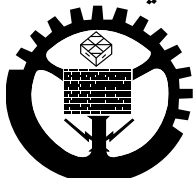


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكوين والتعليم المهنيين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
المعهد الوطني للتكوين والتعليم المهنيين
- قاسي الطاهر -



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

Référentiel des Activités Professionnelles

F O N D E R I E

Code : CMS0712

Visa d'Homologation N° CMS 07/07/14

Technicien

IV

2014

9، شارع أوعمرش 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

TABLE DE MATIERES

INTRODUCTION

- I- DONNEES GENERALES SUR LA PROFESSION
- II- 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

INTRODUCTION

Ce rapport a été rédigé dans le but d'organiser et de synthétiser l'information recueillie durant d'analyse de situation de travail du technicien en fonderie.

Comme le succès du processus d'élaboration du programme dépend directement de la validation des renseignements obtenus, un effort particulier a été fait pour que d'une part, toutes les données fournies durant l'analyse soient présentes dans le rapport et que d'autre part, il présente 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.

I)- Données générales sur la profession:

A)- Présentation de la profession :

1)- Dénomination de la profession :

- fonderie.

2)- Définition de la profession :

Le technicien en fonderie participe à la préparation et à la mise en forme par moulage des alliages métalliques constituant des pièces industrielles. Il réalise les noyaux, les moules, procède à la coulée des alliages, effectue le décochage, réalise des parachèvements et des traitements.

Le technicien en fonderie exerce son métier dans des ateliers de fonderies de type industriel et dans un bureau de méthode.

B)- Conditions de travail :

1- **Lieu de travail** : Atelier

2- **Eclairage** : Naturel et artificiel.

3- **Température et humidité** : Travaille dans une :

- Atmosphère humide ;
- Température ambiante modérée.

4- **Bruit et vibration** : Le lieu de travail (atelier) pressente bruits et vibrations provenant des machines à mouler, des stations de décochage et de parachèvement et équipements de transport et de levage.

5- **Poussière** : Le milieu d'exercice de la profession contient des poussières et odeurs toxiques et désagréables

6- **Risques et maladies professionnelles** : Blessures et brûlures peuvent être provoquées respectivement suite à des manipulations d'outils tranchants, des poches de coulées et des produits inflammables ainsi qu'à l'inhalation des produits nocifs.

7- **Contacts sociaux** : Il est appelé à avoir des relations internes avec :

- Les éléments de son groupe ;
- Son chef hiérarchique.

C- Exigences de la profession :

1- **physiques** : Travaille souvent debout : de ce fait, le technicien doit jouir d'une bonne aptitudes physique (bonne vision, habileté manuelle, bonne coordination des mouvements).

2- **intellectuelles** :

- **Niveau scolaire** : 2 année secondaire.

3- **contre indications (allergies, handicap):**

- Allergiques à la poussière, odeurs désagréables, eczémas de contacts ;
- Trouble de la vision ;
- Vertiges, station debout.

D- Responsabilités de l'opérateur :

1- **Matérielle** : Dans l'exercice de la fonction, le technicien en fonderie est tenu responsable vis à vis de tout les équipements de l'atelier.

2- **Décisionnelle** : Le Technicien est appelé à prendre des décisions dans le cas de force majeur quant il juge qu'elle ne présente pas de danger, et de proposer des modifications et en assumer la responsabilité.

3- **Morale** : Avoir une conscience professionnelle vis à vis de la qualité des produits à fabriquer.

4- **Sécurité** : Respect et application des règles de sécurité et d'hygiène.

E- Possibilité de promotion :

Accès au poste supérieure :

Selon le cadre réglementaire de l'entreprise.

F- Formation :

1- Condition d'admission :

- Avoir le niveau de 2^{ème} année secondaire.

2- Durée de la formation : 24 mois soit 2448 h dont 432h de stage pratique.

3- Niveau de qualification : Niveau **IV**

4 - Diplôme : Brevet de technicien en fonderie (**BT**)

II- Identification des tâches

- T1 - Etablir la gamme de fabrication des pièces ;
- T2- Réaliser les noyaux ;
- T3 - Réaliser les moules ;
- T4 - Procéder à la coulée ;
- T5 - Effectuer le décochage ;
- T6 - Parachever la pièce ;
- T7- Réaliser les traitements thermiques ;
- T8 - Contrôler la qualité de la pièce ;

III - Tableau des tâches et des opérations

TACHES	OPERATIONS
- Etablir la gamme de fabrication des pièces ;	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter le plan d'une pièce et/ou d'un modèle ; - Choisir le procédé de fabrication ; - Choisir les différents outillages, les équipements, les matériaux et les machines à utiliser ; - Choisir les moyens de mesures et de contrôles ; - Déterminer les paramètres de réglages ; - Choisir le traitement thermique ; - Rédiger les phases du processus de réalisation ;
- Réaliser les noyaux.	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter le plan de réalisation du noyau ; - Procéder au réglage de la boîte à noyau sur machine ainsi que ses paramètres ; - Exécuter les noyaux ; - Contrôler les noyaux ; - Entretenir la machine à tirer les noyaux ; - Stocker les noyaux ;
- Réaliser les moules.	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter le plan de réalisation du moule ; - Préparer le sable de moulage ; - Effectuer le moule ; - Contrôler les moules ; - Nettoyer et ranger l'outillage ;

III - Tableau des tâches et des opérations (suite)

TACHES	OPERATIONS
- Procéder à la coulée.	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'état de la louche, de la poche et de son mécanisme de basculement ; - Réaliser un préchauffage de la poche et de la louche ; - Mesurer la température du bain ; - Verser l'alliage du four dans la poche ou dans la louche ; - Couler l'alliage liquide dans le moule ; - Lingoter le fond de poche ;
- Effectuer le décochage.	<ul style="list-style-type: none"> - Préparer l'outillage ; - Vérifier le bon fonctionnement de la décocheuse ; - S'assurer du refroidissement des moules ; - Décocher le moule ; - Enlever la grappe, manchons et les noyaux ; - Effectuer un premier contrôle d'aspect visuel de la grappe ; - stocker les grappes ; - Récupérer les châssis et armatures ; - Vérifier et nettoyer l'outillage ;
- Parachever la pièce.	<ul style="list-style-type: none"> - Ébarber la grappe ; - Vérifier l'état et l'alimentation de la grenailleuse ou de la sableuse ; - Effectuer le sablage de la pièce ; - Vérifier et séparer les pièces rebuts des pièces conformes ; - Vérifier et nettoyer l'outillage ;
- Réaliser le traitement Thermique.	<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter la fiche de traitement ; - Effectuer le revenu des pièces ; - Effectuer le recuit des pièces. - Contrôler la dureté et la rugosité des pièces ; - Nettoyer et ranger les produits et les équipements ;
- Contrôler la qualité de la Pièce.	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer une vérification visuelle de l'état de la pièce ; - Vérifier les dimensions et le poids de la pièce ; - Stocker la pièce ; - Renseigner la fiche de suivi ;

IV)- Description des tâches

Tâches 1 : Etablir la gamme de fabrication des pièces

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter le plan d'une pièce et/ou d'un modèle. - Choisir le procédé de fabrication. - Choisir les différents outillages, les équipements, les matériaux et les machines à utiliser ; - Choisir les moyens de mesures et de contrôles - déterminer les paramètres de réglages - Rédiger les phases du processus de réalisation - Choisir le traitement thermique 	<ul style="list-style-type: none"> - En équipe : <u>-A partir :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Dessin de définition du produit final. - Dessin de l'étude de fabrication (étude de moulage) - Modèle. <u>A l'aide :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Liste des matières (nuances) premières disponibles à la séquence de fabrication. - Les exigences particulières de qualité. - Matériel informatique et ses Périphérique - Moyens et matériels. <u>Lieu :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Bureau de méthodes 	<ul style="list-style-type: none"> -Identification juste des différents principaux éléments du plan ; -Lecture et interprétation correctes des dessins techniques ; - Choix adéquat du procédé avec les exigences du dessin. - Identification judicieuse des différents outillages ; - Choix juste des équipements et des machines à utiliser - Choix exact des matériels et matériaux. - les instruments de mesures et de contrôles sont adéquats avec le procédé et les exigences du dessin - Détermination correcte de la pression de serrage des moules, boîtes à noyaux, de la température de fusion de l'alliage, du plan de joint et du temps de refroidissement de l'alliage dans dans les moules ; - Exploitation juste du FAO - Rédaction approprié de la gamme opératoire de fabrication. - Utilisation juste de l'outil informatique ; - lecture correcte de la gamme de traitement ; - Choix judicieux du procédé du Traitement adéquat ;

Tâche2 : Réaliser les noyaux.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter le plan de réalisation du noyau - Procéder au réglage de la boîte à noyau sur la machine ainsi que ses paramètres ; - Exécuter les noyaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuel. <u>A partir de :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Ordre de service ; - Plan de réalisation du noyau - Indicateurs de fonctionnement des machines ; - Fiche de contrôle sur la qualité de production. - Fiche de suivi de fabrication <u>A l'aide de :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Outillages et moyens nécessaires (boîtes à noyaux, agents de déboîtement,...) ; - Unité de noyautage mécanisée ou automatisée prête à fonctionner ; - Instruments de mesures et de contrôles ; - Moyens de manutentions. - Equipements de sécurité et de protections <u>Lieu :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Atelier 	<ul style="list-style-type: none"> - Interprétation juste de la cotation du noyau et de sa forme géométrique. - Interprétation juste des spécifications figurantes dans le plan - Interprétation et exploitation juste des documents. - Bon réglage de la boîte à noyau sur le plateau des machines à tirer les noyaux ; - Les dimensions des injecteurs sont adéquats avec le type du noyau ; - Les boîte à noyau sont places les fentes adéquates - Les brûleurs non nécessaires sont Bouchés ; - Pression minimale d'air comprimé Pour le tirage du noyau est respectée - Bon réglages de la machine de la boîte à noyau. - Bon réglages de la boîte à noyau sur la machine ; - Application adéquate de l'enduit ; - Soufflage correct des noyaux ; - Gazage adéquat des noyaux ; - Déboîtement correct des noyaux ; - Remontage correct de la boîte ; - Ébavurage parfait des noyaux ;

Tâche 3 : Réaliser les noyaux.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler les noyaux ; - Entretenir la machine à tirer les noyaux ; - Stocker les noyaux ; 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuel. <p><u>A partir de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ordre de service ; - Plan de réalisation du noyau - Fiche de contrôle sur la qualité de production. - Fiche de suivi de fabrication <p><u>A l'aide de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Outillages et moyens nécessaires (boîtes à noyaux, agents de déboîtement,...) ; - Unité de noyautage mécanisée ou automatisée prête à fonctionner ; - Instruments de mesures et de contrôles ; - Moyens de manutentions. - Equipements de sécurité et de protections <p><u>Lieu :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atelier 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle minutieux de la cotation et de la conformité des noyaux. - fiches de contrôle est renseignée ; - Nettoyage et vérification minutieuse de l'outillage. - Conservation appropriée des noyaux ; - Respect des règles de santé et de sécurité.

Tâches 3 : Réaliser les moules

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter le plan de réalisation du moule - Préparer le sable de moulage ; - Effectuer le moule ; 	<ul style="list-style-type: none"> - En équipe. <p><u>A partir de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordre de service ; - plan de réalisation des moules ; - Moyen de fabrication : (Plaques, caissons, modèles) ; <p><u>A l'aide de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Unité de production manuelle, mécanisée ou automatisée ; - Equipements, matériaux et outillages nécessaires à chaque technique de moulage particulière. - Moyens de contrôle des moules : duromètre ; - Fiche de contrôle - Equipements de sécurité et de protections <p><u>Lieu :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atelier 	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture et interprétation correcte du Plan de réalisation du moule - Interprétation juste des spécifications figurantes dans le plan - Préparation minutieuse du sable de moulage ; - Choix correct de la granulométrie du sable ; - Séchage correct du sable ; - Vérification judicieuse du positionnement de l'outillage sur la Machine, réglage des paramètres de mise en route. - Proportionnellement adéquat des produits additifs. - Vérification du calcul du système d'alimentation. - Réalisation correcte du remmoulage : mise en place parfait du filtre, événements, refroidisseurs interne masselottes et l'alimentation. - Rectification et raccordement des empreintes. - Placement correct des noyaux. - Détermination exacte du plan de joint - Application parfaite des enduits. - Exécution réussite du moule.

Tâche 4 : Réaliser les moules

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler les moules ; - Nettoyer et ranger l'outillage. 	<ul style="list-style-type: none"> - En équipe. <p><u>A partir de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordre de service ; - plan de réalisation des moules ; - Moyen de fabrication : (Plaques, caissons, modèles) ; <p><u>A l'aide de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Unité de production manuelle, mécanisée ou automatisée ; - Equipements, matériaux et outillages nécessaires à chaque technique de moulage particulière. - Moyens de contrôle des moules : durometre ; - Fiche de contrôle - Equipements de sécurité et de protections <p><u>Lieu :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atelier 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle minutieux de l'empreinte - Rectification correcte de l'empreinte - contrôle minutieux de la dureté du Sable ; - Fiches de contrôle est renseignée ; - Nettoyage et rangement soignes de l'outillage ; - Respect des règles de santé et de sécurité ;

Tâche5 : Procéder à la coulée

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'état de la louche, de la poche et de son mécanisme de basculement ; - Réaliser un préchauffage de la poche et de la louche. - Mesurer la température du bain. - Verser l'alliage du four dans la poche ou dans la louche - Couler l'alliage liquide dans le moule. - Lingoter le fond de poche. 	<ul style="list-style-type: none"> - En équipe. <p><u>A partir de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordre de service ; - Fiche de contrôle. <p><u>A l'aide de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Poche ou louche de Coulée ; - Moyens de manutention de la poche ; - Bacs de recueil de crasses et oxydes et des lingotières ; - Moules d'éprouvettes ; - Moyens de protection individuels et collectifs. - thermocouple - Pince - Outils de coulée poteyés et préchauffés (écrémoirs) - Moyens de préchauffage <p><u>Lieu :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atelier 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle rigoureux de l'état du garnissage de la louche et de la poche ; - Préparation judicieuse de l'outillage ; - Respect des règles de santé et de sécurité ; - Conformité de la température de préchauffage de la poche et de la louche ; - Atteinte appropriée de la température de préchauffage de la poche et de la louche ; - Utilisation juste du thermocouple - Utilisation juste du thermocouple - La température du bain est atteinte ; - Versement correct de l'alliage du four dans la poche ou dans la louche ; - Respect des règles de santé et de sécurité ; - Respect de la technique d'écoulement de l'alliage liquide dans les moules ; - Respect stricte de la vitesse de coulée dans les moules ; - Respect stricte du temps de coulée nécessaires au retrait du métal ; - Respect des règles de santé et de sécurité ; - Nettoyage et rangement soignés de l'outillage ; - Lingotage soigné du fond de la poche ; - Respect des règles de santé et de sécurité ;

Tâche 6 : Effectuer le décochage

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Préparer l'outillage; - Vérifier le bon fonctionnement de la décocheuse. - S'assurer du refroidissement des moules - Décocher le moule. - Enlever la grappe, manchons et les noyaux. - Effectuer un premier contrôle d'aspect visuel de la grappe. - stocker les grappes - Récupérer les châssis et armatures - Vérifier et nettoyer l'outillage, 	<ul style="list-style-type: none"> - En équipe. <p><u>A partir de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordre de service ; - Consignes de sécurité. <p><u>A l'aide de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Poste de décochage opérationnel, équipé des outils et accessoires nécessaires ; - Moyens d'extraction des grappes moulés ; - Moyens de manutention des produits moulés ; - Moyens de stockage des Moules (pièces conformes et rebuts séparés) ; - Réglet ; - Moyens de sécurité individuels ou collectifs. <p><u>Lieu :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Atelier 	<ul style="list-style-type: none"> - Préparation judicieuse de l'outillage ; - Contrôle minutieux de l'état et de la fonctionnalité de l'outillage, marteaux burineur, marteaux pneumatique, tapis à écailles...; - Essais réussites de la marche à vide de la décocheuse. - Respect rigoureux du temps de refroidissement des moules ; - Disposition adéquate des moules sur la grille de décochage ; - Respect de la technique d'exécution du décochage ; - Exécution soignée de l'opération de déburrage. - Application correcte de la technique de séparation des grappes, des manchons et des noyaux ; - Respect des règles de santé et de sécurité ; - Pertinence du contrôle visuel de la grappe du point de vue dimensionnel et forme ; - Détermination juste des défauts de fonderie ; - Mesure juste des dimensions de la grappe - Séparation juste des grappes Conformées. - Rangement correct des grappes dans des bacs appropriés ; - Récupération appropriée des châssis et armatures et leur remise en circuit ; - Nettoyage et rangement soignés de l'outillage ; - Respect des règles de santé et de sécurité.

Tâche 7 : Parachever la pièce

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le matériel de chargement et de déchargement des pièces. - Ébarber la grappe ; - Vérifier l'état et l'alimentation de la sableuse et de la grenailleuse. - Effectuer le sablage ou le grenailage de la pièce. - Vérifier et séparer les pièces rebuts des pièces conformes. - Vérifier et nettoyer l'outillage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuel ou collectif. <u>A partir de :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Fiche d'ébarbage et de finition ; - Condition d'acceptabilité des pièces ; <u>A l'aide de :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Sableuse ; - Grenailleuse ; - Sable, grailles - Moyens et équipements de sécurité attachés aux opérations spécifiques de parachèvement ; - Moyens de manutention des pièces sur le poste ; - Instruments de contrôle courants (gabarits, panoplie de défauts type...) ; - Moyens de stockage et de conditionnement des pièces finies. - Moyens de sécurité individuels ou collectifs. <u>Lieu :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Atelier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Choix et contrôle judicieux du matériel de chargement et déchargement des pièces, pont, potence, chariot, chaîne ; - Utilisation rationnelle des équipements de manutention ; - Séparation correcte des jets et des masselottes des pièces ; - Respect de l'utilisation de la technique d'exécution ; - Utilisation adéquate des équipements de meulage, chalumeau, tronçonneuse... ; - Respect des règles de santé et de Sécurité ; - Vérification juste des goulottes, bande transporteuse et des buses d'injection de la sableuse et de la grenailleuse. - Sablage correcte de la totalité de la Surface de la pièce ; - Jet correcte des grenailles sur la totalité de la surface de la pièce ; - Séparation juste des pièces conformes et des pièces rebuts ; - Rangement adéquat des pièces rebuts dans leurs bacs appropriés de celles conformes - Rangement adéquat des pièces conformes dans leur bacs appropriés - Nettoyage et rangement soignés de l'outillage ; - Respect des règles de santé et de sécurité.

Tâche 8 : Réaliser les traitements thermiques

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le matériel de chargement et de déchargement des pièces. - Ébarber la grappe ; - Vérifier l'état et l'alimentation de la sableuse et de la grenailleuse. - Effectuer le sablage ou le grenailage de la pièce. - Vérifier et séparer les pièces rebuts des pièces conformes. - Vérifier et nettoyer l'outillage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuel ou collectif. <u>A partir de :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Fiche d'ébarbage et de finition ; - Condition d'acceptabilité des pièces ; <u>A l'aide de :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Sableuse ; - Grenailleuse ; - Sable, grailles - Moyens et équipements de sécurité attachés aux opérations spécifiques de parachèvement ; - Moyens de manutention des pièces sur le poste ; - Instruments de contrôle courants (gabarits, panoplie de défauts type...) ; - Moyens de stockage et de conditionnement des pièces finies. - Moyens de sécurité individuels ou collectifs. <u>Lieu :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Atelier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Choix et contrôle judicieux du matériel de chargement et déchargement des pièces, pont, potence, chariot, chaîne ; - Utilisation rationnelle des équipements de manutention ; - Séparation correcte des jets et des masselottes des pièces ; - Respect de l'utilisation de la technique d'exécution ; - Utilisation adéquate des équipements de meulage, chalumeau, tronçonneuse... ; - Respect des règles de santé et de Sécurité ; - Vérification juste des goulottes, bande transporteuse et des buses d'injection de la sableuse et de la grenailleuse. - Sablage correcte de la totalité de la Surface de la pièce ; - Jet correcte des grenailles sur la totalité de la surface de la pièce ; - Séparation juste des pièces conformes et des pièces rebuts ; - Rangement adéquat des pièces rebuts dans leurs bacs appropriés de celles conformes - Rangement adéquat des pièces conformes dans leur bacs appropriés - Nettoyage et rangement soignés de l'outillage ; - Respect des règles de santé et de sécurité ;

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter la fiche de Traitement ; - Effectuer le revenu des pièces. - Effectuer le recuit des pièces. - Contrôler la dureté et la rugosité des pièces; - Nettoyer et ranger les produits et les équipements. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuel. <u>A partir de :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Résultats d'essais précédents ; - Gamme de traitement ; - Cahier des charges ; - Documentation relative aux moyens de production et de contrôle. - Fiche de contrôle ; - Consignes de sécurité <u>A l'aide de :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Plan d'implantation de l'installation ; - Planning de la production ; - Etat des stocks ; - Pièces à traiter ; - Fours de traitement ; - Bains de refroidissement ; - Fiches de données de sécurité. - Instruments et appareils de contrôles ; - Pièces finies ; - Duromètre ; - Rugosimetre ; - Moyens de sécurité individuels ou collectifs. <u>Lieu :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Atelier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interprétation juste des normes, temps de maintien, température de chauffage, différents bains - Distinction précise : des techniques de préparation, des endroits à traiter et à protéger. - Respect de la température du revenu - Respect du temps de maintien - Respect de l'aspect de refroidissement du traitement. - Respect des règles de santé et de sécurité ; - Respect de la température du recuit - Respect du temps de maintien - Respect de l'aspect de refroidissement du traitement. - Respect des règles de santé et de sécurité ; - Inspection minutieuse des surfaces traitées ; - Vérification minutieuse de la Rugosité ; - La dureté est atteinte ; - Nettoyage et rangement parfait des produits et des équipements. - Respect des règles de santé et de sécurité ;

Tâche 9: Contrôler la qualité de la pièce

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
<ul style="list-style-type: none"> - Lire et interpréter les fiches relatives aux normes de qualité. - Effectuer une vérification visuelle de l'état de la pièce. - Vérifier la conformité des moyens adaptés au contrôle. - Vérifier les dimensions et le poids de la pièce. - Procéder à des essais. - Remplir les rapports de qualité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuel. <u>A partir de :</u> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <u>A l'aide de :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Procédures de contrôles ; - Outils de contrôles ; - Matériel informatique et ses périphériques. - pied à coulisse, manomètre - thermocouple, duromètre <u>Lieu :</u> <ul style="list-style-type: none"> - Service contrôle qualité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture et interprétation juste des Fiches du dossier de production relatives aux diverses, mesures, et qualité du fini, etc.... ; - Les éléments intervenant dans l'obtention de la qualité sont clairement identifiés ; - Respect de la démarche qualité ; - Pertinence des améliorations proposées. - Vérification visuelle juste de l'état de la pièce ; - Vérification correcte de l'apparence de la pièce: fini, qualité, esthétique couleur, - Vérification minutieuse de la conformité des appareils de mesure pied à coulisse, manomètre, thermocouple, duromètre adaptés au contrôle ; - Pertinence dans la vérification des dimensions et du poids de la pièce ; - Relever des mesures dimensionnelles à l'aide d'instruments de précision : micromètre, pied à coulisse, jauges dimensionnelles à filets, gabarits de mesure, reporteur d'angles, etc. - Prise du poids de la pièce - Essais à la traction, à la dureté et à L'élasticité sont réalisés ; - les rapports de qualité sont correctement remplis ; - Inscription des résultats de vérifications et des essais sur la fiche appropriée est correctement inscrits ;

V- Analyse des risques professionnels

Sources de danger	Effet sur la santé	Moyens de prévention
- Manipulation d'outils tranchants, équipements et appareils de mesures.	- Blessures ; - Mal dans du dos et aux épaules ; - traumatisme musculaire dans les membres supérieurs.	- Port des lunettes, des gants et chaussures de sécurité ; - Position droite et assise ;
- Manipulation de produits inflammables.	- Brûlures.	- Port de gants, de masque, tablier et soulier de sécurité ;
- Inhalation de produits nocifs (Les huiles, produits chimiques).	- Asphyxie et perte de l'odorat ; Silicose.	- Port de gants, de masque, tablier et soulier de sécurité ;
- Travail debout.	- Fatigue ; - Douleurs lombaires ; - Varices et autres problèmes de circulation sanguine ; - Troubles musculéo-squelettiques.	- Variation dans les postures ; - Alternance régulière avec le travail en position assise ; - Chaussures et bas appropriés
- Contacts cutanés avec des produits corrosifs.	- Maladies dermiques ;	- Port de gants, de masque et tablier ;
- Contact avec les éléments sous tension, choc électrique ;	- Brûlures, risque d'électrocution et spasmes ;	- Mise à la terre des machines port de chaussures gants isolants ;
- Manipulation de l'alliage liquide	- Brûlures de différents niveaux ;	- Port de gants, de masque, tablier, chaussures ; - Utilisation de la louche et de pince ;

VI - Equipements et matériaux utilisés

Matières d'œuvre

Sable à prise chimique

- Sable retour ;
- Sable à vert ;
- Résine résitale (furanique) ;
- Durcisseur (acide) ;
- Isolants,
- talc,
- cire,
- Barbotine,
- Pétrole,
- plâtres

Sable silico - argileux

- Sable neuf ;
- Enduits ;
- Silice (SiO₂) ;
- Catalyseur ;
- Colle à noyau ;
- plombagine,
- isoline ;
- élastomère,
- couche ;
- produits réfractaires ;
- céramiques

Machines utilisés :

- Machine par pression
- Machine à vibration et pression
- Machines à secousses
- Machine à projection de sable
- Sablerie (flotteur et trémie)
- Balance -Etendue de pesée 50kg- précision 200g.
- Fours (électrique, à coke, fioul).
- Presses à découper.
- Ponceuse à bandes.
- Micro fraise.
- Scies à ruban.
- Malaxeur

Matériel divers :

Truelles, spatules, planche à trousser thermocouples, analyseur thermique, gabarits ébauchoirs, masselottes, anneaux crochets, soufflets, brosse, chapes pinceaux, aiguilles, à tire l'air, picots, tire-fonds, marteaux burineur, marteaux pneumatique, marteaux à vis rapide, tamis ordinaire, fouloir à main, maillets, soufflettes, goujons de centrage, plaques modèles, aiguilles, cales, goujons de positionnement, louches, serres joint, châssis, boîte à noyaux, gabarit de remmoulage, boîtes d'injection des cires, cordon d'étanchéité, joints caoutchouc, coulées, événements, refroidisseurs, manchons, filtres, pointes, supports, écrémoir, cloches, agents de déboîtement, agent de démoulage, poches, pilettes, pioche bennes basculantes, armatures.

Appareils de transport et manutention :

Transporteur, élévateur, palans électriques ou pneumatiques, grues à potence, grues, ponts roulants, chariots à voies étroite, convoyeurs à rouleaux, Pont roulant chariot élévateur....

VII – Connaissances complémentaires

Discipline, Domaine	Limite des connaissances exigées
Technologie de construction mécanique	- Application des notions de tolérances et ajustement, vis et écrou, goupille, rondelles...
Informatique	- Rédaction des documents informatiques et exploiter des logiciels : Word, Excel ;power point ;
Français	- Exploitation d'un document lié à l'exercice du métier et communication dans la langue considérée.
Anglais	- Exploitation d'un document lié à l'exercice du métier et communication dans la langue considérée.
Hygiène et sécurité	- Application des principes d'hygiène et de sécurité lors de l'exercice de son métier.
Mathématique	- Fonctions à une, deux et trois variables, dérivées, Limites, calcul de surface et volume.
Dessin	- Disposition des traits, vues, sections, coupes, et cotations.
Métrologie	- Les instruments de mesure et de contrôle : *Pied à coulisse, réglet, jauge de profondeur ; *Thermomètre, thermocouple, microscope Optique, rugosimetre, - Durometre.
Métallurgie	- Structure de la matière - Changement d'état physique d'un corps pur, solutions solides et composées définis, diagramme binaire d'équilibre des phases, diagramme fer carbone, transformation des phases solides, phénomènes liées à la solidification, notion de corrosion, élaboration et désignation normalisée des matériaux.

VIII – Suggestion quant à la formation

Il est souhaitable que :

- Le programme de formation technicien en fonderie soit pratiqué dans les sections en cours de formation ce qui nous permet de suivre de près son application et en déceler les lacunes qui peuvent en sortir et de ce fait corrigé en conséquence.
- D'organiser pour les stagiaires à la fin de la formation un stage pratique de courte durée en entreprise au sein des ateliers pour l'application des compétences acquises et de :
 - Apprendre à l'élève à travailler en situation professionnelle réelle ;
 - Situer dans un processus de production ;
 - S'insérer dans une équipe professionnelle ;
 - Appréhender l'entreprise dans ses fonctions, ses contraintes, ses structures et son organisation.
- Le niveau d'accès à la formation soit le niveau de la troisième année secondaire.