الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين

- قـاسـي الطـاهـر -

Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels

- KACI TAHAR -

Programme d'Etudes

CHAUDRONNERIE TUYAUTERIE INDUSTRIELLE

Code : CML1204

Visa d'Homologation: CML 07/12/14

BT

IV

2014

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

INTRODUCTION

Ce programme d'études est le troisième des trois documents qui accompagnent le programme de formation. Il traduits les activités et compétences décrites dans les deux premiers documents (référentiel des activités professionnelles et référentiel de certification) en objectifs de formation.

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir de 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 complémentaire est présentée à la fin de ce programme.

La durée globale de la formation est de **24 mois**, soit **2448 heures** dont **trois (03) mois** de stage pratique en entreprise, soit **12 semaines** avec un volume horaire de **432** heures.

Ce volume horaire global de formation comprend, en plus de la formation théorique et pratique, les périodes de stages pratiques en milieu professionnel ainsi que le temps consacré aux évaluations continues et à l'examen final de sanction de la formation.

Ce programme de formation comporte **vingt (20) modules** répartis sur **quatre (04) semestres** de formation. La durée de formation de chaque module est indiquée tout le long du programme.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DU PROGRAMME

Spécialité : Chaudronnerie tuyauterie industrielle
Durée de formation : 24 Mois, soit 2448h dont 12 semaines de stage pratique en milieu professionnel, soit 432h.

Codes	Désignation des modules (MQ, MC)	Durées
MC1	- Situation au regard du métier et de la formation	**30h**
MC2	- Mathématique et Métrologie	**100h**
MC3	- Techniques d'expression et de communication	**60h**
MC4	- Anglais technique	**80h**
MC5	- Outil informatique	**80h**
MC6	- Sciences physiques	**90h**
MC7	- Tuyauterie	**120h**
MQ8	- Analyse et exploitation des données techniques	**120h**
MC9	- Santé, Sécurité et environnement	**96h**
MC10	- Equipements de production	**98h**
MC11	- Les matériaux et les produits	**98h**
MC12	- Procédés et moyens d'assemblage et de montage	**100h**
MQ13	- Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en chaudronnerie tuyauterie industrielle sans assistance Numérique	**120h**
MQ14	- - Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en chaudronnerie tuyauterie industrielle avec assistance Numérique	**120h**
MC15	- Qualité et contrôle	**120h**
MC16	- Relations professionnelles	**90h**
MQ17	- Lancement et conduite d'une réalisation	**170h**
MQ18	- Réalisation d'un sous ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie	**170h**
MQ19	- Organisation technique et économique des activités de réalisation	**120h**
MC20	- Techniques de recherche d'emploi	**34h**
Stage pratique		**432h**
Total		**2448h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module : Situation au regard du métier et de la formation

Code du module : MC1

Durée du module: 30h

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: Situation au regard du métier et de la 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 - Les 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: Situation au regard du métier et de la 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	- Justifier 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 COMPLEMENTAIRE

Module : Mathématique et Métrologie

Code du module : MC2

Durée du module:100h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Exploiter l'outil mathématique et métrologique nécessaire à la chaudronnerie tuyauterie industrielle *;*

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Données techniques.

A l'aide :

- Calculatrice scientifique ;
- Tables trigonométriques et logarithmiques ;
- Matériel approprié.
- Les instruments de mesures
- Tableau des tolérances et des ajustements normalisés

Critères généraux de performance :

- Reconnaissance juste de la résolution des opérations arithmétiques fondamentales ;
- Identification exacte des relations et propriétés géométriques complexes en éléments de base ;
- Identification correcte des relations et propriétés géométriques (surfaces, volumes) ;
- Application juste des règles géométriques et arithmétiques ;
- Reconnaissance juste des unités fondamentales et dérivées du système métrique international (longueurs, surfaces, volumes, capacités) ;
- Application exacte du calcul trigonométrique à la résolution de problèmes pratiques simples ;
- Distinction correcte des différents instruments de mesure et de précision ;
- Identification et détermination juste des tolérances ;
- Utilisation correcte des tableaux des tolérances.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Mathématique et Métrologie (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Effectuer des opérations arithmétiques fondamentales manuellement et à la "calculette" ; - Identifier, restituer, expliciter les relations et propriétés géométriques (surfaces, volumes) ; - Décomposer des formes géométriques complexes (surfaces et volumes) en éléments de Base ;	- Reconnaissance juste de la résolution des opérations arithmétiques fondamentales ; - Utilisation rationnelle de la calculatrice - Identification exacte des relations et propriétés géométriques complexes en éléments de base ; - Identification correcte des relations et propriétés géométriques (surfaces, volumes) ;	- Les opérations arithmétiques fondamentales : • Manuelles • L'utilisation de la calculatrice - Les relations et les propriétés géométriques : • Les surfaces usuelles • Les volumes usuels - La décomposition des formes géométriques complexes en éléments de base

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Mathématique et Métrologie (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Résoudre les applications pratiques en appliquant les règles géométriques et arithmétiques ;	- Application juste des règles géométriques et arithmétiques ;	- Les applications pratiques des règles arithmétiques et géométriques
- Connaître les unités fondamentales et dérivées, du système métrique international et de système anglais (longueurs, angles, surfaces, volumes, capacités) ;	- Reconnaissance juste des unités fondamentales et dérivées du système métrique international (longueurs, angles, surfaces, volumes, capacités) et du système anglais	- Les unités fondamentales et dérivées du système métrique international (longueurs, angles, surfaces, volumes, capacités) ;
- Appliquer Le calcul trigonométrique à la résolution de problèmes pratiques simples (sinus, cosinus, tangente) ;	- Reconversion exacte des unités fondamentales du système métrique en système Whitworth - Application exacte du calcul trigonométrique à la résolution de problèmes pratiques simples	- Les reconversions - Le calcul trigonométrique à la résolution de problèmes pratiques simples (sinus, cosinus, tangente)
- Reconnaître l'utilisation de référentiels de données techniques relatives aux : • matériels – catalogue de vis, boulons, rondelles, rivets, … ; • matériaux – tôles, profilés.	- Reconnaissance exacte de référentiel de données techniques	- L'utilisation de référentiel de données techniques relatives aux : • matériels – catalogue de vis, boulons, rondelles, rivets ; • matériaux – tôles, profilés.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Mathématique et Métrologie (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Distinguer les différents instruments de mesure et de précision utilisée en chaudronnerie tuyauterie industrielle	- Distinction exhaustive des instruments : • Pour le traçage • Pour le coupage • Pour la préparation des pièces • Pour la vérification des dimensions et des angles de soudures - Reconnaissances exacte de la précision de la mesure et de l'instrument	- Les instruments de mesures et de précision en chaudronnerie tuyauterie industrielle, - Ceux de traçage, coupage, préparation des pièces et de vérification des dimensions d'angles de soudure et leurs précisions
- Identifier et déterminer les tolérances	- Identification juste des tolérances fournies - Détermination exacte des tolérances	- Les tolérances symétriques et asymétriques : - Identification et détermination
- Procéder à la vérification dimensionnelle des soudures	- Utilisation correcte des instruments de mesures de la dimension des soudures	- Les techniques de vérification : • Avec les calibres polyvalents • Avec les jauges de soudures d'angle de • différentes lames

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module : Techniques d'expression et de communication

Code du module : MC3

Durée du module: 60h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- S'exprimer et satisfaire les besoins spécifiques de l'activité professionnelle en langue française

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir de :

- Message et textes
- Formulaires et fiche de renseignements

A l'aide de :

- Dictionnaire anglais/français ;
- Dictionnaire de français ;
- Lexique, glossaire.

Critères généraux de performance :

- Etablissement exacte de rapports et des comptes rendus,
- La compréhension d'un texte est parfaite ;
- La rédaction d'un rapport ou d'un compte rendu respecte les règles de grammaire.
- Etude de textes respecte les règles de grammaire.
- Exploitation correcte de la documentation afférente au domaine technique.
- Respect des règles de grammaire dans la prise de note
- Expression orale juste et précise.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Techniques d'expression et de communication

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Appliquer les notions élémentaires de grammaire et de conjugaison.	- Absence de fautes grammaticales et de conjugaison.	- Notions élémentaires de grammaire. • Le vocabulaire. • Les classes des mots et les fonctions. • Le verbe. • La phrase. • Les textes. - Notions élémentaires de conjugaison. • Les groupes de verbes. • Les verbes modèles. • Les modes et les temps.
- Etudier des textes en français se rapportant au métier	- Lecture correcte d'un texte ; - La compréhension exacte d'un texte ;	- Etude de textes en français. - Organisation des idées : • Présentation d'un texte ; • Liens entre les phrases ;
- Rédiger des rapports, des comptes rendus	- La rédaction d'un rapport ou d'un compte rendu respecte les règles de grammaire. - Pertinences des renseignements rapportés ;	- Les techniques de rédaction ; - Les techniques de formulation ; - Les différents modèles des documents utilisés dans le métier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Techniques d'expression et de communication (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Exploiter la documentation afférente au domaine technique et prendre note ;	- Pertinence de l'exploitation de la documentation ; - Utilisation efficace des dictionnaires et ouvrages de références. - Explication correcte de termes. - Compréhension juste de textes. - Prise de note pertinente et exhaustive	- Vocabulaire technique de base ; - Les techniques de lecture ; - Vocabulaire technique usuel ; - Lexiques. - Etude de textes relatifs à la chaudronnerie tuyauterie industrielle ; - Techniques de prise de note
- S'exprimer oralement dans la langue considérée.	- Expression judicieuse sur des sujets techniques ; - Justesse et précision de la transmission de l'information.	- Les techniques d'expression et de communication professionnelle.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module : Anglais technique

Code du module : MC4

Durée du module: 80h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Appliquer les notions de base de l'anglais technique

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A partir de :

- Textes et documents techniques en anglais relatifs à la chaudronnerie tuyauterie industrielle

A l'aide de :

- Lexique.
- Dictionnaire anglais-français ou anglais-arabe

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte de la terminologie en anglais.
- Utilisation et compréhension des documents en langue anglaise relatifs à la spécialité chaudronnerie-tuyauterie.
- Connaissance suffisante des expressions usuelles de la langue anglaise

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Anglais technique

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- To exchange English conversations.	- Construction of meaningful sentences. - Use of appropriate vocabulary to in introduce oneself and others. - Correct description of people's physical appearance. - Correct understanding of native speakers' formal language.	• Introduction: **To be** and **to have** auxiliaries. • To introduce oneself: greeting expressions. • To give personal information: name, age, place of birth, country, job, hobbies… • To introduce oneself and others: introducing expressions. • To describe people. • To exchange general information: listening and speaking. • To express quantities: - Numbers: *cardinal numbers, * Ordinal numbers, * Time expressions (asking and telling the time) - Figures: square, circle, rectangle… - Units of measurement • To express the months and the days. • To study the main professional texts and documents in English language.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Anglais technique

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- To observe the international rules of measurement written in English - To understand and use the technical - English vocabulary related to coppersmiths- piping field. - To understand and use instructions about Health and safety	- Correct expression of numbers and figures. - Correct use of the measurement units. in use in English documents. - Asking and telling correctly the time - Clear description of the profession and the various .tasks. - Correct expression of the working conditions. - Correct expression of workers' rights and responsibilities. - Correct identification of the personal protective equipment. - Exhaustive knowledge of the warning signs written in English. - Clear expression of the basic industrial accidents.	- Sentence construction. - The parts of speech. • To identify the various components of the equipment on sites. - Reading comprehension • To identify the characteristics of the equipment and the tools used in coppersmiths- piping field. - Documents study(reading comprehension) • To identify the functioning of the equipment. • To identify the various dangers and risks that may occur in the workplace. - Conversational groups (listening and speaking) - To interpret planning and timetables by using time expressions • To speak about coppersmith's- piping profession. • To describe the various tasks that a professional has to perform in workplace. • To describe the working conditions. • To describe the workers' rights and responsibilities. • To describe personal protective equipment. • To understand and give instructions Imperatives when using the equipment : *turn, open, close* • To understand warning signs: stop; be careful, dangerous, inflammable… • To describe emergency procedures: • To describe basic industrial accidents

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module: Outil Informatique

Code du module : MC5

Durée du module: 80h

Objectif du module

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Exploiter l'outil Informatique nécessaire à la *Chaudronnerie tuyauterie industrielle*

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en en équipe

A partir:

- Besoins courants en Chaudronnerie tuyauterie industrielle.

A l'aide:

- 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 de 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. - Utiliser des barres d'outils et de menus. - Reconnaître les modes de gestion de fichiers. - Reconnaître les caractéristiques de l'application de traitement de textes. - Saisir et mettre en forme un document.	- Reconnaissance juste des liens entre les composants. - Respect des règles d'utilisation. - Exploitation correcte des périphériques. - 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. - 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.	- Rôle et utilisation de chacun des éléments. - Liens entre les éléments. - Branchements. - Périphériques d'entrée - Périphériques de sortie. - 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. - 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 COMPLEMENTAIRE

Module : Sciences Physiques

Code du module : MC6

Durée du module: 90h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Résoudre des problèmes liés aux sciences physiques nécessaire à la Chaudronnerie tuyauterie industrielle ;

Conditions d'évaluation :

- Seul et en sous-groupe.

A partir :

- Fiches techniques, abaques

A l'aide :

- Situations simulées de déplacement de certains éléments de Chaudronnerie tuyauterie industrielle
- Des études de cas appliquées à des systèmes soumis à des forces coplanaires parallèles ou concourantes
- Ouvrage en Chaudronnerie tuyauterie industrielle ayant des mécanismes variés

Critères généraux de performance :

- Reconnaissance exacte des concepts de base liés à la statique
- Distinction juste des concepts de base liés à résistance des matériaux
- Reconnaissance correcte des concepts liés à la cinématique
- Identification juste des concepts de base liés à la dynamique
- Reconnaissance exacte des concepts de base liés à ma mécanique des fluides

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Sciences physiques

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Reconnaître les concepts de base liés à la statique - Distinguer les concepts de base liés à résistance des matériaux	- Reconnaissance juste du Principe fondamental de la statique - Reconnaissance exacte du système isolé, actions et des moments. - Distinction justes des sollicitations - Reconnaissance exacte des notions de contraintes	- Modélisation des actions mécaniques : • Définition du système isolé : • Actions extérieures. • Actions de contact, moments. • Actions de liaisons entre solides : • Actions dues aux fluides, • Actions à distance, • Actions mécaniques dans les liaisons, - Principe fondamental de la statique. - Recherche de la position relative d'un centre de gravité. • Hypothèses et définitions de la résistance des matériaux (RDM) ; • Définition des sollicitations ; - Notions de contraintes : normale (traction, compression) et tangentielle (cisaillement). - Efforts tranchants et moments fléchissant. • Sollicitations de flexion plane, traction, compression, cisaillement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Sciences physiques (suite).

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Reconnaître les concepts liés à la cinématique	- Reconnaissance juste des principes de la cinématique - Reconnaissance exacte des caractéristiques des mouvements (rectiligne et de rotation)	• Généralités : - Définition des mouvements, repères ; - coordonnées, paramétrage ; - Trajectoire d'un point d'un solide. • Solide en mouvement de translation rectiligne : - Expression de la vitesse ; - Mouvement rectiligne uniforme (lecture et interprétation de graphe, application). • Solide en mouvement de rotation autour d'un axe fixe : - Vitesse angulaire du solide. - Expression de la vitesse. - mouvement de rotation uniforme (lecture et - interprétation de graphes, application).
- Identifier les concepts de base liés à la dynamique	- Identification juste du principe fondamental de la dynamique	• Principe fondamental de la dynamique : application au solide en translation rectiligne, notion d'accélération

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Sciences physiques (suite).

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Reconnaître les concepts de base liés à la mécanique des fluides	- Reconnaissance correcte des natures de fluide et des écoulements : - Reconnaissance juste des caractéristiques des fluides ; - Reconnaissances exacte des pertes de charges	• Fluide compressible et fluide incompressible. • La relation fondamentale de la statique des fluides. • Le théorème de Pascal • Ecoulement des fluides : débit massique, débit • volumique. • Equation de continuité. • Théorème de Bernoulli. • Viscosité : étude descriptive du phénomène, coefficient de viscosité dynamique. • Importance du phénomène dans les écoulements. • Perte de charge en régime laminaire. • Existence des régimes turbulents. • Tension superficielle : existence, conséquence, • Applications - Existence de la tension superficielle, - Loi de Jurin.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module : Tuyauterie

Code du module : MC7

Durée du module: 120h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Distinguer les tuyauteries et leurs fonctions ;

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir de :

- Réseaux pipe, brides, joints et obturateurs
- Accessoires courants : brides, coudes, réductions, tés, robinetterie, soupapes, clapets.
- Autres composants (Anti-vortex, calorifuges, lyres, soufflets).

A l'aide de :

- Normes et classification
- Documents généraux :
- Schéma de procédé,
- Plan de circulation des fluides (PCF),
- PID (piping and instrumentation diagrams),
- Plan d'ensemble d'installation (pente, drainage)
- Spécifications techniques.

Critères généraux de performance :

- Identification exacte de la fonction de la tuyauterie et ses composantes ;
- Distinction juste des constituants de la tuyauterie ;
- Reconnaissance correcte des représentations de la tuyauterie ;
- Reconnaissance exacte des problèmes de la tuyauterie et des précautions à prendre;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Tuyauterie

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Identifier la raison d'être de la tuyauterie et ses composantes ; - Distinguer les constituants de la tuyauterie	- Identification exacte de la fonction de la - tuyauterie dans un ouvrage de chaudronnerie tuyauterie industrielle - Reconnaissance juste de la fonction des brides, des joints et les obturateurs ; - Différenciation correcte des constitutions de la tuyauterie ; - Distinction juste des tubes - Distinction exhaustive des différents types, classes et caractéristiques de brides, jointes et obturateurs ;	**- Les fonctions de la tuyauterie et ses composantes :** - Introduction - Réseau des pipes - Un tuyau ou pipe - Les brides - Les joints - Les obturateurs **- Constitution de la tuyauterie :** **1. Les tubes ou pipes :** Les caractéristiques, les différents types et les différentes classes ; **2. Les brides :** Les différentes types de brides, les différentes classes, les caractéristiques, les normes, les différents types d'assemblage, le serrage des brides, les couples de serrage, outillage pour le serrage par allongement et les principaux raccords utilisés ; **3. Les joints :** Les différents types de joints : Les joints tendres, les joints métalliques, les joints métalloplastiques. Utilisation des joints **4. Les obturateurs :** Les différents types, les joints pleins, les obturateurs réversibles, les brides pleines et les supports de joints **5. Avantage et inconvénients des différents types** Acier carbone Inoxydable Les matières synthèse

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Tuyauterie (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Reconnaître les représentations de la - tuyauterie ; - Reconnaître les problèmes de la tuyauterie et les précautions à prendre;	- Reconnaissance exacte des symboles de représentation des lignes de tuyauterie - Reconnaissance juste des schémas de procédés ; - Reconnaissance correcte des représentations symbolique des tuyauteries et raccordements ; - Reconnaissance juste de conduite de la tuyauterie ; - Identification juste des problèmes de la conduite et les protections	**- Documents généraux :** - schéma de procédé ; - plan de circulation des fluides (PCF) ; - PID (piping and instrumentation diagrams) ; - plan d'ensemble d'installation (pente, drainage) - spécifications techniques. ✓ Représentation simplifiée unifilaire ou bifilaire d de tuyauterie : projections orthogonales, isométr ✓ Représentation symbolique des tuyauteries et raccordements **- 1. Conduite de la tuyauterie :** - Les précautions avant la mise en service ; - Les précautions avant un arrêt ou une intervention - Maintenance du 1er degré **- 2. Les problèmes de la tuyauterie :** - Corrosion externe ; - Corrosion interne ; - Autres causes de détérioration - Les protections

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module: Analyse et exploitation des données techniques

Code du module : MQ8

Durée du module: 120h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Analyser et exploiter les données techniques définissant un ouvrage à réaliser.

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Dossiers sous forme de documents imprimés et /ou numériques relatif à une fabrication
- Descriptif fonctionnel extrait du cahier des charges.

A l'aide :

- Dessins d'ensemble et de sous-ensembles complets avec nomenclatures.
- Dessins de définition des éléments.
- Descriptifs des modes opératoires de soudage.
- Extraits de normes et codes de construction.

Critères généraux de performance :

- Identification correcte :
- De l'architecture de l'ouvrage
- Des différentes fonctions,
- Des ensembles,
- Des sous-ensembles,
- Des éléments,
- De leurs modes d'assemblage
- Conformité des données de définition de l'élément (croquis, schémas, …) extraites du dessin d'ensemble
- Identification et interprétation exactes des données nécessaires à la réalisation issues des dessins de définition, des plans isométriques et des nomenclatures
- Identification exhaustive des contraintes liées à l'application des normes en vigueur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Analyse et exploitation des données techniques

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Identifier la fonction et le mode d'assemblage des éléments constitutifs de tout ou partie d'un ouvrage	- Identification exhaustive des ouvrages en chaudronnerie tuyauterie industrielle ; - Distinction exacte des ensembles et des sous-ensembles des ouvrages en chaudronnerie tuyauterie industrielle, - Reconnaissances juste des assemblages et des caractéristiques mécaniques et des spécifications géométriques ; - Distinction précise et exhaustive des éléments de construction	- Analyse des ouvrages Analyse fonctionnelle **:** Ressources : ouvrages de la chaudronnerie tuyauterie industrielle ; • Description fonctionnelle : frontière d'une étude. • Fonctions de service à partir d'un cahier des charges. Analyse structurelle et solutions constructives : (Ressources : ensemble ou sous-ensemble de la spécialité). • Solutions constructives et techniques de mise en œuvre au plan industriel. • Solutions constructives des liaisons : - Différents assemblages (démontables, permanents). - Caractéristiques mécaniques, surfaces fonctionnelles et spécifications géométriques. Eléments de construction **:** (vocabulaire français/anglais). • Les éléments de construction de la tuyauterie industrielle : tubes, courbes à souder, raccords, brides, collets, joints, supports de tuyauterie, robinetterie (vanne, soupape…), … • Les éléments de construction en chaudronnerie : tôle, profilés, ouvertures d'inspection, d'accès, piquage, fonds bombés, pieds et jupes supports, éléments de levage : tourillons, pattes, ... • Les éléments de supportage : profilés, poteau, semelle, ancrage, ...etc.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Analyse et exploitation des données techniques (suite),

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Extraire les données de définition d'un élément à partir d'un dessin d'ensemble ;	- Reconnaissance juste des règles et - normes de représentation des ouvrages ; - Interprétation correcte des plans d'ensemble, de sous-ensemble, d'éléments, de schéma de principe d'une installation d'un sous-ensemble et de schéma architectural d'une installation.	<u>Communication technique</u> - Règles et normes de représentation des ouvrages • Plan d'ensemble, de sous-ensemble et d'éléments. • Schéma de principe d'une installation d'un sous- ensemble. • Schéma architectural d'une installation.
- Décoder les dessins de définition, les plans isométriques et les nomenclatures ; - Identifier les contraintes réglementaires	- Décodage exacte des dessins de définition - Interprétation juste des plans isométriques et des nomenclatures - Identification pertinente des contraintes règlementaires ; - Reconnaissances précise des normes relatives aux supports des ouvrages et des installations	• Représentation isométrique. • La nomenclature <u>Spécifications normatives et réglementaires</u> • Cotation fonctionnelle géométrique et dimensionnelle (principe de la cotation GPS). • Codes de construction des appareils et des tuyauteries. <u>Exploitation d'un modeleur volumique</u> • Visualisation du fonctionnement d'un mécanisme. • Arbre de construction court (exemple : gousset, platine, bride, etc…). • Extraction d'une pièce, d'un élément ou d'un sous-ensemble. • Mise en plan. • Contraintes d'assemblage : spécifications dimensionnelles, cotes de forme, cotes de position, conditions géométriques. • Normes relatives aux éléments d'accès et aux supports des ouvrages et des installations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module: Santé, Sécurité et Environnement.

Code du module : MC9

Durée du module: 96h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité et à l'environnement.

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Sources d'information nécessaires ;
- Personnes-ressources spécialisées dans certains aspects de la santé et de la sécurité au travail ainsi que de la préservation de l'environnement ;
- Matériel audiovisuel ;
- Mises en situations représentatives de la réalité du métier de Chaudronnerie tuyauterie industrielle

A l'aide :

- Simulations ;
- Outils (tel qu'un questionnaire).

Critères généraux de performance :

- Consultation juste des sources d'information mises en disposition.
- Description correcte des caractéristiques d'un poste de travail ergonomique.
- Enoncé juste des principes d'un comportement sécuritaire.
- Identification pertinente des risques liés aux installations, à l'équipement et aux outils ainsi que de mesures préventives applicables.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Santé, sécurité et environnement.

Objectif intermédiaire	**Critères particuliers de performance**	**Eléments de contenus**
- Identifier les caractéristiques des accidents du travail et des maladies professionnelles de l'activité professionnelle - Reconnaître les situations dangereuses, les événements dangereux et les dommages corporels liés à un dysfonctionnement (déplacement sur un sol glissant ou encombré) - Reconnaître les situations dangereuses, les événements dangereux et les dommages corporels liés à l'incendie, à l'explosion et la lutte contre le feu ; - Reconnaître les situations dangereuses, les événements dangereux et les dommages corporels liés aux risques électriques en chaudronnerie tuyauterie industrielle ;	- Identification exhaustive des accidents du travail et des maladies professionnelles de l'activité professionnelle - Reconnaissance correcte des risques liés à la circulation et à l'état du sol - Reconnaissance correcte des risques liés l'incendie, à l'explosion et la lutte contre le feu ; - Reconnaissance correcte des risques liés aux risques électriques ;	**Accidents du travail et maladies professionnelles** Données qualitatives et quantitatives de l'activité professionnelle **Connaissance des principaux risques et des mesures de prévention adaptées** **1. Circulation/état du sol** Matérialisation des zones de circulation et des aires de travail. État des sols: antidérapant, absence de flaque, de dépôt de produit, de trou, de dénivellation et d'objet saillant. **2. Incendie/explosion/lutte contre le feu** Notions sur le triangle de feu. Inventaire des produits inflammables utilisés, des moyens de stockage, des modes d'utilisation des produits et des moyens adaptés de sécurité incendie. Indications précises des moyens d'alerte, d'intervention et d'évacuation (permis de feu). **3. Risques électriques** Caractéristiques des risques électriques notamment en soudage. Les mesures de prévention. Notions de contact direct et indirect. Vérification des câbles, prolongateurs, des fiches et des prises. Utilisation des appareils très basse tension et des appareils de classe II.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Santé, sécurité et environnement (suite) ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Reconnaître les situations dangereuses, les événements dangereux et les dommages - corporels liés aux bruits ; - Reconnaître les situations dangereuses, les événements dangereux et les dommages corporels liés aux produits dangereux et toxiques ; - Reconnaître les situations dangereuses, les événements dangereux et les dommages corporels liés au levage et à la manutention ;	- Reconnaissance correcte des risques liés aux bruits ; - Reconnaissance correcte des risques liés aux produits dangereux et toxiques ; - Reconnaissance correcte des risques liés au levage et à la manutention ;	**4. Bruits** Caractéristiques du bruit (décibel). Notions d'exposition au bruit (durée, niveau de pression acoustique). Notions d'altération de l'acuité auditive. Réduction du bruit : à la source, au niveau local ou individuel. Règles de prévention et moyens de protection **5. Produits dangereux et toxiques** Lecture et compréhension de l'étiquetage et/ou du marquage. Connaissance des modes de stockage, de fractionnement. Notions d'intoxication aiguë et à long terme, de pénétration: inhalation, ingestion, cutanée. Moyens de prévention: dispositif de captage des fumées, de ventilation. Équipements de protection individuelle. Mesures à prendre en intervention à risques (maintenance sur/dans récipients ou capacités...). **6. Levage et manutention** Les principes de base de la prévention, utilisation systématique des moyens de manutention mécanique adaptés, postures adaptées dans le cas de soulèvement ou de déplacement de charge, port d'équipement de protection individuelle. Les règles d'utilisation des appareils et des organes de manutention. Les éléments de levage des pièces: nombre, position, mode de fixation...

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Santé, sécurité et environnement (suite) ;

Objectif intermédiaire	**Critères particuliers de performance**	**Eléments de contenus**
- Reconnaître les situations dangereuses, les événements dangereux et les dommages corporels liés aux machines, outils et à l'outillage ;	- Reconnaissance correcte des risques liés aux Machines-outils et à l'outillage ;	**7. Machines-outils/outillages** Les moyens de protection collective et les équipements de protection individuelle à mettre en œuvre selon la nature du poste: protection des mains (coupure et écrasement en cisaillage, lors de manutention...), protection du corps : projections en coupage thermique, protection des systèmes respiratoire et digestif (inhalation des vapeurs lors de dégraissage des tôles...). Les règles de sécurité dans l'utilisation des machines-outils et des outillages (perceuse, cisaillage, poinçonneuse...).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module: Equipements de production

Code du module : MC10

Durée du module: 98h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Distinguer les équipements de production

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Textes, films, enregistrements, brochures, journaux, revues, affiches, notices techniques, manuels d'utilisation et mode d'emploi, articles spécialisés

A l'aide de :

- Equipements de préparation et de débitage
- Equipements de mise en forme
- Equipements d'assemblage

Critères généraux de performance :

- Distinction exacte des équipements de préparation et de débitage
- Différenciation correcte les équipements de mise en forme
- Distinction juste des équipements d'assemblage
- Identification pertinente des machines à commandes numériques et chaîne numérique (F.A.O.) ;
- Identification pertinente des robots de soudage et machines spéciales ;
- Identification pertinente des performances et caractéristiques principales des machines ;
- Identification pertinente des systèmes de manutention.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Equipements de production.

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Distinguer les équipements de préparation et de débitage	- Différenciation exacte des équipements - de préparation de débit ; - Reconnaissance précise des risques liés - à ces équipements	**Espace équipement de préparation des débits** - Equipements de débit des tôles et des profilés par : • Equipements de Cisaillage • Equipements de Découpage thermique (un équipement CN) • Equipements de Poinçonnage • Moyens de protection de ces risques ;
- Différencier les équipements de mise en forme	- Distinction juste des équipements de mise en forme ; - Reconnaissance précise des risques liés à ces équipements	**Espace équipements de mise en forme** - Equipements de mise en forme des tôles et profilés par : • Equipements de Perçage • Equipements de Pliage • Equipements de Cintrage • Moyens de protection de ces risques ;
- Distinguer les équipements d'assemblage	- Distinction précise et exhaustive des équipements d'assemblage thermique - Distinction précise et exhaustive des - équipements d'assemblage mécanique - Distinction précise et exhaustive des équipements d'assemblage par collage ;	**Espace équipements d'assemblage des ouvrages** I/ Equipements d'assemblages thermiques : 1. Equipements de soudage à l'arc électrique (arc à électrodes enrobées, TIG, MIG/MAG) - Paramètres de réglage. - Positionnement des bords de tôle (jeux, dénivellation,…). - Risques liés à ces équipements et moyens de protections

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Equipements de production (suite) ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Distinguer les équipements d'assemblage (suite)		2. Equipements de soudage par résistance électrique - Paramètres de réglage. - Risques liés à ces équipements et moyens de protections II/Assemblages mécaniques - Paramètres de réglage - Equipements d'assemblages par brides. - Equipements d'assemblages vissés. - Autres équipements d'assemblages (équipements de sertissage, Et équipements de rivetage, etc.). - Risques liés à ces équipements et moyens de protections III/Assemblages collés : - Les joints - Les colles - Equipements de collage et d'étanchéité - Risques liés à ces équipements et moyens de protections

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Equipements de production (suite) ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Identifier les machines à commandes numériques et chaîne numérique (F.A.O.), et machines spéciales ;	- Différenciation exacte des machines à commande numérique et chaines numériques(FAO) ; - Distinction juste des machines spéciales ;	**Tendances et évolutions** • Historique des mutations techniques des moyens de fabrication. • Machines à commandes numériques et chaîne numérique (F.A.O.). • Machines spéciales.
- Identifier les performances et caractéristiques principales des machines ;	- Identification précise et exhaustive des performances et caractéristiques principales des machines**;**	**Performances et caractéristiques principales des machines :** • Caractéristiques géométriques et dimensionnelles : - Mouvements et trajectoires : outil et pièce. - Référentiels machine et pièces. Axes principaux. • Caractéristiques cinématiques : - Nombres d'axes numérisés. • Caractéristiques techniques - Qualité, précision, répétabilité. - Gestion des pièces et des outils en magasin et chargeurs d'outils. • Caractéristiques de communication, chaîne numérique : - Relation système / environnement : nature des liaisons. - Relation système / opérateur. • Caractéristiques économiques : coûts de revient horaire.
- Identifier les systèmes de manutention.	- Reconnaissance juste de la réglementation associée aux systèmes de manutention et de levage ; - Identification exacte des systèmes de manutention et leurs caractéristiques ;	**- Les systèmes de manutention.** • Classifications et réglementations associées - Systèmes fixes, mobiles, roulants. - Déplacement en l'air, au sol. • Caractéristiques techniques - Caractéristiques mécaniques. - Caractéristiques géométriques et cinématiques. - Les moyens d'accrochage, d'élévation. - Les composants : élingues, crochets, potence…

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module : Les matériaux et produits

Code du module : MC11

Durée du module: 98h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Identifier les matériaux et les produits.

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Matériaux ;
- Normes ;
- Code ;
- Diagramme Fer - cémentite.

A l'aide :

- Métaux d'apport ;
- Gaz.

Critères généraux de performance :

- Identification exacte des propriétés physiques des familles des matériaux ;
- Reconnaissance juste des caractéristiques mécaniques des matériaux ;
- Reconnaissance juste des métaux de construction ;
- Identification correcte des effets thermiques ;
- Identification correcte du joint soudé ;
- Identification correcte du cycle de soudage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Les matériaux et les produits

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Énoncer et expliciter les critères de classement et d'identification des familles de matériaux ;	- Identification exacte des propriétés physiques des familles des matériaux ; - Reconnaissance juste des caractéristiques mécaniques des matériaux ;	- Propriétés physiques : • Plasticité. • Conductibilité. • Soudabilité. - Caractéristiques mécaniques : • Résistance à la rupture. • Limite d'élasticité. • Allongement. • Dureté. • Résilience.
- Énumérer et classer les matériaux par groupe ;	- Reconnaissance exacte des normes et des codes - Classement correcte des matériaux	- Matériaux utilisés. - Désignation normalisée des matériaux. - Classement des matériaux (suivant normes ou codes).
- Reconnaître les métaux de construction ;	- Reconnaissance exacte des principaux éléments - Constituant un acier et leur teneur - Reconnaissances judicieuse des différentes phases de solidification	- Aciers de construction et d'usage général. - Aciers soudables à haute limite élastique. - Aciers faiblement et fortement alliés. - Édifices cristallins, Diagramme fer-cémentite, Solidification. - Aluminium et alliages.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Les matériaux et les produits (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Identifier les effets thermiques	- Identification correcte des effets thermiques ; - Identification correcte de l'incidence des traitements thermiques sur les métaux. - Reconnaissance exacte des différents types de rupture d'un métal. - Reconnaissances correcte des éléments favorisant la rupture fragile.	- Incidence des traitements thermiques sur les métaux (Trempe, revenu; recuit) ; - Rupture ductile et fragile - Contraintes (effet d'entaille, hydrogène). - Traitements de pré et post-chauffage (température et durée des cycles). - Traitements thermiques (trempe, revenu, recuit, détentionnement)
- Identifier le joint soudé	- Identification juste des moyens permettant d'atténuer les contraintes. - Identification correcte des différentes zones du joint soudé ; - Reconnaissances juste des paramètres influençant la composition de la zone fondue	**Le joint soudé :** ❖ **Les zones du joint soudé ;** • Zone fondue (Z.F.). • Zone de liaison (transition Z.L.). • Zone affectée thermiquement. (Z.A.T) ❖ **Les paramètres influençant la composition de la zone fondue :** • Composition du métal de base, de l'apport • Dilution • Incidence de la diffusion de l'hydrogène.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Les matériaux et les produits (suite) ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Identifier le cycle de soudage.	- Identification correcte du cycle de soudage. - Reconnaissance exacte des paramètres influençant le cycle thermique de soudage.	- **Le Cycle de soudage :** • Procédé. • Énergie spécifique de soudage. • Position par rapport au cordon. • Épaisseur. • Type de joint. • Matériau de base. • Température des pièces. • Refroidissement des pièces (vitesse). • Notion de masse de métal déposé et à déposer.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module: Procédés et moyens d'assemblage et de montage

Code du module : MC12

Durée du module: 100h

Objectif Modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Distinguer les procédés et moyens d'assemblage et de montage

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir de :

- Dossier de fabrication d'un ouvrage de chaudronnerie tuyauterie industrielle
- Un ouvrage de chaudronnerie tuyauterie industrielle

A l'aide de :

- Composants, produits de chaudronnerie tuyauterie industrielle

Critères généraux de performance :

- Différenciation pertinente des assemblages thermiques
- Distinction exacte des assemblages mécaniques
- Reconnaissance juste des assemblages collés
- Différenciation correcte des montages d'assemblage

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Procédés et moyens d'assemblage et de montage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Différencier les assemblages thermiques	- Détermination judicieuse des procédés de soudage à l'arc électrique. - Reconnaissance pertinente de la technologie des matériels ; - Différenciation pertinente des techniques opératoires; - Préparation judicieuse des joints soudés. - Respect des contraintes réglementaires. - Respect des règles des codes de construction. - Identification pertinente du soudage par points. - Contrôle judicieux des assemblages soudés. - Traitement pertinent des déformations des assemblages soudés ;	**Assemblages thermiques :** **Procédés de soudage à l'arc électrique** - Technologie des matériels : principe et fonctionnement (arc à électrodes enrobées, TIG, MIG/MAG) - Techniques opératoires : • Méthodes de pointage et d'accostage. • Méthode d'exécution des passes. • Influence du cycle de soudage sur les caractéristiques mécaniques du joint et du matériau de base. - Préparation des joints soudés : • Typologie des préparations (chanfreins, talons, appendices,…). • Positionnement des bords de tôle (jeux, dénivellation,…). - Contraintes réglementaires : • Descriptifs des modes opératoires de soudage (D.M.O.S.). • Qualification du soudeur (normes en vigueur). - Règles des codes de construction. **Procédés de soudage par résistance électrique** - Soudage par points : • Principe et matériels. • Contraintes constructives. • Cycles de soudage. • Influence du cycle de soudage sur les caractéristiques géométriques et mécaniques du point. **Déformations des assemblages soudés** - Précautions à prendre en prévision des déformations : pré-déformation, ordre et sens de soudage - Traitement des déformations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Procédés et moyens d'assemblage et de montage (suite).

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Distinguer les assemblages mécaniques ;	- Respect des techniques et règles de mise en œuvre des assemblages sur tuyauterie. - Distinction juste des assemblages mécaniques ;	- Techniques et règles (étanchéité, dilatation, résistance) de mise en œuvre des assemblages sur tuyauterie (acier, composite, etc.) : • Assemblages par brides. • Assemblages vissés. • Autres assemblages (sertissage, rivetage, etc.).
- Reconnaître les assemblages collés	- Respect des techniques et règles de mise en œuvre pour les matériaux composites. - Reconnaissance exacte de la préparation et de la - Conception des joints. - Identification pertinente de la typologie des colles.	- Techniques et règles de mise en œuvre pour les • matériaux composites : • Conception et préparation des joints. • Typologie des colles.
- Différencier les montages d'assemblage	- Construction et agencement méthodique des gabarits, mannequins et marbre de montage. - Distinction correcte de l'optimisation d'un montage. - Distinction exacte de la mise ou le maintien en position des éléments	- Construction et agencement des gabarits, • Mannequins , marbre de montage (standardisation, modularisation…). - Optimisation d'un montage : • Isostatique ou hyperstatique (surabondance des appuis pour diminuer les déformations avant soudage). • Mise en position (MiP) et maintien en position (MaP). • Accessibilité et dégagement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

Module: Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en CTI sans assistance numérique

Code du module : MQ13

Durée du module: 120h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Etablir un dossier de fabrication d'un élément en chaudronnerie tuyauterie industrielle sans assistance numérique

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

Condition de réalisation:

A partir de :

- Dossier sous forme de documents imprimés et /ou numériques relatif à une fabrication ;
- Le dossier de définition de l'ensemble (plans et/ou modèles numériques, nomenclatures…)
- La définition numérique de l'élément.

A l'aide de :

- La liste des équipements, capacités machines, outillages, abaques de réglage…
- Un poste informatique équipé CAO et FAO permettant le transfert des programmes DCN vers les machines à commande numérique.
- Papier calque;
- Papier à dessin;

Critères de performance :

- Définition et ordonnancement logique des phases de fabrication ;
- Compatibilité entre Le choix des moyens, des outils et des paramètres avec les contraintes de fabrication (coût, qualité, délai) ;
- Identification précise des données opératoires ;
- Les tracés et développements permettent d'obtenir les pièces conformes aux plans ;
- Utilisation rationnelle des documents ;
- Comportement professionnel conforme aux exigences du métier ;
- Qualité des documents fournis (propreté, classement, esthétique).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en CTI sans assistance numérique

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Définir la chronologie des étapes de la réalisation ;	- Les opérations sont définies et correctement ordonnées. - Distinction judicieuse des procédés de fabrication d'un élément de chaudronnerie tuyauterie industrielle ; - Les priorités sont justement prises en considération	- Chronologie et ordonnancement des opérations de réalisation des éléments en chaudronnerie tuyauterie industrielle ; - Critères de choix ; - Planning de phases
- Choisir les moyens, les outils et les paramètres ;	- Respect des limites de capabilité machine. - Les moyens et outils sont choisis en fonction des coûts estimés. - Compatibilité entre Le choix des moyens, des outils et des paramètres avec les contraintes de fabrication (coût, qualité, délai).	- Parc machines définies par leurs caractéristiques : • Capabilité. • Données techniques. • Barème des temps de fabrication. • Taux horaire main d'œuvre. • Taux horaire machine.
- Déterminer ou/et identifier les données opératoires ;	- Les paramètres de fabrication sont déterminés notamment : • les différents réglages sont définis. • les moyens de contrôle sont prévus. • les moyens de prévention sont définis.	- <u>Les paramètres de fabrication :</u> • Les différents réglages • Les moyens de contrôle • Les moyens de prévention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en CTI sans assistance numérique (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Élaborer les fiches de phase et les fiches de débit ;	- Les fiches de phase sont correctement élaborées - Les fiches de débit sont correctement élaborées et renseignées ;	- L'élaboration des fiches de phase « Données figurants au niveau - des fiches de phase » - L'élaboration des fiches de débit « Données figurants au niveau - des fiches de débit »
- Développer les éléments.	- Le développé obtenu est contrôlé et permet la réalisation d'un élément conforme aux spécifications. - Les tracés et développements permettent d'obtenir les pièces conformes aux plans	<u>Traçage et application :</u> - Les tracés simples. - Les projections orthogonales, tracés géométriques de base. - Méthodes de développement pour les volumes par tracé. - Traçage par mathématique (trigonométrie). - Calcul de longueur développée (pièces pliées, cintrées). - Intersection de volumes simples (cylindre /cylindre, cône/cylindre). - Traçage de trémie, culotte... - Piquages sur fonds bombés, divers volumes. - Traçage en épaisseur (méthode et développements). - Intersections dites sabot, pied de biche, etc.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

Module : Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en chaudronnerie tuyauterie industrielle avec assistance numérique

Code du module : MQ14

Durée du module: 120h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Etablir un dossier de fabrication d'un élément en chaudronnerie tuyauterie industrielle avec assistance numérique

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Dossier sous forme de documents imprimés et /ou numériques relatif à une fabrication ;
- Le dossier de définition de l'ensemble (plans et /ou modèles numériques, nomenclatures…etc);
- La définition numérique de l'élément.

A l'aide :

- La liste des équipements, capacités machines, outillages, abaques de réglage…
- Un poste informatique équipé CAO et FAO permettant le transfert des programmes DCN vers les machines à commande numérique ;
- Papier calque;
- Papier à dessin;
- Table traçante.

Critères généraux de performance :

- Définition et ordonnancement logique des phases de fabrication ;
- Compatibilité entre le choix des moyens, des outils et des paramètres avec les contraintes de fabrication (coût, qualité, délai) ;
- Identification précise des données opératoires ;
- Les tracés et développements permettent d'obtenir les pièces conformes aux plans ;
- Le programme de pilotage élaboré à l'aide d'un logiciel de FAO et son paramétrage permettent d'obtenir une fabrication conforme aux exigences ;
- Utilisation rationnelle des documents ;
- Comportement professionnel conforme aux exigences du métier ;
- Qualité des documents fournis (propreté, classement, esthétique) ;
- Utilisation rationnelle du PC et logiciel.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en Chaudronnerie tuyauterie industrielle avec assistance numérique ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Définir la chronologie des étapes de la réalisation ;	- Les phases de fabrication sont définies et ordonnées - Utilisation rationnelle de l'ordinateur et ses périphériques	- L'établissement d'un document de type graphique ou tableau relatant les différentes phases de réalisation par ordinateur
- Choisir les moyens, les outils et les paramètres ;	- Le choix des moyens, des outils et des paramètres est compatible avec les contraintes de fabrication - Utilisation pertinente des catalogues d'outillage et logiciels spécialisés	- Identification des paramètres liés aux choix des outils et des différents moyens de production : utilisation de catalogues d'outillage en ligne et de logiciels spécialisés
- Déterminer ou/et identifier les données opératoires ;	- Les données opératoires sont identifiées - La vérification de la compatibilité est correctement réalisée	- Identification des paramètres liés aux moyens de fabrication par l'outil informatique - Vérification de la compatibilité des moyens choisis

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en Chaudronnerie tuyauterie industrielle avec assistance numérique (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Élaborer les fiches de phase et les fiches de débit ;	- Les fiches de phase sont correctement élaborées et renseignées « Saisies » - Les fiches de débit sont correctement élaborées et renseignées « saisies » ; - Utilisation rationnelle de l'outil informatique	- <u>Rédaction des fiches de phase et des fiches de Débit par l'outil informatique</u> : - Réalisation du débit économique et des contrats de phase par un logiciel de FAO
- Développer les éléments avec une assistance numérique ;	- L'implantation des éléments sur tôle ou profilé est optimisée. - Les cotes à renseigner par le logiciel sont déterminées (par calcul, par tracé). - Le développé est édité. - Le développé obtenu est contrôlé et permet la réalisation d'un élément conforme aux spécifications. - Utilisation correcte du logiciel spécifique aux développements	- <u>Développement des éléments de Chaudronnerie tuyauterie industrielle par ordinateur</u> : - Utilisation d'un logiciel métier - Utilisation d'un logiciel de FAO
- Élaborer, à l'aide d'un logiciel de FAO, un programme de pilotage des moyens de réalisation numériques ;	- Les données numériques sont transférées. - Le moyen de production, les outils et les paramètres d'usinage sont déterminés. - Une simulation d'usinage est réalisée et le programme est finalisé	- Elaboration des programmes de fabrication des éléments de Chaudronnerie tuyauterie industrielle ; - Edition des données à partir du développement numérique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module : Qualité et contrôle

Code du module : MC15

Durée du module: 120h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Exploiter le concept Qualité et contrôle

Conditions d'évaluation :

A partir:

- Situation simulée de fabrication et de production
- Les moyens de production pour des ouvrages en Chaudronnerie tuyauterie industrielle

A l'aide :

- Normes en vigueur

Critères généraux de performance :

- Reconnaissance rationnelle des concepts liés à la qualité ;
- Identification exacte des mesures de la qualité en fabrication ;
- Reconnaissance correcte du suivi et des ajustements de la qualité en production ;
- Identification exacte de la maintenance des moyens de production ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Qualité et contrôle.

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Reconnaître les concepts liés à la qualité ; - Identifier les mesures de la qualité en fabrication ;	- Reconnaissances exacte du concept et de la définition de la qualité - Reconnaissance juste des normes ISO - Reconnaissance juste de l'organisation de qualité - Identification correcte de l'organisation du contrôle en Production ; - Différenciation exacte des méthodes de contrôle	- Concept, définition de la qualité • Qualité du produit (composantes techniques et économiques). • Normes ISO. • Coût de la qualité Organisation de la qualité : • Assurance qualité. • Gestion de la qualité Organisation du contrôle en production • Principes et typologie du contrôle : - Total (à 100 %). - Par échantillonnage. • Implantation des contrôles de conformité : - Approvisionnement : traçabilité, essais, échantillonnage, tri. - En cours : sur système ou différé. • Procédés et moyens de contrôle : - Contrôle intégré sur moyen de production. - Autocontrôle, manuel ou automatisé (mise sous surveillance de cotes sensibles). - Contrôle non intégré sur moyen de production : outillage de mesure... • Qualité des moyens de mesurages, incertitude de montage : - Définition : précision, sensibilité, fiabilité… Méthodes de contrôle • Mesurages et interprétation des résultats (géométrique et dimensionnel) : • Décision : critères d'acceptabilité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Qualité et contrôle. (Suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- Reconnaître le suivi et les ajustements de la qualité en production ;	- Reconnaissance rationnelle des techniques de suivi de qualité ; - Identification juste des méthodes et des outils de la qualité	Techniques de suivi de qualité • Indices et indicateurs de détection d'écarts : graphiques, taux... Méthodes et outils de la qualité • Actions préventives relatives à la production : suivi de production • Actions correctives relatives au processus : réglage, procédure, maintenance immédiate. • Actions différées ou à moyen terme : - Action sur l'organisation de la production. - Traitement de problèmes, méthodologie générale. • Phase d'inventaire des défauts. • Phase d'analyse : recherche des causes, diagnostic : diagramme causes/effets. • Phase d'étude de solution : hiérarchisation de critères et propositions.
- Identifier la maintenance des moyens de production ;	- Reconnaissance exacte de l'objectif de la maintenance des moyens de production - Identification juste des techniques de maintenance préventive de premier niveau - Identification exacte de la gestion de maintenance préventive de premier niveau	Objectif de la maintenance des moyens de production • Maintenance préventive systématique de premier niveau. • Maintenance préventive conditionnelle et corrective. Techniques de maintenance préventive de premier niveau • Périodicité d'intervention. • Indicateurs physiques, signaux, seuil, test. Gestion de la maintenance préventive de premier niveau • Tenue d'un tableau de bord. • Description des anomalies, des états de processus précédant un dysfonctionnement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module : Relations professionnelles.

Code du module : MC16

Durée du module : 90h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Établir des relations professionnelles.

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Techniques du jeu de rôle et de simulation dans des mises en situation représentatives du milieu du travail ;
- Techniques d'animation ;
- Travaux en sous-groupes ;

A l'aide :

- Grilles facilitant l'observation et l'analyse des mises en situation ;
- Outils appropriés (questionnaires ou grilles d'analyse).

Critères généraux de performance :

- Consultation juste des sources d'information mises en disposition.
- Recueille correct des données.
- Participation juste aux activités d'information.
- Utilisation rationnelle des outils d'observation et d'analyse fournis.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Relations professionnelles.

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Décrire les conditions de réussite du travail en équipe. - Examiner les moyens de s'intégrer à une équipe et de maintenir des relations harmonieuses. - Résoudre des problèmes interpersonnels. - Prendre connaissance des qualités d'une communication efficace et des obstacles à la communication.	- Description exacte des conditions de réussite du travail en équipe. - Examen juste des moyens de s'intégrer à une équipe et de maintenir des relations harmonieuses. - Résolution correcte des problèmes interpersonnels. - Prise de connaissance exhaustive des qualités d'une communication efficace et des obstacles à la communication.	- Les règles permettant de discuter en groupe : (Droit de parole. Expressions de sa pensée. Respect des opinions). - Les différents niveaux de langage : (Familier, usuel, littéraire, gestuel ; Conditions d'utilisation de chacun). - Les éléments du processus de communication interpersonnelle : (Émetteur, récepteur, message ; Codage et décodage des messages ; Interférence dans la communication ; Communication verbale et non verbale). - la structure hiérarchique dans une entreprise de soudage : * (Organigrammes de différents types d'entreprises. * Historique des entreprises). - Eléments permettant une communication efficace et des obstacles à la communication :(Distinction des différentes situations qui exigent de communiquer; choix de la méthode. Communication verbale, non verbale et écrite. Respect à l'égard des autres. Attitudes favorables et défavorables à la communication).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Relations professionnelles (suite) ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Appliquer des techniques de communication.	- Application efficace des techniques - communications.	- Les moyens de s'intégrer à une équipe de travail et de maintenir des relations harmonieuses : (Respect des collègues et des usagers ; Limites de ses tâches ; Établissement d'objectifs communs ; Relations avec les supérieurs). - Difficultés de la communication : (complexité du message; message mal adapté au destinataire; manque de logique dans la transmission des idées; non observation des réactions du destinataire; distorsion du message.
- Entretenir des relations harmonieuses avec la clientèle.	- Utilisation logique des outils de communication - Entretien correct des relations harmonieuses avec la clientèle.	- Principaux moyens de communication:(attitude calme et courtoise; écoute active; prise en main du problème; acceptation des différends; délimitation des responsabilités; mise en confiance) ; - Attitudes à éviter (comportement agressif, désintérêt). - Transmission de l'information : (En personne, par téléphone, par fax, par email. - Présentation de bilans périodiques. État d'avancement des travaux. Cahier de chantier. - Réception de l'information : (Attitudes et comportements propices à une bonne. Compréhension).Réceptivité. Attention centrée sur les points importants. Distinction entre les faits et les opinions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

Module : Lancement et conduite d'une réalisation ;

Code du module : MQ17

Durée du module: 170h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Lancer et conduire une réalisation ;

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Les postes de fabrication et de contrôle avec leurs outillages, leurs équipements périphériques et les matériels de manutention ;
- La matière d'œuvre et les consommables.

A partir :

- Dossier de fabrication
- Les documents de production (fiches d'autocontrôle, fiches de suivi, documents qualité.) ;
- Dossier machine et/ou dessin de définition et développé numérisé ;
- Les documents définissant les procédures liées à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement.

Critères généraux de performance :

- Respect des consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement lors de la préparation ;
- Conformité des éléments, ensembles ou sous-ensembles réalisés ;
- Respect du processus de réalisation, des délais, de la démarche qualité et des consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement ;
- Pertinence des moyens mis en œuvre pour l'assemblage;
- Renseignement exhaustif des documents de suivi ;
- Qualité de la reproduction d'un traçage sur élément formé ;
- Respect des procédures des mises en service des postes ;
- Comportement professionnel conforme aux exigences du métier ;
- Lancement et suivi rigoureux de la production.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Lancement et conduite d'une réalisation ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Préparer l'environnement des postes de fabrication ; - Mettre en œuvre les postes de fabrication en respectant les prescriptions des modes opératoires ou des nomenclatures des phases ;	- Préparation pertinente de l'environnement des postes de fabrication ; - Choix judicieux des moyens de protection individuels et collectifs - Choix judicieux des moyens de stockage des Eléments - Choix judicieux des moyens de manutention - Mise en œuvre méthodique des postes de fabrication. - Respect des procédures lors d'installations des outils et des outillages ; - Respect du protocole de communication fourni lors du transfert des données ; - Respect des consignes de montage des équipements. - Conformité des réglages. - Respect des consignes relatives à l'hygiène. - L'optimisation des réglages machines permet la réduction des temps d'arrêt.	- Préparation : • de l'installation des moyens de protection individuels et collectifs, • du stockage des éléments (amont, aval); • du repérage des flux matières - Choix et mise en œuvre des moyens de levage et de manutention des éléments - Montage des outils et introduction des paramètres nécessaires aux réglages et au fonctionnement : • L'installation des outils et outillages • Le transfert des données numériques - Mise en œuvre des moyens de production : • Montage des équipements. • Réglage des machines. • Mode opératoire. • Nomenclature de phase.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Lancement et conduite d'une réalisation (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Reproduire un traçage sur élément formé ou sur tôle à plat ;	- Utilisation appropriée des outils. - Utilisation correcte des formules de traçage. - Application correcte du repérage sur les - projection. - Les développés sont reproduits avec exactitude - sur tôle. - Qualité de traçage. - Respect des délais. - Conformité de la pièce avec le gabarit.	- Tracés géométriques. - Traçage des volumes de révolution rencontrés en - tuyauterie. - Développement des volumes de révolution rencontrés en tuyauterie. - Logiciel de développement de surfaces (intégré en DAO, logiciel spécifique) : • Terminologie des surfaces et des volumes. • Décomposition des surfaces. • Éléments géométriques des tracés. • Vraie grandeur, épaisseur. • Terminologie des développés de surfaces. • Vérification des développés : longueur développée,
- Mettre en œuvre la fabrication d'un ensemble ou sous-ensemble	- Lancement rigoureux de la production sérielle sur chaque poste de travail. - Validation pertinente de la mise en service des postes. - Communication efficace avec les opérateurs machines. - Contrôle judicieux des préséries - Utilisation rationnelle des outils de contrôle. - Respect des délais. - Respect de la qualité. - Validation pertinente des processus.	- Cotes maximum et minimum, ligne d'assemblage. - Production en série. - Points de contrôle et objectifs. - Outils de contrôle. - Les mesures. - Analyse des résultats. - Processus de mise en œuvre de la fabrication d'un ensemble ou sous ensemble : - Les réglages. - Les procédures. - Les modifications si nécessaires - La validation du processus

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Lancement et conduite d'une réalisation (suite).

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Conduire les moyens de production d'une unité de fabrication et renseigner les documents de suivi ; - Réaliser les montages d'assemblage ; - Préparer et assembler des éléments de chaudronnerie, de tôlerie, de tuyauterie ;	- Contrôle judicieux de la qualité de la fabrication. - Vérification précise des fiches de contrôle. - Vérification minutieuse des fiches de suivi. - Compte rendu pertinent - L'installation de l'aire d'assemblage est Optimisée - Respect des procédures d'assemblage. - Ordre logique de montage. - Conformité des produits obtenus. - Lecture et interprétation exacte du DMOS ; - Contrôle rigoureux de l'ordre de montage. - Respect des modes opératoire et des procédures; - Validation pertinente du processus	<u>- Contrôle de qualité de la fabrication :</u> • Fiches de contrôle • Fiches de suivi. • Instruments de mesure. - Rédaction des comptes rendus. <u>- Préparation d'un montage d'assemblage :</u>. • L'installation des moyens de protection collectifs. • Le stockage des éléments (amont, aval). • La mise en œuvre des moyens de manutention • L'emplacement du ou des postes d'assemblage mécanique ou thermique. • Les équipements de protection individuels • Montage et maintien en position des éléments d'assemblage <u>- Réalisation d'un montage (boulonnage ou soudage)</u> : • Modes opératoires • Procédures d'assemblage <u>- Contrôle de conformité :</u> • Contrôles géométriques et dimensionnels - DMOS « Descriptifs des modes opératoires de soudage » - Montage et vérification des éléments de chaudronnerie, de tôlerie, de tuyauterie : • Mode opératoire et procédure de montage ; • Validation du processus ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

Module : Réalisation d'un sous ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie

Code du module : MQ18

Durée du module: 170h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Réaliser sur site un sous ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie.

Conditions d'évaluation :

- Seul et en sous-groupe.

A partir :

- Demande d'intervention

A l'aide :

- Dossier technique de l'ensemble ;
- Données relatives à l'installation (consignation, environnement, descriptif de mise en Service).

Critères généraux de performance :

- Repérage exact de la ligne de tuyauterie ou de l'élément nécessitant une modification ;
- Exactitude des relevés des données de définition ;
- Aménagement sécuritaire de la zone d'intervention ;
- Participation rigoureuse à la consignation de l'ensemble ;
- Démontage logique du sous ensemble ;
- Remontage correct ;
- Modification conforme aux dessins fournis.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Réalisation d'un sous ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Relever les données de définition ; - Participer à l'élaboration d'un processus de réhabilitation ;	- Identification correcte des conditions d'intervention. - Identification précise du ou des éléments défectueux. - Relevé précis de l'élément en situation - Établissement exacte du croquis coté définissant l'élément - Participation efficace à l'élaboration d'un processus de réhabilitation ; - Participation efficace à la consignation d'un ensemble. - Aménagement méthodique de la zone d'intervention	- <u>Données relatives au site</u> : • Les conditions de sécurité spécifiques au site ; • Les consignes liées à l'intervention ; • La zone de travail. - <u>Données relatives à l'élément :</u> • Le repérage du ou des éléments constitutifs de l'installation et de la partie à réhabiliter ; • L'estimation de la faisabilité (conditions d'intervention) ; • Le croquis à main levée : représentation de la forme de l'élément • Relevées : nuance des matériaux, orientation, cotes fonctionnelles et tolérances de forme et de position fonctionnelle. - <u>La consignation de l'ouvrage :</u> • Les consignes de sécurité liées à l'intervention ; • Réglementation d'accès au site (autorisation d'accès, permis de feu, plan particulier de sécurité…), habilitations spécifiques, moyens de protection, moyens d'accès. - <u>L'aménagement de la zone de travail :</u> • L'aménagement et le balisage de la zone d'accès et de travail ; • L'acheminement des matériels ; • L'approvisionnement de la matière d'œuvre ; • L'installation des moyens ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Réalisation d'un sous ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie (suite) ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Réaliser une réhabilitation ;	- Réalisation pertinente d'une réhabilitation. - Respect des techniques de mise en œuvre sur site. - Organisation méthodique des étapes. - Vérification pertinente de la finition de l'ouvrage. - Remplacement juste sans ou avec adaptation de l'élément ou du sous ensemble - Participation efficace de la remise en service de l'installation. - Mise à jour précise et exhaustive ses documents de suivi de l'installation	- Techniques de mise en œuvre sur site : • Vérification avant intervention (vidange des canalisations, arrêt des énergies, température des éléments). • Organisation des étapes : phases de démontage, relevé de côtes, adaptation, remontage… • Finition des ouvrages (protection, calorifugeage). - Mode opératoire et remise en service de l'installation ; - Réalisation des essais, - Remise en état de l'aire d'intervention - Retranscription des informations

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

Module **:** Organisation technique et économique des activités de réalisation

Code du module **:** MQ19

Durée du module: 120h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Organiser techniquement et économiquement les activités de réalisation.

Conditions d'évaluation :

- Seul et en sous-groupe.

A partir :

- Planning du projet (conventionnel ou numérique) ;
- Plan de charge des moyens de l'atelier et/ou du chantier (conventionnel ou numérique).

- **A l'aide :**

- Constitution de l'équipe de production.
- Consignes et ordres à transmettre.
- Procédures qualité.

Critères généraux de performance :

- Interprétation correcte de la, chronologie des tâches, de leur définition, leur durée et les délais ;
- Communication exacte du travail à produire aux opérateurs ;
- Mise en activité cohérente des opérateurs.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Organisation technique et économique des activités de réalisation

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Identifier les tâches liées à sa réalisation au sein d'un planning ; - Organiser les activités d'une équipe de production ;	- Identification efficace de ses différentes tâches. - Identification exacte des différentes tâches confiées à son équipe. - Identification efficace des moyens de fabrication. - Identification pertinente des périodes d'intervention. - Identification juste des durées des interventions. - Déclenchement rigoureux des différentes phases de fabrication. - Communication efficace avec les opérateurs. - Vérification efficace de la conformité de la fabrication ;	- <u>Lecture et interprétation du :</u> - Planning du personnel d'atelier ; - Planning d'occupation des postes de travail - Transmission oral ou par écrit des consignes et/ou des protocoles (mode d'organisation, réglages, sécurité…), - Validation de l'activité d'un opérateur ou d'une équipe ; - Consignation des évènements.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

Module : Techniques de recherche d'emploi

Code du module : MC20

Durée du module: 34h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

- Le stagiaire doit être capable de :
- Maitriser les techniques de recherche d'emploi et d'embauche.

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Toute documentation pertinente.

A l'aide :

- L'animation et l'encadrement des discussions de groupe ;
- La participation et l'expression individuelle ;
- Activités de simulation.

Critères généraux de performance :

- Production exacte d'une liste d'employeurs associés à ses champs d'intérêt ;
- Production exhaustive d'un curriculum vitæ ;
- Production correcte d'une lettre de présentation ;
- Adoption correcte d'une attitude compatible avec un contexte d'entrevue ;
- Démonstration juste de sa connaissance de la nature de l'emploi et de ses exigences.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Techniques de recherche d'emploi

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Planifier sa démarche de recherche	- Production exacte d'une liste d'employeurs - associés à ses champs d'intérêt	- Importance, services offerts, orientations, structure, - Sources d'information. - Recherche sur Internet. - Documents de référence.
- Rédiger un curriculum vitae	- Production exhaustive d'un curriculum vitæ	- Exigences quant à la formation et à l'expérience. - Comparaison avec ses objectifs de carrière. - Définition du curriculum vitae : Avantages et Composantes : • Identité; • Connaissances; • Compétences; • Traits de personnalité; • Formation; • Expérience professionnelle. - Activités personnelles. - Expérience professionnelle. - Formation et compétences. - Renseignements personnels. - Activités personnelles.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Techniques de recherche d'emploi (suite) ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Rédiger une lettre de demande d'emploi;	- Production correcte d'une lettre de demande d'emploi;	- Accent mis sur les attitudes, les comportements et les qualités recherchées 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.	- Adoption correcte d'une attitude compatible avec un contexte d'entrevue ; - Démonstration juste de sa connaissance de la nature de l'emploi et de ses exigences	- Entrevue : • Présentation; • Réponses appropriées; • Questions, etc. • Éléments importants : • Information à recueillir; • Attentes de l'employeur; • Négociation, etc.. - Comportement et tenue vestimentaire. - Attitudes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module: Techniques de recherche d'emploi (suite) ;

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments de contenus
- Passer une entrevue de sélection (suite) ;	- Reconnaissances juste des différents types d'entrevues,	- 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 ENTERPRISE

Spécialité : Chaudronnerie tuyauterie industrielle
Durée : 432h

Le stage d'application en entreprise est une activité complémentaire aux objectifs du programme de formation. Il se déroule en milieu professionnel. Cette activité permet aux stagiaires de s'initier à l'exercice de la profession

Buts :

- La mise en pratique des acquis dans la réalité professionnelle ;
- L'adaptation aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail,
- La détermination des écarts éventuels entre les méthodes acquises en formation et celles utilisées en entreprise ;
- Le développement de l'autonomie du stagiaire.

Organisation du stage :

L'équipe pédagogique chargée de l'encadrement des stagiaires organise le stage comme suit :

1. Préparation du stage :

Cette préparation consiste à :

- Arrêter les modalités du suivi des stagiaires
- Fixer les critères d'appréciation permettant de vérifier l'atteinte des objectifs du stage
- Elaborer un planning du développement du stage (pendant la formation, à la fin de formation, durée, etc.)
- Etablir des contacts avec les entreprises pour l'accueil des stagiaires.

2. Déroulement du stage :

L'équipe pédagogique veille au bon déroulement du stage, pour cela, une concertation permanente doit être établie entre stagiaire- enseignant -tuteur, pour harmoniser la formation.

3. Evaluation du stage :

A la fin du stage, une évaluation permet de vérifier l'atteinte des objectifs assignés à ce stage.
Les modalités d'évaluation peuvent revêtir plusieurs formes : Mémoire, rapport de stage, réalisation d'objets, etc.…

N.B : L'équipe pédagogique qui assure l'encadrement des stagiaires élabore la fiche du stage d'application en entreprise selon le modèle suivant :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectif du stage	Suivi du stagiaire	Critères d'appréciation
- Se familiariser avec la réalité de l'exercice du métier. - Observer 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 différentes tâches professionnelles ou participer à leur exécution. - 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. - Discuter de la justesse de sa perception du métier avant et après le stage : milieu de travail, pratiques professionnelles	- 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.	- S'informe sur l'organisation pratique du stage et les responsabilités qui lui sont attribuées. - Respecte les politiques de l'entreprise concernant les activités qu'on l'autorise à exécuter en tant que stagiaire et les horaires de travail. - Participe à l'exécution de tâches du métier. - Note dans son journal de bord ses observations sur les 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 de Modules de Formation

Spécialité : Chaudronnerie Tuyauterie Industrielle

Compétences Professionnelles / Compétences Complémentaires	**MC1.** Situation au regard du métier et de la formation	**MC2.** Mathématique et Métrologie	**MC 3.** Techniques d'expression	**MC4** Anglais technique	**MC 5** Outil informatique	**MC 6** Sciences - physiques	**MC7** Tuyauterie	**MC 9**. Santé, Sécurité et environnement	**MC10.** Equipements de production	**MC 11.** Les matériaux et les produits	**MC 12.** Procédés et moyens d'assemblage et de montage	**MC 15.** Qualité et contrôle	**MC 16.** Relations professionnelles	**MC 20** Techniques de recherche d'emploi
MQ8. Analyse et exploitation des données techniques;	•	•	•	•	•	•	•							
MQ13. Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en CTI sans assistance numérique ;	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
MQ14. Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en CTI avec assistance numérique ;	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
MQ17. Lancement et conduite d'une réalisation ;	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
MQ18. Réalisation d'un sous ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie ;	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
MQ19. Organisation technique et économique des activités de réalisation ;	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Découpage horaire par semestres et par modules (BT)

Code	Désignation	Semestre I			Semestre II			Semestre III			Semestre IV				Durée du module
		Durée module	Total Hebdo	Total semestre	Durée module	Total Hebdo	Total semestre	Durée module	Total Hebdo	Total semestre	Durée module	Total Hebdo	Total semestre		
MC1	- Situation au regard du métier et de la formation	30h		30h										Stage Pratique	30h
MC2	- Mathématique et Métrologie	100h		60h			40h								100h
MC3	- Techniques d'expression et de communication	60h		60h											60h
MC4	- Anglais technique	80h		40h			40h								80h
MC5	- Outil informatique	80h		80h											80h
MC6	- Sciences physiques	90h		90h											90h
MC7	- Tuyauterie	120h		66h			54h								120h
MQ8	- Analyse et exploitation des données techniques	120h		90h			30h								120h
MC9	- Santé, Sécurité et environnement	96h		96h											96h
MC10	- Equipements de production				98		98h								98h
MC11	- Les matériaux et les produits				98		98h								98h
MC12	- Procédés et moyens d'assemblage et de montage				100		100h								100h
MQ13	- Etablissement d'un dossier de fabrication d'un élément en CTI sans assistance Numérique				120		120h								120h
MQ14	- Etblissement d'un dossier de fabrication d'un élément en CTI avec assistance Numérique				120		32h			88h					120h
MC15	- Qualité et contrôle							120h		70h			50h		120h
MC16	- Relations professionnelles							90h		60h			30h		90h
MQ17	- Lancement et conduite d'une réalisation							170h		134h			36h		170h
MQ18	- Réalisation d'un sous ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie;							170h		140h			30h		170h
MQ19	- Organisation technique et économique des activités de réalisation							120h		120h					120h
MC20	- Technique de recherche d'emploi										34h		34h		34h
Stage pratique en milieu professionnel															**432h**
Total Semestre				**612h**			**612h**			**612h**			**180h**		**2448h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر