les opérations d'entretien.	- Nettoyage complet de la machine ; - Graissage et lubrification corrects de la machine	- Détection des bruits et des vibrations anormaux ; - Modes de nettoyage et d'ébavurage des outils ; - Mode de nettoyage d'une machine-outil ; - Types d'huiles solubles ; - Traitement ou remplacement d'huiles solubles non conforme ; - Types d'huiles (lubrification, hydrauliques et graisse); - Lien avec MC 10 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Travaux d'assemblage mécanique;
Code du module : MQ8
Durée du module : 68h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable :

- Réaliser l'assemblage mécanique.

Conditions d'évaluation :

- Individuel.

A partir de :

- Eléments pré usinés ;
- Un schéma d'assemblage d'un gabarit comprenant plusieurs ensembles et sous - ensembles.

A l'aide de :

- Machines-outils (perceuse, fraiseuse ou presse) ;
- Un poste de soudure électrique ou au gaz ;
- Outillages d'assemblage pour pièces mécanique ;
- Instruments de mesures et de contrôles ;
- Consigne d'hygiène et de sécurité ;
- Guide techniques des MO ;
- Bases de données informatiques.

Critères généraux de performance :

- Respect des plans, et des directives ;
- Exactitude de l'ordre de montage de démontage ;
- Respect des procédures de montage spécifiées ;
- Montage conforme au plan ;
- Respect du temps alloué ;
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'assemblage mécanique

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Interpréter le plan d'ensemble et le dossier de montage.	- Interprétation juste des normes de fabrication (codes, symboles) ; - Repérage précis des pièces et des composants ; - Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC3, 10 et 11.
- Organiser le poste de travail.	- Choix approprié des outils et des équipements - Rangement approprié de l'outillage et des Equipements ; - Approvisionnement conforme des éléments mécaniques et composants ; - Respect des mesures de protection.	- Les désignations et les caractéristiques des outillages courants utilisés, les précautions et leurs limites d'emploi, leurs contrôles élémentaires (rappel) ; - Les moyens de manutentions (rappel) ; - La dépose repose et/ou le montage démontage (rappel). - Aménagement et organisation des postes de travail ; - Lien MC6 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Travaux d'assemblage mécanique (suite).

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Monter et démonter les différents types d'ensembles mécaniques ;	- Respect des techniques relatives aux procédés d'assemblage (collage, de soudage et de meulage); - Respect des techniques de raccordement et de montage ; - Respect des techniques de contrôles (visuel, dimensionnel et géométrique) ; - Réalisation de l'assemblage conforme au plan. - Nettoyage approprié des éléments d'assemblage et des pièces;	Procédés d'assemblage : - Le soudage à plat (techniques et moyens utilisés) ; - Le collage (techniques et moyens utilisés) ; - Le meulage (techniques et moyens utilisés) ; - Assemblage mécanique : assemblage démontable et non démontable (techniques et moyens utilisés) ; - Paramètres réglables d'un système mécanique ; - Lien MC5 ; 6; 7 et 9
- Effectuer des essais ;	- Respect des techniques d'exécution des différentes opérations d'ajustage, limage et ébavurage; - Les moyens des retouches de montage sont adéquat avec le procédé ; - Respect des paramètres de fonctionnement	- Méthodes de vérification des assemblages; - Normes et sécurité - Liens avec MC 6, 9 ,12 et 13.
- Rédiger un rapport ou une fiche de travail.	- Pertinence des informations renseignées ; - Utilisation correcte de l'outil informatique ; - Synthèse du travail effectué.	- Fiches suiveuses, fiches de poste ; - Liens avec MC4, 10 et 11.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Réalisation d'un gabarit de tournage
Code du module : MQ9
Durée du module : 85h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Réaliser un gabarit de tournage.

Conditions d'évaluation :

- Seule ou en équipe ;
- Sous supervision du technicien supérieur.

A partir de :

- D'une pièce simple,
- Dessins d'ensemble, de définition, gamme d'usinage, contrat de phase, les délais de livraison, le *Machinery's Handbook*, les tableaux de mesures d'ajustements mécaniques; les normes, catalogue de fournisseurs des composants.

A l'aide de :

- L'ensemble des machines-outils (tour parallèle équipé d'un plateau de mandrinage ou à l'aide d'un appareil à aléser monté sur une fraiseuse verticale ou sur une pointeuse équipée d'un lecteur numérique trois axes) ; accessoires instruments de mesures ;
- Une calculatrice ;
- Equipements de sécurité.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Utilisation appropriée des instruments de mesure ;
- Conformité des pièces produites avec les données du plan ;
- Exactitude des calculs
- Propreté et esthétique du gabarit.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un gabarit de tournage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Interpréter le dessin de la pièce à usiner	- Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française ; - Interprétions des normes de fabrication, symboles et des annotations ; - Collecte complète des données nécessaires à l'usinage de la pièce.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Vérifier et préparer les disponibilités du matériel.	- Choix appropriés du : type de tour à utiliser, de la forme et de la grosseur du gabarit et de son système de fixation ; - Sélection appropriée des aciers composant le gabarit et des instruments de contrôle.	- Gabarit de tournage : types et choix ; - Matériaux métalliques : nuances et dureté ; - Les instruments de contrôles. - Liens avec MC 6.
- Tracer les croquis	- Respect des conventions du dessin - Clarté du traçage : * du croquis d'ensemble d'un gabarit * des croquis de chaque pièce de l'ensemble devant être fabriqué, - Exactitude des calculs relatifs à la cotation.	- Convention et techniques du dessin (Rappel). - Types de projections ; - Représentation des formes et des parties cachées ; - Principe des projections orthogonales et obliques. - Liens avec MC 2 et 3.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un gabarit de tournage (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer le préusinage des pièces du gabarit	- Respect de la gamme ; - Constations de la présence d'un surdimensionnement sur les pièces (formes et dimensions) - Respect des techniques d'usinage et d'utilisation des accessoires inhérents.	- Techniques de copiage sur un tour ; - Calculs des intervalles de tolérances ; - Liens avec MC 2, 3, 6 MC 12.
- Effectuer les traitements thermiques.	- Sélection appropriée : * de la température et de la durée de trempe ; * de la température et de la durée de revenu. - Précision de la dureté à +/- 2 HRC ; - Utilisation appropriée du duromètre.	- Les traitements thermiques : types et choix ; - Désignation des matériaux (commerciales) ; - les propriétés physico-chimiques des métaux, alliages ferreux et non ferreux ; - Les propriétés mécaniques des matériaux. - Liens avec MC 8, 9, 10, 11et 12.
- Effectuer l'usinage final et la vérification des pièces	- Respect des techniques d'utilisation des : procédés de rodage, de polissage et de rectification. - Respect des tolérances de formes, de postions, des états de surface et des jeux. - Propreté des pièces.	- La superfinition : types et choix ; - Tolérances de formes et de postions ; - Etats de surfaces ; - Liens avec MC 6, 9 et 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un gabarit de tournage (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Assembler le gabarit du tournage	- Planification complète de l'usinage et du préusinage des composants (phases, sous phases et opérations) ; - Respect : * du processus d'assemblage des ensembles et sous ensembles ; * des tolérances spécifiées sur le plan du gabarit ; - Solidité de l'assemblage.	- Travaux d'établi ; - Techniques de montages et de démontages ; - Liens avec MC 5,6 et 12.
- Effectuer la mise au point finale du gabarit	- Balancement précis du gabarit ; - Vérification complète du fonctionnement du gabarit : * alignement pour déplacement, * dimensions et formes ; * Localisation et fixation de la pièce ; - Facilité de montage et d'ajustement du gabarit sur le tour ; - Calibrage précis des instruments de mesure ; - Consignation fidèle des informations et signalisation opportune des problèmes.	- Les tolérances de formes et de positions ; - Les ajustements ; - Les instruments de mesure et de contrôle : micromètre, le comparateur optique, etc ; - Fiches suiveuses, fiches de poste ; - Liens avec MC 6, 9 et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Réalisation d'un gabarit de fraisage
Code du module : MQ10
Durée du module : 85h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Réaliser un gabarit de fraisage

Conditions d'évaluation :

- Seule ou en équipe ;
- Sous supervision du technicien supérieur.

A partir de :

- D'une pièce simple ;
- Dessins d'ensemble, de définition, gamme d'usinage, contrat de phase, les délais de livraison, le *Machinery's Handbook*, les tableaux de mesures d'ajustements mécaniques; les normes, catalogue de fournisseurs des composants.

A l'aide de :

- L'ensemble des machines-outils, accessoires et des instruments de mesures ;
- Une calculatrice ;
- Equipements de sécurité.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Utilisation appropriée des instruments de mesure ;
- Conformité des pièces produites avec les données du plan ;
- Exactitude des calculs
- Propreté et esthétique du gabarit.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un gabarit de fraisage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Interpréter le dessin de la pièce à usiner	- Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française ; - Interprétions des normes de fabrication, symboles et des annotations ; - Collecte complète des données nécessaires à l'usinage de la pièce.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Vérifier et préparer les disponibilités du matériel.	- Choix appropriés du : type de fraiseuse à utiliser, de la forme et de la grosseur du gabarit et de son système de fixation ; - Sélection appropriée des aciers composant le gabarit et des instruments de contrôle.	- Gabarit de fraisage : types et choix ; - Matériaux métalliques : nuances et dureté ; - Les instruments de contrôles. - Liens avec MC 09.
- Tracer les croquis	- Respect des conventions du dessin - Clarté du traçage : *des croquis de chaque pièce de l'ensemble devant être fabriqué, * du croquis d'ensemble - Exactitude des calculs relatifs à la cotation.	- Convention et techniques du dessin (Rappel). - Types de projections ; - Représentation des formes et des parties cachées ; - Principe des projections orthogonales et obliques. - Liens avec MC 07 et 08.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un gabarit de fraisage (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer le préusinage des pièces du gabarit	- Respect de la gamme ; - Constations de la présence d'un surdimensionnement sur les pièces (formes et dimensions) - Respect des techniques d'usinage et d'utilisation des accessoires inhérents.	- Techniques de copiage sur une fraiseuse ; - Calculs des intervalles de tolérances ; - Liens avec MC 07, 08, 09 MC 12..
- Effectuer le traitement thermique.	- Choix appropriée : * de la température et de la durée de trempe ; * de la température et de la durée de revenu. - Précision de la dureté à +/- 2 HRC ; - Utilisation appropriée du duromètre.	- Les traitements thermiques : types et choix ; - Désignation des matériaux (commerciales) ; - les propriétés physico-chimiques des métaux, alliages ferreux et non ferreux ; - Les propriétés mécaniques des matériaux. - Liens avec MC 01, 05, 06, 10 et MC 12.
- Effectuer l'usinage final et la vérification des pièces	- Respect des techniques d'utilisation des : procédés de rodage, de polissage et de rectification. - Respect des tolérances de formes, de postions, des états de surface et des jeux. - Propreté des pièces.	- La superfinition : types et choix ; - Tolérances de formes et de postions ; - Etats de surfaces ; - Liens avec MC 09, 10 et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un gabarit de fraisage (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Assembler le gabarit de fraisage	- Planification complète de l'usinage et du préusinage des composants (phases, sous phases et opérations) ; - Respect : * du processus d'assemblage des ensembles et sous ensembles ; * des tolérances spécifiées ; - Solidité de l'assemblage.	- Travaux d'établi ; - Techniques de montages et de démontages ; - Liens avec MC 5,6 et 12.
- Effectuer la mise au point finale du gabarit	- Balancement précis du gabarit ; - Vérification complète du fonctionnement du gabarit : * alignement pour déplacement, * dimensions et formes ; * Localisation et fixation de la pièce ; - Facilité de montage et d'ajustement du gabarit sur la fraiseuse ; - Calibrage précis des instruments de mesure ; - Consignation fidèle des informations et signalisation opportune des problèmes.	- Les tolérances de formes et de positions ; - Les ajustements ; - Les instruments de mesure et de contrôle : micromètre, le comparateur optique, etc ; - Fiches suiveuses, fiches de poste ; - Liens avec MC 09, 10 et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Réalisation d'un gabarit de perçage
Code du module : MQ11
Durée du module : 51h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Réaliser un gabarit de perçage

Conditions d'évaluation :

- Seule ou en équipe ;
- Sous supervision du technicien supérieur

A partir de :

- D'une pièce simple ;
- Dessins d'ensemble, de définition, gamme d'usinage, contrat de phase, les délais de livraison, le *Machinery's Handbook*, les tableaux de mesures d'ajustements mécaniques; les normes, catalogue de fournisseurs des composants.

A l'aide de :

- L'ensemble des machines-outils (tour parallèle équipé d'un plateau de mandrinage ou à l'aide d'un appareil à aléser monté sur une fraiseuse verticale ou sur une pointeuse équipée d'un lecteur numérique trois axes) ; accessoires instruments de mesures ;
- Une calculatrice ;
- Equipements de sécurité.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Utilisation appropriée des instruments de mesure ;
- Conformité des pièces produites avec les données du plan ;
- Exactitude des calculs
- Propreté et esthétique du gabarit.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un gabarit de perçage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Interpréter le plan d'un gabarit de perçage	- Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française ; - Interprétions des normes de fabrication, symboles et des annotations ; - Collecte complète des données nécessaires à l'usinage de la pièce.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Vérifier et préparer les disponibilités du matériel	- Choix appropriés du : type de machine à utiliser, de la forme et de la grosseur du gabarit et de son système de fixation ; - Sélection appropriée des aciers composant le gabarit et des instruments de contrôle.	- Gabarit de perçage: types et choix ; - Matériaux métalliques : nuances et dureté ; - Les instruments de contrôles. - Liens avec MC 09.
- Effectuer le préusinage des pièces du gabarit	- Respect de la gamme ; - Constations de la présence d'un surdimensionnement sur les pièces (formes et dimensions) - Respect des techniques d'usinage et d'utilisation des accessoires inhérents.	- Techniques d'usinage sur une fraiseuse verticale et sur une pointeuse ; Procédés de rodage et de polissage ; - Calculs des intervalles de tolérances ; - Liens avec MC 07, 08, 09 MC 12..
- Effectuer les traitements thermiques.	- Sélection appropriée : * de la température et de la durée de trempe ; * de la température et de la durée de revenu. - Précision de la dureté à +/- 2 HRC ; - Utilisation appropriée du duromètre.	- Les traitements thermiques : types et choix ; - Désignation des matériaux (commerciales) ; - les propriétés physico-chimiques des métaux, alliages ferreux et non ferreux ; - Les propriétés mécaniques des matériaux. - Liens avec MC 01, 05, 06, 10 et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un gabarit de perçage (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer l'usinage final et la vérification des pièces	- Respect des techniques d'utilisation des : procédés de rodage, de polissage et de rectification. - Respect des tolérances de formes, de postions, des états de surface et des jeux. - Propreté des pièces.	- La superfinition : types et choix ; - Tolérances de formes et de postions ; - Etats de surfaces ; - Liens avec MC 09, 10 et MC 12.
- Assembler le gabarit de perçage	- Planification complète de l'usinage et du préusinage des composants (phases, sous phases et opérations) ; - Respect : * du processus d'assemblage des ensembles et sous ensembles ; * des tolérances spécifiées ; - Solidité de l'assemblage.	- Travaux d'établi ; - Techniques de montages et de démontages ; - Liens avec MC 5,6 et 12.
- Faire la mise au point finale du gabarit	- Balancement précis du gabarit ; - Vérification complète du fonctionnement du gabarit : * alignement pour déplacement, * dimensions et formes ; * Localisation et fixation de la pièce ; - Facilité de montage et d'ajustement du gabarit sur la fraiseuse ; - Calibrage précis des instruments de mesure ; - Consignation fidèle des informations et signalisation opportune des problèmes.	- Les tolérances de formes et de positions ; - Les ajustements ; - Les instruments de mesure et de contrôle : micromètre, le comparateur optique, etc ; - Fiches suiveuses, fiches de poste ; - Liens avec MC 09, 10 et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Réalisation d'un calibre de contrôle
Code du module : MQ12
Durée du module : 50h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable :

- Fabriquer, assembler et faire la mise au point de calibres de contrôle.

Conditions d'évaluation :

- Seule ou en équipe;

A partir de :

- Dessin de définition d'une pièce simple à vérifier par deux calibres de contrôle de type « entre » et « n'entre pas » (calibre mâle cylindrique et calibre - mâchoire réglable). Le *Machinery's Handbook*, les tableaux de mesures d'ajustements mécaniques; les normes, catalogue de fournisseurs des composants.

A l'aide de :

- L'ensemble des machines-outils et accessoires, matériaux instruments de mesures ;
- Equipements de sécurité.

Critères généraux de performance :

- Respect des normes de santé et de sécurité au travail ;
- Maîtrise du processus de fabrication, d'assemblage et de mise au point des calibres de contrôle ;
- Maîtrise des techniques d'étalonnage des calibres de contrôle ;
- Utilisation appropriée des instruments de mesures servant à vérifier les tolérances de formes et de positions des calibres ;
- Qualité du produit : conformité des calibres de contrôle avec les croquis.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un calibre de contrôle

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Interpréter le plan de la pièce à vérifier	- Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française ; - Interprétions des normes de fabrication, symboles et des annotations ; - Collecte complète des données nécessaires à l'usinage de la pièce.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Vérifier et préparer les disponibilités du matériel.	- Choix appropriés du : type de machine à utiliser, des instruments de contrôles ; - Sélection appropriée des aciers composant le gabarit et des instruments de contrôle.	- Machines outils ; - Matériaux métalliques : nuances et dureté ; - Les instruments de contrôles. - Liens avec MC 09.
- Tracer les croquis	- Respect des conventions du dessin - Clarté du traçage : *des croquis de chaque pièce de l'ensemble devant être fabriqué, * du croquis d'ensemble ; - Exactitude des calculs relatifs à la cotation.	- Convention et techniques du dessin (Rappel). - Types de projections ; - Représentation des formes et des parties cachées ; - Principe des projections orthogonales et obliques. - Liens avec MC 07 et 08.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un calibre de contrôle

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer le préusinage des composants du calibre	- Respect de la gamme ; - Constations de la présence d'un surdimensionnement sur les pièces (formes et dimensions) ; - Respect des techniques d'usinage et d'utilisation des accessoires inhérents.	- Techniques d'usinage sur les différentes machines outils, accessoires d'usinage de précision ; différents types de calibres de contrôles ; - Calculs des intervalles de tolérances ; - Liens avec MC 07, 08, 09 MC 12..
- Effectuer les traitements thermiques.	- Sélection appropriée : * de la température et de la durée de trempe ; * de la température et de la durée de revenu ; - Précision de la dureté à +/- 2 HRC ; - Utilisation appropriée du duromètre.	- Les traitements thermiques : types et choix ; - Désignation des matériaux (commerciales) ; - les propriétés physico-chimiques des métaux, Alliages ; ferreux et non ferreux ; - Les propriétés mécaniques des matériaux. - Liens avec MC 01, 05, 06, 10 et MC 12.
- Effectuer l'usinage final et la vérification des pièces	- Respect des techniques d'utilisation des : procédés de rodage, de polissage et de rectification. - Respect des tolérances de formes, de postions, des états de surface et des jeux. - Propreté des pièces.	- La superfinition : types et choix ; - Tolérances de formes et de postions ; - Etats de surfaces ; - Liens avec MC 09, 10 et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation d'un calibre de contrôle

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Assembler le calibre - mâchoire.	- Planification complète des éléments suivants qui font partie des ensembles et des sous ensembles : * Phases, sous-phases et opérations ; * Outillage nécessaire pour chacune des opérations ; * Croquis cotés en position d'assemblage pour chacune des sous-phases ; - Respect des symboles d'ajustements et des jeux. - Respect du processus d'assemblage du calibre ; - Respect des tolérances de formes, de positions et de jeux spécifiées sur le plan du calibre de contrôle.	- Travaux d'établi ; - Techniques de montages et de démontages ; - Liens avec MC 5,6 et 12.
- Faire la mise au point du calibre - mâchoire.	- Etalonnage précis du calibre ; - Fonctionnement approprié du calibre.	- Les tolérances de formes et de positions ; - Les ajustements ; - Les instruments de mesure et de contrôle : micromètre, le comparateur optique, etc ; - Fiches suiveuses, fiches de poste ; - Liens avec MC 09, 10 et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Réalisation des outils de coupe
Code du module : MQ13
Durée du module : 50h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable :

- Fabriquer, assembler et faire la mise au point d'un outil de coupe.

Conditions d'évaluation :

- Seule.

A partir de :

- Dessin de définition d'une pièce à fabriquer au moyen d'un outil de coupe, comportant au moins une forme concave et une forme convexe avec des raccords parallèles et perpendiculaires. Gamme d'usinage, contrat de phase, le *Machinery's Handbook*, De toute la documentation nécessaire.

A l'aide de :

- L'ensemble des machines-outils et accessoires, des matériaux instruments de mesures ;
- Equipements de sécurité.

Critères généraux de performance :

- Respect des normes de santé et de sécurité au travail ;
- Maîtrise du processus de fabrication d'un outil de coupe en acier rapide ou en carbure ;
- Utilisation appropriée des instruments de mesure servant à vérifier les formes des outils ainsi que les angles de dépouilles ;
- Qualité du produit et conformité de la pièce produite avec les données du croquis.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation des outils de coupe

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Interpréter le plan de la pièce à usiner	- Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française ; - Interprétions des normes de fabrication, symboles et des annotations ; - Collecte complète des données nécessaires à l'usinage de la pièce.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Vérifier et préparer les disponibilités du matériel.	- Choix appropriés du : type de machine à utiliser, des instruments de contrôles ; - Sélection appropriée des aciers composant le gabarit et des instruments de contrôle.	- Machines outils ; - Matériaux métalliques : nuances et dureté ; - Les instruments de mesures et de contrôles. - Liens avec MC 09.
- Tracer les croquis	- Respect des conventions du dessin - Clarté du traçage : *des croquis de chaque pièce de l'ensemble devant être fabriqué, * du croquis d'ensemble ; - Exactitude des calculs relatifs à la cotation.	- Convention et techniques du dessin (Rappel). - Types de projections ; - Représentation des formes et des parties cachées ; - Principe des projections orthogonales et obliques. - Liens avec MC 07 et 08.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation des outils de coupe

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer le préusinage des pièces de l'outil de coupe. - Effectuer les traitements thermiques	- Respect de la gamme ; - Constations de la présence d'un surdimensionnement sur les pièces (formes et dimensions) - Respect des techniques d'usinage et d'utilisation des accessoires inhérents.	- Techniques d'usinage sur les différentes machines outils, accessoires d'usinage de précision ; différents types de calibres de contrôles - Calculs des intervalles de tolérances ; - Liens avec MC 07, 08, 09 MC 12..
- Souder les carbures sur le corps de l'outil	- Respect des symboles de positionnement et de fixation de l'outil ; - Utilisation appropriée : * Du système de soudure par gaz ; * Du brasage à l'argent ou au bronze ; * Du bon décapant ; * De la bonne température de chauffe. - Positionnement juste des carbures sur le corps - Mode de fixation approprié au montage temporaire au moment du brasage ; - Respect des règles d'hygiènes et sécurité.	- Soudure au gaz et à l'arc ; - Matériaux utilisés en soudure ; - Différents types des outils de coupe ; - Liens avec MC 02, 09, 10 et MC 12..

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Réalisation des outils de coupe

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer l'usinage final et la vérification de l'outil.	- Respect des techniques d'utilisation : * Des rectifieuses de surface et cylindriques ; * Des mesures d'oxyde d'alumine ou de diamant ; * Des liquides refroidisseurs ; - Montage approprié de l'outil sur la machine au moment de sa fabrication ; - Respect des tolérances : * De forme ; * De positions ; * De l'état de surface ; - Propreté du travail.	- La superfinition : types et choix ; - Tolérances de formes et de postions ; - Etats de surfaces ; - Liens avec MC 6, 9 et 12.
- Effectuer l'affûtage des outils de coupe et des fraises si nécessaire	- Sélection appropriée des accessoires et des dispositions nécessaires à l'affûtage des outils ; - Interprétation juste de la terminologie des fraises et des outils de coupe ; - Respect des techniques de meulage des fraises ; - Utilisation appropriée des instruments de contrôle.	- Liens avec MC 09, 10 et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Entretien et réparation d'un outillage
Code du module : MQ14
Durée du module : 50h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable :

- D'entretenir et de réparer un outillage.

Conditions d'évaluation :

- Seule ou en équipe;
- Sous supervision du technicien supérieur.

A partir de :

- le Machinery's Handbook;
- Dessins d'ensemble, de définition, gamme d'usinage, contrat de phase, les délais de livraison, le *Machinery's Handbook*, les tableaux de mesures d'ajustements mécaniques; les normes, catalogue de fournisseurs des composants, les devis, l'historique des outils et des gabarits

A l'aide de :

- L'ensemble des machines-outils et accessoires instruments de mesures.
- Equipements de sécurité.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Utilisation appropriée des instruments de mesure et de contrôle ;
- Pertinence des correctifs suggérés ;
- Conformité de l'outil de coupe avec les données des dessins et les normes
- Application correcte des méthodes de vérification et d'essai.
- Rigueur dans la méthode d'analyse et de résolution de problèmes.
- Respect du temps alloué.
- Maintien de l'ordre et de la propreté dans l'aire de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Entretien et réparation d'un outillage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Interpréter les dessins d'ensemble et de détail	- Interprétation juste de la terminologie technique anglaise et française ; - Interprétions des normes de fabrication, symboles et des annotations ; - Collecte complète des données nécessaires à l'usinage de la pièce nécessaire à l'entretien et à la réparation d'un outillage	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation. - Les techniques de lecture. - Lien avec MC 3, 10 et 11.
- Inspecter l'outillage de coupe ainsi qu'un échantillon usiné au moyen de celui-ci	- Vérification de l'outil de coupe selon ses spécifications d'origine. - Vérification de l'échantillon usiné avec l'outillage relativement à : ses dimensions, sa distorsion, sa géométrie. - Choix et utilisation corrects des instruments de contrôle en fonction du besoin ; - les correctifs sont bien rapportés. - Respect des règles d'hygiène et de sécurité. - Consignation fidèle de la nature de l'intervention dans le dossier de suivi de l'outillage. - la recherche de simplicité dans l'exécution.	- Maintenance des moyens de fabrication et des outillages ; - Technique de démontage partiel ou total ; - Maintenance corrective : - Les outils d'aide au diagnostic, - Causes des dysfonctionnements des outillages. Normalisation et standardisation : objectifs, la technologie de groupe, optimisation de l'analyse de la valeur ; - Les normes : définition, typologie de normes, de base d'essai, de performance, de produit et de service ; - La certification : certificat de conformité, Normes et spécifications techniques, certificat de qualification et d'accréditation, les organismes. - Liens avec MC 05, 06, 09, 10, et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Entretien et réparation d'un outillage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer un entretien correctif non planifié.	- Repérage exacte des éléments défectueux ou à modifier. - Identification correcte des moyens nécessaires à la retouche ou la rénovation. - Rationalité des méthodes et des moyens d'intervention proposés. - Consignation fidèle de la nature de l'intervention dans le dossier de suivi de l'outillage. - La réparation ou la modification de l'outillage rend l'outillage de nouveau opérationnel. - Pièce usinée conforme aux spécifications du dessin. - Respect du temps alloué pour les travaux - Recherche de la simplicité dans l'exécution - La mise à jour du dessin est correctement effectuée. - Application des normes de santé et de sécurité du travail.	- Classification des opérations de maintenance ; - Documents et symboles de la maintenance ; - Principaux outillages de maintenance. Maintenance préventive : - Pièces d'usures de l'outillage : notion, principaux matériaux, domaines d'utilisation, formes marchandes ; - Paramètres de fonctionnement de l'outillage ; - Principaux consommables ; - Technologie de lubrification (manuelle, automatique,…) et de filtration ; - Produits de nettoyage, absorption des huiles et graisses. - Hygiène et sécurité : facteur de risque en relation avec (matériaux et matières, la manutention). - Liens avec MC 09 et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Métier et formation
Code du module : MC1
Durée du module : 36h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A l'aide de :

- Renseignements sur les entreprises et sur le métier,
- Programmes de formation, guides, etc.

Critères généraux de performance :

- Recueille de l'information sur la majorité des sujets à traiter ;
- Donne son opinion sur les exigences à satisfaire pour pratiquer le métier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Métier et formation

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Connaître la réalité du métier et comprendre les particularités du projet de formation.	- Identification juste des taches, de leur contexte de réalisation et des conditions de travail ; - Identification juste des différentes parties d'un programme de formation ; - Lecture juste du tableau synthèse et de la liste des compétences ; - justesse des informations sur le contexte de la formation.	-Perspectives d'emploi Rémunération -Possibilités d'avancement et de mutation -Critères et processus de sélection des candidats -Tâches -Conditions de travail -Contexte de réalisation des tâches -Droits et responsabilités des travailleurs -Risques les plus courants pour la santé et la Sécurité -Programme d'études, en particulier : -les buts du programme; -le tableau synthèse du programme; -la liste des compétences. -Démarche de formation, modes d'évaluation et sanction des études. -Équipement en place, ateliers, etc.
- Présenter les données recueillies ainsi que sa perception du métier et de la formation.	- Présente un bilan de ses goûts, de ses aptitudes, de ses connaissances du domaine ainsi que de ses qualités personnelles ; - Présente sa perception du métier et du programme d'études en faisant le lien avec les données recueillies ;	-Distinction entre les termes habileté, aptitude et Connaissance -Recherche des habiletés, aptitudes, attitudes et connaissances essentielles au travail dans le domaine du traitement des matériaux ; -Liens entre les différentes compétences du programme d'études et l'exercice du métier ; -Besoins régionaux ; -Exigences financières, personnelles et Professionnelles.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Métier et formation

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Donner les raisons qui motivent son choix de poursuivre ou non la démarche de formation	- Justifie sa décision quant au fait de poursuivre ou non le programme de formation	-Résumé des goûts, aptitudes et champs d'intérêt. -Résumé des exigences pour apprendre et pratiquer le métier. -Parallèle entre les deux aspects précédents. -Reconnaissance des types de problèmes susceptibles d'être rencontrés. -Anticipation des moyens afin d'atténuer les Problèmes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Traitements thermiques
Code du module : MC2
Durée du module : 36h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Déterminer et appliquer les traitements thermiques

Conditions d'évaluation :

- Travail individuel ;
- sous supervision du technicien supérieur

A partir de :

- Consignes, directives, cahier des charges, normes, formulaires, abaques et diagrammes, catalogue fournisseurs

A l'aide de :

- L'ensemble des machines-outils et accessoires instruments de mesures.
- Equipements de sécurité.

Critères généraux de performance :

- Respect de la normalisation
- Utilisation correcte de la terminologie
- Choix corrects des matériaux et des traitements envisagés.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Utilisation appropriée des instruments de mesure ;
- Respect du temps alloué ;
- Maintien de l'ordre et de la propreté dans l'aire de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Traitements thermiques

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Utiliser les désignations normalisées des métaux, matière plastique et des demi-produits	- Respect de la normalisation - Utilisation correcte des désignations commerciales de certains matériaux - Classification juste des aciers de la fonte ; - Identification juste des propriétés des aciers et de la fonte.	- Généralités et propriétés. - Désignation normalisée des métaux - Traitements thermiques des métaux * homogénéisation ; * adoucissement (restauration, recristallisation, recuit de précipitation) ; * trempe structurale (mise en solution, trempe, maturation, revenu) ex : AlCu4Mg ; * réfrigération, réversion.
- Déterminer un traitement thermique en fonction des spécifications demandées	- Sélection juste du traitement thermique en fonction d'une application donnée - Identification correcte, à partir d'abaques ou de manuels, le processus de trempe, du revenu, du recuit. - Respect des règles d'hygiène et de sécurité	- Caractéristique du traitement thermique - Les traitements thermiques : Généralités, trempe (but, caractéristiques), le revenu et le recuit ; - Influence des traitements sur les propriétés mécaniques des matériaux.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Traitement thermique

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Déterminer un traitement de surface en fonction des spécifications demandées	- Sélection juste du traitement de surface en fonction d'une application donnée - Respect de la normalisation utilisée des désignations commerciales de certains matériaux ; - Choix correct du matériau ; - Souci du rapport qualité / prix ; - Identification correcte des propriétés: * physico-chimiques des métaux, alliages ferreux et non ferreux ; * mécaniques des matériaux - Interprétation juste des abaques du fabricant.	- Caractéristique du traitement de surface - Les traitements de surface : types et choix ; - Désignation des matériaux (commerciales) ; - les propriétés physico-chimiques des métaux - Les propriétés mécaniques des matériaux.
- Décrire les procédés d'élaboration, d'emploi et de mise en œuvre des matériaux	- Utilisation adéquate du procédé. - Connaissances suffisantes pour dialoguer avec un spécialiste	- Les traitements thermiques : Types et domaine d'application ; - Les différents types d'essais mécaniques ; - Le principe des différents essais ; - Les relations donnant l'expression de la dureté (HV et HB) ; - Les formes et les dimensions des éprouvettes ; - Les résultats suivant la norme en vigueur - Exploitation d'une courbe de transition, le TK35. - Liens avec MC 01, MC 09, 10 et MC 12.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Mécanique appliquée
Code du module : MC3
Durée du module : 36h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Résoudre les problèmes de Mécanique appliquée liés à la réalisation de l'outillage.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A l'aide de :

- Logiciel de simulation ;
- Matériel informatique et leurs périphériques ;
- Calculatrice.

Critères généraux de performance :

- Application juste des principes de la mécanique appliquée ;
- Exactitude des calculs ;
- Utilisation correcte des abaques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Mécanique appliquée

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Utiliser les méthodes graphiques et analytiques pour résoudre les problèmes statiques relatives aux montages et aux systèmes d'ablocages.	- Modélisation correcte des liaisons les plus courantes ; - Justesse de l'emplacement des actions mécaniques ; - Résolution correcte des problèmes isostatiques ; - Précision de la détermination d'un système hyperstatique.	Statique : - Modélisation des efforts ; - Degrés de liberté et « efforts » associés aux liaisons classiques parfaites ; - Frottement de coulomb et application aux liaisons réelles ; - Relations fondamentales de l'équilibre statique (résultante et moment) ; - Réduction de systèmes réels à des modèles ; - Notion d'isostatisme et d'hyperstatisme ; - Méthodes graphiques et analytique (planes) d'étude d'équilibres.
- Représenter la chaîne cinématique des solides indéformables.	- La précision de la finition des repères liés aux solides ; - Le choix approprié de la méthode adapté pour déterminer le champ de vitesse et le champ d'accélération d'un solide ; - Représentation exacte de la chaîne cinématique des solides indéformables.	- Cinématique : - Cinématique du point et du solide indéformable : positionnement, champ des vecteurs vitesses (torseur cinématique), champ des accélérations dans repère R, étude de mouvements particuliers : translation, rotation autour d'un axe fixe, (mouvement plan sur plan), changements de repère : changement de repère de dérivation, composition de mouvements (composition des vecteurs vitesse et accélération, composition des torseurs cinématiques).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Mécanique appliquée (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Définir les conditions d'un contact entre solides et la transmission de mouvement qui en découle.	- Détermination juste des conditions d'un contact entre solides ; - Détermination juste du paramétrage d'un mécanisme.	- Cinématique du contact : vitesse de glissement, vecteurs rotation de roulement et de pivotement, mouvement plan sur plan ; - Centre instantané de rotation, résolutions graphiques ; - Notion de base et de roulante : applications aux mécanismes et aux paramètres de coupe…
- Mise en place des grandeurs permettant le dimensionnement de tout ou une partie d'un outillage.	- La position du centre d'inertie est déterminée correctement ; - Détermination juste de la nature des mouvements et le calcul des actions de liaisons correspondantes.	Cinétique : - Centre d'inertie, moments et produits d'inertie relativement aux axes d'un repère, opérateur d'inertie, théorème d' Huyghens ; - Torseur cinétique ; - Torseur dynamique ; - Energie cinétique ; - Travail et puissance. Dynamique : - Principe fondamental de la dynamique ; - Déterminations des actions de liaisons pour des solides animés de mouvements.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Science des matériaux
Code du module : MC4
Durée du module : 56h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Déterminer les sollicitations simples et composées subites par un outillage.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A l'aide de :

- Logiciel de simulation ;
- Matériel informatique et leurs périphériques ;
- Calculatrice, abaques.

Critères généraux de performance :

- Les sollicitations sont bien définies ;
- Calcul exact des contraintes et des déformations ;
- Utilisation correcte d'un logiciel de calcul.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Science des matériaux

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Etablir la relation entre le torseur des efforts de cohésion dans une section droite et le torseur des actions mécanique extérieur d'un coté de la section.	- Justesse du placement des axes principaux d'inertie ; - Précision du calcul des moments quadratiques d'une section.	- Etude d'une poutre : coupure fictive, isolement d'un tronçon de poutre, moments quadratiques.
- Mettre en place les diagrammes des efforts Tranchants, de moment de flexion et de torsion.	- Détermination juste du diagramme des efforts tranchants, de torsion et de moment de flexion.	- Etude des sollicitations simples : traction simple : torsion simple appliquée aux arbres circulaires (plein ou creux), flexion plane simple.
- Définir et calculer les contraintes et les déformées dans le cas des sollicitations simples et des sollicitations composées.	- Exactitude du calcul des contraintes et des déformées	- Sollicitations composées : principe de Superposition, flexion et torsion. Moments idéaux de flexion, de torsion, contrainte équivalente selon Von Mises, flexion plane simple et extension ou compression, interprétation des résultats fournis par un logiciel, de calcul par éléments finis (module statique), rigidité des structures (porte-outils, porte pièces, outillages) ; - Notions d'élasticité : contraintes et déformations (application au cas d'une partie de l'outillage).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Outil informatique.
Code du module **:** MC5
Durée du module **:** 98h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Exploiter l'outil informatique.

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Besoins courants en soudage en tuyauterie.

Au moyen :

- Ordinateur muni d'un logiciel de traitement de textes, d'un tableur et d'un logiciel de navigation sur Internet.

Critères généraux de performance :

- Gestion efficace des fichiers et des répertoires ;
- Sauvegarde efficace des données ;
- Impression correcte des données ;
- Application stricte des mesures de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Outil informatique.

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Reconnaître les caractéristiques d'un microordinateur et de ses périphériques - Appliquer les règles d'utilisation de base - d'un micro-ordinateur et de ses périphériques.	- Reconnaissance juste des liens entre les composants. - Respect des règles d'utilisation. - Exploitation correcte des périphériques.	- Rôle et utilisation de chacun des éléments. - Liens entre les éléments. - Branchements. - Périphériques d'entrée - Périphériques de sortie.
- Utiliser des barres d'outils et de menus. - Reconnaître les modes de gestion de fichiers.	- Utilisation adéquate des fenêtres, de la souris et de la barre d'outils. - Création, appellation et enregistrement efficaces des fichiers et des dossiers. - Repérage efficace des fichiers et des dossiers.	- Choix et exploitation des outils. - Utilisation de menus déroulants (menu « Démarrer »). - Création, suppression, nomination et renomination, déplacement, etc. - Création de dossiers. - Gestion des fenêtres. - Explorateur.
- Reconnaître les caractéristiques de l'application de traitement de textes. - Saisir et mettre en forme un document	- Saisie correcte des données. - Utilisation appropriée de la barre d'outils. - Choix judicieux et application correcte du format de mise en page. - Utilisation efficace du correcteur d'orthographe.	- Barres de menu. - Barres d'outils. - Modes d'affichage. - Entrée des données. - Fonctions de mise en page de base. - Création de tableaux simples. - Impression.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Outil informatique (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Reconnaître les caractéristiques de l'application d'un tableur. -Traiter un document.	- Exécution correcte des sommes, moyennes et - pourcentages. - Tri et filtrage corrects des résultats.	-Barre de menu. -Barres d'outils. -Feuilles de travail. -Espace de travail. -Saisie. -Formules. -Fonctions de base de calcul. -Mise en forme de base.
-Rechercher des adresses électroniques. -Créer des favoris. -Naviguer sur des sites web.	-Utilisation efficace des moteurs de recherche. -Sélection de sources d'information appropriées à la recherche. -Respect de la procédure de téléchargement de fichiers.	-Utilisation des moteurs de recherche usuels. -Gestion et utilisation des favoris. -Historique. -Utilisation des liens. -Organisation des pages.
- Gérer les courriers.	-Réception et envoi corrects de pièces jointes. -Mise à jour assidue de son carnet d'adresses.	-Boîte de réception. -Éléments supprimés. -Rédaction des courriers

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Langue vivante (Français)
Code du module : MC6
Durée du module : 98h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Exploiter un document lié à l'exercice du métier et communiquer dans la langue considérée.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Notice technique, consignes, fichier informatisé.

A l'aide de :

- Dictionnaire.

Critères généraux de performance :

- Formulation claire et univoque ;
- Utilisation exacte du vocabulaire.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Langue vivante (Français)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Exploiter la documentation afférente au domaine technique.	- Pertinence de l'exploitation de la documentation ; - Utilisation efficace des dictionnaires et ouvrages de références.	- Vocabulaire technique de base ; - Les techniques de lecture ; - Vocabulaire technique usuel ; - Lexiques.
- S'exprimer oralement dans la langue considérée.	- Expression judicieuse sur des sujets techniques ; - Justesse de la transmission de l'information.	- Les techniques d'expression et de communication professionnelle.
- Rédiger des comptes rendus, des prises de notes et des brefs rapports.	- Rédaction correcte des comptes rendus ; - Pertinence de la prise de note ; - Justesse de la rédaction d'un curriculum ; - Pertinences des renseignements rapportés sur les documents utilisés dans le métier.	- Les techniques de rédaction ; - Les techniques de formulation ; - Les différents modèles des documents utilisés dans le métier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Langue vivante (anglais)
Code du module : MC7
Durée du module : 84h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Exploiter un document lié à l'exercice du métier et communiquer dans la langue considérée.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Notice technique, consignes, fichier informatisé.

A l'aide de :

- Dictionnaire.

Critères généraux de performance :

- Formulation claire et univoque ;
- Utilisation exacte du vocabulaire.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Langue vivante (anglais)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Exploiter la documentation afférente au domaine technique.	- Pertinence de l'exploitation de la documentation ; - Utilisation efficace des dictionnaires et ouvrages de références.	- Vocabulaire technique de base ; - Les techniques de lecture ; - Vocabulaire technique usuel ; - Lexiques.
- S'exprimer oralement dans la langue considérée.	- Expression judicieuse sur des sujets techniques ; - Justesse de la transmission de l'information.	- Les techniques d'expression et de communication professionnelle.
- Rédiger des comptes rendus, des prises de notes et des brefs rapports.	- Rédaction correcte des comptes rendus ; - Pertinence de la prise de note ; - Justesse de la rédaction d'un curriculum ; - Pertinences des renseignements rapportés sur les documents utilisés dans le métier.	- Les techniques de rédaction ; - Les techniques de formulation ; - Les différents modèles des documents utilisés dans le métier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Mathématiques
Code du module : MC8
Durée du module : 56h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Appliquer des notions de mathématiques à la fabrication d'outillage.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A l'aide de :

- Logiciel de simulation graphique ;
- Calculatrice, matériels informatique et périphériques.

Critères de Performances :

- Interprétation juste des fonctions à 1 variable ;
- Exactitude de la représentation graphique ;
- Calcul exact des aires et des volumes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Mathématiques

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Interpréter les fonctions à 1et 2 variables liées à la trajectoire des outils et au profil de l'outillage.	- Interprétation juste des fonctions à 1,2, variables ; - Exactitude de la représentation graphique.	- Généralités sur les fonctions numériques à une et deux variables ; - Dérivabilité et dérivée d'une fonction ; - Intégral, primitive et différentiel ; - Représentation dans les cas les plus simples.
- Calculer les aires et les volumes des solides.	- Choix approprié des formules de calcul (surface, volume) ; - Exactitude des calculs.	- Calcul : des aires et des volumes.
- Déterminer les dimensions manquantes.	- Relevé précis de l'information relative aux paramètres de fabrication ; - Interprétation juste des fonctions à 1,2, variables ; - Détermination juste des calculs nécessaires pour effectuer le travail : dimensions linéaires et circulaires, angles ; - Application appropriée selon le cas : du théorème de Pythagore, des formules trigonométriques.	- Les équations; - Théorème de Pythagore ; - Rapports trigonométriques ; - Application et transformation de formules
- Interpréter et réaliser des tableaux et graphique relative à la gestion de la production et de la qualité.	- Détermination juste des paramètres de position et de dispersion, médiane, étendu ; - Etablissement correct des tableaux ; - Justesse des graphiques.	- Séries statistiques à une variable : paramètre de position et de dispersion, médiane, étendu, mode d'une distribution ; - Séries statistiques à deux variables : tableaux d'effectifs, nuages de points associés, point moyen.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Dessin industriel
Code du module : MC9
Durée du module : 112h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Interprétation de dessins techniques

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Dessin de détails, de sous ensemble, d'ensemble.

A l'aide de :

- Feuilles quadrillées isométriques ;
- Tableaux, abaques, manuels techniques ;
- Une calculatrice scientifique ;
- Normes relatives au dessin ;
- Tableau de dessin, chaise.

Critères généraux de performance :

- Lecture correcte du dessin ;
- Interprétation juste de l'information ;
- Etablissement juste d'un dessin ;
- Etablissement juste d'un dessin sous un logiciel ;
- Justesse de l'exploitation du logiciel de DAO.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Dessin industriel

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Etablir et/ou interpréter les documents techniques (plan d'ensemble, de détails, croquis, dessin de définition).	- Respect des normes et des conventions relatives aux : lignes, traits, projections, hachures, plan de coupe, lignes d'attaches,… ; - Relevé précis des dimensions de la pièce à reproduire ; - Détermination pertinente du membre et de la disposition des vues ; - Respect des proportions et des formes de l'objet à représenter ; - Application correcte des techniques de traçage ; - Précision et propreté du tracé.	- Les vues, les coupes et les projections, en systèmes de mesures métriques et internationales - Cartouche, des annotations, des spécifications et des conventions. - Les cotes, les tolérances géométriques et les ajustements. - Organes de liaison.
- Identifier et inscrire les spécifications utiles.	- Interprétation juste des symboles, des codes et des abréviations.	- Les tolérances dimensionnelles ; - Les tolérances géométriques ; - Les ajustements ; Les signes de façonnage.
- Relever l'information complémentaire figurant dans les dessins techniques.	- Repérage complet des composants d'un assemblage dans un dessin d'ensemble ; - Reconnaissance juste des caractéristiques des composants.	- La terminologie française et anglaise ; - Le cartouche ; - Symbolisation et abréviation ; - Nomenclature.
- Déterminer la fonction des composants d'un assemblage.	- Repérage juste des composants d'un assemblage ; - Reconnaissance juste de la fonction des composants d'un assemblage ; - Reconnaissance juste du type de liaisons entre les composants d'un assemblage et leurs caractéristiques.	- Fonctions : fixation permanente ou temporaire, liaison, transformation de mouvement, transmission de puissance, étanchéité, butée ; - Représentation schématique, pièces, éléments d'assemblage, joints, d'étanchéité, coussinets et roulements; principes d'assemblage, principes relatifs au mouvement et à la puissance.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Dessin industriel (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Personnaliser l'environnement graphique du logiciel de dessin.	- Adaptation pertinente des menus déroulants, des barres d'outils et du clavier ; - Utilisation des fonctions appropriées.	- Barres d'outils, menus déroulants et clavier ; - Entités et commandes.
- Modifier des styles et des variables de cotation.	- Détermination des paramètres de cotation appropriés ; - Conformité des styles de cotation avec les standards du dessin technique ; - Application appropriée des techniques de cotation de différentes variables.	- Paramètres et types de cotation ; - Création et insertion de bloc, attributs.
- Représenter des hachures et insérer un texte, tableau…	- Respect des conventions de dessin et des normes de représentation des matériaux ; - Respect de la marche à suivre pour l'insertion de tableaux ; - Utilisation optimale des commandes pour : l'écriture et la modification de textes, la création de paragraphes et l'introduction de symboles.	- Tableaux, Hachure et écriture de texte.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Dessin industriel (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Construire des formes à deux et à trois dimensions.	- Différenciation juste des différents modes ; - Choix judicieux des coordonnées pour la construction des pièces ; - Utilisation optimale des commandes pour la création des plans surfaciques de base ; - Choix des commandes appropriées pour visionner les pièces construites ; - Identification appropriée des extensions de fichiers ; - Respect de la marche à suivre pour : le verrouillage de fichiers, le transfert de fichiers entre logiciels et entre utilisatrices et utilisateurs.	- Les paramètres de l'environnement2D et 3D: plan, élévation, épaisseur ; - Utilisation des coordonnées UCS : - Utilisation de «*dview*», «*camera*», «*zoom*», «*vpoint*», «*distance*». - Emplacement et création des «*view ports*». - Création de surfaces : 3D «*face*», «*pface*», «*surftab*», «*rulesurf*», «*tabsurf*», «*REVSURF*», «*edgesurf*». - Manipulation des formes de rendu : «*hide*», «*shade*», «*render*». - DXF, DWF, IGF, IGS, 3DS. - Utilisation des propriétés telles que le format «*zip*»ou «*arj*». - Utilisation des commandes : « copier », « déplacer », « effacer » etc. - Transfert de fichier en utilisant le presse-papiers

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Matériaux et procédés de fabrication
Code du module : MC10
Durée du module : 85h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Interpréter de l'information technique concernant les matériaux et les procédés de fabrication.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Documentation technique ;
- Dessins techniques ;
- Manuels de référence propre aux matériaux ;
- Catalogues des produits sidérurgiques ;
- Fiches signalétiques, tableaux, normes.

Critères généraux de performance :

- Justesse de décodage du matériau à partir de sa désignation ;
- Les procédés de fabrication sont identifiés.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Matériaux et procédés de fabrication

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Caractériser les matériaux.	- Interprétation juste des codes de désignation des matériaux ; - Détermination pertinente des liens entre la composition chimique et les propriétés physiques des matériaux ; - Distinction juste de la transformation primaire et secondaire des matériaux.	- Métaux ferreux, métaux non ferreux, plastiques, nylons, matériaux composites, etc. ; - Propriétés : fragilité, ductilité, malléabilité, trempabilité et usinabilité ; - Résistance à la corrosion, à l'usure et à la chaleur ; - Limites d'utilisation ; - Risques d'émanations toxiques ; - Dangers d'inflammabilité ; - Secteurs de l'automobile, de l'aéronautique, maritime, pharmaceutique, etc.
- Différencier les procédés de transformation des matériaux.	- Différenciation appropriée des principaux traitements thermiques et traitement de surface ; - Pertinence des liens entre les procédés de transformation et leur effets sur les propriétés des matériaux.	- Transformation primaire : laminage, roulage et extrusion ; - Transformation secondaire : moulage, formage et usinage ; - Traitements thermiques et thermochimiques ; - Déformation, élongation, dureté, usinabilité et finis de surface.
- Interpréter l'information dimensionnelle concernant les différentes formes de matière brute.	- Distinction correcte des formes commerciales des matériaux ; - Relevé approprié des dimensions et des tolérances.	- Barres, tubes, profilés, feuilles et pièces coulées ; - Catalogues ; - Normes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Métrologie
Code du module : MC11
Durée du module : 85h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Effectuer le relevé et l'interprétation de mesure.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Objet à mesurer (pièce) ;
- Dessin d'ensemble.

A l'aide de :

- Tableaux et abaques ;
- Tables de conversion ;
- Calculatrice scientifique ;
- Instruments de mesures et de contrôles.

Critères généraux de performance :

- Relevé précis des mesures dimensionnelles et géométriques ;
- Utilisation juste des instruments de mesures et de contrôles.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Métrologie

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Lire et interpréter un dessin, un contrat de phase.	- Interprétation juste de l'information figurant dans les dessins concernant : les dimensions, les tolérances.	- Dessins de détail en systèmes international et impérial. • Symbolisation. • Codification. • Matériaux. • Cotation.
- Préparer la machine Tridimensionnelle, les instruments de mesures ainsi que la pièce à mesurer.	- Disposition ordonnée des instruments de mesures et de contrôles ; - Propreté de l'aire de travail. - Réglage juste de la machine (MMT) ainsi que la pièce à mesurer ; - Exploitation correcte du logiciel.	- Instruments de mesures gradués : règles, pieds à coulisse, micromètres, indicateurs à cadran, palpeurs, rapporteurs d'angles, jauges d'alésage, etc. ; - Instruments de mesures non gradués : compas, équerre, trusquin, jauge ; - Calibres, gabarits et cales : filets, angles, rayons, diamètre, conicité, indice de rugosité ; - Accessoires de vérification : barre de sinus, table de sinus, marbres, équerre de montage, parallèles, vérin, bloc en V, piges, billes, etc. ; - Appareils de vérification : comparateur optique, duromètre, rugosimètre et instruments de mesures numériques ; - Détection de défectuosités ; - Technologie de la MMT : Principe, caractéristiques, domaine de précision.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Métrologie (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Vérifier les dimensions et les positions relatives des éléments d'un gabarit.	- Respect du mode opératoire ; - Utilisation appropriées des instruments de mesures et de contrôles ; - Conduite correcte des mesurages ; - Précision des résultats consignés ; - Relevé précis des mesures dimensionnelles et géométriques ; - Adéquation de la décision par rapport aux données et à l'état réel du produit ; - Interprétation juste des mesures relevées.	- Modes d'utilisation des instruments et appareils : lecture directe, transferts de mesures d'un instrument à l'autre et calibres «entrant, n'entrant pas» ; - Calculs associés à la prise de mesures : cotes hors piges, hauteur des cales étalons, coordonnées et conversions ; - Principe de mesurage sur une MMT ; - Vérifications relatives aux dimensions linéaires et angulaires, aux tolérances de forme et de positionnement et aux états de surface ; - Notions d'autocontrôle ; - Fiches de relevés de mesures ; - Certificat de mesure.
- Vérifier l'état de surface des pièces	- Etalonnage et réglage précis du rigosimètre - Utilisation appropriées du rigosimètre - Relevé précis de surface.	- Techniques d'étalonnage et de réglage. - Les caractéristiques et le mode d'utilisation et d'entretien des plaques de comparaison ; - Défauts et les irrégularités des surfaces.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Métrologie (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Vérifier la dureté des pièces trempées cémentées.	- Etalonnage et réglage précis de l'appareil de contrôle de la dureté - Utilisation appropriées de l'appareil de contrôle de la dureté - Relevé précis de la dureté.	- Techniques d'exécution. - Comparateurs optiques. - Appareils de vérification de rugosité et de dureté. - Échelles de dureté: Rockwell, Brinell, etc. - Tables de conversion des échelles de dureté. - Unités en pouces et en centimètres. - Fiches de relevés de mesures.
- Inscrire les différentes mesures sur la fiche de contrôle de la qualité.	- Inscription exacte : * des dimensions des pièces ; * des états de surface ; * des degrés de dureté. - Lisibilité des inscriptions. - Pertinences des remarques.	- Notions d'autocontrôle ; - Fiches de relevés de mesures ; - Certificat de mesure ;
- Nettoyer et ranger les instruments de mesures et de contrôles.	- Nettoyage et rangement appropriés des instruments de mesures et de contrôles.	- Montages et démontages simples de composants, produits et accessoires ; - Méthodes de nettoyage ; - Points de lubrification ; - Fréquence de lubrification ; - Types de lubrifiants ; - Protection contre l'oxydation, la poussière, les produits, les chocs, etc.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Contrôle et suivi de la production
Code du module : MC12
Durée du module : 68h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Déterminer une méthode de contrôle et de suivi de production.

Conditions d'évaluation :

- Travail individuel et de groupe

A partir de :

- Cahier des charges, De données chiffrées, De résultats de production
- De simulation et d'étude de cas

A l'aide de :

- D'une documentation pertinente, d'une production, d'outils et d'appareillages de contrôle
- D'une production aux caractéristiques connues.

Critères généraux de performance :

- Connaissance et domaine d'utilisation justes des outils de contrôle ;
- Connaissance et domaine d'utilisation justes des outils de suivi de production ;
- Définition et mise en oeuvre justes d'une méthode de contrôle ;
- Définition et mise en oeuvre justes d'une méthode de suivi de production ;
- Diagnostic et validation conformes d'une production ;
- Rigueur et soin apportés aux documents de traçabilité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Contrôle et suivi de la production

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Maîtriser les méthodes et les différentes technologies de contrôle	- Interprétation juste de l'information figurant dans les dessins concernant les dimensions et les tolérances. - Utilisations correctes des instruments de mesures et de contrôles ; - Utilisation correcte de la machine tridimensionnelle ; - Précision des mesures prélevées.	- Métrologie et instruments de contrôles : - Justesse, fidélité, répétabilité, résolution ; - Instruments de contrôle : par attribut, à lecture directe, à lecture indirecte, de forme ; - Instrument de mesure de la rugosité ; - Étalon et raccordement ; - Machine à mesure tridimensionnelle : Principe, configuration et palpeurs.
- Maitriser les outils graphiques de suivi d'indicateur de production	- Justesse de la représentation graphique ; - Mise en œuvre correcte d'une méthode de suivi de production ;	- Histogramme - Tableau à 2 entrées - Représentation graphique - Suivi des indicateurs de mesure
- Déterminer une méthode de contrôle appropriée ;	- Calculs exacts des limites de contrôles ; - Calculs exacts des Indices de capabilité machine et de procédé et de la limite centrale ; - Exactitude du calcul des paramètres d'un échantillonnage statistique ; - Application juste du principe de traçabilité.	- Cartes de contrôle : limites de contrôles supérieures et inférieures, Indices de capabilité machine et de procédé ; - Paramètres de position et de dispersion (fréquence, moyenne, étendue…….) - Traçabilité : principe et étude de cas.
- Diagnostiquer et valider	- Évaluation juste des écarts par rapport à l'objectif ; - Discerner et déceler correctement les causes des écarts ; - Sanctionner correctement la nature des résultats.	- Évaluation et comparaison des écarts par rapport à l'objectif ; - Causes des écarts ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Hygiène et sécurité
Code du module : MC13
Durée du module : 68h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit :

- Travailler en sécurité et dans la propreté selon les conditions et les critères en vigueur.

Conditions d'évaluation :

- Travail individuel et de groupe

A partir de :

- Consignes particulières
- Recherches pertinentes
- Simulation d'incident et d'étude de cas
- Situations relatives aux compétences particulières.

A l'aide de :

- D'une documentation pertinente (lois, règlements, etc.)
- De documents audiovisuels
- D'information relative au plan d'intervention en cas d'urgence dans les établissements

Critères généraux de performance :

- Compréhension et détermination des paramètres relatifs à la prévention aux risques industriels ;
- Association précise entre les causes et les effets des accidents de travail et des maladies industrielles ;
- Détection précoce des problèmes liée à la sécurité ;
- Propositions d'amélioration sécuritaire en milieu de production ;
- Examen des mesures de prévention possibles.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Hygiène et sécurité

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Établir les causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice du métier.	- Compréhension des règlements et détermination des paramètres relatifs à la prévention aux risques industriels ; - Association précise entre les causes et les effets des accidents de travail et des maladies industrielles ;	- Les risques d'accidents en atelier ; - Bonnes et mauvaises postures.
- Appliquer les mesures de prévention relative à l'exécution du travail et à l'environnement.	- Application correcte des mesures préventives dans l'exercice du travail (protection individuelle) et pour l'environnement (mesures collectives) ;	- Le bruit (le décibel), l'éclairage ; - Les effets d'un mauvais éclairage ; - Normes ; - Règles d'isolement.
- Appliquer les mesures de sécurité relatives au levage et à la manutention des divers équipements et matériaux utilisés en fabrication mécanique.	- Choix appropriés des moyens de levage et de manutention ; - Application exacte les formules appropriées au calcul de volume et de poids ; - Connaissance précise des risques potentiels ; - Application correcte des gestes et postures de manutention	- Aménagement et organisation des postes de travail ; - Le poste de travail : Circulation et signalisation, ordre et propreté, le gain d'un poste organisé, les attitudes préventives. - Le travail devant un écran de visualisation ; - Importance d'une bonne tenue des lieux ; - Mesures de protection individuelle et collective - Moyens de prévention.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Hygiène et sécurité

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Appliquer les principes préventifs se rapportant au rangement et nettoyage de l'atelier	- Application correcte des mesures de prévention se rapportant au rangement et nettoyage de l'atelier	- Les outils d'analyse des accidents : objectifs et méthodes ; - Analyse des accidents par la méthode de l'arbre des Causes ; - Construction de l'arbre des causes.
- Appliquer les protocoles d'intervention en cas d'accidents.	- Connaissance précise des principales mesures d'intervention ; - Logique des démarches à effectuer. - Justesse et objectivités des informations	- Mesures d'intervention et normes.; - Familiarisation avec les techniques élémentaires de premiers soins ; - Procédures d'évacuation ; - Procédures à suivre en cas de déversement de produits toxiques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Technique de recherche d'emploi
Code du module : MC14
Durée du module : 30h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Utiliser des moyens pour trouver ou créer son emploi ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Déclencheurs pour susciter l'intérêt des élèves

A l'aide de :

- Documentation pertinente, abondante et variée (ouvrages de référence, brochures, dépliants, bottins, bandes vidéo, etc.) ;
- Inviter des personnes-ressources à livrer des témoignages ;
- Des modèles de curriculum vitæ et de lettre de présentation ;
- Un questionnaire ;
- Téléphone.

Critères généraux de performance :

- Précision et qualité du travail en tenant compte des résultats recherchés ;
- Respect des techniques de recherche d'emploi.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Technique de recherche d'emploi

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Planifier sa recherche d'emploi ;	- Pertinence des informations sur l'organisation pratique du stage et les responsabilités qui lui sont attribuées ; - Respect de la politique de l'entreprise concernant les activités qu'on l'autorise à exécuter en tant que stagiaire et les horaires de travail ; - Participation à l'exécution de tâches du métier.	- Importance, services offerts, orientations, structure, etc. - Sources d'information. - Recherche sur Internet. - Documents de référence. - Exigences quant à la formation et à l'expérience. - Comparaison avec ses objectifs de carrière.
- Rédiger un curriculum vitae ;	- Les observations sur les tâches exécutées sont répertoriées dans son journal de bord ; - Partage son expérience en milieu de travail.	- Définition du curriculum vitae. - Avantages - Composantes : identité; connaissances; compétences; traits de personnalité; formation; expérience professionnelle; activités personnelles Expérience de travail Formation et compétences Renseignements personnels Activités personnelles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Technique de recherche d'emploi

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Rédiger une lettre de demande d'emploi ;	- Exhaustivité des informations portées sur la lettre de demande d'emploi.	Intérêt. Présentation du curriculum vitae. Disponibilité pour une entrevue Accent mis sur les attitudes, les comportements et les qualités recherchés par les employeurs. Qualités d'une lettre de demande d'emploi bien faite. - Renseignements contenus : Date ; nom et titre du ou de la destinataire; nom de l'entreprise; adresse de l'entreprise; type d'emploi désiré. champs d'intérêt, compétences et expérience; demande d'entrevue; numéro de téléphone; formule de salutation et signature.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

Spécialité : Productique Mécanique option : Outillage
Période : 432h (12 semaines)

Objectif du stage	Suivi du stagiaire	Critères d'appréciation
- Se familiariser avec le contexte de travail (type d'installation, structure de l'entreprise, équipement, évolution technologique, conditions de travail, relations interpersonnelles, santé et sécurité). - S'intégrer à l'équipe de travail. - Effectuer les différentes tâches professionnelles ou participer à leurs exécutions. - Tenir un journal de bord faisant état des tâches effectuées au cours du stage. - Établir des liens entre ses interventions en milieu de travail et les connaissances acquises en cours de formation.	- S'assurer de la supervision des stagiaires par une personne responsable au sein de l'entreprise. - Assurer l'encadrement périodique des stagiaires. - Intervenir efficacement et avec diligence en cas de difficultés ou de problèmes. - Maintenir une collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.	- Veiller au respect de la politique de l'entreprise concernant les activités qu'on l'autorise à exécuter en tant que stagiaire et les horaires de travail. - Participer activement à l'exécution de tâches du métier. - Tenue à jour du journal de bord et prise de notes correcte ses observations relatives aux tâches exécutées.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MATRICE DE MODULES DE FORMATION

Durées			36h	85h	56h	85h	56h	36h	36h	98h	98h	84h	112h	68h	68h	30h
	M C / M Q	Ordres	MC1 : Métier et formation	MC2 : Traitements thermiques	MC3 : Mécanique appliquée	MC4 : Science des matériaux	MC5 : Informatique	MC6 : Langue vivante (français)	MC7 : Langue vivante (anglais)	MC8 : Mathématiques	MC9 : Dessin industriel	MC10 : Matériaux et procédés de fabrication	MC11 : Métrologie	MC12 : Contrôle et suivi de production	MC13 : Hygiène et sécurité	MC14 : Technique de recherche d'emploi
			1	11	8	12	4	2	3	6	5	7	9	14	13	28
102h	**MQ1 :** Méthodes d'usinage	10		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
102h	**MQ2 :** Travaux de tournage	15		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
102h	**MQ3 :** Travaux de fraisage	16		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
85h	**MQ4 :** Travaux de rectification	17		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
85h	**MQ5 :** Travaux d'usinage sur tour à CN	18		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
85h	**MQ6 :** Travaux d'usinage sur centre d'usinage	19		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
68h	**MQ7 :** Usinage par l'électroérosion	20		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MATRICE DE MODULES DE FORMATION (Suite)

Durées			36h	85h	56h	85h	56h	36h	36h	98h	98h	84h	112h	68h	68h	30h
	M C / M Q / Ordres		**MC1 :** Métier et formation	**MC2 :** Traitements thermiques	**MC3 :** Mécanique appliquée	**MC4 :** Science des matériaux	**MC5 :** Informatique	**MC6 :** Langue vivante (français)	**MC7 :** Langue vivante (anglais)	**MC8 :** Mathématiques	**MC9 :** Dessin industriel	**MC10 :** Matériaux et procédés de fabrication	**MC11 :** Métrologie	**MC12 :** Contrôle et suivi de production	**MC13 :** Hygiène et sécurité	**MC14 :** Technique de recherche d'emploi
			1	**11**	**8**	**12**	**4**	**2**	**3**	**6**	**5**	**7**	**9**	**14**	**13**	**28**
68 h	**MQ8 :** Travaux d'assemblage mécanique	**21**		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
85 h	**MQ9 :** Réalisation d'un gabarit de tournage	**22**		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
85 h	**MQ10 :** Réalisation d'un gabarit de fraisage	**23**		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
51 h	**MQ11 :** Réalisation d'un gabarit de perçage	**24**		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
50 h	**MQ12 :** Réalisation d'un calibre de contrôle	**25**		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
50 h	**MQ13 :** Réalisation des outils de coupe	**26**		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
50 h	**MQ14 :** Entretien et réparation d'un outillage	**27**		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tableau de Répartition horaire semestrielle des modules

Module	Désignation de Module	Semestre 1				Semestre 2			
		Cours	TD et/ ou TP	Total hebdo	Total semestre	Cours	TD et/ ou TP	Total hebdo	Total semestre
M1	Métier et formation	30h	06h	07h	36h				
M2	Langue vivante (français)	10h	26h	07h	36h				
M3	Langue vivante (anglais)	10h	26h	07h	36h				
M4	Informatique	26h	30h	04h	56h				
M5	Dessin industriel	42h	56h	07h	98h				
M6	Mathématiques	42h	56h	07h	98h				
M7	Matériaux et procédés de fabrication	42h	42h	06h	84h				
M8	Métrologie	26h	30h	04h	56h				
M9	Mécanique appliquée	50h	72h	08h	112h				
				36 h	**612 h**				
M10	Méthodes d'usinage					34h	68h	06h	102h
M11	Traitements thermiques					34h	51h	05h	85h
M12	Science des matériaux					34h	51h	05h	85h
M13	Hygiène et sécurité					34h	34h	04h	68h
M14	Contrôle et suivi de la production					20h	48h	04h	68h
M15	Travaux de tournage					34h	68h	06h	102h
M16	Travaux de fraisage					34h	68h	06h	102h
Totaux								**36 h**	**612 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tableau de Répartition horaire semestrielle des modules (Suite)

Module	Désignation de Module	Semestre 3				Semestre 4			
		Cours	TD et/ ou TP	Total hebdo	Total semestre	Cours	TD et/ ou TP	Total hebdo	Total semestre
M17	Travaux de rectification	35h	50h	05h	85h				
M18	Travaux d'usinage sur tour à CN	34h	51h	05h	85h				
M19	Travaux d'usinage sur centre d'usinage	35h	50h	05h	85h				
M20	Usinage par l'électroérosion	30h	38h	04h	68h				
M21	Travaux d'assemblage mécanique	30h	38h	04h	68h				
M22	Réalisation d'un gabarit de tournage	34h	51h	05h	85h				
M23	Réalisation d'un gabarit de fraisage	34h	51h	05h	85h				
M24	Réalisation d'un gabarit de perçage	17h	34h	03h	51h				
				36 h	**612 h**				
M25	Réalisation d'un calibre de contrôle					20h	30h	10h	50h
M26	Réalisation des outils de coupe					20h	30h	10h	50h
M27	Entretien et réparation d'un outillage					20h	30h	10h	50h
M28	Technique de recherche d'emploi					10h	20h	06h	30h
SPE						**/**	**/**	**/**	**432h**
Totaux								**36 h**	**612 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر