الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين
- قـاسـي الطـاهـر -
Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
- KACI TAHAR -

Référentiel des Activités Professionnelles

DESSIN ET ETUDES EN CONSTRUCTION MECANIQUE ET SIDERURGIQUE

Code : CMS0710

Visa d'Homologation N° CMS 06/07/14

Technicien

IV

2014

9، شارع أوعمروش محند أولحاج طريق حيدرة سابقا الأبيار الجزائر

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DE MATIERES

INTRODUCTION

I- DONNEES GENERALES SUR LA PROFESSION

II- IDENTIFICATION DES TACHES.

III- TABLEAU DES TACHES DES OPERATIONS.

IV- DESCRIPTION DES TACHES.

V- ANALYSE DES RISQUES PROFESSIONNELS.

VI- EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES.

VII- CONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES.

VII- SUGGESTIONS QUANT A LA FORMATION.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Ce rapport a pour but de colliger et de structurer l'information recueillie au cours de l'atelier d'analyse de situations de travail. Cet atelier portait sur le métier de « dessinateur d'étude en construction mécanique ». Le rapport présente d'abord une description générale du métier en cause. Il en trace ensuite le portrait en décrivant de façon exhaustive les tâches accomplies. Il mentionne également les habiletés et les comportements à maîtriser. Finalement, il présente les suggestions concernant la formation formulée par les spécialistes présents à l'atelier.

Les prochaines étapes du processus d'élaboration des programmes reposent en majeure partie sur la justesse de l'information contenue dans ce référentiel. Tous les renseignements qu'il contient représentent, le plus fidèlement possible, les données recueillies au cours de cette rencontre d'analyse de situations de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I- Données Générales Sur La Profession

A)- Présentation de la profession :

1)- Dénomination de la profession:

- Dessin et étude en construction mécanique sidérurgiques (C.M.S).

2)- Définition de la profession:

Le dessinateur d'étude en construction mécanique exerce son métier dans un bureau d'étude sous la responsabilité d'un chef hiérarchique.

Il participe et dessine divers composants de mécanique industrielle : il est appelé à améliorer ou adapter des produits existants et d'en participer à la conception de nouveaux produits à partir de besoins à satisfaire.

Son travail consiste aussi à participer dans les calculs des coûts estimés qui devront être approuvés par son chef.

Tâches principales :

- Réaliser un dessin de détail de pièces ;
- Reproduire un dessin ;
- Tracer un croquis ;
- Relever les dimensions d'une pièce mécanique ;
- Réaliser le dessin d'ensemble ;
- Interpréter les procédés de fabrication et les Matériaux ;
- Contrôler la qualité de produit fini ;
- Concevoir une partie d'un projet.

B)- Conditions de travail :

1 - **Lieu de travail :** Bureau d'étude ;
2 - **Eclairage naturel ou artificiel :** Il travaille à la lumière naturelle et artificielle ;
3 - **Température et humidité :** Il doit travailler dans une température ambiante ;
4 - **Bruit et vibration :** tolérable
5 - **Poussière :**
6 - **Risques et maladies professionnelles :** Il y a peu de risques d'accident pour le dessinateur toutefois, il est surtout exposé aux risques suivants :
   - Problèmes visuels dus à l'écran cathodique et au mauvais éclairage ;
   - Risques de tendinites et autres affections dues aux postures de travail et au manque d'ergonomie du poste de travail.
7 - **C ontacts sociaux :** Il est appelé à avoir des relations internes avec :
   - Les éléments de son groupe ;
   - Son chef hiérarchique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

C) - Exigences de la profession :

1) - Physiques : Il doit avoir :
- Une bonne aptitude physique ;
- Une bonne acuité visuelle ;
- Une résistance à la station debout.

2) - Intellectuelles :

- Niveau scolaire : 2e AS.

3) - Contre indications : Handicap moteurs aux membres supérieurs.

D) - Responsabilités de l'opérateur :

1- **Matérielle (équipements, outillage) :**
Respect des consignes d'utilisation du matériel.

2- **Décisionnelle (prise de décision) :**
Il est appelé à prendre des initiatives dans le cadre de ces interventions pour l'organisation de son travail.

3- **Morale (qualité de service) :** qualité du produit.

4- **Sécurité (sur soi, sur les autres, sur le matériel) :**
Respect rigoureux des règles de sécurité.

E) - Possibilité de promotion :

Accès au poste supérieure
- Règlement intérieur de l'entreprise.

F) - Formation :

1 - Condition d'admission :

* 2 A.S.

2 - Durée de la formation :

24 mois (68 semaines, soit 2448h) ; dont (12 semaines), soit 432h de stage pratique) en milieu professionnel.

3 - Niveau de qualification : IV

4 - Diplôme : Brevet de Technicien (BT).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II - Identification des Tâches

Tâches
T1- Réaliser un dessin de définition de Pièces ; **T2**- Reproduire un dessin ; **T3** -Tracer des croquis ; **T4**- Relever les dimensions d'une pièce mécanique ; **T5**-Réaliser le dessin d'ensemble , **T6**- Interpréter les procédés de fabrication et les matériaux : **T7-** Contrôler la qualité de produit fini ; T8 – Concevoir une partie d un projet.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III - Tableau des tâches et des opérations

N°	TACHES	OPERATIONS
01	- Réaliser un dessin de définition de pièces	- Lire et interpréter les dessins préliminaires ; - Dessiner les vues de la pièce ; - Dessiner les coupes ; - Dessiner les vues auxiliaires ; (détails) - Inscrire la cotation et les renseignements complémentaires ; - Vérifier le dessin ; - Personnaliser l'environnement graphique du logiciel de dessin ; - Modifier des styles et des variables de cotation ; - Représenter des hachures et insérer un texte, tableau… ; - Construire des formes à deux et à trois dimensions ; - Imprimé un dessin.
02	- Reproduire un dessin	- Lire et interpréter les plans ; - Dessiner, les éléments ; - Coter les éléments ; - Archiver le dessin et les documents de référence.
03	- Tracer des croquis	- Interpréter les données de la pièce à fabriquer ; - Représenter la pièce à main levée en projection orthogonale, isométrique ou oblique ; - Coter les croquis ; - Inscrire l'information complémentaire ; (traitement, thermique, et les symboles) ; - Vérifier le tracé.
04	- Relever les dimensions d'une pièce mécanique, et faire le croquis	- Examiner de la faisabilité de la pièce - Choisir les instruments de mesures ; - Mesurer la pièce ; - Coter le croquis

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III - Tableau des tâches et des opérations (suite)

N°	TACHES	OPERATIONS
05	- Réaliser le dessin d'ensemble	- Interpréter le dessin d'ensemble ; - Déterminer l'agencement des pièces ; - Dessiner les vues et les coupes en trois dimensions, s'il y a lieu ; - Coter et noter le dessin ; - Vérifier le dessin ; - Exécuter les dessins d'ensemble sous un logiciel de DAO ;
06	- Interpréter les procédés de fabrication et les matériaux	- Identifier les métaux ferreux ; - Identifier les métaux non ferreux ; - Reconnaître les différents traitements thermiques des matériaux ; - Identifier les métaux non ferreux ;
07	- Contrôler la qualité. (produit fini)	- Vérifier les d'invention (pièces) ; - Vérifier le montage ; - Réaliser les essais ; - Les modifications (Notes) ; - Corriger le dessin ; - Lancer la production du produit.
08	- Concevoir une partie d'un projet	- Élaborer le plan de travail ; - Relever les contraintes technico-économiques ; - Déterminer les matériaux à utiliser : - Réévaluer les coûts estimés; - Produire les croquis et les dessins préliminaires.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV - Description des tâches

Tâche 1 : Réaliser un dessin de détail de pièces

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
- Lire et interpréter les dessins préliminaires.	- Seul **A partir de :** - Dessins préliminaires. **A l'aide de :** - Equipement et matériel de dessin ; - Un poste de travail informatisé comportant un traceur ; - Un logiciel de DAO ; - La documentation technique.	- Interprétation juste des tracés, des notes et des cotes du dessin préliminaire ; - Choix judicieux des vues, des coupes des sections et des vues auxiliaires ; - Respect des normes ;
- Dessiner les vues de la pièce		- Disposition appropriée des vues extérieures ; - Correspondance entre les vues extérieures et le dessin en perspective ;
- Dessiner les vues en coupe.		- Disposition appropriée des vues en coupe ; - Correspondance entre les vues en coupe et les vues extérieures ;
- Dessiner les vues auxiliaires.		- Choix judicieux du type de vues auxiliaires ; - Disposition appropriée des vues auxiliaires ; - Respect des conventions de dessin et des normes de représentation des matériaux ;
- Inscrire la cotation et les renseignements complémentaires.		- Cotation adapté à la fabrication ; - Justesse de la symbolisation. - Respect de l'ordre de fabrication pour l'inscription des pièces dans la nomenclature ; - Cartouche dûment rempli ;
- Vérifier le dessin.		- Respect d'une procédure de vérification et d'approbation d'un dessin.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 1 : Réaliser un dessin de détail de pièces (suite).

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
- Personnaliser l'environnement graphique du logiciel de dessin. - Modifier des styles et des variables de cotation. - Représenter des hachures et insérer un texte, tableau… - Construire des formes à deux et à trois dimensions. - Imprimé un dessin.	**A l'aide de** : - Un poste de travail informatisé comportant un traceur ; - Un logiciel de DAO ; - La documentation technique.	- Adaptation pertinente des menus déroulants, des barres d'outils et du clavier. - Utilisation des fonctions appropriées. - Détermination des paramètres de cotation appropriée. - Conformité des styles de cotation avec les standards du dessin technique. - Respect des conventions de dessin et des normes de représentation des matériaux ; - Respect de la marche à suivre pour l'insertion de tableaux ; - Utilisation optimale des commandes pour ; - l'écriture et la modification de textes, la création de paragraphes et l'introduction de symboles ; - Choix judicieux des coordonnées pour la construction des pièces ; - Utilisation optimale des commandes pour la création des plans surfaciques de base - Choix des commandes appropriées pour visionner les pièces construites. - Identification appropriée des extensions de fichiers - Préparation appropriée du matériel et du traceur ; - Correspondance entre l'impression et les paramètres établis.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 2 : Reproduire un dessin

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
- Lire et interpréter les plans. - Dessiner, les éléments. - Coter les éléments - Archiver le dessin et les documents de référence	- Seul **A partir de :** - Document de référence, dessin existant, norme, modèle. **A l'aide de :** - Manuels de référence sur le dessin technique ; - Instrument de mesures ; - Instrument de dessin (crayon, gomme, boite à compas, rapidos, équerres 30°, 60°) ; - Pochette à pistolets ; - Consommable ; - Table à dessin.	- Lecture et interprétation correcte des plans ; - Respect des normes ; - Repérage exact des éléments constitutifs de la structure ; - Relever exact des côtes, tolérances de dimension, de forme et de position ; - Conformité du dessin avec les données de départ ; - Respect des normes ; - Détermination correcte de l'agencement des pièces ; - Exactitude des cotes et des renseignements inscrits sur le dessin ; - Respect de dimension et de l'échelle ; - Exploitation correct d'un logiciel de DAO ; - Établissement de la concordance des corrections avec les normes de dessin et les données de conception ; - Précision des renseignements communiqués ; - Gestion appropriée des documents ; - Choix approprié du mode d'archivage ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 3 : Tracer des croquis

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
- Interpréter les données de la pièce à fabriquer ; - Représenter la pièce à main levée en projection orthogonale, isométrique ou oblique ; - Coter les croquis ; - Inscrire l'information complémentaire (traitement thermique et les symboles). - Vérifier le tracé.	- Seul. **A partir de :** - Documentation technique ; - Dessins existants; - Normes ; - Consignes ; - Modèle. **A l'aide de :** - Matériel, outillage et équipement, dessin ; - Ordinateur ; - Logiciel de DAO.	- Interprétation juste des symboles, des codes et des abréviations ; - Respect des normes ; - Relevé précis des dimensions de la pièce à reproduire ; - Représentation exacte de la pièce en projection orthogonale ; - Cotation adaptée à la fabrication ; - Pertinence des écarts de tolérance et des finis de surface ; - Inscription exacte de l'information complémentaire ; - Cartouche dûment rempli ; - Ordonnancement logique des étapes de vérification ; - Indication précise et complète des erreurs et de leur nature ; - Justesse de correction.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 4 : Relever les dimensions d'une pièce mécanique et faire les croquis

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
- Examiner la faisabilité de la pièce - Choisir les instruments de mesure ; - Mesurer la pièce et coter le croquis ou le prototype ; - Coter le croquis	- Seul. **A partir de :** - Dessin existant approprie à la pièce, catalogue, modèle. **A l'aide de :** - Documents techniques ; - La pièce ou le dessin ; - Instrument usuel de dessin (papier, crayon, gomme) ; - Instruments de mesure (Règle, Pied à coulisse, ruban Jauge de profondeur etc.…) - Table de conversion ; - Double mètre, double décamètre ; - Calculatrice scientifique ; - Fiche de relever de mesures ; - Equipement de protection individuel.	- Interprétation juste de l'information figurant dans les dessins ; - Respect des normes ; - Vérification minutieuse de l'état des instruments et des appareils ; - Sélection judicieuse des instruments de mesure en fonction du travail à effectuer ; - Choix et utilisation correct des instruments de mesure ; - Relevé précis des mesures dimensionnelles ; - Respect des techniques d'exécution des éléments de la cotation et de la notation ; - Inscription précise de la cotation et des renseignements pertinents ; - Clarté des concisions des éléments notés ; - Exhaustivité et exactitude de l'information contenue dans le cartouche ; - Etablissement complet de la nomenclature : quantité, désignation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 5 : Réaliser un dessin d'ensemble

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
- Interpréter le dessin d'ensemble ; - Déterminer l'agencement des pièces ; - Dessiner les vues et les coupes en trois dimensions, s'il y a lieu ; - Coter et noter le dessin ; - Vérifier le dessin ; - Exécuter les dessins d'ensemble sous un logiciel de DAO ;	Individuellement. **A partir :** - Dessins et de croquis de détail -Extrait des normes. **A l'aide :** - Instrument de dessin ; - Instrument de mesure ; - Un poste de travail informatisé ; - Un logiciel de dessin ; - La documentation technique nécessaire.	- Respect des normes et des conventions ; - Représentation juste de l'ensemble ; - Rapidité d'exécution ; - Qualité et clarté de l'information ; - Capacité de visualiser les objets en trois dimensions ; - Nomenclature complète.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 6 : Interpréter de l'information technique concernant les matériaux et les procédés de fabrication.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
- Identifier les métaux ferreux. - Identifier les métaux non ferreux. - Reconnaître les différents traitements thermiques des matériaux. - Identifier les métaux non ferreux.	- Individuellement. **A partir :** - Documentation technique. - Dessins techniques. - Manuels de référence propre aux matériaux. - Catalogues des produits sidérurgiques. - Fiches signalétiques, tableaux, normes.	- Justesse de décodage du matériau à partir de sa désignation. - Les procédés de fabrication sont identifiés.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 7 : Contrôler la qualité de produit fini.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
- Vérifier les d'invention (pièces) - Vérifier le montage, - réaliser les essais. - Les modifications (Notes) - Corriger le dessin - Lancer la production du produit.	- Seul ou avec supervision : chargé de projet **A partir de :** - Manuel de la qualité et ou les procédures de contrôles de l'entreprise ; - Normes et spécifications ; - Dossier de production et de fabrication ; - Documents de contrôles ; - Performances et capacités techniques des matériels et /ou des systèmes. **A l'aide de :** - Procédures de contrôles ; - Outils de contrôles ; - Matériel informatique et ses périphériques.	- Lecture et interprétation exacte de la documentation technique ; - Pertinence du choix des critères par rapport aux standards ; - Exactitude des calculs ; - Les moyens adaptés sont conforment à la norme ; - Justesse de l'identification des coûts de la non qualité ; - Les éléments intervenant dans l'obtention de la qualité est clairement identifiés ; - Respect de la démarche qualité ; - Pertinence des améliorations proposées ; - Les opérations à soumettre au contrôle sont bien définies ; - Le protocole de contrôle est conforme ; - Les moyens adaptés sont conformes à la norme ; - Calcul juste des écarts types de la variance, de l'espérance mathématique et de la loi normale ; - Les cartes de contrôles sont pertinentes et applicable ; - Exactitude dans la prise de décision d'accepter on de refuser le lot.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 8 : Concevoir une partie d'un projet

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
- Élaborer le plan de travail ; - Relever les contraintes technico-économiques ; - Déterminer les matériaux à utiliser; - Réévaluer les coûts estimés ; - Produire les croquis et les dessins préliminaires ;	- Seul ou avec supervision : chargé de projet. **A partir** : - Documents techniques. - Bases de données locales ou à distances. **A l'aide :** - Moyens informatiques (logiciel de CAO 3D paramétré, variationnel - Croquis et schémas d'étude. - Bibliothèque d'éléments standard.	- Respect des caractéristiques techniques de composant ; - Respect des normes et conventions; - Rapidité de l'exécution. - Lecture et interprétation du dessin sont fidèles ; - Respect des normes et des règles industrielles ; - Propreté de la présentation ; - Justesse de la désignation des pièces et de la nomenclature ; - Conformité des dessins avec les données de départs ; - Exhaustivité des contraintes identifiées ; - Précision des critères, des niveaux, de la flexibilité ; - Rigueur dans l'utilisation des outils de l'analyse ; - Respect des temps alloués pour chaque partie du projet.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

V- Analyse des risques professionnels

Sources de danger	Effet sur la santé	Moyens de prévention
- Position debout ; - Problèmes visuels dus à l'écran cathodique et au mauvais éclairage ; • stress ; • dangers liés aux visites dans des lieux non familiers, dans les ateliers ou les usines ; • bruits dans les ateliers ;	- Maux de dos et lésions attribuables aux travaux répétitifs. - Maux de tête.	- Poste de travail aménagé. - Port de lunette de repos.
- Position assise et face à un écran cathodique (lors de l'utilisation de l'outil informatique).	- Malaise physique du à la posture de travail. - Fatigue oculaire du à l'écran cathodique.	- Utilisation de filtre de protection. - Eclairage adéquat.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI- Equipements et matériaux utilisés

- Mobilier pour bureau ;
- Micro - ordinateur et périphérique ;
- Logiciels de DAO ;
- Imprimante et table traçante ;
- Consommables ;
- Instruments de dessin ;
- Instruments de mesure et de contrôle.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VII - Connaissances Complémentaires

Discipline, Domaine	Limite des connaissances exigées
Mécanique appliquée	- Notions fondamentales de la : cinématique, statique et dynamique.
Mathématiques	- Trigonométrie - Fonctions à une et deux variables.
Informatique	- Constitution d'un ordinateur et Production de documents.
Français / Anglais	- Consolidation : * Connaissances grammaticales, vocabulaire technique de base et technique de lecture.
Hygiène et sécurité	- Principes d'hygiène et de sécurité.
Métrologie	- Les instruments de mesures et de contrôles : * à lecture directe et indirecte ; * sans mesure.
Résistance des matériaux	- Résistance des matériaux : * étude d'une poutre ; * // des sollicitations simples ; * // // composées.
Interprétation les dessins techniques	- Disposition des vues ; perspectives ; plan de projection, principe de projection, normes et conventions, sections rabattues, plan de coupe, plan de référence.
Techniques de communication	- Les conditions de réussite du travail en équipe. - Moyens, d'intégration dans une équipe et de maintien des relations harmonieuses. - Les problèmes interpersonnels. - Les qualités d'une communication efficace et les obstacles à la communication.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VIII - Suggestion quant à la formation

Il est souhaitable que :

1- Le niveau d'accès à la formation serait la deuxième année secondaire technique de préférence (Fabrication Mécanique ou Génie Mécanique) ;

2- On suggère aussi de renforcer les apprentissages concernant l'informatique ainsi les personnes exerçant la profession devront également posséder une bonne connaissance des langues, française et anglaise ;

3- Il est souhaitable de :

- Conclure des ententes avec des entreprises pour récupérer des catalogues ou du matériel pouvant encore servir pour l'apprentissage ;

- Susciter la collaboration entre l'établissement de formation et l'entreprise pour des projets

.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر