الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

Institut National de la Formation Professionnelle
- Kaci Taher -

المعهد الوطني للتكوين والتعليم المهنيين
- قاسي الطاهر -

Programme d'Etudes

ETUDES EN CHARPENTE METALLIQUE

Code N°: CML0717

Comité technique d'homologation
Visa N° : CML12/07/17

BTS

Niveau V

2017

09, Rue Ouamrouche Mohand Oulhadj (Ex. Chemin d'Hydra) EL-BIAR - Alger - 9، شارع أوعمروش محند أولحاج (طريق حيدرة سابقا)
(Tél) : 021.92.24.27/36 (Fax) : 021.92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tables des Matières

Introduction.

I : Structure du programme d'études.

II : Fiches de présentation des Modules Qualifiants.

III : Fiches de présentation des Modules Complémentaires.

IV : Recommandations pédagogiques.

V : Stage d'Application en Entreprise.

VI : Matrice des Modules de formation.

VII : Tableau de Répartition Semestrielle.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Introduction

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

Le programme d'études est le dernier des quatre documents qui accompagnent le programme de formation. Il traduit les compétences définies dans le référentiel de certification en modules de formation et conduit à l'obtention du diplôme Brevet de Technicien Supérieur en «Etudes en charpente métalliques ».

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir de tâches puis de compétences développées lors de l'analyse de la spécialité «Etudes en charpente métalliques » en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque module ; 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 à la compréhension des modules qualifiants. Une matrice mettant en relation les modules qualifiants et les modules complémentaires est présentée à la fin de ce programme.

La durée globale du programme de formation est de (30) mois, soit (**04**) semestres pédagogiques (**68** semaines) à raison de **36** heures/semaine, soit (3060) heures dont (**24**) semaines de stage pratique en entreprise. La durée de chaque module est indiquée tout le long du programme. Le parcours de formation comporte :

(**1377h**) heures consacrées à l'acquisition de compétences techniques et scientifiques générales appliquées, (**1071h**) heures consacrées à l'acquisition des compétences spécifiques pratiques liées à l'exercice du métier,

Dans la structuration de ce programme, l'organisation des compétences permet notamment une progression harmonieuse d'un objectif à un autre. Afin d'éviter les répétitions inutiles et faire acquérir aux stagiaires toutes les compétences indispensables à la pratique du métier, il est recommandé, d'une part, de respecter la chronologie des modules comme c'est spécifié dans la matrice, d'autre part de faire acquérir les compétences professionnelles par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DU PROGRAMME

Spécialité **:** Etudes en charpente métalliques
Durée de la formation : 30 mois soit 3060 h dont 612 h de stage pratique.

Code	Désignation	Durée (h)
MC1	Métier et formation	68h
MC 2	Mathématiques	119h
MC 3	Interprétation des plans d'assemblage	119h
MC 4	Expression écrite « Français »	119h
MC 5	Anglais	119h
MC 6	Résistance des matériaux	119h
MC 7	Technologie générale	119h
MC 8	Technologie de spécialité	119h
MC 9	Informatique	119h
MC17	Santé, sécurité, environnement	119h
MC18	Relations professionnelles	119h
MC21	Recherche d'un emploi	119h
MQ10	Dessin des plans d'exécution à la planche	119h
MQ11	Dessin des plans d'exécution Assisté par Ordinateur	119h
MQ12	Détermination des solutions technologiques adaptées	119h
MQ13	Devis descriptif et quantitatif et estimatif de l'ouvrage	119h
MQ14	Note de calcul de l'ouvrage	119h
MQ15	Détermination des profilés métalliques	119h
MQ16	Conception et dimensionnement des assemblages	119h
MQ19	Assistance au bureau de méthodes et/ou à l'atelier	119h
MQ20	Relevé de côtes sur chantier	119h
Stage pratique		612h
Total		3060h

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- Fiche de présentation du module qualifiant

Module : Dessin des plans d'exécution à la planche.
Code du module : MQ10
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Dessiner à la planche des plans d'exécution.

Conditions d'évaluation :

Seul

A partir de : - directives

A l'aide de :

- Catalogues des éléments d'assemblage ;
- Instruments de dessin : Crayon ; Gomme ; règle ; équerre (30°- 60 °), boite à compas, Rapidos,
- Pochette à pistolets, cutch
- Table de dessin ; Armoire métallique
- Consommables
- Notes de calculs.

Critères généraux de performance :

- Préparation adéquate du matériel de dessin ;
- Préparation adéquate des notes de calculs et du dossier technique ;
- Connaissances suffisante des normes de dessin technique ;
- Exécution correcte des dessins et Précision du tracé.
- Vérification juste des dessins ;
- Reconnaissance exhaustive et correcte de la technologie ;
- Respect des échéances ;
- Respect de l'échelle ;
- Respect des normes et de conventions de représentation des éléments d'assemblage ;
- Respect de cotation ;
- Respect des règles d'ergonomie ;
- Propreté du dessin.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Dessin des plans d'exécution à la planche.

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Lire et interpréter les croquis et plan d'ensemble.	- Respect des Conventions et techniques de dessin. - Disposition correcte des vues. - Distinction correcte entre les pièces fabriquées et commercialisées. - Justesse de l'emplacement et de la positon des pièces.	- Conventions et techniques de dessin: * Présentation, format, cartouche. * Normalisation des trais. * Ecriture ; * Echelle. - Disposition des vues. - Distinction entre les pièces : * pièces fabriquées;* pièces normalisées. * symbolisation numérique * position des repères. - Emplacement et position des pièces.
- Déterminer la disposition des vues et des coupes.	- Calcul exact lié à l'échelle. - Choix judicieux de l'échelle. - Calcul exact de la mise en page. - Détermination juste de la disposition des vues.	- Les quatre opérations élémentaires du calcul. - Règle de trois - Conversion des unités. - Types d'échelles: réelle, agrandissement, réduction - Calcul lié à la mise en page.
- Dessiner les vues extérieures.	- Respect des techniques de dessin. - Respect des conventions relatives au dessin. - Disposition appropriée des vues extérieures. - Concordance des différentes vues extérieures - Correspondance entre les vues extérieures et le dessin en perspective.	- Coupes: simples, brisées. - Coupes partielles et particulières. - Sélection du type de coupe - Sections. - Conventions de représentation.
- Dessiner les vues en coupe	- Respect des conventions et des normes de dessin. - Disposition appropriée des vues en coupe. - Concordance des différentes vues en coupe. - Correspondance entre les vues en coupe et les vues extérieures. - Respect des normes de symbolisation des matériaux. - Disposition des détails en conformités avec des cotes inscrites au dessin préliminaire.	- la documentation nécessaire sur les couvertures et bardages catalogue de constructeurs, réglementations et normes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Dessin des plans d'exécution à la planche.(suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Coter le dessin	- Respect des techniques d'exécution des éléments de la cotation. - Exactitude de la cotation. - Exhaustivité de la cotation.	- Technique d'exécution des éléments de la cotation : * lignes d'attaches, lignes de côtes, flèches . *disposition et regroupement des côtes. * chiffres.
- Noter le dessin.	- Exhaustivité de la notation. - Exactitude de la notation.	- Signification des termes, des abréviations et des codes utilisés pour la description des différents organes de liaison.
- Etablir la nomenclature	- Repérage exact des éléments. - Désignation correcte des éléments. - Exactitude du nombre des éléments.	- Techniques de repérage. - Désignation des éléments. - Nuances des matériaux. - Les différents traitements
-Etablir le cartouche d'inscription	- Exactitude de l'information contenue dans le cartouche. - Exhaustivité de l'information contenue dans le cartouche.	- Emplacement et contenu du cartouche

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- Fiche de présentation du module qualifiant

Module : Dessin des plans d'exécution Assisté par Ordinateur
Code du module : MQ11
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Dessiner par ordinateur des plans d'exécutions

Conditions de réalisation :

Seul

A partir de :

- directives ;
- Documents techniques

A l'aide de :

- Manuels de référence sur le dessin technique
- Un ordinateur muni de logiciel de dessin
- De périphériques (moniteur clavier, souris imprimante…)
- De CD, USB
- Traceur

Critères généraux de performance :

- Justesse de l'utilisation des croquis et plan d'ensemble.
- Respect de la marche à suivre pour la création et la sauvegarde d'un document.
- Utilisation appropriée des fonctions pour la mise en page.
- Utilisation appropriée des fonctions pour préciser l'unité de travail.
- Adaptation pertinente des barres d'outils.
- Choix judicieux des différentes commandes : de base de dessin, de base d'édition, de visionnement, de sélection d'entités, de lettrage de cotation, de hachure.
- Utilisation optimale de ces différentes commandes
- Utilisation appropriée des commandes des blocs.
- Répartition appropriée des éléments de dessin sur les calques
- Démarche structurée.
- Repérage exact des éléments constitutifs de la structure
- Détermination appropriée des paramètres d'impression, et espace d'impression.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Dessin des plans d'exécution Assisté par Ordinateur

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Créer un document.	- Respect de la marche à suivre pour la création et la sauvegarde d'un document. - Utilisation des fonctions appropriées pour la mise en page. - Utilisation des fonctions appropriées pour préciser l'unité de travail. - Adaptation pertinente des barres d'outils.	- Création et sauvegarde des documents. - Utilisation des fonctions de mise en page. - Utilisation des fonctions pour préciser l'unité de travail. - Barres d'outils, menus déroulants et clavier.
- Effectuer les dessins.	- Choix judicieux des commandes: *de base de dessin; *de base d'édition; *de visionnement; *de sélection d'entités. - Utilisation optimale des différentes commandes. - Démarche structurée.	- Détermination des dimensions des segments et des espaces constituant divers types de lignes. - Reconnaissance des éléments de géométrie tels que: quadrant, tangente, centre de cercle, intersection et autres. - Détermination des paramètres d'aide au dessin. - Fixation des paramètres: types de lignes; couleur; couches; échelle des types de lignes; mode d'accrochage d'objet permanent. - Création de lignes brisées - Création d'ellipses conventionnelles et isométriques. - Initiation au dessin à main levée. - Modification d'entités: lignes, tracés. points, cercles, arcs, texte, solides, polygones, blocs. - Changement des dimensions des lignes et des cercles. - Changement de point d'insertion et de l'orientation des blocs et du texte. - Changement des propriétés: couleur, types de lignes, couche, élévation, épaisseur. - Division et mesure, etc…

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Dessin des plans d'exécution Assisté par Ordinateur (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Ajouter les compléments nécessaires au dessin.	- Choix judicieux des commandes: *de lettrage; *de cotation; *de hachures; - Utilisation optimale des différentes commandes. - Démarche structurée.	- Ecriture de texte: création d'un style de texte; polices existantes caractères spéciaux; écriture en mode dynamique; écriture avec un traitement de textes; écriture avec un tableur. - Détermination des paramètres de cotation tels que : dimension de la fiche; hauteur du texte; facteur d'échelle général. - Types de cotation: horizontale, verticale, pivotée, angulaire. - Application des variables de cotation. - Tolérancement. - Hachures: *orientation et espacement des lignes constituant différents motifs; *construction d'une surface fermée "solide".
- Utiliser une bibliothèque de symboles (bloc).	- Utilisation appropriée des commandes pour: *créer des blocs; *insérer des blocs. - Utilisation appropriée des commandes d'édition d'un bloc. - Utilisation appropriée des commandes d'information sur un bloc. - Respect de la marche à suivre pour la sauvegarde d'un bloc dans un fichier.	- Création de blocs: sur fichier; modification de blocs; changement du point d'insertion d'un bloc; «éclatement" d'un bloc. - Insertion de blocs : unique ou multiple. - Insertion à échelle inégale en x et en y. - Création et modification d'attributs. - Utilisation des commandes pour: La création des attributs "ddattdef"; l'édition des attributs "attédit"; la représentation des attributs "attédit"; la représentation des attributs "attdisp".

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Dessin des plans d'exécution Assisté par Ordinateur (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Gérer des calques.	- Utilisation appropriée des calques. - Détermination des paramètres appropriés. - Répartition appropriée des éléments de dessin sur les calques.	- Présentation des calques - Convertisseurs de calques - Commande CALQUE. - Ligne de commande CALQUE. - Gestionnaire des états de calques. - Gestionnaire des propriétés des calques.
- Modifier les variables d'impression.	- Détermination des paramètres d'impression appropriés. - Choix judicieux des épaisseurs des traits. - Détermination appropriée de l'espace d'impression. - Choix judicieux de l'échelle.	- Sélection d'une imprimante ou d'un traceur pour une présentation - Paramètres du périphérique et du document. - Définition de la zone d'impression. - Définition de la position du tracé

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- Fiche de présentation du module qualifiant

Module : Détermination des solutions technologiques adaptées.
Code du module : MQ12
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Déterminer des solutions technologiques adaptées.

Conditions d'évaluation:

A l'aide de :

- Cahier des charges
- Règlements de la construction métallique.

A partir de :

- Directives

Critères généraux de performance :

- Interprétation juste du cahier des charges ;
- Respect de la réglementation en vigueur ;
- Choix correct des solutions ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Détermination des solutions technologiques adaptées.

Objectifs Intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Lire et interpréter le cahier des charges ; - Choisir les solutions répondant aux exigences citées ;	- Interprétation juste du cahier des charges ; - Choix correct des conceptions ; - Respect du cahier des charges - Respect des normes.	- Le cahier des charges ; - Les différents types de profilés, de tôles, des boulons, des rivets, etc.… et leur représentation en dessin. - La lecture et la compréhension d'un texte se rapportant au métier. ➢ <u>Conception ;</u> - L'enveloppe du bâtiment (toiture ; façade ; liaisons annexes ; évacuation des eaux pluviales) - Les couvertures et bardages - Les fermes (rôle ; types…) - Les contreventements (rôle ; types ;) - Les contreventements longitudinaux - Les contreventements horizontaux - Les contreventements transversaux - Les différents types de poutres - Les différents types de poteaux et leur mode de fixation : - les poteaux articulés - les poteaux encastrés - Les assemblages (rivets ; boulons ; soudure) - Les ossatures particulières - les planchers mixtes (collaborants ; non collaborants) - les chemins de roulements - les ponts métalliques - La protection des bâtiments (incendie ; corrosion ; phonique ; thermique)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Détermination des solutions technologiques adaptées (Suite)

Objectifs Intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Respecter la réglementation en vigueur	- Respect strict de la réglementation en vigueur ;	- Les normes en construction métalliques (CM66 ; NV65 ; RPA ; additif 80 ; les documents techniques unifiés…) - Domaine d'utilisation des différentes normes - Analyse comparative entre les différentes normes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- Fiche de présentation du module qualifiant

Module : Devis descriptif, quantitatif et estimatif de l'ouvrage
Code du module : MQ13
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :
- Réaliser le devis descriptif, quantitatif et estimatif de l'ouvrage

Conditions d'évaluation :

Seul ou en équipe

A partir de :

- Directives

A l'aide de :

- PC avec périphériques
- Logiciels de calcul
- Cahier des charges
- Règlements de la construction métallique.
- Formulaires et documentation ;
- Office Technique d'Utilisation de l'Acier **OTUA** (catalogues des profilés)
- Calculatrice
- Imprimante.

Critères généraux de performance :

- Interprétation juste du cahier des charges ;
- Respect de la réglementation en vigueur ;
- Utilisation adéquate de la documentation ;
- Choix correct des profilés ;
- Utilisation adéquate des logiciels.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Devis descriptif et quantitatif et estimatif de l'ouvrage

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Calculer les longueurs ou les aires des éléments	- Justesse des calculs des longueurs ou Les aires des éléments	➢ Calculs des longueurs ou les aires des éléments à partir de croquis. - Calcul des longueurs des profilés. - Calculs des surfaces de bardage et couverture.
- Déterminer les quantités de matière.	- Détermination exacte des quantités de matière.	➢ Détermination des quantités de matière (profilés ; habillage…). - Les matériaux. - Dimensions commerciales. - Catalogues. - Fiches techniques.
- Déterminer les accessoires nécessaires	- Détermination précise des accessoires nécessaires	➢ Détermination des accessoires nécessaires et composants. -Catalogues des accessoires. -Normes.
- Établir l'échéancier des travaux à réaliser.	- Pertinence de l'information contenue dans l'échéancier. - Exhaustivité de l'échéancier des travaux.	➢ Etablissement de l'échéancier des travaux à effectuer. -Décomposition et classement de l'ouvrage en lots et articles - Mode de décomposition d'un métré : *Technique de calcul ;*Unités de métré - Mode de décomposition par : lots, articles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Devis descriptif et quantitatif et estimatif de l'ouvrage (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Rédiger le métré quantitatif et estimatif de l'ouvrage.	- Justesse des calculs de couts. - Coûts estimés des matières premières conformes au cahier des charges pour la réalisation - Réalisme des coûts estimés. -Estimation des coûts respectant les exigences.	➢ Rédaction du métré quantitatif et estimatif. *Techniques de présentation d'un D.Q.E (devis quantitatif –estimatif) °Etude des prix. *Modes d'estimation : -Séries de prix -Bordereau de prix • Description des ouvrages élémentaires de chaque article • Quantités de chaque ouvrage élémentaire • Estimation de chaque ouvrage élémentaire en chiffres lettres * Réglementation des taxes applicables sur les marchés de travaux (nature, taux) ; * Récapitulation ; *Applications

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- Fiche de présentation du module qualifiant

Module : Note de calcul de l'ouvrage
Code du module : MQ14
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Déterminer définitivement la note de calcul de l'ouvrage

Conditions d'évaluation :

Travail individuel ou sous supervision ou en équipe

À partir :

- De plans, de croquis et des données;
- D'un cahier des charges ;
- Des documents et données techniques ;
- De consignes et directives

À l'aide :

- De formulaires, abaques, diagrammes…
- De logiciel de calcul

Critères généraux de performance :

- Calcul exact des éléments de la construction ;
- Respect de la procédure de chargement des logiciels ;
- Exactitude des dimensions ;
- Justesse de l'interprétation des informations.
- Réalisme des résultats et des propositions.
- Documents exploitables.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Note de calcul de l'ouvrage

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Préparer le poste de travail informatisé	- Préparer correcte du poste de travail	- Architecture de l'ordinateur - Environnement Windows - Exploitation de logiciels
- Charger les logiciels correspondants de CAO (calcul assisté par ordinateur)	- Respect de la procédure de chargement des logiciels	- Chargement des logiciels
- Détermination des différentes sollicitations	- Détermination exacte des différentes sollicitations - Identification juste du type de sollicitation	- Détermination de l'effort, normal tranchant et le moment fléchissant au centre de gravité d'une section droite en utilisant l'hypothèse de Saint-Venant - Identification du type de sollicitation (traction, compression, cisaillement, flexion (simple et composée) - Traçage des diagrammes représentant l'évolution des sollicitations le long d'une structure simple - Recherche des sollicitations extrémales correspondantes aux cas de charges les plus défavorables en construisant les courbes en construisant les courbes-enveloppes des sollicitations

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Note de calcul de l'ouvrage (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Conception générale d'une structure	- Calcul exact des éléments de la construction - Exactitude des dimensions - Réalisme des résultats et des propositions	- Etablissement du cheminement des charges jusqu'au sol pour des bâtiments simples -Repérage des éléments assurant la stabilité globale de la structure (contreventement),…) -Vérification des reports de charges et pré dimensionnement des éléments principaux de la structure
- Poser les conditions de résistance	- Tracé juste du diagramme de répartition de contraintes normales - Tracé juste du diagramme de répartition de contraintes	- Tracé un diagramme de répartition de contraintes normales dans une section droite comportant un axe de symétrie en utilisant l'hypothèse de Navier-Bernoulli - Le noyau central d'une section rectangulaire ou circulaire - Vérification ou déterminer les dimensions de la section droite de parties simples d'ouvrages soumises à des sollicitations normales - Tracé un diagramme de répartition de contraintes tangentielles dans une section droite comportant deux axes de symétrie - Vérification ou détermination des dimensions de la section droite de parties simples d'ouvrage soumises à un effort de cisaillement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Note de calcul de l'ouvrage (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Effectuer les calculs nécessaires à la résistance et à la stabilité	- Calcul exact - Détermination précise des charges - Dimensionnement juste des éléments - Utilisation correct du logiciel de calcul	<u>Manuellement</u> - Détermination des cas de charges et combinaisons - Dimensionnement des lisses et les potelets… - Dimensionnement des pannes, des liens et des bretelles d'une charpente métallique <u>En CAO</u> - Détermination des cas de charges et combinaisons - Détermination des contraintes et les déplacements des portiques - Vérification des contraintes et les déplacements par rapport aux limites admissibles - Détermination de la longueur de flambement, l'élancement et la charge critique d'un élément simple
- Concevoir et dimensionner les pieds de poteaux et fondations	- Choix correct des dispositions constructives des pieds de poteaux	➢ Choix des dispositions constructives des pieds de poteaux articulés - la résistance des pieds de poteaux articulés ➢ Choix des dispositions constructives des pieds de poteaux encastrés - les différents types d'ancrage de poteaux encastrés - la résistance des pieds de poteaux encastrés ➢ Ancrages spéciaux ➢

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- Fiche de présentation du module qualifiant

Module : Détermination des profilés métalliques.
Code du module : MQ15
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Déterminer les profilés métalliques

Conditions de réalisation :

Seul ou en équipe

A partir de :

- Consignes et directives

A l'aide de :

- OTUA (Manuels des produits commercialisés.)
- Documents technique ;
- Note de calcul ;

Critères généraux de performance :

- Lecture et interprétation correcte des documents technique et de la note de calcul
- Choix judicieux de l'habillage ;
- Mise en œuvre correcte de l'habillage et des ouvrages de métallerie-serrurerie ;
- Choix adéquat des profilés métalliques
- Réalisme des résultats et des propositions.
- Documents exploitables.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Détermination des profilés métalliques.

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Lire et interpréter les documents techniques ;	- Lecture et interprétation correcte des documents techniques ;	- L'OTUA - Les catalogues des fournisseurs
- Choisir l'habillage correspondant à la construction ;	- Lecture correcte des résultats de calcul - Choix judicieux de l'habillage ;	- l'habillage en construction métallique - Les types de bardages - Les types de couvertures - Les moyens de liaisons - Les ouvrages de métallerie-serrurerie
- Choisir les profilés métalliques correspondant	- Lecture correcte des résultats de calcul - Choix adéquat des profilés métalliques - Réalisme des résultats et des propositions.	- Les profilés en construction métallique : - Les profilés laminés à chaud - Les profilés à froid - Les vérifications propres à ce type de profilés (règlement DTU « Document Technique Unifié ») - Les tôles Les vérifications à l'instabilité élastique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- Fiche de présentation du module qualifiant

Module : Conception et dimensionnement des assemblages
Code du module : MQ16
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Concevoir et dimensionner les assemblages

Conditions de réalisation :

Travail individuel ou en groupe

À partir :

- De plans, de croquis et des données; de logiciels de DAO/CAO
- D'une note de calcul ;
- Des documents et données techniques ;
- De questions et problèmes posés par le formateur

À l'aide :

- De formulaires, abaques, diagrammes…
- De règles et normes
- Logiciel de calcul.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles et normes
- Précision et exactitude des calculs
- Argumentation et justification des réponses

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Conception et dimensionnement des assemblages

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Lire et interpréter les documents des fournisseurs et la note de calcul	-Lecture et interprétation correcte des documents des fournisseurs et la note de calcul	- Les catalogues des fournisseurs - Caractéristiques; normes ; dimensions, tolérances, représentation.
-Calculer et vérifier les assemblages avec rivets	- Respect des règles et normes - Précision et exactitude des calculs - Utilisation exacte des abaques et des Diagrammes - Utilisation correcte de logiciel de calcul assemblages	- les différents types de rivets utilisés en construction métallique - Le principe de transmission des efforts dans les assemblages rivetés - Les méthodes de dimensionnement des assemblages avec Rivets - Logiciel de calcul des assemblages (CAO)
- Calculer et vérifier les assemblages avec boulons ordinaires	- Respect des règles et normes - Précision et exactitude des calculs - Utilisation exacte des abaques et des Diagrammes - Utilisation correcte de logiciel de calcul assemblages	- les différents types de boulons ordinaires utilisés en construction métallique - le principe de transmission des efforts dans les assemblages avec boulons ordinaires - les méthodes de dimensionnement des assemblages avec boulons ordinaires - Logiciel de calcul de l'assemblage (CAO)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Conception et dimensionnement des assemblages (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Calculer et vérifier les assemblages avec boulons HR	- Respect des règles et normes - Précision et exactitude des calculs - Utilisation exacte des abaques et des Diagrammes - Utilisation correcte de logiciel de calcul assemblages	- les différents types de boulons HR utilisés en construction métallique - principe de transmission des efforts dans les assemblages avec boulons HR - les méthodes de dimensionnement des assemblages avec boulons HR. - Logiciel de calcul des assemblages (CAO)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- Fiche de présentation du module qualifiant

Module : Assistance au bureau de méthodes et/ou à l'atelier.
Code du module : MQ19
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Assister le bureau de méthodes et/ou à l'atelier.

Conditions d'évaluation:

Seul ou en équipe

A partir de :

- directives

A l'aide de :

- Cahier des charges ;
- Dossier technique ;
- Note de calcul

Critères généraux de performance :

- Préparation adéquate des documents nécessaires ;
- Intervention au temps opportun
- Correction des erreurs si nécessaires ;
- Vérification adéquate du travail exécuté.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Assistance au bureau de méthodes et/ou à l'atelier

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Préparer les documents nécessaires ;	- Préparation adéquate des documents nécessaires ;	- les normes en construction métalliques (CM66 ; NV65 ; RPA. additif 80 ; les documents techniques unifiés…) - le cahier des charges - Plan de masse ; dessin d'ensemble ; dessin de définition…
- Apporter les indications manquantes	- Apport exhaustif des informations - Intervention au temps opportun	- Les qualités des communications - Les techniques de communication ; - Le dessin industriel (vues coupes sections échelle désignation normalisé des éléments d'assemblages ….)
- Corriger les erreurs et apporter les modificatifs si nécessaires	- Reconnaissance exacte du dessin - Reconnaissance exacte des sollicitations	- Dessin de définition - Les sollicitations : (traction compression flexion torsion sollicitations composées - Les éléments d'assemblages
- Vérifier le travail exécuté. - Rédaction de rapport si nécessaire	- Vérification adéquate du travail exécuté. - Rédaction correcte du rapport	- Caractéristiques; normes ; dimensions, tolérances, représentation. - Les fonctions de base de traitement de texte (Word); - Les fonctions de base du tableur (Excel) ; - Utilisation de logiciels informatiques ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- Fiche de présentation du module qualifiant

Module : Relevé de côtes sur chantier.
Code du module : MQ20
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Effectuer des relevés de côtes sur chantier.

Conditions d'évaluation:

Seul ou en équipe

A partir de :

- directives

A l'aide de :

- Instruments de mesure (Le mètre ; le niveau ; décamètre).
- Dossier technique ;
- Normes d'hygiène et de sécurité.

Critères généraux de performance :

- Préparation adéquate des moyens nécessaires ;
- Exécution juste des relevés de côtes ;
- Report correct des cotes sur les documents ;
- Vérification adéquate du travail exécuté.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Relevé de cotes sur chantier.

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Préparer les documents nécessaires ;	- Préparation adéquate des documents nécessaires ;	- les normes en construction métalliques (CM66 ; NV65 ; RPA. ; additif 80 ; les documents techniques unifiés…) - le cahier des charges - Plan de masse ; dessin d'ensemble ; dessin de définition…
- Préparer le matériel de mesure nécessaire ;	- Préparation adéquate du matériel de mesure - Disposition ordonnée des instruments de mesures ; - Propreté de l'aire de travail.	- Les instruments de mesure : Le mètre ; le niveau ; décamètres. (description et préparation) - Le niveau, le théodolite. (description et préparation) - Détection de défectuosités ;
- Effectuer des relevés de côtes sur site et assister aux relevés d'azimuts, hauteurs et pentes.	- Relevé juste des cotes sur site. - Assistance correcte aux relevés	- Connaissances de la trigonométrie appliquée au relevé de côtes. - Connaissances de bases de la topographie et le nivellement - Relevé de mesure - Règles de sécurité du chantier.
- Vérifier le travail exécuté et rédiger un rapport si nécessaire	- Vérification adéquate du travail exécuté. - Rédaction correcte du rapport	- Les points et les critères de vérification pour un des relevés. - Règles de rédaction des rapports d'interventions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module complémentaire

Module : Métier et formation
Code du module : MC1
Durée du module : 68h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

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

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A l'aide de :

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

Critères généraux de performance :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Métier et formation

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Connaître la réalité du métier et comprendre les particularités du projet de formation.	- Identification juste des taches, de leur contexte de réalisation et des conditions de travail ; - Identification juste des différentes parties d'un programme de formation ; - Lecture juste du tableau synthèse et de la liste des compétences ; - justesse des informations sur le contexte de la formation.	- Perspectives d'emploi Rémunération - Possibilités d'avancement et de mutation - Critères et processus de sélection des candidats - Tâches - Conditions de travail - Contexte de réalisation des tâches - Droits et responsabilités des travailleurs - Risques les plus courants pour la santé et La sécurité - Programme d'études, en particulier : - Les buts du programme; - Le tableau synthèse du programme; - La liste des compétences. - Démarche de formation, modes d'évaluation et sanction des études. - Équipement en place, ateliers, etc.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Métier et formation (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Présenter les données recueillies ainsi que sa perception du métier et de la formation.	- Présente un bilan de ses goûts, de ses aptitudes, de ses connaissances du domaine ainsi que de ses qualités personnelles ; - Présente sa perception du métier et du programme d'études en faisant le lien avec les données recueillies ;	- Distinction entre les termes habileté, aptitude et connaissance - Recherche des habiletés, aptitudes, attitudes et connaissances essentielles au travail dans le domaine du traitement des matériaux ; - Liens entre les différentes compétences du programme d'études et l'exercice du métier ; - Besoins régionaux ; - Exigences financières, personnelles et professionnelles.
- Donner les raisons qui motivent son choix de poursuivre ou non la démarche de formation	- Justifie sa décision quant au fait de poursuivre ou non le programme de formation	- Résumé des goûts, aptitudes et champs d'intérêt. - Résumé des exigences pour apprendre Et pratiquer le métier. - Parallèle entre les deux aspects précédents. - Reconnaissance des types de problèmes Susceptibles d'être rencontrés. - Anticipation des moyens afin d'atténuer Les problèmes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module complémentaire

Module **:** Mathématiques.
Code du module **:** MC2
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Résoudre des problèmes mathématiques liés au métier ;

Conditions d'évaluation :

- Individuellement.

A l'aide :

- Tableaux et abaques

A partir de :

- Calculatrice scientifique ;
- Matériel approprié ;
- Données techniques.
- Note de calcul,
- documents descriptifs et quantitatifs,
- dossier de plans

Critères généraux de performance :

- Exactitude des calculs
- Maîtrise des opérations mathématiques
- Clarté et propreté de la présentation
- Choix judicieux des formules

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Mathématiques

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Effectuer les calculs arithmétiques	- Les calculs arithmétiques exacts - Conversion correcte des unités de mesure. - Utilisation juste des calculatrices scientifiques	- Les fractions. - Rapport et proportion. - Divisibilité des nombres entiers. - Calcul de pourcentage. - Conversion des unités de mesure. - Règle de trois. - Utiliser des calculatrices scientifiques
- Résoudre les équations à une inconnue.	- Résolution correcte des équations à une inconnue.	- Equation à une inconnue: définition; résolution.
- Effectuer des calculs trigonométriques de base.	- Application correcte des formules trigonométriques.	- Formules trigonométriques de base. - Triangles, rectangles
-Utiliser le théorème de Pythagore.	- Utilisation adéquate du théorème de Pythagore.	- Théorème de Pythagore. - Rapport grandeurs proportionnelles. - Triangles semblables. - Figures semblables.
- Déterminer les coordonnées Cartésiennes et polaires.	- Détermination correcte des coordonnées Cartésiennes. - Détermination correcte des coordonnées polaires.	- Système de coordonnées polaire. - Système de coordonnées Cartésien. - Notions de projection: *d'un point; *d'une droite.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Mathématiques (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Calculer les nombres complexes	- Calcul juste des nombres complexes	- Nombres complexes
- Calculer différentiel et intégral	- Utilisation appropriée des concepts. - Représentation d'une situation sous forme de fonction. - Représentation graphique exacte d'une fonction. - Choix et application correcte des techniques de dérivation. - Manipulations algébriques conformes aux règles. - Exactitude des calculs. - Interprétation juste des résultats. - Justification des étapes de la résolution de problèmes,	- Calcul différentiel et intégral
- Résoudre les équations différentielles		- Équations différentielles
- Calculer les probabilités	- Calcul exact des probabilités	- Calcul des probabilités

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module complémentaire

Module : Interprétation des plans d'assemblage
Code du module : MC3
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Interpréter les plans d'assemblage ;

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- De dessins et de vues de coupe.
- Des besoins courants en soudage.
- Cahier de soudage ;

.

A l'aide :

- D'un plan en projection orthogonale.

Critères généraux de performance :

- Exactitude de l'interprétation des données.
- Utilisation appropriée de la terminologie.
- Précision et exhaustivité des lectures.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Interprétation des plans d'assemblage

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
- 1. Décrire les types de dessins suivants : ✓ Projections orthogonales, ✓ Vues auxiliaires ou perspectives, ✓ Coupe, ✓ Projections isométriques.	- Définition exacte des caractéristiques des différents dessins ou schémas ;	- Description et caractéristiques des différents Dessin des : ✓ Projections orthogonales, ✓ Vues auxiliaires ou perspectives, ✓ Coupe, ✓ Projections isométriques.
2. Interpréter les renseignements tirés des annotations, des notices, des cartouches, des échelles, des symboles de cotation fonctionnelle et des notes techniques.	- Exactitude de l'interprétation.	- Interprétation des annotations, des notices, des cartouches, des échelles, des symboles de cotation fonctionnelle et des notes techniques.
3. Distinguer sur un dessin : ✓ Les formes des profilés ou des composants, ✓ Les matériaux et produits, ✓ Les symboles, ✓ Le nombre d'éléments (pièces) du dessin.	- Distinction correcte entre les éléments Constitutifs du dessin.	- Distinction sur dessin : ✓ Des formes des profilés ou des composants, ✓ Des matériaux et produits, ✓ Des symboles, ✓ Du nombre d'éléments (pièces) du dessin.
4. Repérer sur un dessin : ✓ Les composants ou éléments des structures, ✓ Les dimensions (cotations), ✓ Les jeux et les tolérances des composants séparés, ✓ Les jeux et les tolérances au montage entre éléments.	- Précision du repérage. - Interprétation exacte des symboles et du plan.	- Repérage sur dessin des : ✓ Composants ou éléments des structures, ✓ Dimensions (cotations), ✓ Jeux et les tolérances des composants séparés, ✓ Jeux et les tolérances au montage entre éléments.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Interprétation des plans d'assemblage (suite)

Objectif intermédiaire	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
5. Distinguer les types de symboles des soudures : ✓ Le procédé d'assemblage à appliquer, ✓ Le type de préparation des joints, ✓ Les dimensions et formes des soudures à réaliser, ✓ Le lieu d'exécution du travail. 6. Etablir à partir de dessins les (l') : ✓ Séquences de montage, ✓ Organigrammes des procédés de fabrication, ✓ Techniques de réalisation d'assemblage et produits de fabrication. 7. Analyser sur les plans s'il y a des procédures particulières de : ✓ Finition des structures, ✓ Conditionnement des fabrications. 8. Appliquer les instructions spécifiques pour : ✓ Contrôle destructif, essais/coupons, ✓ Contrôle non destructif.	- Identification exacte des symboles spécifiques de Soudures ; - Structuration logique des opérations de montage. - Respect des renseignements du dessin. - Choix pertinent des techniques et procédures de travail - Respect des procédures. - Vérification systématique des opérations Spécifiques ; - Les exigences de qualité sont respectées. - Les procédures opératoires sont appliquées selon les normes en vigueur.	- Les types de symboles des soudures : ✓ Le procédé d'assemblage à appliquer, ✓ Le type de préparation des joints, ✓ Les dimensions et formes des soudures à réaliser, ✓ Le lieu d'exécution du travail. - Etablissement à partir d'un dessin : ✓ Des séquences de montage, ✓ Des organigrammes des procédés de fabrication, ✓ Des techniques de réalisation d'assemblage et produits de fabrication - Analyse sur plan des procédures de : ✓ Finition des structures, ✓ Conditionnement des fabrications. - Les instructions spécifiques : ✓ Contrôle destructif, essais/coupons, ✓ Contrôle non destructif.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module complémentaire

Module : Expression écrite « Français »
Code du module : MC4
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Utiliser la langue Française dans l'exercice du métier.

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Ecrire et de s'exprimer clairement en langue Française.

Conditions d'évaluation :

A l'aide :

- Message, textes.

A partir :

- Formulaires et fiche de renseignements

Critères généraux de performance :

- Compréhension pertinente du sens global d'un texte.
- Capacité d'exposer ou d'argumenter une opinion.
- Formulation claire et univoque.
- Utilisation exacte du vocabulaire.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Expression écrite « Français »

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Etudier des textes en français se rapportant au métier	- La lecture d'un texte est correcte ; - La compréhension d'un texte est parfaite ;	- Etude de textes en français.
- 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.
- Rédiger des rapports, des comptes rendus, des fiches contrôle et le curriculum vitae.	- La rédaction d'un rapport ou d'un compte rendu respecte les règles de grammaire. - Justesse de la rédaction d'un curriculum ; - Pertinences des renseignements rapportés sur les fiches contrôle.	- Les techniques de rédaction ; - Les techniques de formulation ; - Les différents modèles des documents utilisés dans le métier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Expression écrite « Français » (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Exploiter la documentation afférente au domaine technique.	- Pertinence de l'exploitation de la documentation ; - Utilisation efficace des dictionnaires et ouvrages de références. - Explication correcte de termes. - Compréhension juste de textes.	- Vocabulaire technique de base ; - Les techniques de lecture ; - Vocabulaire technique usuel ; - Lexiques. - Etude de textes relatifs aux études.
- S'exprimer oralement dans la langue considérée.	- Expression judicieuse sur des sujets techniques ; - Justesse de la transmission de l'information.	- Les techniques d'expression et de communication professionnelle.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module complémentaire

Module : Anglais
Code du module : MC5
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Utiliser la langue vivante ″anglais″ dans l'exercice du métier.

Conditions d'évaluation :

Travail individuel

A partir :

- D'articles techniques de revues spécialisées de la construction métallique en anglais
- De documents normatifs
- Des modes d'emploi de matériel et de machines-outils de la construction métallique
- étrangers écrits en anglais
- Des manuels ou catalogues techniques issus de la construction métallique en anglais
- De mise en situations professionnelles

A l'aide :

- De dictionnaire français- anglais
- De logiciel d'auto apprentissage

Critères généraux de performance :

- Fiabilité de la traduction
- Qualité des écrits (structure et vocabulaire)
- Exactitudes des réponses aux questions et exercices posés par le formateur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Anglais

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Développer et à approfondir ses connaissances de la langue anglaise et du langage professionnel technique	- maîtrise de la langue au niveau du vocabulaire et de la syntaxe professionnelle technique	- Connaissance de la langue au niveau du vocabulaire et de la syntaxe - Analyse et résumé des textes techniques - Composition des essais à partir de textes ou de documents techniques - Formulation et organisation de sa propre documentation
- Rédiger une lettre commerciale, un rapport, un compte-rendu ou une note en anglais	- Maîtrise de la langue au niveau de l'expression écrite - Respect de la présentation	- l'expression écrite en langue anglaise - Présentation d'une lettre commerciale, un rapport, un compte-rendu ou une note
- Lire et traduire des documents techniques issus de la construction métallique écrits en langue anglaise	- Traduction fidèle	- Utilisation un dictionnaire français- anglais - Lecture et traduction des textes techniques issus de la construction métallique (lettres commerciales, des articles de revues spécialisées et des modes d'emploi de matériel étranger)
- Exploiter la documentation afférente Au domaine technique.	- Pertinence de l'exploitation de la documentation ; - Utilisation efficace des dictionnaires et ouvrages de références.	- Vocabulaire technique de base ; - Les techniques de lecture ; - Vocabulaire technique usuel ; - Lexiques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module complémentaire

Module : Résistance des matériaux
Code du module : MC6
Module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :
- Résoudre des problèmes de la résistance des matériaux liés au métier

Conditions d'évaluation:
- Travail individuel

À partir :
- De plan, de croquis et des données;
- D'un cahier des charges ;
- Des documents et données techniques ;
- De maquettes et pièces existantes ;
- De consignes et directives
- Des études de cas
- D'un système mécanique, mécano soudé, …

À l'aide :
- D'une calculatrice (un logiciel de calcul)
- De formulaires, abaques et diagrammes

Critères généraux de performance :

- Démarche méthodique de travail
- Précision et exactitude des calculs
- Respect des hypothèses et principes de la RDM
- Respect du cahier des charges et les contraintes de fonctionnement
- Analyse de la valeur
- Argumentation et justification des différents choix
- Traçabilité du travail et notes de calculs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Résistance des matériaux

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Définir la R.D.M et ses hypothèses	Définition juste : - Des sollicitations pures - Des sollicitations composées : - Des caractéristiques géométriques des sections droites - Des instabilités élastiques.	- Définition de la RDM et ses hypothèses : - le solide. - les déformations, les déplacements. - les actions. - les matériaux. Notion de contrainte. Eléments de réduction au centre de gravité d'une section droite.
- Identifier la nature et le mode d'application d'une action mécanique et en déterminer son intensité	- Identification juste de la nature et du mode d'application de l'action mécanique - Détermination correcte de l'intensité de l'action mécanique	- Nature et mode d'application d'une action mécanique : Action de contact, à distance : surfacique, linéique et ponctuelle - Détermination de l'intensité des actions
-Identifier le type de liaison et en faire une représentation modélisée.	- Identification juste du type de liaison	
- Modéliser les actions transmissibles par une liaison.	- Modélisation précise des actions transmissibles par une liaison	- Liaisons externes et internes
- Modéliser une structure plane simple. chargée, provisoire ou définitive.	- Modélisation exacte d'une structure plane simple	- Modélisation des forces « Point d'application, intensité, direction » - Modélisation des structures : Articulation, encastrement des éléments de la structure.
- Classer une structure selon son degré d'hyperstaticité.	- Classement correct d'une structure	- Classement des structures selon leur degré d'hyperstaticité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Résistance des matériaux (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
Définir les sollicitations pures	Définition juste des sollicitations pures	Sollicitations pures : - traction, avec l'essai de traction. - compression. - flexion. - cisaillement. - torsion.
Définir les sollicitations composées :	Définition juste des sollicitations composées	Sollicitations composées : - flexion simple, cisaillement longitudinal. - flexion déviée. - flexion composée Vérification à la résistance
Définir les caractéristiques géométriques des sections droites	- Définition exacte des caractéristiques géométriques des sections droites	- Indiquer le domaine de validité des hypothèses de la résistance des matériaux (RdM). - Identifier le type d'élément (poutre, plaque, ..) à partir des hypothèses de la RdM. - Déterminer les caractéristiques géométriques (centre de gravité, moments quadratiques extremums) de la section droite d'une poutre - Notions sur la torsion des profils ouverts.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Résistance des matériaux (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Définir les instabilités élastiques:	- Définition exacte des instabilités élastiques	Les instabilités élastiques : Définitions ; propriétés ; exemples…. - le flambement. - le déversement. - le voilement. - Vérification à la résistance avec risque d'instabilités élastiques
- Réaliser le calcul des poutres en treillis	- Respect des hypothèses de calcul des poutres en treillis - Calcul exact des poutres en treillis	Calcul : -La méthode graphique -La méthode des nœuds -La méthode des sections Dimensionner les éléments de la poutre (montants ; diagonales ; arbalétrier ; entrait) - forces intérieures - forces extérieures

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module Complémentaire

Module : Technologie générale.
Code du module : MC7
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Mettre en œuvre ses connaissances des matériaux et leurs caractéristiques.

Conditions d'évaluation:

A partir de :

- Abaques ; documentation technique

Critères généraux de performance :

- Reconnaissance avec exactitude la nature du métal utilisé ;
- Compréhension avec exactitude des traitements thermiques utilisés
- Choix de mesures appropriées pour tenir compte de la dilatation.
- Comparaison judicieuse des métaux de construction (fontes, aciers, alliages)
- Présentation claire des moyens d'assemblages

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Technologie générale

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Différencier les métaux de construction (fontes, aciers, alliages)	- Reconnaissance avec exactitude de la nature du métal utilisé.	- Généralités sur les métaux (fontes, aciers, alliages..) ; - les fontes : Mode d'obtention ; Les types de fontes ; Propriétés physiques (densité ; résistances;…) ; Propriétés chimiques et métallurgiques ; - Les aciers : Mode d'obtention ; Les types d'aciers ; Propriétés physiques (densité ; résistances;…) ; Propriétés chimiques et métallurgiques ; Désignation des différents aciers. - Les alliages : Mode d'obtention des principaux alliages (cuivre ; zinc); Les types d'alliages principaux ; Propriétés physiques (densité ; résistances;…) ; Propriétés chimiques et métallurgiques ; Désignation des différents alliages.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Technologie générale (suite)

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Citer les moyens d'assemblages (mécaniques et thermiques) et leurs propriétés ;	- Reconnaissance avec exactitude les moyens d'assemblages et leurs propriétés.	- Les moyens d'assemblages (mécaniques et thermiques) ▪ mécaniques : Les boulons :(types ; résistance ; avantages ; inconvénients ; représentation en dessin..) Les rivets : (types ; résistance ; avantages ; inconvénients ; représentation en dessin…) ▪ thermiques : Le soudage : (définition ; utilité ; types ; représentation en dessin ; avantages ; inconvénients…).
- Comprendre les effets de dilatation.	- Reconnaissance juste des effets de dilatation.	- Limites de la prise en compte de la dilatation pour les structures métalliques - Notions sur les effets de dilatation et les solutions adaptées; - Les joints de dilatation.
- Comprendre les traitements thermiques et leur rôle.	- Reconnaissance juste des effets thermiques.	- Notions sur les traitements thermiques : ✓ La trempe, ✓ Le revenu, ✓ La cémentation, etc.).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module Complémentaire

Module : Technologie de spécialité
Code du module : MC8
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :
- Appliquer la technologie de spécialité.

Conditions d'évaluation:

A l'aide de :

- OTUA
- Règlements de la construction métallique.

A partir de :

- Directives

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte de l'OTUA ;
- Respect de la réglementation en vigueur ;
- Choix correct des solutions ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Technologie de spécialité

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Reconnaitre les produits et éléments de la construction métallique.	- Reconnaissance exhaustive des produits et des éléments de la construction métallique	- Les éléments de la construction métallique. - Les profilés à froid - Les laminés à chaud - Les profilés laminés marchands et leurs caractéristiques dimensionnelles et de résistance.
- Reconnaitre les principales opérations de transformations des produits et éléments de la construction métallique.	- Identification correcte des différents matériels - Mise en œuvre exacte des machines - Respect du processus d'utilisation - Choix judicieux des outils et des réglages - Connaissances juste de la technologie de base - respect des règles d'hygiène et de sécurité	- Les différents façonnages : - le perçage - le poinçonnage - le pliage - le roulage - l'oxycoupage - le soudage…
- Reconnaitre les différents moyens d'assemblage.	- Reconnaissance exacte des différents assemblages	- Les moyens d'assemblages : - Le rivetage - le boulonnage - Le soudage - Domaine d'utilisation des différents modes ; - Différence entre les différents modes ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module Complémentaire

Module **:** Outil informatique.
Code du module : MC9
Durée du module : 119h

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Utiliser l'outil informatique et ses périphériques ;

Conditions d'évaluation :

- Seul ou en équipe.

A partir :

- Besoins courants aux travaux d'études.

Au moyen :

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

Critères généraux de performance :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Outil informatique.

Objectifs intermédiaires	Critères particulières 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 rénomination, 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).

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module Complémentaire

Module : Santé, sécurité et environnement.
Code du module **:** MC17
Durée du module **:** 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :
- Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité et à l'environnement.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- 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 ;
- Simulations ;
- Outils (un questionnaire par exemple).

Critères généraux de performance :

- Consultation juste des sources d'information mises en disposition ;
- Enoncé juste des principes d'un comportement sécuritaire.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Santé, sécurité et environnement.

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Reconnaître les mesures à prendre en cas d'accident ;	- Consultation juste des sources d'information mises en disposition ;	- Notions de base d'hygiène et de sécurité.
- S'approprier des normes et des moyens de prévention en lien avec le domaine du contrôle ;	- Recueille correcte des donnés ; - Recueille correcte des normes ; - Connaissance complète sur les moyens de prévention.	- Donnés sur le domaine du contrôle ; - Normes de prévention liées avec le contrôle ; - Moyens de prévention liés avec le contrôle ;
- S'approprier des normes et des moyens de prévention d'incendie/ explosion/lutte contre le feu ;	- Recueille correcte des données - Connaissance complète sur les moyens de prévention d'incendie/explosion/lutte contre le feu.	- Normes et des moyens de prévention d'incendie/explosion/lutte contre le feu ;
- Avoir des notions sur les risques électriques ;	- Reconnaissance juste des causes des accidents causés par l'électricité.	- Causes des accidents en atelier causés par l'électricité.
- Indiquer les notions sur les bruits ;	- Reconnaissance juste des causes des accidents causés par le bruit.	- Causes des accidents fréquents en atelier par le bruit.
- Distinguer les produits dangereux et toxiques ;	- Différentiation exacte des produits dangereux et toxiques ;	- Les produits dangereux et toxiques ;
- Reconnaître les risques du levage et la manutention ;	- Reconnaissance juste des causes des accidents causés par le levage et la manutention ;	- Causes des accidents en atelier causés par le levage et la manutention ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : Santé, sécurité et environnement (suite).

Objectifs intermédiaires	Critères particulières de performance	Eléments de contenus
- Enumérer les risques liés au travail en hauteur ;	- Reconnaissance juste des causes des accidents liés au travail en hauteur ;	- Risques liés au travail en hauteur ;
- Se soucier de la prévention des atteintes à la santé, à la sécurité et à l'environnement	- Enoncé juste des principes d'un comportement sécuritaire. - Identification correcte des mesures de sécurité.	- Principes d'un comportement sécuritaire - Mesures de sécurité préventives en atelier point de vue : santé, sécurité et l'environnement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module Complémentaire

Module : Relations professionnelles.
Code du module : MC18
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Etablir des relations professionnelles.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- 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 ;
- 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 ;	- Recueille correct des données ; - Participation juste aux activités d'information ; - Consultation juste des sources d'information mises en disposition ;	- le travail en équipe et ses avantages ; - les activités d'information - les sources d'information
- Examiner Les moyens de s'intégrer à une équipe et de maintenir des relations harmonieuses ;	- Examen correct des moyens d'intégration ; - Maintien correct de relations harmonieuses	- les moyens d'intégration à la société ; - les relations avec la société ;
- Résoudre les problèmes interpersonnels ;	- Connaissance juste des problèmes interpersonnels ;	- les problèmes interpersonnels ;
- Prendre connaissance des qualités d'une communication efficace et les obstacles à la communication ;	- Utilisation rationnelle des outils d'observation et d'analyse fournis ; - élimination totale des obstacles à la communication	- Les qualités des communications - les obstacles à la communication
- Appliquer des techniques de communication ;	- Application correcte des techniques de communication ;	- les techniques de communication ;
- Entretenir des relations harmonieuses avec la clientèle.	- Entretien correct des relations harmonieuses	- les relations avec la clientèle.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III- Fiche de présentation du module Complémentaire

Module : Recherche d'emploi.
Code du module : MC21
Durée du module : 119h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :

- Rechercher un emploi.

Conditions d'évaluation :

A partir de:

- Toute documentation pertinente ;

Au moyen de :

- 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 : Recherche d'emploi

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Module : 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 : 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 DE STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

Spécialité : Etudes en charpente métallique niveau V
Durée : 612 heures.

Le candidat au brevet de technicien supérieur études de la construction doit effectuer un stage en milieu professionnel afin de compléter sa formation, sa connaissance de ce milieu et des exigences liées à l'exercice de l'emploi.
Cette formation doit privilégier l'acquisition de compétences difficiles à développer en centre de formation.
Ce stage doit aussi être l'occasion d'une sensibilisation à l'évolution technologique, la qualité, le coût global, l'environnement, la gestion de la sécurité et la protection de la santé.

Objectifs du stage	Suivi du stage	Critères d'appréciations
- Prise en charge d'une commande venant du service technico commercial. - Déterminer des solutions technologiques - Etablir des notes de calculs d'ossatures principales en avant projet - Réaliser des notes de calculs d'ossatures; - Déterminer des profils métalliques et les systèmes de liaison - Dessiner des plans d'exécution - Assister au bureau de méthodes et/ou à l'atelier. - Relever de cotes sur chantier.	- Suivi du formateur à l'entreprise.	- Etablissement juste des notes de calculs - Utilisation correcte de la documentation technique ; - Déterminer des profils métalliques ; - Etablissement adéquate des fiches de contrôle. - Dessin des plans d'exécution.

Modalités d'évaluation :

L'évaluation sera conduite à partir :

- d'un projet réalisé individuellement et évalué sous forme de soutenance.
- d'un compte rendu sur le stage pratique en entreprise.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MATRICE DES MODULES DE FORMATION

Compétences Professionnelles / Compétences Complémentaires	MC1 : Métier et formation « 68h »	MC2 : Mathématiques « 119h »	MC3 : Interprétation des plans d'assemblage « 119h »	MC4 : Expression écrite « Français » « 119h »	MC5 : Anglais « 119h »	MC6 : Résistance des matériaux « 119h »	MC7 : Technologie générale « 119h »	MC8 : Technologie de spécialité « 119h »	MC9 : Informatique « 119h »	MC17 : Santé, sécurité et environnement « 119h »	MC18: Relations professionnelles « 119h »	MC21 : Recherche d'emploi «119h »
MQ10 : Dessin à la planche des plans d'exécution de constructions métalliques «119h »	●	●	●	●	●	●	●	●	●			/
MQ11: Dessin en DAO des plans d'exécution de constructions métalliques « 119h »	●	●	●	●	●	●	●	●	●			/
MQ12 : Détermination des solutions technologiques adaptées« 119h »	●	●	●	●	●	●	●	●	●			/
MQ13 : Devis descriptif, quantitatif et estimatif de l'ouvrage« 119h »	●	●	●	●	●	●	●	●	●			/
MQ14: Note de calcul de l'ouvrage« 119h »	●	●	●	●	●	●	●	●	●			/
MQ15 : Détermination des profilés métalliques« 119h »	●	●	●	●	●	●	●	●	●			/
MQ16 : Conception et dimensionnement des assemblages« 119h »	●	●	●	●	●	●	●	●	●			/
MQ19 : Assistance au bureau de méthodes et/ou à l'atelier« 119h »	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	/
MQ20: Relevés de cotes sur chantier« 119h »	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	/

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Découpage horaire par semestre et par module (BTS)

Code	Désignation	Semestre I			Semestre II			Semestre III			Semestre IV			Semestre V				Total Général
		module	Total Hébdo	Total semestre	Durée module	Total Hébdo	Total semestre	Durée module	Total Hébdo	Total semestre	Durée module	Total Hébdo	Total semestre	Durée module	Total Hébdo	Total semestre		
MC1	Métier et formation	68h	4h	68h														68h
MC2	Mathématiques	119h	7h	119h														119h
MC3	Interprétation des plans d'assemblage	119h	7h	119h														119h
MC4	Expression écrite « Français »	119h	4h	68h		3h	51h											119h
MC5	Anglais	119h	3h	51h		4h	68h											119h
MC6	Résistance des matériaux	119h	4h	68h		3h	51h											119h
MC7	Technologie générale	119h	4h	68h		3h	51h											119h
MC8	Technologie de spécialité	119h	3h	51h		4h	68h											119h
MC9	Informatique				119h	5h	85h		2h	34h								119h
MQ10	Dessin des plans d'exécution à la planche				119h	7h	119h											119h
MQ11	Dessin des plans d'exécution Assisté par Ordinateur				119h	2h	34h		5h	85h								119h
MQ12	Détermination des solutions technologiques adaptées.				119h	5h	85h		2h	34h								119h
MQ13	Devis descriptif, quantitatif et estimatif de l'ouvrage							119h	4h	68h		3h	51h					119h
MQ14	Note de calcul de l'ouvrage							119h	4h	68h		3h	51h					119h
MQ15	Détermination des profilés métalliques.							119h	4h	68h		3h	51h					119h
MQ16	Conception et dimensionnement des assemblages							119h	4h	68h		3h	51h					119h
MC17	Santé, sécurité, environnement							119h	6h	102		1h	17h					119h
MC18	Relations professionnelles							119h	5h	85h		2h	34h					119h
MQ19	Assistance au bureau de méthodes et/ou à l'atelier.										119h	7h	119h					119h
MQ20	Relevé de cotes sur chantier.										119h	7h	119h					119h
MC21	Recherche d'un emploi.										119h	7h	119h					
Total Semestre			36h	612h		36h	612h			612h			612h				612h	3060h

Stage Pratique