الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكـــويـــن والتعليـم المهنيـين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

المعهـد الوطـني للتكـويـــن والتعليـم المهنيـين

قـاسـي الطـاهـر

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

Programme d'études

Fonderie Alliage Moules

Code N° CMS0723

Comité technique d'homologation
Visa N° CMS17/07/17

BTS

V

2017

9 شارع اوعمروش محند أولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
09 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

TABLE DE MATIERES

INTRODUCTION

I-STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

II-FICHES DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

III-FICHES DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

V-MATRICE DES MODULES DE FORMATION

VI-TABLEAU DE REPARTITION SEMESTRIELLE DU VOLUME HORAIRE

VII-RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

VIII -STAGE PRATIQUE

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Ce programme de formation s'inscrit dans le cadre des orientations retenues par le secteur de la formation et de l'enseignement professionnels.IL est conçu suivant la méthodologie d'élaboration des programmes par l'approche par compétences (APC) qui exige notamment la participation du milieu professionnel.

Le programme d'études est le troisième des trois documents qui accompagnent le programme de formation. Il traduit les activités et les compétences décrites dans les deux premiers documents (référentiel des activités professionnelles et référentiel de certification) en modules de formation et conduit à l'obtention du diplôme de brevet de technicien supérieur en **« FONDERIE ALLIAGES MOULES»**.

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir des compétences développées lors de l'analyse de la spécialité en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque module aussi bien professionnel que complémentaire : Les modules qualifiants visent l'acquisition des compétences professionnelles permettant l'acquisition des tâches et des activités du métier ; les modules complémentaires visent l'acquisition des compétences dites complémentaires permettant l'acquisition des savoirs généraux (techniques, technologiques et scientifiques) nécessaires pour la compréhension des modules qualifiants. Une matrice mettant en relation les modules qualifiants et les modules complémentaires est présentée à la fin de ce programme.

La durée globale du programme est de 30 mois soit cinq semestres
La durée de la formation est de quatre semestre à raison de 612 h/ semestre, soit 2448 h (17 semaines à raison de 36 heures/semaine.
La durée de stage pratique en entreprise est de 612 h, soit un semestre
Le programme d'études comporte **10** modules qualifiants et **11** modules complémentaires répartis en (04) semestres de formation.

La durée de chaque module est indiquée tout au long du programme.

Dans la structuration de ce programme, l'organisation des compétences permet notamment une progression harmonieuse d'un objectif à l'autre, afin d'éviter les répétitions inutiles et faire acquérir aux stagiaires toutes les compétences indispensables à la pratique du métier.

Il est recommandé, d'une part, de respecter la chronologie des modules comme spécifié dans la matrice, d'autre part faire acquérir les compétences professionnelles visées par l'enseignement de ces modules par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DU PROGRAMME

Spécialité : Fonderie alliages moulés

Durée de formation : 30 mois (3060 heures)

Code	Désignation des modules	Durée (En heures)
MQ1	Encadrement et animation	**119h**
MQ2	solutions de conception des pièces moulées	**119h**
MQ3	Choix d'un processus de production	**119h**
MQ4	Elaboration de la gamme de réalisation	**119h**
MQ5	Ordonnancement et planification de la production	**119h**
MQ6	Mise au point et qualification des processus et des moyens prévus	**119h**
MQ7	Suivi d'une production	**119h**
MQ8	Optimisation du système de production	**119h**
MQ9	Résolution des problèmes liés aux dérives de la production et à la non-qualité	**119h**
MQ10	Gestion d'une défaillance et d'un arrêt pour maintenance	**119h**
MC1	Métier et formation	**102h**
MC2	Informatique	**102h**
MC3	Français	**119h**
MC4	Anglais	**119h**
MC5	Mathématiques	**119h**
MC6	Métallurgie	**119h**
MC7	Science des matériaux	**119h**
MC8	Dessin et interprétation	**119h**
MC9	Métrologie	**119h**
MC10	Hygiène, sécurité et protection de l'environnement	**119h**
MC11	Technique de recherche d'emploi	**102h**
Stage pratique		612h
TOTAL		**3060h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Encadrement et animation.

Code du module : MQ1
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Encadrer et animer les membres d'une équipe ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de : - Ressources documentaires ;
- Informations issues des différents secteurs ;
- Rapport d'audits ;
- Groupe ;
- Expression des nouveaux besoins et objectifs de l'entreprise ;
- Demandes du personnel ;
- Conventions collectives ;
- Grilles de positionnement du personnel.

A l'aide de : - Moyens de communication sur tout support (papier, audiovisuel, informatique, télématique).

Critères généraux de performance :

- Les remarques établies par le groupe sont classées rigoureusement et consignées ;

- Le compte rendu est précis.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Encadrement et animation

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Animer et conseiller les membres de son équipe	- Utilisation adéquate des techniques de communication ; - Les propositions émises sont précises et complètes et permettent la prise de décision ; - S'exprimer clairement ; - Identification juste de l'émetteur et du récepteur ; - Codage et décodage précis des messages verbales et non verbales.	- La communication professionnelle ; - Méthodes et outils de la communication ; - Les éléments du processus de communication interpersonnel : différents niveaux de langages, conditions d'utilisation de chaque niveau de langage.
- Participer à la réflexion collective et aux choix finaux en acceptant les décisions du groupe.	- Utilisation juste des techniques d'animation ; - Respect des opinions.	- Techniques d'animations ; - Droit de parole.
- Entretenir des relations professionnelles au sein et hors de l'entreprise.	- Etablissement d'un lien de confiance ; - Respect des collègues et des usages ; - Respect des limites de ses taches ; - Informations transmises et comprises sans ambiguïté.	- Accueil de la clientèle ; - Règles de politesse et de courtoisies ; - Qualité de service ; - Méthodes de résolution des problèmes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Encadrement et animation (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Rédiger un compte rendu de l'action menée.	- Exactitude des comptes rendus des travaux du groupe ; - Fidélité des informations transcrites.	- Les techniques de rédaction ; - Les techniques de formulation ; Lien avec MC4 ; - Barres de menu ; - Barres d'outils ; - Modes d'affichage ; - Entrée des données ; - Fonctions de mise en page de base ; - Création des tableaux simples ; - Impression ; - Lien avec MC3.
- Rédiger ou modifier un plan de formation.	- Les besoins en formation sont identifiés conformément aux objectifs de l'entreprise ; - Utilisation correcte de l'outil informatique ; - Rédaction correcte du plan de formation.	- Bilan des compétences - Technique de recensement des besoins en formation - Rédaction des plans de formation ; - Les techniques de rédaction ; - Les techniques de formulation ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Solutions de conception des pièces moulées

Code du module : MQ2
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Proposer des solutions de conception des pièces moulées

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de : - Cahier des charges du client.
- Définition de la pièce.

A l'aide de : - Moyens de l'entreprise.
- Données techniques économiques internes et externes (sous-traitance, cours des matières, …).
- Normes et règlementations applicables.
- Une configuration informatique associée à :
  - un logiciel de conception
  - à des modules de simulation des comportements mécanique,
  - à des modules de simulation de solidification
  - à des applications d'aide au choix des matériaux et procédés
- Matériel informatique et ses périphériques

Critères généraux de performance :

- Les solutions de conception sont compatibles avec les moyens de l'entreprise;
- Les solutions sont réalisables.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Solutions de conception des pièces moulées

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Analyser la faisabilité de la demande ou du cahier des charges du client	- Identification juste des besoins à satisfaire - Exactitude de l'identification de ou des fonctions assurées par la pièce ; - Définition juste des principes physiques de fonctionnement du produit (montage/démontage, nombre de pièces distinctes, technologies retenues,). - Pertinence et exhaustivité des obstacles de réalisation identifiés;	**Analyse fonctionnelle des produits moulés** - Besoin à satisfaire par l'utilisateur. - Cycle de vie du produit. - Expression fonctionnelle du besoin. - Frontière d'une étude, diagramme des interacteurs. - Fonctions de service (usage, estime), contraintes. - Cahier des charges fonctionnel : caractéristiques des fonctions de service (critères, niveaux et flexibilité). - Outils de représentation fonctionnelle - Définition détaillée du produit
- Sélectionner un ou des processus prévisionnels parmi ceux disponibles dans l'entreprise.	- Pertinence du choix des processus sélectionné ; - Pertinence de l'argumentation justifiant le choix des processus et l' ;	Les procèdes **Moulage en sable** Principes et domaines d'application **Moulage gravitaire** Principes et domaines d'application **Moulage sous pression** Principes et domaines d'application de la coulée sous pression **Moulage à la cire perdue** - Principes et domaines d'application

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Solutions de conception des pièces moulées (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Identifier les contraintes de réalisation	- Pertinence et exhaustivité des éléments de définition ; - Identification juste des contraintes liées au processus - Exactitude de l'identification des défauts potentiels ;	**Moulage en sable** - Contraintes technologiques associées - Défauts des pièces moulées et moyens de prévention **Moulage gravitaire** - Contraintes technologiques associées - Défauts des pièces moulées et moyens de prévention **Moulage sous pression** - Identification des anomalies (moyens, alliage, produit) - Validation : essais et mises au point. - Validation des procédures et documents de contrôle. **Moulage à la cire perdue** - Contraintes technologiques associées - Identification des anomalies (moyens, alliage, produit) - Optimisation des paramètres de fonctionnement - Défauts du procédé (Défauts internes et externes) - Moyens pour pallier aux défauts

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Solutions de conception des pièces moulées (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Proposer des modifications relatives au tracé de la pièce ou à la composition de l'alliage compatible avec les fonctions à assurer	- Pertinence des modifications proposées pour la pièce ; - Respect des règles de tracé des pièces de fonderie - L'alliage proposé est compatibles avec le processus - Respect des spécifications dimensionnelles et géométrique des pièces moulés lors de la proposition - Exploitation juste du logiciel de conception	**Règles de tracé des pièces de fonderie, des formes moulées** - Règles générales - Règles spécifiques aux procédés - Tracés recommandés facilitant l'industrialisation - Raccordement de parois - Epaisseurs maximales - Epaisseurs minimales - Surépaisseurs d'usinage - Dépouilles - Amélioration du tracé en vue du moulage **Incidence du tracé des pièces moulées** - sur le choix du procédé - sur la conception de l'outillage - sur les spécifications géométriques et dimensionnelles **Les matériaux** - Désignations normalisées - Emploi selon les procédés de moulage - Contraintes de mise en œuvre - Diagrammes et logiciels d'aide au choix. **Spécifications dimensionnelles et géométriques des pièces moulées*** - Cotation géométrique et dimensionnelle normalisée - Référentiel de définition et de réception de la pièce brute - Brut minimum - Classes de tolérances en fonderie - Exploitation des modèles et logiciels graphiques 3D

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Choix d'un processus de production
Code du module : MQ3
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Choisir un processus de production

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de : - Cahier des charges contractualisé
- La définition du produit.

A l'aide de : - Les caractéristiques des moyens de l'entreprise et des sous-traitants.
- L'historique des réalisations antérieures..

Critères généraux de performance :
- Corrélation entre le processus choisi, les contraintes technico économiques de l'entreprise celles du sous-traitant, et les attentes du client ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Choix d'un processus de production

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Recenser les informations techniques concernant le produit	- Identification juste des informations techniques	- Définition détaillée du produit - Cycle de vie du produit
- Identifier les processus Compatibles pour la réalisation du produit	- Les critères de choix sont respectés - Pertinence du choix du processus - L'alliage et les conditions de son élaboration sont déterminés correctement - Identification juste des processus - Adéquation entre processus et type de production - Etude juste de faisabilité selon les moyens de l'entreprise. - Pertinence du choix du processus	-Identification des processus pour les opérations de : *Fusion *Elaboration des alliages *Réalisation des moules et noyaux *Traitements thermiques *Parachèvement *Contrôle qualité : Matières d'œuvre et produits moulés *Manutention - Critères de choix du procédé - Incidence du procédé sur : *la conception des pièces moulées *la conception des outillages *le choix des matériaux
Valider le processus retenu	- Justesse de l'étude de moulage et sa validation - Simulation correcte de remplissage et de solidification pour validation	- Outils de simulation numérique (simulation de remplissage et de solidification). - Simulation du remplissage et la solidification thermomécanique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Elaboration de la gamme de réalisation
Code du module : MQ4
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Elaborer la gamme de réalisation

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de : :- Les caractéristiques des moyens de production disponibles.
- Le cahier des charges contractualisé.
- La définition du produit.

A l'aide de : - Les caractéristiques des outillages.
- Les contraintes techniques des moyens mis en œuvre.
- Les flux de production.
- Les contraintes des différents secteurs de production internes.
- Une configuration informatique associée à :
  *un logiciel de conception
  *à des modules de simulation du comportement thermomécanique (de remplissage et de solidification),
  *à des applications d'aide au choix des matériaux et procédés,
- Base des temps élémentaires de production
- Matériel informatique et ses périphériques

Critères généraux de performance :
- La gamme de réalisation est correcte et applicable
- Respect des spécifications

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Elaboration de la gamme de réalisation

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Etablir la gamme de production y compris les phases de contrôle.	- Pertinence des arguments associés au processus retenu et aux objectifs visés - La gamme est établie correctement ;	- Etude de faisabilité et adéquation des moyens - Interprétation des résultats des essais de laboratoire - Interprétation des analyses de faisabilité technique et de mise au point - Chronologie des phases et opération de moulage
- Réaliser l'étude de moulage :	- Identification juste des zones à risque et du sens du moulage ; - Définir le ou les plans de joints de moulage ; - Etablissement correcte du dessin du noyau, du système de remplissage et d'alimentation ; - Le choix juste des matériaux des moules et des noyaux ;	- Choix d'un sens de moulage - Position des joints - Découpage de l'empreinte - Détermination des systèmes d'alimentation - Module de refroidissement - Forme, dimension, position - Temps de solidification - Solidification dirigée -Détermination du système de remplissage - Réchauffage - Refroidissement - Démoulage - Extraction – Ejection - Régulation thermique - Les zones à risque. - les matériaux constitutifs des moules et des noyaux - Influence des paramètres de moulage

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Elaboration de la gamme de réalisation

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Concevoir les outillages.	- Analyse juste du cahier de charges - La construction des outillages est juste ; - Les fonctions des outillages sont assurées ; - Justesse du protocole de réception	**Etude technologique des outillages** Approche fonctionnelle des outillages • Les solutions constructives associées aux fonctions - fonction alimentation - fonction remplissage - fonction refroidissement - fonction évacuation • Principe de construction des outillages - Analyse du cahier des charges de l'outillage (inventaire des contraintes d'aptitude à l'emploi à assurer). - Inventaire et extraction de solutions constructives . - Définition du principe et de l'architecture générale de l'outillage. - Conception numérique de tout ou partie de l'outillage incluant les fonctionnalités. - Choix des matériaux et des traitements éventuels. - Spécification de l'outillage garantissant son aptitude et sa capabilité à la réalisation du produit. - Rédaction d'un protocole de réception de l'outillage
- Rédiger les documents opératoires.	- Précision, clarté et exploitation facile des documents opératoires (documents techniques et d'industrialisation) ;	- Elaboration et Edition des documents de fabrication. - Rédaction des documents et ordres de lancement de la production - Validation des procédures et documents de contrôle.
- Déterminer la durée des séquences de production et estimer les coûts	- Exploitation juste de la base de temps - Etablissement correcte d'un devis estimatif - Faisabilité du processus dans le temps défini au cahier des charges.	- Base des temps élémentaires de production - Bases de données technico économiques - Détermination d'un coût de production prévisionnel

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Ordonnancement et planification de la production
Code du module : MQ5
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Ordonnancer et planifier la production ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de : - Les délais et fréquences de livraison.
- Les temps de production
- Les données extraites du système d'information de l'entreprise

.

A l'aide de : - Le tableau de bord et les indicateurs de la production.
- Les capacités et charges de production du secteur de production.
- Le planning de production.
- Les informations sur les personnels disponibles.
- La liste des approvisionnements (matériaux, outillages, produits Intermédiaires).

Critères généraux de performance :

- Exploitation correcte des logiciels
- Ordonnancement et lancement juste d'un programme de production

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Ordonnancement et planification de la production

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Analyser la charge réelle, la charge non planifiée et la capacité du secteur de production	- Les contraintes sont identifiées et analysées correctement - Les temps de réalisation sont étudiés correctement - Justesse de l'identification des capacités du secteur	- Analyse des temps de production - Analyse des contraintes de gestion : processus, opérations, ressources matériels et humaines, sous-traitance - Analyse temporelle : Diagramme de Pert, de Gantt.
- Planifier l'approvisionnement continu des matériaux, des produits intermédiaires et affecter les personnels compétents	- L'approvisionnement est réalisé sans rupture - Cohérence de l'affectation des ressources	- Planification : analyse des aléas, des temps de production, - Simulation de la production ordres de passage : production au plus tôt, au plus tard, au juste à temps, - Calcul du taux de charge, diagramme de charge. - Calcul du Taux de Rendement Synthétique (T.R.S.) - Calcul des besoins, ajustement des charges. - Mise en œuvre d'outils de simulation de la production et d'outils d'assistance à la planification,
- Ordonnancer et lancer les ordres de fabrication	- Exactitude de l'ordonnancement des tâches - L'ensemble des critères de production est optimisé - L'ensemble des différentes contraintes est pris en considération	- Ordonnancement et lancement de la production - Mise en œuvre d'outils de simulation de la production et d'outils d'assistance : ordonnancement, ordres de mise en production
- Actualiser et sauvegarder le planning de production.	- Cohérence de l'intégration de la commande dans le planning de production. - Exactitude de l'actualisation du planning - Respect du délai d'expédition de la production	- Le planning de production - La mise à jour d'un planning de production

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Mise au point et qualification des processus et des moyens prévus

Code du module : MQ6
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Mettre au point et qualifier le processus et les moyens prévus ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de : - Le dossier de fabrication.
- Les instructions de travail liées aux postes de production.
- Le dossier mémoire des dysfonctionnements.

A l'aide de : - Les caractéristiques des matières d'œuvre, des matériaux et des produits.
- Le Manuel Assurance Qualité de l'entreprise.
- Les Normes.
- Les moyens et procédures de contrôle et/ou de mesure,
- Les moyens matériels et humains.

Critères généraux de performance :
-Application juste des consignes d'hygiènes et de sécurité et de protection de l'environnement
- Les moyens sont compatibles avec le processus

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Mise au point et qualification des processus et des moyens prévus

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Réceptionner, vérifier et tester la conformité des outillages.	- les outillages sont conformes - Rédaction correcte du protocole de reception.	- Fonction d'usage à satisfaire : interface de l'outillage avec les équipements existants, standardisation des outillages. - Contraintes à respecter : - exigences liées à la pièce ; - exigences imposées par le procédé ; - contraintes de processus et de flux ; - contraintes de sécurité et d'environnement ; - Rédaction d'un protocole de réception de l'outillage.
- Veiller aux conditions de mise en place des outillages sur les machines	- Montage et réglage correcte des outillages	- Fonction d'usage à satisfaire : interface de l'outillage avec les machines - les moyens de montage d'un outillage - Les conditions de montage d'un outillage
- Vérifier les autres moyens	- Identification juste des autres moyens de fonderie - Les appareils, les machines de moulage de parachèvement, de noyautage, les sableries sont fonctionnelles - les moyens de manutentions sont identifiés correctement et ils sont fonctionnels.	- Appareils de fusion, machines et matériels de moulage (permanent et non-permanent) (Caractéristiques techniques, Réglages et Mise en œuvre) - Machines et matériels de parachèvement (Caractéristiques techniques, Réglages et Mise en œuvre) - Machines de noyautage (Caractéristiques techniques, Réglages et Mise en œuvre) - Sableries (Caractéristiques techniques, Réglages et Mise en œuvre) - Machines de prototypage (Caractéristiques techniques, Réglages et Mise en œuvre) - Moyens de manutention (Caractéristiques techniques, Réglages et Mise en œuvre)

Module : Mise au point et qualification des processus et des moyens prévus (suite)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Observer, mesurer et interpréter les indicateurs de fonctionnement.	- Les mesures sont prises correctement - Interprétation juste des indicateurs de fonctionnement	- Les indicateurs de fonctionnement des moyens de fonderie
- Valider et optimiser les paramètres de réglage	- Utilisation juste des moyens de mesure et de contrôle - Application juste des corrections éventuelles. - Pertinence de l'exploitation des résultats de mesures ou d'essais - validation juste des paramètres de production. - Exactitude, concision et précision des documents rédigés - Qualité de la transmission des informations sur les anomalies constatées auprès des secteurs concernés.	- Les moyens de mesure et de contrôle - Validation des paramètres de réglage - Les documents de contrôle

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Suivi d'une production

Code du module : MQ7
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Suivre une production ;

.

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de : - Les Bons de production ou Ordres de Fabrication.
- Les procédures et documents(qualité, sécurité, environnement).

A l'aide de : - Les fiches de fabrication et plans.
- Le programme de production validé.
- Les rapports d'anomalie.
- Les stocks de matières et consommables.
- L'état de livraisons effectuées ou en cours.

Critères généraux de performance :
- Le processus de production est respecté

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Suivi d'une production

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Contrôler périodiquement les outillages.		- Paramètres lié à l'outillage : - Exigences liées à la pièce ; - Exigences imposées par le procédé;
- Vérifier l'application des procédures de contrôle permettant de suivre la production.	- Les procédures de contrôle définies sont appliquées correctement et répondent aux critères délai, qualité, sécurité et environnement.	- Gestion des flux (produits, matières d'œuvre, ressources, informations) - Suivi du planning de production - Analyse quantitative : courbe ABC, Pareto - Indicateurs de production : charge planifiée, charge produite,T.R.S, …
- Identifier les dysfonctionnements et apporter les actions correctives nécessaires.	- Identification juste des écarts de production. - identification juste du dysfonctionnement et de la dégradation de qualité - Pertinence des actions correctives et/ou solutions proposées	- Les dysfonctionnements probables - Procédures d'ajustement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Optimisation du système de production

Code du module : MQ8
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Optimiser le système de production;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de : - Le planning de production
- Les flux de production.

A l'aide de : - Les indicateurs de fonctionnement de la production.
- Les coûts de production
- Le dossier de veille technologique.

Critères généraux de performance :

- Les solutions proposées optimises le système de production

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Optimisation du système de production

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Rechercher et proposer des mesures permettant de réduire les coûts et les temps production.	- Evaluation juste des gains de productivité : coûts, qualité, délais ; - Les solutions proposées réduisent les coûts et les temps de production ; - Pertinence des propositions et validité du planning proposé ; - Les ajustements proposés sont adéquats ;	- Gestion des flux (produits, matières d'œuvre, ressources, informations) **La gestion des ateliers de réalisation** - Organisation matérielle d'une unité, d'un poste de production - Les besoins (document de fabrication, stocks,réapprovisionnement, capacité des matériels) ;
- Proposer des améliorations vis-à-vis de l'ergonomie des postes de travail.	- Exactitude des calculs des taux de charges ;	L'organisation : - calcul des charges des différents postes, - Implantation rationnelle
- Proposer et justifier des investissements ou des innovations	- Evaluation juste des apports attendus des investissements proposés ; - Evaluation juste des apports attendus des innovations proposés - Justification et argumentation rationnelles des solutions proposées ; - Rédaction correcte des notices techniques ; - Utilisation correcte de l'outil informatique.	- Les solutions d'innovation - Les investissements possibles liés au équipements et matériels de moulage

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Résolution des problèmes liés aux dérives de la production et à la non-qualité
Code du module : MQ10
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Résoudre les problèmes liés aux dérives de la production et à la non-qualité;

Conditions d'évaluation :

- individuellement.

A partir de : - Les données et documents de production

A l'aide de : - Les outils de la qualité.
- Les moyens de contrôle de l'entreprise.
- Les paramètres de fonctionnement.
- Traçabilité de l'historique des dysfonctionnements et des défauts.
- Les défauts types

Critères généraux de performance :

- Les procédures mises en place assurent le respect de la qualité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Contrôle et qualité

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Recenser et analyser les causes des défauts ou des dérives	- Lecture et interprétation exacte de la documentation technique; - Identification juste des défauts ; -Pertinence de l'analyse des facteurs influents sur les défauts et de leurs interactions ; .	Les normes - L'assurance qualité - Le manuel qualité **L'optimisation de la qualité** - Analyse des défauts - Classification et caractérisation des défauts (probabilité, gravité, fréquence, incidence économique,….). - Les plans d'expériences à vocation industrielle (approche Tagushi)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Contrôle et qualité (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Ajuster les paramètres correcteurs en fonction des dérives constatées.	- Maîtrise des outils de la qualité et mise en évidence de la relation causes/effet. - Pertinence des actions correctives et/ou préventives.	**Le suivi et l'amélioration de la qualité** • Les outils de la qualité • Les différents types de graphes ; • Les outils et logiciels de traitement et présentation des données : • Le traitement statistique et graphique • Les outils d'analyse et d'aide à la décision : - le diagramme causes-effet; - l'AMDEC (produit, procédé) ;
- Mettre en place les processus et le suivi permettant d'agir sur les dérives et la non qualité constatées.	- Adéquation entre le processus et les dérives de la non qualité - Dérives et non qualité maîtrisées	**Le contrôle des pièces,** - Les moyens de contrôle (destructifs, non-destructifs) - résolution, justesse, exactitude, répétabilité, reproductibilité ; - les types d'erreur (de mesure, systématique ou aléatoire) et leurs causes ; - technologie, limites d'utilisation et protocoles d'utilisation des moyens de contrôle : santé, géométrie, dimensions et aspects - Les méthodes de contrôle - Les critères de choix d'un instrument et d'un protocole de contrôle - La détermination du mode opératoire. - La relation entre intervalle de tolérance et incertitude de mesurage, - Notion de facteur d'élargissement et prise en compte des risques **Le contrôle des alliages et des matériaux constitutifs des moules** - Analyse thermique - Essais mécaniques - Analyses chimiques - Analyses métallographiques - Contrôles des couches et poteyages

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Contrôle et qualité (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Assurer la traçabilité du retour d'expérience.	- Rédaction correcte d'un procès-verbal - Les documents de traçabilité sont renseignés correctement	- Le procès-verbal de conformité. - Les documents de traçabilité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Gestion d'une défaillance et d'un arrêt pour maintenance

Code du module : MQ11
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Gérer une défaillance et un arrêt pour maintenance dans son secteur d'activité ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de : - L'historique des pannes, arrêts et anomalies antérieures
- Dossiers de maintenance
- Les consignes de sécurité relatives aux interventions de maintenance

A l'aide de : - Le planning de production de l'entreprise
- Le calendrier prévisionnel des interventions du service de maintenance
- Les références des intervenants extérieurs et fournisseurs d'éléments de rechange
- Les conditions d'accès aux zones d'intervention

Critères généraux de performance :

- Gestion juste d'un arrêt pour maintenance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Gestion d'une défaillance et d'un arrêt pour maintenance

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Identifier les points défectueux ou anomalies sur la machine et/ou le produit	- Identification juste de la nécessité d'une intervention - Rédaction correcte d'un rapport écrit sur les modes de défaillances et pannes constatées - Fidélité des informations transmise	**Méthodes générales du diagnostic :** - les étapes du diagnostic. - Démarche de localisation - Technique de recherche des causes - Constat de défaillance - Rédaction d'un rapport de défaillance - Moyens de transmission de l'information
- Déterminer et gérer les conséquences d'un arrêt pour maintenance	- Pertinence des Informations sur les disponibilités du calendrier - Identification et gestion correcte d'un arrêt pour maintenance - Accès facile au lieu de maintenance	**Gestion et analyse des conséquences d'une intervention :** - Procédure de déclenchement d'une intervention - Procédure de suivi d'une intervention - Informations à collecter - Type d'organisations de la maintenance ; - Le déclenchement d'une maintenance - Temps de maintenance; - Moyens logistiques ; - Tenue d'un tableau de bord

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Métier et formation
Code du module : MC1
Durée du module : 102

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 gouts, 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(Suite)

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 **:** Informatique

Code du module : MC2
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Exploiter l'outil informatique ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de : - Document rédigé.

A l'aide de : - Logiciel Word, Excel et power point ;
- Logiciel de navigation sur Internet
- Matériels informatique et ses périphériques.

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 ;
- Exploitation correcte des logiciels.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Informatique

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Utiliser un micro-ordinateur et 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 ; - Branchement ; - Périphériques d'entrée et de sortie ; - Démarrage, redémarrage et arrêt ; - Utilisation des lecteurs.
- Gérer des 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 des menus déroulants menu « démarrer » ; - Création, suppression, nomination et renomination, déplacement ; - Création des dossiers ; - Gestion des fenêtres ; - Explorateur.
- Utiliser les fonctions de base des logiciels : de traitement de textes, de tableur et de présentation.	- 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 des tableaux simples ; - Impression

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Informatique (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Rechercher des adresses électroniques, créer des favoris et 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 : MC3
Durée du module : 119h

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 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 : MC4
Durée du module : 119h

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 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module : Mathématiques

Code du module : MC5

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Effectuer des calculs liés au processus de moulage ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A l'aide de : - Logiciel de simulation graphique ;
- Calculatrice, matériels informatique et périphériques.

C)- Critères de Performances :

- Application juste des formules
- Justesse des calculs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Mathématiques

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Interpréter les fonctions à 1et 2 variables liées au métier	- 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 la masse d'un moule et de ses Composants ;	- Choix approprié des formules de calcul (surface, volume) ; - Exactitude des calculs.	- Calcul : La masse, les aires et les volumes.
- Calculer les dimensions d'une pièce à géométrie complexe ;	- Relevé complet des valeurs d'écarts de tolérance dans les tableaux. - Choix approprié des formules. - Calculs précis des cotes manquantes et des cotes moyennes ayant trait aux : - longueurs; - diamètres; - rayons; - angles. - Conversions précises relatives aux systèmes d'unités international et impérial.	- Mode de consultation des tableaux et abaques. - Éléments à rechercher dans les tables de références et les manuels techniques - Tolérances dimensionnelles selon les normes internationales et américaines. - Méthode de calcul des cotes moyennes et des cotes manquantes. - Système international et système impérial. - Utilisation de la calculatrice scientifique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Mathématiques (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- 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 : Métallurgie
Code du module : MC6

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Résoudre les problèmes métallurgiques lors de l'exercice de son métier

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A l'aide de : - Formules, tableau, abaques ;
- Calculatrice scientifique.

Critères généraux de performance :
- Lecture correctes des données ;
- Utilisation correcte de l'outil informatique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Métallurgie

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Calculer les masses volumiques des solutions solides binaires d'insertion et de substitution ;	- identification juste de la structure du métal et les conséquences qui en découlent ; -Identification juste du type de solution ; - Application juste des formules ; - Exactitude des Calculs ;	**Cristallographie :** - Structure cristalline des métaux : réseau, motif cristallin , les réseaux de Bravais ; - systèmes cubiques, centré et à faces centrées, système hexagonal compact ; - Empilements atomiques ; - Sites tétraédriques et octaédriques dans les systèmes CC et CFC. - Défauts cristallins : *ponctuels lacunes, interstitiels, linéaires, dislocations ; *surfaciques : joints de grains, sous-joints, défauts d'empilements, macles ; **Solutions solides et composes definis :** - Solutions solides d'insertion et de substitution. - Solution solide continue. - Solution solide primaire ; solubilité ; règles de Hume-Rothery. - Solutions solides intermédiaires. - Solutions solides ordonnées. - Composés définis (intermétalliques ; semi-métalliques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Métallurgie (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Interpréter un diagramme binaire et comprendre les phénomènes de la solidification	- Application juste des règles de lecture des diagrammes binaires ; - Interprétation juste du refroidissement d'un alliage liquide Fe-C dans les deux types de diagrammes ; - Utilisation juste du triangle de Tammann ; - Identification juste des lignes usuelles de transformations ; - interprétation juste des notations A1,A2, A3, Acm ; - Description juste des caractères gammagènes, alphagènes, carburigènes des éléments ; - Interprétation juste du phénomène de ségrégation.	**Diagrammes binaires d'équilibres de phases** - Diagramme à un seul fuseau et à deux fuseaux. - Notion de lacune de miscibilité. - Diagramme présentant un eutectique ; un péritectique. - Diagramme comportant un composé défini (stable ou instable). - Triangle de Tammann. - Diverses lignes de transformations. - Règles de l'horizontale et des segments inverses **Diagrammes fer-carbone** : - Diagramme à cémentite , diagramme à graphite ; - Transformation eutectoïde ; - Notation des lignes de transformation ; - Influence des éléments d'addition ou d'élaboration sur les lignes de transformation et sur la composition de l'eutectoïde. **Phénomènes lies a la solidification :** - Solidification d'un métal pur :germination homogène, hétérogène ; surfusion ;taille critique et croissance des germes ; - Solidification des alliages :ségrégation mineure , homogénéisation et autres ségrégations (majeure, structurale...).

Module **:** Métallurgie (suite)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Interpréter les diagrammes TTT et TRC	- Identification juste du paramètre d'austénitisation; - Justesse de l'exploitation de la relation définissant l'indice G de grosseur de grain - Justesse de la lecture et l'interprétation des diagrammes TTT et TRC ;	**Transformations de phases solides :** - Austénitisation : - Transformations de l'austénite en conditions isothermes après refroidissement : - Principe d'obtention des diagrammes TTT ; - Cinétique de transformation ; - Diagrammes TTT. - Influence des éléments d'alliage sur l'allure des diagrammes TTT. - la relation définissant l'indice G de grosseur de grain par N = 8x2G. - Le paramètre d'austénitisation Pa. - Le principe d'obtention des diagrammes TTT à partir de l'analyse dilatométrique. - La relation cinétique de Johnson-Mehl-Avrami. - Interprétation d'un diagramme TTT. - Transformations de l'austénite en refroidissement continu : - Méthodes d'étude de ces transformations ; - Nature des constituants ; - Diagrammes TRC ; - Notion de trempabilité. Facteurs influant sur la trempabilité.

Module **:** Métallurgie (suite)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Identifier les matériaux et leurs formes commerciales.	- 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. - Distinction correcte des formes commerciales des matériaux ; - Identification juste des dimensions et des tolérances.	**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 ; - Désignation normalisée des matériaux **Formes commerciales** - Barres, tubes, profilés, feuilles et pièces coulées ; - Catalogues ; - Normes.
- Différencier les traitements thermiques et thermochimiques des matériaux.	- Différenciation appropriée des principaux traitements thermiques et traitement de surface ; - Pertinence des liens entre les traitements et leurs effets sur les propriétés des matériaux.	- Traitements thermiques - Traitements thermochimiques ; - Les traitements thermiques, Traitements thermochimiques et leurs effets sur les propriétés mécaniques des matériaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE

Module **:** Science des matériaux

Code du module : MC7

Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Déterminer et évaluer les contraintes réelles subites par une pièce, un moule et le noyau ;

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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Science des matériaux

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Etablir la relation entre le torseur des efforts de cohésion et le torseur des actions mécanique dans une 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,.
- Définir et calculer les contraintes et les déformées dans le cas des sollicitations simples.	- Détermination juste du diagramme des efforts tranchants, de torsion et de moment de flexion ; - Exactitude du calcul des contraintes et des déformées (sollicitations simple) ; - Utilisation correcte d'un logiciel du calcul.	- Etude des sollicitations simples : traction simple : torsion simple appliquée aux arbres circulaires (plein ou creux), flexion plane simple ; - Interprétation des résultats fournis par un logiciel, de calcul par éléments finis.
- Définir et calculer les contraintes et les déformées dans le cas des sollicitations composées.	- Exactitude du calcul des contraintes et des Déformées (sollicitations composées) ; - Utilisation correcte d'un logiciel du calcul.	- 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 **:** Dessin et interprétation

Code du module : MC8
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Lire et interpréter ou établir un dessin technique manuellement ou sous un logiciel de DAO.

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 et interprétation

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments 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.	- La géométrie descriptive ; - Les formats de base ; - L'écriture, les vues ; - Les coupes, les sections ; - Les échelles ; - La cotation.
- 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Dessin et interprétation (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- 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.	**Les assemblages** Types d'assemblage : - Eléments d'assemblage (vis, écrou, boulon, etc.) ; - clavette, goupille ; - Roulements, engrenages ; - Coussinets, joints d'étanchéité ; - Transmission et transformation de mouvement.
- 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.	- Hachure et écriture de texte.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Dessin et interprétation (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments 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'environnement 2D 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 **:** Métrologie
Code du module : MC9
Durée du module : 119h

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 et de définition.

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 contenus
- Lire et interpréter un dessin, un contrat de phase.	- Interprétation juste de l'information figurant dans les dessins concernant : les dimensions, les tolérances.	- Convention de dessin ; - Lien MC8.
- Choisir et préparer les instruments de mesures ainsi que la pièce à mesurer.	- Choix adéquat des instruments de mesures et de contrôles ; - Disposition ordonnée des instruments de mesures et de contrôles ; - Propreté de l'aire de travail.	- 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 ; - Techniques d'étalonnage et de réglage.
- Préparer la machine tridimensionnelle ainsi que la pièce à mesurer.	- Réglage juste de la machine (MMT) ainsi que la pièce à mesurer ; - Exploitation correcte du logiciel.	- Technologie de la MMT : caractéristiques, domaine de précision.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Métrologie (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Effectuer les mesures dimensionnelles et géométriques.	- 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.
- Nettoyer et ranger les instruments de mesures et de contrôles et la machine MMT.	- 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 **:** Hygiène, sécurité et protection de l'environnement;

Code du module : MC10
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Assurer l'application des consignes d'hygiène, de sécurité et la protection de l'environnement ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

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

Critères généraux de performance :

- Application juste des règles d'hygiène et de sécurité ;
- Utilisation sécuritaire des machines et équipements.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Hygiène, sécurité et protection de l'environnement

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Étudier la situation présente en matière de santé et de sécurité.	- Collecte et consignation adéquates des données relatives à la santé et à la sécurité au travail (SST) ; - Faire un portrait juste de la situation actuelle.	- Règlement sur les établissements industriels ; - Règlement sur la qualité du milieu de travail ; - Règlement sur l'information concernant les produits contrôlés ; - Loi sur la santé et la sécurité au travail (Droits et obligations des employeurs et des travailleurs et travailleuses).
- Définir les objectifs à atteindre.	- Détermination juste des variables à mesurer ; - Établissement correct des objectifs en ce qui concerne ces variables ; - Identification juste des personnes-ressources nécessaires à l'intérieur du comité de santé et de sécurité au travail.	- Principaux risques professionnels ; - Maladie professionnelles.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module **:** Hygiène, sécurité et protection de l'environnement (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Contribuer à l'élaboration du programme de santé et de sécurité au travail.	- Détermination juste des stratégies et des outils qui permettront l'atteinte des objectifs.	- Démarche de prévention (stratégie et outils) : hygiène individuelle, hygiène collective ; - Les règles générales de sécurités relatives à la production et à l'environnement.
- Implanter et effectuer le suivi du programme.	- Sensibilisation du personnel au mandat du comité de SST ; - Mise en œuvre correcte du programme de SST ; - Identification juste les différents indices de performance ; - Identification juste des points problématiques en vue de les proposer à la discussion par les membres du comité de SST ; - Justesse des actions à entreprendre visant à régler les différents problèmes soulevés.	- Actions à accomplir ou comportements à adopter en présence de malaises, de blessures, de brûlures, de chutes, d'intoxications, d'émanations, d'incendies, etc. ; - Moyens d'intervention : trousse de premiers soins, couvertures, garrot, civière, extincteurs, proximité d'un téléphone, numéros de téléphone importants, etc. ; - 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 : MC11
Durée du module : 102h

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 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 ;	- Exhaustivités 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.
- Passer une entrevue de sélection.	- Comportement et tenue vestimentaire sont adéquats avec la situation; - Les réponses sont pertinentes ; - Son attitude est compatible avec le contexte d'entrevue	- Entrevue : présentation; réponses appropriées; questions, -Éléments importants : information à recueillir; attentes de l'employeur; négociation, etc.; -Comportement et tenue vestimentaire. -Attitudes. -Types d'entrevues : * individuelles; *par un comité; *avec mises en situation; *en présence d'autres candidats, etc.;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

Spécialité : Fonderie alliages moulés
Période : 612H

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.

Modalités d'évaluation :
L'évaluation sera conduite à partir :
- Compte rendu de stage.
- Travail réalisé par le stagiaire.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MATRICE DES MODULES DE FORMATION

Spécialité : Fonderie alliages moulés Durée : 3060h

Durées			102h	102h	119h	119h	119h	119h	119h	119h	119h	119h	102h
	M C / M Q / Ordres		Métier et formation	Informatique	Langue vivante (français)	Langue vivante (anglais)	Mathématiques	Métallurgie	Science des matériaux	Dessin et interprétation	Métrologie	Hygiène, sécurité et protection de l'environnement	Technique de recherche d'emploi
			1	2	3	4	6	7	8	9	14	15	21
119h	Encadrement et animation	5	x	x	x	x							
119h	solutions de conception des pièces moulées	10	x	x	x	x	x	x	x	x			
119h	Choix d'un processus de production	11	x	x	x	x	x	x	x	x			
119h	Elaboration de la gamme de réalisation	12	x	x	x	x	x	x	x	x			
119h	Ordonnancement et planification de la production	13	x	x	x	x	x						
119h	Mise au point et qualification des processus et des moyens prévus	16	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
119h	Suivi d'une production	17	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
119h	Optimisation du système de production	18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
119h	Résolution des problèmes liés aux dérives de la production et à la non-qualité	19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
119h	Gestion d'une défaillance et d'un arrêt pour maintenance	20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLEAU DE REPARTITION HORAIRE SEMESTRIELLLE DES MODULES

Code 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
MC1	Métier et formation	**3**	**3**	**6**	**102**				
MC2	Informatique	**3**	**3**	**6**	**102**				
MC3	Langue vivante (français)	**4**	**3**	**7**	**119**				
MC4	Langue vivante (anglais)	**4**	**3**	**7**	**119**				
MQ 1	Encadrement et animation	**4**	**3**	**7**	**119**				
MC5	Mathématiques	**2**	**1**	**3**	**51**	**2**	**2**	**4**	**68**
MC6	Métallurgie					**4**	**3**	**7**	**119**
MC7	Science des matériaux					**4**	**3**	**7**	**119**
MC8	Dessin et interprétation					**4**	**3**	**7**	**119**
MQ 2	solutions de conception des pièces moulées					**4**	**3**	**7**	**119**
MQ 3	Choix d'un processus de production					**2**	**2**	**4**	**68**
Totaux				**36 h**	**612 h**			**36 h**	**612 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLEAU DE REPARTITION HORAIRE SEMESTRIELLLE DES MODULES (suite)

Code module	Désignation de Module	Semestre 3				Semestre 4				Semestre 5
		Cours	TD et/ ou TP	Total hebdo	Total semestre	Cours	TD et/ ou TP	Total hebdo	Total semestre	Stage pratique
MQ3	Choix d'un processus de production	**1**	**2**	**3**	**51**					
MQ4	Elaboration de la gamme de réalisation	**2**	**5**	**7**	**119**					
MQ5	Ordonnancement et planification de la production	**2**	**5**	**7**	**119**					
MQ6	Mise au point et qualification des processus et des moyens prévus	**2**	**5**	**7**	**119**					
MQ7	Suivi d'une production	**2**	**5**	**7**	**119**					
MQ8	Optimisation du système de production	**2**	**3**	**5**	**85**	**1**	**1**	**2**	**34**	
MQ9	Résolution des problèmes liés aux dérives de la production et à la non-qualité					**3**	**4**	**7**	**119**	**612 h**
MQ10	Gestion d'une défaillance et d'un arrêt pour maintenance					**3**	**4**	**7**	**119**	
MQ4	Elaboration de la gamme de réalisation					**3**	**4**	**7**	**119**	
MQ5	Ordonnancement et planification de la production					**3**	**4**	**7**	**119**	
MC11	Technique de recherche d'emploi					**3**	**3**	**6**	**102**	
Totaux				**36 h**	**612 h**			**36 h**	**612 h**	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLEAU DE REPARTITION SEMESTRIELLE

Code module	Désignation de Module	Semestre 1				Semestre 2				Semestre 3				Semestre 4				Semestre 5	T module
		Cours	TD et/ ou TP	Total hebdo	Total semestre	Cours	TD et/ ou TP	Total hebdo	Total semestre	Cours	TD et/ ou TP	Total hebdo	Total semestre	Cours	TD et/ ou TP	Total hebdo	Total semestre		102
MC1	Métier et formation	3	3	6	102														102
MC2	Informatique	3	3	6	102														119
MC3	Langue vivante (français)	4	3	7	119														119
MC4	Langue vivante (anglais)	4	3	7	119														119
MQ1	Encadrement et animation	4	3	7	119														119
MC5	Mathématiques	2	1	3	51	2	2	4	68										119
MC6	Métallurgie					4	3	7	119										119
MC7	Science des matériaux					4	3	7	119										119
MC8	Dessin et interprétation					4	3	7	119										119
MQ2	solutions de conception des pièces moulées					4	3	7	119										119
MQ3	Choix d'un processus de production					2	2	4	68	1	2	3	51						119
MQ4	Elaboration de la gamme de réalisation									2	5	7	119						119
MQ5	Ordonnancement et planification de la production									2	5	7	119						119
MQ6	Mise au point et qualification des processus et des moyens prévus									2	5	7	119						119
MQ7	Suivi d'une production									2	5	7	119						119

STAGE PRATIQUE

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLEAU DE REPARTITION SEMESTRIELLE

MQ8	Optimisation du système de production									2	3	5	85	1	1	2	34		119
MQ9	Résolution des problèmes liés aux dérives de la production et à la non-qualité													3	4	7	119		119
MQ10	Gestion d'une défaillance et d'un arrêt pour maintenance													3	4	7	119		119
MQ4	Elaboration de la gamme de réalisation													3	4	7	119		119
MQ5	Ordonnancement et planification de la production													3	4	7	119		119
MC11	Technique de recherche d'emploi													3	3	6	102		102
TOTAUX																**36**	**612**	**612**	**2448**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر