I

N

F

E

P

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de la Formation et de l'Enseignement Professionnels

Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
-Tahar Kaci -

CALORIFUGEAGE
Formation qualifiante

Version 0.0

Programme de formation

Mai 2013

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Introduction

Ce Programme de formation qualifiante est élaboré par la commission professionnelle chargée du métier "Manœuvre de sonde" selon la méthodologie proposée sur la base des canevas conçus à cet effet.

Cette commission est constituée de professionnels qualifiés et expérimentés parmi les entreprises, les méthodologues du réseau d'ingénierie pédagogique du secteur de la formation et de l'enseignement professionnels (INFEP et IFEP) et les professionnels des entreprises pétrolières.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I- DONNEES GENERALES SUR LE METIER

1-Présentation de la qualification

1-1**Branche professionnelle :** Industries Pétrolières

1-3 **Définition de la qualification :**
Le calorifugeur est un ouvrier qui exerce son métier sous la responsabilité d'un chef d'équipe qualifié dans l'isolation industrielle. Il pose et dépose un calorifugeage, fabriquant des revêtements et réalise des gabarits de pièces des revêtements, selon les des normes bien définies.

2-Définition du métier :

Le métier de calorifugeur est devenu important à cause de la flambée des coûts de toutes les formes des énergies et les engagements institutionnels envers l'environnement.

Ce métier est présent dans tous les pôles industriels ou commerciaux. Il est recommandé, lors des études de conception, pour limiter et réduire le passage de la chaleur, du froid, de l'humidité et du son d'un milieu à un autre.

Le calorifugeage consiste à monter ou à démonter des matières isolantes et poser ou déposer des revêtements selon les règles de l'art ou en suivants les spécifications des clients, du maître de l'ouvrage ou directives de l'hiérarchie.

D'une part, Il sert à protéger partiellement ou totalement un système ou une installation en vue d'optimiser son exploitation en réduisant les déperditions calorifiques qui se produisent entre le milieu ambiant et les fluides circulant dans les tuyauteries, les robinetteries, les ballons, les turbines ou dans les différentes parties de ce système ou de cette installation ou stockés dans des colonnes ou traversant des appareils.

Et d'autre part, il permet de garder les bruits et les nuisances sonores en certains endroits de ce système ou de cette installation dans des limites acceptables à des valeurs exigées pour les services d'hygiène, de sécurité et d'environnement et permet aussi de protéger le personnel exploitant contre les risques de brûlures et de protéger l'environnement.

Le calorifugeur intervient dans des ateliers spécialisés pour traçage, débitage, fabrication des revêtements,… ou sur chantiers avec d'autres corps concernés par l'acte de construire.

Le calorifugeur travaille en hauteur dépassant les cinquante mètres, il utilise pour cela des échafaudages, des nacelles élévatrices, de grimper des échelles et intervient dans des espaces confinés et de se tenir longtemps en position debout, agenouillé ou penché.
IL est parfois amener à soulever, à linguer ou à tirer des charges, pour cela, la coordination et l'esprit d'équipe est nécessaire.

La concentration, l'imagination, la finesse, le sens de responsabilité et le port des EPI (équipement de protection individuel) sont exigés.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3-Tâches principales:

Les compétences professionnelles principales du calorifugeur sont :

Compétence 1: Monter ou démonter un calorifuge.

Compétence 2: Réaliser un gabarit des pièces de revêtement.

Compétence3 : Fabriquer des pièces de revêtement.

4-Conditions de travail :

4-1 Caractéristiques physiques : Bonne constitution physique et bon état de santé général.

4- 2 Eclairage : Naturel ;
D'appoint : sur chantier en cas de travail nocturne ou en atelier de traçage

4-3 Température et humidité :
Sur chantier : soumis aux conditions climatologiques et météorologiques variables.

4-4 Bruits et vibrations : nuisibles.

4-5 Poussière : selon le lieu de travail, vent de sable et poussières des isolants.

4-6 Risques professionnels :

Les risques professionnels sont présents dans tous les endroits d'intervention du Calorifugeur, en atelier de traçage comme en chantier.
Le tableau suivant expose les principaux dangers, risques et les conséquences ainsi que les mesures à prendre.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DANGERS	RISQUES	CONSEQUENCES	MESURES PREVENTIVES
Danger organisationnel : Opérateurs non habilités ou inexpérimentés	**Risque de compromettre des erreurs professionnelles**	- Fatalité - blessures corporelles - Dommage des biens	- Veiller que tous les travailleurs assisteront a l`induction et les cours de formation et que les réunions de sécurité soient tenues régulièrement. - Programmer une période d'adaptation pour les opérateurs nouvellement recrus - Attribuer les taches à des opérateurs homologués**.** - Distinguer entre les taches qui nécessitent des compétences particulières
Danger physique : Travail en plein air	**Risque de subir des coups de soleil ou de froid**	- Hémorragie externes - les mous de tête	- EPI obligatoire (chaussure, lunette, gants, casque). - Organiser la nature et masse de travail pour éviter de travail sous la température élevée ou basse - fournir l'eau potable dans les sites de travail - Fournir des lieux adéquats de repos - Briefing HSE pour sensibiliser les travailleurs sur les risques de travail en plein air (morsures de serpents, de scorpions …) - Former les travailleurs sur les premiers gestes de secourisme.
Danger physique : Eloignement du site	**Risque de retard de prise en charge médical de la victime**	- Fatalité - engravement des situations médicales	- établir et communiquer une instruction pour les situations d'urgence appropriée à la prise en charge des opérateurs blessés en cas d'éloignement de site de travail - Présence permanente d'une ambulance bien équipée sur le site de travail.
Danger chimique : Produit chimique dangereux	**Risque toxicologique :** Contact direct des produits chimiques avec le corps	- Irritation du derme - Maladies professionnelles	- Briefing HSE - EPI obligatoire (gant pour la protection des mains, chaussure, casque, tenue et lunette)

DANGERS	RISQUES	CONSEQUENCES	MESURES PREVENTIVES
Danger ergonomique : Posture de travail	**Risques liés à la mauvaise posture de travail**	- TMSLT - Dorsalgie - lombalgie	- Prendre des pauses au cours du travail - Alterner la tache entre les personnels -Pratiquer des gestes sportifs déterminés pour éviter les effets de la mauvaise posture.
Danger mécanique : Travail en hauteur (échafaudage, Echelle et escabeau)	**Risque de chute de hauteur** : - Echelle et escabeau non conformes - Mauvaise utilisation des échelles - Déstabilisation sur L'échelle - Mauvais montage de l'échafaudage - Absence d'harnais de sécurité -Absence ou manque de formation sur la bonne utilisation de l'harnais de sécurité.	- Fatalité - Blessures corporelles -TMSLT - Lombalgie - dommage des biens	- Briefing HSE - EPI approprié - Minimiser les occasions de travailler en hauteur - Baliser les zones de travail en hauteur - Former le personnel sur l'utilisation des échelles - Inspecter régulièrement les échelles - Former le personnel sur l'utilisation des harnais de sécurité - Inspecter le matériel et le montage et le démontage de l'échafaudage -Inspecter l'échafaudage après montage
Danger chimique : manipulation des produits dangereux (matelas en fibre céramique)	**Risque toxique :** contacte direct avec les produits chimiques via les trois voies (inhalation contact cutanée ingestion)	- Maladies chroniques - Dermatose	- séparer le lieu de l'opération - Porter obligatoirement les EPI (gant imperméable, masque pour la protection des voies respiratoires) - communiquer les FDS des produits aux utilisateurs

DANGERS	RISQUES	CONSEQUENCES	MESURES PREVENTIVES
Danger ergonomique	**Risque lié à la mauvaise posture de travail**	- Dorsalgie - Lombalgie	- Former le personnel sur les gestes et les postures appropriés. - Alterner la tache sur le personnel
Danger électrique	**Risque électrique :** câbles électriques mal isolés	- Fatalité - Choc électrique	- Contrôler les accessoires électriques par un personnel qualifié - EPI approprié

.

5-Contacts sociaux :

Avec tous les partenaires concernés par l'acte de construire et principalement avec

- Le personnel du service HSE
- Les échafaudeurs
- Les soudeurs
- Les électriciens
- Les grutiers et conducteurs de nacelles
- Les opérateurs potentiels du site
- Les superviseurs et chargés de la qualité….

6-Responsabilité du travailleur

Le calorifugeur est responsable du travail réalisé, des équipements, de l'outillage et vis-à-vis de la clientèle.

7-FORMATION :

7-1 Par formation spécifique : peut être promu chef d'équipe selon la réglementation en vigueur dans son entreprise (formation complémentaire, expérience professionnelle..).

7-2 Conditions d'admission : 2ème année secondaire accomplie

7-3 Durée de la Formation : 06 mois.

7-3 Sanction de la formation : Certificat de **qualification** professionnelle de Calorifugeur.

II. COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Les compétences professionnelles se présentent comme suit :

Compétences professionnelles
Compétences 01 : Appliquer les notions de base de la qualification
Compétences 02: Monter ou démonter un calorifuge
Compétences 03: Réaliser un gabarit des pièces de revêtement
Compétences 04: Fabriquer des pièces de revêtement

Compétence 01 : Appliquer les notions de base de la qualification.
- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation
- Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité et de protection de l'environnement
- Manipuler et Entretenir les équipements et l'outillage

Compétence 02 : Monter ou démonter un calorifuge
- Utiliser un échafaudage
- Monter un isolant sur tout ou partie d'une installation
- Poser un revêtement en tôle sur tout ou partie d'une installation
- Démonter un calorifugeage de toute ou partie d'une installation

Compétence 03: Réaliser un gabarit des pièces de revêtement
- Déterminer et Préparer les équipements, l'outillage et les matériaux
- Réaliser le gabarit
- Reproduire et confectionner les tranches des pièces de revêtement

Compétence 04: Fabriquer des pièces de revêtement
- Préparer les équipements, l'outillage
- Réaliser la préfabrication du revêtement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III-FICHES DE PRESENTATION DES MODULES

MODULE 01 : NOTIONS DE BASE DU CALORIFUGEAGE.

Objectif opérationnel :

Comportement attendu:
A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'appliquer des notions de base relatives au domaine de calorifugeage selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :

Durée: 160 HEURES

Conditions d'évaluation :

A l'aide :
- Matériel de travail

A partir :
- Directives et orientations du responsable

Critères généraux de performance :
- Respect des méthodes et techniques de travail
- Capacité de travailler en équipe
- Respect d'hygiène, sécurité et protection de l'environnement

Contenu de la formation

Objectifs intermédiaires	Eléments du contenu
Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	· Identification du métier et ses débouchés · Le parcours de formation · Le métier et son environnement professionnel
Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité et de protection de l'environnement	· Règles d'hygiène et de sécurité en milieu professionnel · Risques d'accidents et de maladies professionnelles liés au métier et les moyens de leur prévention · Mesures et moyens de protection individuelle et collective · Conduite à tenir en cas d'accident et premiers soins · Risques du métier sur l'environnement et mesures pour sa protection · Sélection et tri des déchets
Manipuler en entretenir les outils et le matériel de travail	· Techniques de manipulation et d'entretien des machines électriques de revêtement de tôles · Technologie des outils et appareils de mesure · Présentation des outils et matériels de coupe · Manipulation des équipements, outils matériel et matériaux utilisés

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE 02 : MONTAGE ET DEMONTAGE D'UN CALORIFUGE

Objectif opérationnel :

Comportement attendu :
A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de monter ou démonter un calorifuge selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :

Durée: 160 HEURES
Conditions d'évaluation :
A l'aide :
- Matériaux et matériel adéquat.
A partir :
- Fiches techniques des matériaux.
- Directives du responsable du chantier.

Critères généraux de performance :
- Respect des méthodes et techniques de travail
- Respect de la réglementation
- Respect des consignes données par le responsable.
-Respect des règles de santé et de sécurité.
-Utilisation appropriée de l'équipement et de l'outillage.
-Utilisation de la terminologie appropriée.
-Manifestation des attitudes nécessaires à un bon travail d'équipe

Contenu de la formation

Objectifs intermédiaires	Eléments du contenu
Utiliser un échafaudage	· Normes et réglementation · Types d'échafaudage · Techniques de montage et démontages · Vérification d'un échafaudage · Techniques de stockage des échafaudages
Monter un isolant sur toute ou partie d'une installation	· Mathématiques et physique d'isolation · Techniques de: ✓ Isolation à froid ✓ Isolation à chaud ✓ Isolation acoustique ✓ Isolation protection de personnel · Les isolants et leurs caractéristiques · Technologie des isolants fibreux · Technologie des isolants cellulaires · Technologie des pares vapeurs
Poser un revêtement en tôle sur toute ou partie d'une installation	· Techniques de pose de revêtement · Technique d'assemblage des tranches de revêtement · Contrôle de la pose des revêtements · Gestes et postures
Démonter un calorifugeage sur toute ou partie d'une installation	· Dépose des revêtements · Démontage d'une isolation

MODULE 03: REALISATION UN GABARIT DES PIECES DE REVETEMENT

Objectif opérationnel :

Comportement attendu :
A l'issue de ce module, Le stagiaire doit être capable de réaliser un gabarit de pièces de revêtement selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :

Durée: 160 HEURES

Conditions d'évaluation :

A l'aide :
- Matériaux et matériel adéquat.

A partir :
- Fiches techniques des matériaux.
- Directives du responsable du chantier.

Critères généraux de performance :
- Respect des méthodes et techniques de travail
- Respect de la réglementation
- Respect des consignes données par le responsable.
- Respect des délais
- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Utilisation appropriée de l'équipement et de l'outillage.
- Utilisation de la terminologie appropriée.
- Manifestation des attitudes nécessaires à un bon travail d'équipe

Contenu de la formation

Objectifs intermédiaires	Eléments du contenu
Déterminer et préparer les équipements, l'outillage et les matériaux	· Identification et quantification des équipements, de l'outillage et des matériaux · Entretien des équipements, l'outillage
Réaliser le gabarit	· Dessin isométrique et cotation · Application des Mathématiques, de physique et de mécanique · Identification de la tôle de revêtement · Traçage d'épure · Méthodes de développement de gabarit · Sensibilisation à l'économie · Sensibilisation à la qualité · Reproduction des pièces à partir de gabarits · Technologie des matériaux · Technologie des revêtements (nature, épaisseur)
Reproduire et confectionner les tranches des pièces de revêtement	· Techniques de coupe · Techniques de pliage, de moulurage, de débitage et de roulage · Techniques d'assemblage (perçage, rivetage) · Contrôle de la qualité · Sensibilisation à l'économie

MODULE 04: FABRICATION DES PIECES DE REVETEMENT

Objectif opérationnel :

Comportement attendu :
A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de fabriquer des pièces de revêtement selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :

Durée: 160 HEURES

Conditions d'évaluation :

A l'aide :
- Matériaux et matériel adéquats.

A partir :
- Fiches techniques des matériaux.
- directives du responsable du chantier.

Critères généraux de performance :
- Respect des méthodes et techniques de travail
- Respect de la réglementation
- Respect des consignes données par le responsable.
- Respect des délais
- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Utilisation appropriée de l'équipement et de l'outillage.
- Utilisation de la terminologie appropriée.
- Manifestation des attitudes nécessaires à un bon travail d'équipe

Contenu de la formation

Objectifs intermédiaires	Eléments du contenu
-Préparer les équipements et l'outillage	· Identification et quantification des équipements, l'outillage et les matériaux · Entretien des équipements, l'outillage · Technologie des outils de mesure · Technologie des instruments de traçage · Techniques de réglage de la machinerie électrique (pas, avance)
-Réaliser la préfabrication du revêtement	· Dessin isométrique et cotation · Application des Mathématiques, de physique et de mécanique · Identification de la tôle de revêtement · Technique de roulage · Technique de pliage · Technique de moulurage · Technique de débitage · Technique de soudure à l'arc. · Sensibilisation à l'économie · Sensibilisation à la qualité · Technologie des matériaux · Technologie des revêtements (nature, épaisseur)

IV-ANNEXE

OUTILS MANUELS

- Balais
- bandes élastiques
- bandes élastiques rondes
- boyaux d'arrosage
- Brides
- brosse métallique
- Burin
- cisailles
- cisailles de ferblantier
- cisailles de type aviation (M1, M2, M3)
- ciseaux
- couteau
- grattoirs
- jauge d'épaisseur
- machine à finir les bords
- machine combinée (bordeuse/sertisseuse)
- Marteau
- Pelle
- pinceau à colle
- Pinceaux
- Pinces
- pinces à anneler
- pinces coupantes sur bout
- pistolet à agrafes évasées
- pistolet à calfeutrer
- pistolet à mousse
- pistolet à riveter
- pistolet agrafeur
- Plieuse
- pointe à tracer
- porte-outils
- Râpe
- Râteau
- rouleau à peinture
- rouleaux à métal
- sac scellé à gants renversés
- sangles d'attache
- scelleuse à attaches de bandes
- scie (guichet et rigide)
- tendeur de feuillards
- Thermomètre
- Tournevis

OUTILS MECANIQUES

- aspirateur HEPA (filtre à particules à haute efficacité)
- banc de scie
- chalumeau
- cisailles à commande au pied (guillotine)
- cisailles électriques
- cisailles électriques à poinçon
- fendeuse
- machine à coudre
- machine à couper les feuillards
- machine à façonner les bords de sécurité
- machine à joints
- machine à souder des clous
- machine à souder des goujons
- machine combinée électrique
- machine de dépressurisation
- Mélangeur
- Meuleuses
- outils à charge explosive
- outils pneumatiques
- perceuses (sans fil et électriques)
- pistolet thermique
- pulvérisateur à pompe
- rallonges électriques
- rouleau à métal électrique
- scie à onglet
- scie à ruban
- scie circulaire
- scie circulaire à gaz
- scie sauteuse
- soudeuse de chevilles
- soudeuse de goujons

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

EQUIPEMENT DE TRACAGE

- calculatrice
- compas
- compas à pointes sèches
- compas d'ellipse
- cordeau
- crayon-feutre
- Crayons
- Equerre
- Niveau
- Pinces
- rapporteur d'angles
- règle de circonférence
- règle de vérification
- règle graduée
- ruban à mesurer
- tableaux d'onglets
- té-équerre

ÉQUIPEMENT D'ACCES

- chaise de gabier
- échafaudage
- échafaudage volant
- Echelles
- nacelle élévatrice
- plateforme élévatrice

ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET DE SECURITE

- bottes de sécurité
- bottillons jetables
- casque de protection
- combinaisons antiacide
- combinaisons jetables
- combinaisons résistantes au feu et aux produits chimiques
- écran facial
- équipement antichute
- Extincteurs
- Gants
- gilet à bandes réflectrices
- lunettes de sécurité
- Poignets
- protecteurs auditifs
- Respirateur
- trousse de premiers soins
- douche oculaire
- lunettes-masques