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 -

Référentiel des Activités Professionnelles

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

TABLE DE MATIERES

INTRODUCTION

I- DONNES GENERALES SUR LA PROFESSION

II- TABLEAU D'IDENTIFICATION DES TACHES

III- TABLEAU DES TACHES ET DES OPERATIONS

IV- DESCRIPTION DES TACHES

V- ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS

VI- EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES

VII- CONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES

VIII- SUGGESTIONS QUANT A LA FORMATION

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'élaboration du programme d'études « Etudes en charpente métallique» il a été convenu d'organiser des visites à l'entreprise ''Batinco'' installée à Annaba. Le présent document se veut le reflet le plus fidèle possible des données alors recueillies.

Selon l'approche par compétences, la formation professionnelle vise notamment à répondre aux exigences de la société. Or, elle tient compte de la structure économique, des besoins sur le marché du travail, ainsi que des caractéristiques du métier visé. L'approche par compétences prévoit, dans ce contexte, que l'un des déterminants essentiels à l'élaboration d'un programme d'études est l'analyse de la situation de travail.

L'analyse constitue une étape cruciale dans l'élaboration du programme d'études.

L'énumération ci-dessous indique la place qu'elle occupe dans le processus d'élaboration des programmes de formation professionnelle selon l'approche par compétences.

- Analyse de la situation de travail.
- Elaboration du référentiel de compétences.
- Elaboration du programme d'études.
- Elaboration d'un plan d'équipement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I- Données Générales sur la profession :

A)- Présentation de la profession :

1)- Dénomination de la profession :

- Etudes en charpente métallique.

2)- Définition de la profession :

Le BTS en « Etudes en charpente métallique » participe à l'étude d'ouvrages en construction métallique, de la phase d'appel d'offre jusqu'à la phase d'exécution.
En étude d'avant projet, à partir d'un dossier comprenant les plans et les pièces écrites de l'ouvrage à réaliser, il définit un quantitatif et un descriptif des travaux conforme aux normes et réglementations.
En étude d'exécution, à partir du dossier d'avant-projet, il réalise des notes de calculs. Il établit et/ou fait établir tous les documents plans d'ensemble et de détails permettant de fabriquer et de monter des structures métalliques.

B)- Conditions de travail :

Lieu de travail :

Le technicien supérieur d'études en charpente métallique travaille principalement dans le bureau d'études et parfois en ateliers ou sur chantier.

- **Caractéristiques Physiques :**

1- **Eclairage :** Travail constant en lumière artificielle et naturelle.

2- **Température et humidité :**

Le technicien supérieur d'études en charpente métallique travaille dans une :

- Atmosphère sèche
- Une température ambiante confortable
- Pas de changement brusque de température

3- **Bruit et vibration :** Dans les limites admissibles (<70 dB.)

4- **Poussière :** Sur chantier, poussière de ciment

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **Risques et maladies professionnelles :**
-

Son travail présente des risques pendant l'exercice de son métier :

* Allergies dues aux ciments
* Chutes de hauteur
* Blessures dues aux chutes des matériaux

- Contacts sociaux : Aptitude à communiquer, à écouter et à convaincre tous les partenaires d 'acte de construire, qu'ils soient intérieurs ou extérieurs à l'entreprise.

C- Exigences de la profession :

1- **Physiques :** Avoir une bonne aptitude physique et morale.

2- **Intellectuelles :**

Grande faculté de concentration
Faculté de synthèse et de communication

- Expérience professionnelle :

3- **Contre indications (allergies, handicap) :**
Ne pas avoir un handicap visuel et auditif.

D- Responsabilités de l'opérateur :

1- **Matérielle :** Respect des règles d'utilisation du matériel

2- **Décisionnelle :** Respect des règles de l'art.

3- **Morale :**

- Avoir une conscience professionnelle ;
- Chercher la qualité et la précision du travail demandé ;
- Respect des détails d'exécution du travail demandé.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4- Sécurité :

Respect rigoureux des consignes de sécurité et d'hygiène

E- Possibilité de promotion:

Accès au poste supérieure

* Par expérience professionnelle : Selon les règlements internes de l'entreprise
* Par formation spécifique :

F- Formation :

1- Condition d'admission :

* Niveau : 3éme année secondaire

2- Durée de la formation : 30 mois (3060h)

3- Niveau de qualification : V

4 - Diplôme : Brevet de Technicien Supérieur « Etudes en charpente métallique »

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II- Tableau d'identification des tâches

N°	Tâches
T1	- Déterminer des solutions de constructions métalliques,
T2	- Réaliser le devis descriptif, quantitatif et estimatif de l'ouvrage
T3	- Déterminer définitivement la note de calcul de l'ouvrage
T4	- Déterminer les profilés métalliques et les systèmes de liaisons.
T5	- Dessiner à la planche et/ou en DAO les plans d'exécution de constructions métalliques.
T6	- Assister au bureau de méthodes et/ou à l'atelier.
T7	- Effectuer des relevés de cotes sur chantier.

.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III - Tableau des tâches et des opérations

N°	TACHES	OPERATIONS
01	- Déterminer des solutions de constructions métalliques,	- Interpréter le dossier d'appel d'offre - Proposer des variantes de solutions techniques. - Sélectionner le type de structures : - Effectuer des croquis, à main levée et/ou avec la DAO - Renseigner les croquis pour une estimation économique. - Transposer sur un plan les résolutions techniques adoptées
02	Réaliser le devis descriptif, quantitatif et estimatif de l'ouvrage	- Déterminer les sollicitations suivant les normes (N V65 ; CM66 ;…) - Effectuer les calculs - Prédimensionner les éléments - Etablir un devis descriptif, quantitatif et estimatif de l'ouvrage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III - Tableau des tâches et des opérations

N°	TACHES	OPERATIONS
03	- Déterminer définitivement la note de calcul de l'ouvrage	- Formuler les hypothèses de calcul des éléments - Déterminer les actions sollicitant tout ou partie d'ouvrage. - Effectuer les calculs nécessaires. - Extraire les efforts pour les fondations et assemblages.
04	- Déterminer les profilés métalliques et les systèmes de liaison	- Choisir l'habillage correspondant ; - Réaliser les choix techniques de profilés de la construction métallique (LAC ; LAF ; PRS ou autres). - Déterminer les descentes d'eaux pluviales - Déterminer les assemblages de la construction ; - Restituer un document sur lequel l'ensemble des composants de la structure est identifié.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III - Tableau des tâches et des opérations

N°	TACHES	OPERATIONS
05	- Dessiner à la planche et/ou en DAO les plans d'exécution de constructions métalliques	- Traduire les informations de la note de calcul. - Organiser les différentes vues. - Réaliser les plans d'exécution de la construction calculée. - Inscrire la cotation et les indications nécessaires. - Etablir une nomenclature suffisante pour le chiffrage - Effectuer des vérifications constructives. - Restituer un dossier de plans, suffisant pour l'atelier, le chantier et la communication externe. - Imprimer les documents et les archiver.
06	- Assister au bureau de méthodes et/ou à l'atelier	- Corriger les erreurs produites par le bureau d'études. - Intervenir par manque de détails. - Mettre à jour le projet.
07	- Effectuer des relevés de cotes sur chantier si nécessaire.	- Repérer les éléments nécessitant l'intervention - Relever les cotes sur site de la structure. - Reporter les valeurs sur un plan.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- Description des tâches

Tâche 01 : Déterminer des solutions de constructions métalliques,

N°	Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
01	Interpréter le dossier d'appel d'offre :	- Cahier des charges ; (pièces écrites et croquis) - directives	- Connaissance exacte de l'ensemble des données de la demande du client. - Lecture exacte des croquis, pièces écrites - Connaissance exacte de l'ensemble des hypothèses.
02	Proposer des variantes de solutions techniques.	- Cahier des charges ; (pièces écrites et plans) - directives - Normes	- Adéquation avec les conditions de stabilité, - Prise en compte exact de l'ensemble des données de la demande du client ; - Connaissance exact de l'ensemble des hypothèses ;
03	Sélectionner le type de structures		- étude comparative correcte et pertinence des critères de choix. - Choix économique de la solution proposée.
04	Effectuer des croquis, à main levée et/ou avec la DAO avec indications de cotes.	- Normes de dessin ; - Dossier technique ; - Instruments de dessin ; - Logiciel de dessin, de conception ; - Micro ordinateur ; - table traçante ; - Directives et plans - Documentation technique générale (, composants, matériels, matériaux, etc.),	- Clarté et précision des croquis ; - Optimisation de l'utilisation des logiciels de conception : emploi des fonctions et des objets. - Respect du temps alloué, - Respect des normes et de la réglementation. - Etablissement correct et suffisant de la nomenclature - Utilisation correcte des commandes de dessin, de modification et de sauvegarde - Représentation symbolique exacte des éléments d'assemblages sur dessin.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- Description des tâches (suite)

Tâche 01 : Déterminer des solutions de constructions métalliques,

N°	Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
		- Documents particuliers fixant les conditions que doit remplir l'ouvrage, - Informations sur des réalisations similaires.	- Organisation appropriée de l'espace dessin ; - Exactitude des conversions d'unités de mesure dans le système métrique ; - Respect des conventions du dessin technique ; - Application correcte des techniques de base en dessin ; - Respect du type de hachures selon le matériau représenté ; - Précision des relations entre les vues ; - Respect des échelles et de l'angle d'inclinaison ;
05	Renseigner les croquis pour une estimation économique.	- Dossier technique ; - Instruments de dessin - Normes de dessin. - Micro ordinateur	- Emplacement correct de la cotation. - Utilisation appropriée des annotations. - Expression juste des unités de mesure.
06	Transposer sur un plan les résolutions techniques adoptées.	- Documentation technique - matériel pour dessiner.	- Transposition correcte des informations ; - Clarté et précision du croquis ; - fourniture exacte du dossier, - lisibilité de la résolution sur plan

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- Description des tâches (suite)

Tâche 02 : Réaliser le devis descriptif, quantitatif et estimatif de l'ouvrage

N°	Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
01	Déterminer les sollicitations suivant les normes (N V65 ; CM66 ; …)	- Dossier technique : croquis de la variante choisie ; - OTUA : abaques des profilés - Micro-ordinateur ; - Logiciels de calculs. - Calculatrice	- Recensement exact des éléments et composants ; - Indication correcte des caractéristiques des éléments et composants ; - Détermination exacte des sollicitations - Respect des normes.
02	Effectuer les calculs à la main et/ou à l'aide de logiciels de calculs.		- Exploitation correcte des logiciels, des abaques et des formules de dimensionnement. - Respect de l'ordre de descente des charges. - Calculs précis - Respect du temps alloué,
03	Prédimensionner les éléments		- Pré dimensionnement juste des éléments. - Respect des normes
04	Etablir un devis descriptif, quantitatif et estimatif de l'ouvrage.	- Documentation technique - Cahier des charges ;	- Présentation claire, précise et exacte du devis quantitatif. - Présentation exacte des sous-détails de prix - Présentation claire du devis estimatif. - Respect du temps alloué, - Estimation correcte de l'ouvrage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- Description des tâches (suite)

Tâche 03 : Déterminer définitivement la note de calcul de l'ouvrage

N°	Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
01	Formuler les hypothèses de calcul des éléments	- Documents fournisseurs - Normes - Cahier des charges.	- Formulation correcte des hypothèses. - Respect des coûts prévus et du cahier des charges.
02	Déterminer les actions sollicitant tout ou partie d'ouvrage.	- Normes et règlements de la construction métallique. - Documents techniques	- Détermination exacte des différents efforts. - Unités de mesure correctes - Respect des normes et de la réglementation. - Cohérence avec l'ossature support.
03	Effectuer les calculs nécessaires.	- Logiciel de calcul de structure - Normes, abaques et réglementation de la construction métallique.	- Entrée juste des données ; - Utilisation adéquate des abaques et formules. - Respect des normes et de la réglementation.
04	Extraire les efforts pour les fondations et assemblages.	- Résultats de calcul	- Détermination exacte des différents efforts pour le dimensionnement des assemblages. - Compatibilité de l'utilisation des unités de mesure - Exploitation exacte des résultats de calcul

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- Description des tâches (suite)

Tâche 04 : Déterminer les profilés métalliques et les systèmes de liaison

N°	Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
01	Choisir l'habillage correspondant	- documentation technique - cahier des charges	- Prise en compte juste des coefficients d'isolation thermique dans le choix du bardage ; - Choix juste des éléments de l'enveloppe.
02	Réaliser les choix techniques de profilés de la construction métallique (LAC ; LAF ; PRS ou autres).	- Note de calcul. - OTUA ; - documentation technique	- Respect des normes. - Respect strict de la note de calculs. - faisabilité des résultats et des propositions. - Utilisation correcte de la documentation technique
03	Déterminer les descentes d'eaux pluviales	- documentation technique - Documents fournisseurs. - calculatrice	- Détermination juste des éléments de descentes d'eaux pluviales - Calcul exacte - Respect des documents fournisseurs.
04	Déterminer les assemblages de la construction	- Microordinateur ; - Logiciel de calcul des assemblages - Normes et réglementation de la construction métallique. - Note de calcul - documentation technique - calculatrice	- Respect strict des notes de calculs. - Respect des règlements et des normes. - Entrée juste des données ; - Utilisation adéquate des abaques et formules des assemblages.
05	Restituer le document de l'ensemble des composants de la structure.	- Note de calcul. - OTUA ; - documentation technique	- Reproduction compatibles des éléments de la structure - Identification exacte des composants. - Respect des règlements et des normes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- Description des tâches (suite)

Tâche 05 : Dessiner à la planche et/ou en DAO les plans d'exécution de constructions métalliques.

N°	Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
01	Traduire les informations de la note de calcul.	- Dossier technique ; - Note de calcul - Documents fournisseurs - Normes	-Traduction correcte des informations de la note de calcul. - Utilisation rationnelle de la note d calcul
02	Organiser les différentes vues.	- Documents techniques des fournisseurs. - Règlements	- Organisation correcte de l'espace dessin ; - Respect des conventions du dessin technique ; - Sélection juste des plans de coupe ;
O3	Réaliser les plans d'exécution de la construction calculée.	- Dossier technique ; - Micro ordinateur ; -Logiciel de dessin - Normes.	-Utilisation correct des logiciels de dessin : - Etablissement correct des repères sur les différentes vues et représentations - Utilisation correcte des commandes de dessin, - Respect du temps alloué, - Respect des normes et de la réglementation.
04	Inscrire la cotation et les indications nécessaires	-Dossier technique ; - Micro ordinateur ; -Logiciel de DAO - Normes.	- Calcul juste des côtes. - Respect des normes relatives à la cotation. - Représentation symbolique exacte des éléments d'assemblages sur dessin. - Justesse de la symbolisation et de la notation. - Uniformité de la langue et du système de mesure utilisés pour la notation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- Description des tâches (suite)

Tâche 05 : Dessiner à la planche et/ou en DAO les plans d'exécution de constructions métalliques.

N°	Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
05	Etablir une nomenclature suffisante pour le chiffrage	- Dossier technique ; - Micro ordinateur ; - Logiciel de DAO - Dossier technique ; - Micro ordinateur ; - Logiciel de calcul de structure - Normes.	- Exactitude et exhaustivité de la nomenclature. - Respect de l'ordre de fabrication pour l'inscription des éléments dans la nomenclature. - Inscription précise des renseignements relatifs à l'assemblage. - Justesse de la symbolisation et de la notation. - Cartouche dûment rempli.
06	Effectuer des vérifications constructives.		- Respect d'une procédure pour la vérification et l'approbation d'un dessin. - Conformité des dessins avec les données de départ - Transmission claire et avec tact des commentaires aux membres de l'équipe. - Attitude correcte à l'égard des commentaires.
07	Restituer un dossier de plans, suffisant pour l'atelier, le chantier et la communication externe.	- Dossier technique, - Normes	- Restitution juste du dossier. - Application correcte réglementaires et spécifiques des règles à l'atelier de production de l'entreprise.
08	Imprimer les documents et les archiver.	- Dossier technique ; - Imprimante	- Gestion correcte des documents ; - Choix juste du mode d'archivage ; - Respect de la marche à suivre pour l'impression - Impression juste des documents

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- Description des tâches (suite)

Tâche 06 : Assister au bureau de méthodes et/ou à l'atelier

N°	Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
01	Corriger les erreurs produites par le bureau d'études.	- Note de calcul ; - OTUA. - Dossier technique ;	- Justesse et exhaustivité de la correction des documents - Respect des normes
02	Intervenir par manque de détails.	- Note de calcul - Documents fournisseurs - Dossier technique ; - Normes	- Intervention adéquate - Respect des normes
03	Mettre à jour le projet.		- Respect de la normalisation. - Mise à jour exacte du projet.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- Description des tâches (suite)

Tâche 07 : Effectuer des relevés de cotes sur chantier :

N°	Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
01	- Repérer les éléments nécessitant l'intervention	- Les plans	- Lecture correcte des plans
02	- Prendre des mesures sur site si nécessaire.	- Plans et/ou des notes de calculs. - Bibliothèques numériques - Catalogues " papiers " de la construction métallique. - Instruments de mesure : Niveau, théodolite	- Précision de cotes relevées ; - Précision relative à la norme ; - Respect strict des consignes de sécurité. - Utilisation rationnelle des instruments de mesure
03	- Reporter sur un plan les valeurs.		- Recensement de toutes les cotes nécessaires et suffisantes. - Report exact des mesures.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

V - Analyse des risques professionnels

Sources de danger	Effet sur la santé	Moyens de prévention
- Position debout prolongée ; - Position assise prolongée - devant le micro ; - Chute d'éléments sur chantier. -	- Courbature ; - Varices ; - Maux de dos. - Diminution de la vue ; - Maux de dos. - -blessures	- Ergonomie du poste. - Port de lunette anti reflet ; - Utilisation d'une fiche d'écran. - Casque ; - Tablier ; - Soulier de sécurité ; - - Lunettes ; etc.…

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI - Equipements et matériaux utilisés

- Micro ordinateur avec périphériques ;
- Imprimante ;
- Table traçante ;
- Calculatrice ;
- Table de dessin ;
- Instruments de dessin : crayon, gomme, règle, boite à compas, boite à rapidos, règle en T, équerre… ;
- Normes de dessin ;
- Logiciels de dessin (Autocad….) ;
- Logiciels de calculs (Robot ….) ;
- Logiciels divers (Word ; Excel ; Power Point ; Adobe Reader ; …..)
- Codes et Règlements de la Construction Métallique :
    - ✓ CM66 ; NV90 ; BAEL 80 ; additif 80 ; Règles parasismiques Algériennes ;
    - ✓ CODAP (code des appareils à pression) ;
    - ✓ les Eurocodes… ;
    - ✓ les documents techniques unifiés (DTU).
- OTUA (catalogue des profilés de la construction métallique) ;
- Bibliothèques numériques et des catalogues " papiers " de la construction métallique.
- Documentation technique (fabricants, fournisseurs, organismes qualifiés, ...)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VII. Connaissances Complémentaires

Discipline, Domaine	Limites des connaissances exigées
Mathématiques	- La résolution des opérations arithmétiques fondamentales (manuellement et à la calculette); - Les relations et propriétés géométriques (surfaces et volumes) ; - Les unités fondamentales et dérivées du système métrique international (longueurs, surfaces, volumes, capacités) ; - Le calcul trigonométrique à la résolution de problèmes pratiques simples. - Les nombres complexes ;
Informatique	- Les fonctions du système d'exploitation Windows ; - Les fonctions de base de traitement de texte (Word); - Les fonctions de base du tableur (Excel) ; - Recherche de l'information sur Internet.
Technologie générale	- Les métaux de construction (aciers ; fontes ; alliages..) ; - Propriétés physiques des métaux (densité; composition...) - Caractéristiques mécaniques (résistance à la traction; au cisaillement...) - Les effets thermiques (effets de dilatation ...) - Les traitements thermiques.
Santé, sécurité, environnement	- Accidents de travail et maladies professionnelles ; - Connaissances des principaux risques et de mesures de prévention adaptées ; - Circulation/état du sol ; - Incendie/explosion/lutte contre le feu ; - Risques électriques ; - Bruits ; - Produits dangereux et toxiques ; - Levage et manutention ; - Machines-outils/outillages ; - Risques spécifiques au soudage ; - Travail en hauteur ; - Risques liés aux rayonnements.
Relations professionnelles	- Les conditions de réussite du travail en équipe ; - Les moyens de s'intégrer à 1 équipe et de maintenir des relations harmonieuses ; - Les problèmes interpersonnels ; - Les qualités d'une communication efficace et les obstacles à la communication ; - Les techniques de communication.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VII. Connaissances Complémentaires (suite)

Discipline, Domaine	Limites des connaissances exigées (suite)
Expression écrite	- Etude de textes en français se rapportant au métier - Application des notions élémentaires de grammaire et de conjugaison - Rédaction des rapports ; des comptes rendus ; des fiches contrôle. - Exploitation de la documentation afférente au domaine technique - Expression orale dans la langue considérée.
Anglais	- Les principes de bases de la langue anglaise:(vocabulaire; grammaire ; syntaxe….) - Rédaction de :(une lettre commerciale ; un compte-rendu ; Une note) - Apprendre à utiliser un dictionnaire Français-Anglais - Lecture et traduction des (lettres commerciales, documents normatifs ; articles de revues spécialisées, modes d'emploi).
RDM	- Les sollicitations pures - Les sollicitations composées : - Les caractéristiques géométriques des sections droites - Les instabilités élastiques - Le calcul des poutres en treillis
Technologie de spécialité	- Les produits et les éléments de la construction métallique. - Les principales opérations de transformations des produits et des éléments de la construction métallique. - Les différents moyens de transformation. - Les différents moyens d'assemblage
Recherche d'emploi	- Planification de la démarche de la recherche ; - Rédaction d'un curriculum vitae ; - Rédaction d'une lettre de présentation et d'une lettre de remerciements ; - La sollicitation d'une entrevue ; - La préparation à une entrevue de sélection (attitudes et comportements) ; - Le comportement approprié au moment d'une entrevue.
Situation au regard du métier et de la formation	Choix de son orientation professionnelle ; Connaissance de la réalité du métier ; Particularités du projet de formation
Interprétation des plans d'assemblage	- Disposition des vues, coupes, sections, cotation. - Annotations, notices, cartouches, échelles, symboles de cotation fonctionnelle et notes techniques. - Composants ou éléments des structures - Les différents types de symboles de soudage

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VIII – Suggestions quant à la Formation

Notre souhait est que l'on doit :

- Prévoir des stages pratiques de courte durée pendant la période de formation ;
- Etablir des liens étroits avec des entreprises pour récupérer :
    * des catalogues ;
    * les petites techniques pratiques ;

- Collaborer entre l'établissement de formation et l'entreprise pour étudier des petits projets ;
- Renforcer le perfectionnement concernant :

    * L'informatique ;
    * La DAO et la CAO.
    * L'anglais technique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر