INFEP

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de la Formation et de l'Enseignement Professionnels

Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels

INSTRUMENTATION

Niveau 5

Version 0.0

Programme de formation par apprentissage

Septembre 2013

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

SOMMAIRE

N°	RUBRIQUES	PAGES
	Introduction	3
1.	Objectifs généraux de la formation professionnelle par apprentissage	4
2.	Présentation du programme de formation professionnelle par apprentissage	5
2.1.	Destination	5
2.2.	Structure du programme de formation par apprentissage	5
2.3.	Processus d'acquisition des compétences professionnelles	6
2.4.	Documents pédagogiques utilisés	6
3.	Profil du métier (spécialité)	7
3.1.	Profil professionnel	8
3.2	Domaine d'activité et description du métier (spécialité)	8
3.3.	Capacités professionnelles	8
3.4.	Exigences et conditions de travail du métier (spécialité)	7
3.5.	Responsabilité du travailleur et évolution dans la carrière	09
4.	Curriculum du métier (spécialité)	09
4.1.	Objectifs généraux du curriculum	09
4.2.	Champs d'activités et leurs compétences professionnelles	10-11
4.3.	Synthèse du curriculum	12
4.4.	Découpage horaire par semestre et par module de formation	13
4.5.	Curriculum de l'Etablissement de formation	15
4.6.	Curriculum de l'Entreprise formatrice	44
5.	Mise en œuvre du programme : Organisation pédagogique et évaluation des compétences	56
5.1	Organisation pédagogique de la formation	56
5.2	Organisation de la formation au sein de l'établissement de formation	57
5.2.1	Organisation des rentrées en formation par apprentissage	58
5.2.2	Organisation et déroulement de la formation théorique et technologique complémentaire au sein de l'EFP (FTTC)	59
5.2.3	Formation de base au niveau de l'EFP	59
5.2.4	Formation complémentaire	60
5.3.	Formation au sein de l'entreprise formatrice	60
5.4.	Suivi et évaluation des compétences	60
5.4.1	Organisation du suivi de l'apprenti	61
5.4.2	Evaluation périodique des compétences professionnelles et instruments pédagogiques	61
5.4.3	Examen de fin d'apprentissage	62-63

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Introduction

Ce programme a été réalisé grâce à de nombreuses collaborations des professionnels du secteur pétrolier et des pédagogues et formateurs du secteur de la formation professionnelle et plus particulièrement des entreprises de L'ENSP et de L'ENGTP

Ce Programme de formation par apprentissage est élaboré par la commission professionnelle chargée du métier : **Technicien supérieur instrumentiste**

Cette commission est constituée de professionnels qualifiés et expérimentés parmi les entreprises et les artisans, de méthodologues du réseau d'ingénierie pédagogique du secteur de la formation et de l'enseignement professionnels (INFEP et IFEP) et des formateurs de la wilaya retenue pour ce métier.

Composition de la commission professionnelle :

Mr	MAAFA Mohammed	méthodologue IFEP Sidi bel Abbes
Mr	DJEBARI Adlane	ingénieur instrumentiste (Well service) ENSP
Mr	FERDES Badredine	ingénieur instrumentiste (chargé des SDS) ENSP
Mr	LAMRI M. yazid	chef de service (BHP) ENSP
Mr	TAAZIBT Mohamed	chef de projet SNGTP
Mr	KAABECHE Slimane	ingénieur instrumentiste SNGTP

La démarche engagée pour la réalisation de ce programme de formation s'est fixée de réaliser :

- Le diagnostic et l'analyse du contexte de la formation par apprentissage dans le domaine de l'ingénierie pédagogique ;

- La conception et l'élaboration d'une méthodologie d'élaboration / adaptation de programmes de formation destinés à l'apprentissage ;

La réalisation de ce programme de formation par apprentissage s'inscrit dans le cadre de cette démarche qui a défini son processus par étape, du recueil des informations jusqu'à sa validation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1. Objectifs généraux de la formation professionnelle par apprentissage

Parmi les objectifs généraux de la formation professionnelle par apprentissage, il est mis en évidence ici essentiellement ceux liés aux aspects pédagogiques et notamment :

- l'amélioration de la qualité de la formation ;
- l'amélioration de la relation entre les établissements de la formation et les opérateurs économiques ;
- l'implication effective, volontaire et consciente des professionnels dans le processus de formation des apprentis ;
- l'assistance technique et pédagogique des entreprises formatrices par le secteur de la formation professionnelle.

En fait, l'amélioration de la qualité de la formation implique la conjugaison et la concrétisation des objectifs sous jacents ci-dessus évoqués. Au-delà des moyens humains et matériels qu'il s'agit de réunir et de mobiliser, il est nécessaire d'apporter les solutions aux insuffisances actuelles qui entravent le développement de l'apprentissage. Ces solutions touchent principalement l'organisation et les méthodes pédagogiques de ce mode de formation, les programmes de formation et la mise à niveau de la ressource humaine.

La formation par apprentissage, quant elle est bien organisée et correctement gérée aussi bien au niveau de l'établissement de formation professionnelle qu'au niveau de l'entreprise, a fait preuve de sa performance et de sa pertinence par rapport aux autres modes de formation. Les relations fonctionnelles, régulières et permanentes entre le Formateur et le Maître d'apprentissage, l'établissement de formation professionnelle et l'entreprise, constituent une garantie pour la réussite de la formation par apprentissage.

L'entreprise, l'artisan et le maître d'apprentissage sont des acteurs principaux de l'action de former, leur implication à tous les niveaux du cursus de l'apprenti (élaboration du plan de formation, encadrement de l'apprenti, évaluation de la formation) est incontournable.

Pour améliorer ces relations et les pérenniser et rendre effective l'implication des acteurs principaux de l'apprentissage, la démarche préconisée prévoit leur participation aux différentes phases d'adaptation/ou d'élaboration, d'actualisation et de mise en pratique des programmes, ainsi que dans le suivi et le contrôle périodiques d'acquisition des compétences professionnelles.

Dans le même sens, l'assistance technique et pédagogique des entreprises formatrices par le secteur de la formation professionnelle, à travers les établissements de formation professionnelle et les CAAL (Centre d'animation de l'apprentissage au niveau local), est assurée par la formation pédagogique des maîtres d'apprentissage et la mise à disposition des professionnels des instruments pédagogiques (programmes et plan de formation). Pour rendre irréversible cette démarche qualitative, ce travail de coordination nécessaire doit être ponctué par des rencontres périodiques à des échéances fixées préalablement entre tous les acteurs de l'apprentissage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Présentation du programme de formation par apprentissage

2.1. Destination

Le présent programme de formation par apprentissage est destiné aux formateurs et aux encadreurs des établissements de la formation professionnelle, aux maîtres d'apprentissage et aux services chargés de l'organisation, du suivi et du contrôle de l'apprentissage.

Il constitue un document de référence et le point de départ pour les rédacteurs des contenus de cours, des exercices de travaux pratiques et les tests de contrôle périodique, ainsi que les sujets d'examen de fin d'apprentissage ou autres documents pédagogiques relatifs à l'apprentissage.

2.2. Structure du programme de formation par apprentissage

La partie « *Profil du métier (spécialité)*» définit le profil professionnel, le domaine d'activité/la description du métier (spécialité), les capacités professionnelles, les exigences et les conditions de travail du métier/spécialité ainsi que les responsabilités du travailleur et les possibilités d'évolution dans la carrière.

Dans la partie *« Curriculum du métier (spécialité)»* il est présenté les buts généraux du curriculum, les champs d'activités et les compétences professionnelles, la synthèse du curriculum, le découpage horaire par semestre et par module de formation, le Curriculum de l'Etablissement de Formation professionnelle et le Curriculum de l'Entreprise formatrice.

La formation en entreprise et la formation théorique et technologique complémentaire (FTTC) au sein de l'établissement de formation (EFP) sont structurées en champs d'activités, compétences professionnelles, avec une description des activités professionnelles liées à ces compétences, et organisées en modules. Chaque module présente l'énoncé des sous- compétences avec les activités à exécuter et l'énoncé de la formation en savoirs théoriques, les techniques et la technologie y afférentes. Les contenus de la formation sous forme de cours et d'exercices pratiques sont complétés par les formateurs et les maîtres d'apprentissage.

Le curriculum prévoit une « *Formation de base* » destinée à doter l'apprenti des savoirs théoriques et technologiques et des savoirs- faire pratiques qui lui permettent une meilleure intégration au début de sa formation au sein de l'entreprise avec un minimum des connaissances professionnelles.

Elle permet à l'apprenti de se situer par rapport à son futur métier, de mieux comprendre sa relation avec son employeur et son environnement professionnel et d'actualiser ses connaissances de base en matière de langue, de raisonnement et des formules arithmétiques ainsi que des notions de protection de l'environnement. Elle est destinée également à l'acquisition des notions techniques de base et des principes élémentaires qui fondent le métier, dont certains sont approfondis tout au long du cursus de formation.

Cette formation de base d'une durée de semaines, est réalisée au sein de l'EFP au début de la formation par apprentissage. Elle peut être réalisée en une ou deux périodes sous forme de stage bloqué.

Le curriculum prévoit une formation complémentaire (à adapter selon le métier). Elle comprend :

- notions de base d'organisation et de gestion de l'entreprise et esprit entrepreneurial ;
- initiation à l'utilisation de l'outil informatique ;
- éléments d'aide à l'insertion professionnelle (emploi, auto- emploi, mini projets).

La *synthèse du Curriculum* organise le découpage horaire par module de formation et par période de formation, avec une répartition entre l'entreprise formatrice et l'établissement de formation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Le volume horaire de la formation est calculé sur la base du contenu du curriculum, estimée en temps nécessaire à l'acquisition des compétences professionnelles requises, en rapport avec les durées de formation fixées par voie réglementaire.

Le temps effectif disponible pour une année de formation est estimé à 1840 heures (sur la base de la durée réglementaire de travail effectif de l'apprenti) à repartir entre les deux lieux de la formation sur la base de la synthèse du curriculum sachant que le temps disponible est de :

- 46 semaines calendaires effectives au sein de l'entreprise (déduction faite de la période de congé annuel et des jours fériés) ;
- 40 semaines calendaires effectives au sein de l'établissement de formation (déduction faite des périodes de congés et des jours fériés).

La formation en entreprise et la formation théorique et technologique complémentaire (FTTC) au sein de l'établissement de formation sont présentées en deux grandes parties sous forme de tableaux regroupant l'ensemble des modules avec leurs compétences, les activités professionnelles à exécuter et les savoirs théoriques en matière de techniques, de technologique ainsi que les notions de base en mathématiques, physique et chimie professionnelles, liées au métier.

2.3. Processus d'acquisition des compétences professionnelles

L'acquisition des compétences professionnelles durant la formation par apprentissage se fait par alternance, entre la formation pratique en entreprise et la formation théorique et technologique complémentaire (FTTC) au sein de l'établissement de la formation professionnelle (EFP).

La formation en entreprise consiste en l'exécution répétée et progressive des différentes activités, subdivisées en tâches ou opérations, liées à l'exercice du métier. Elle se fait en milieu professionnel sous la responsabilité du maître d'apprentissage qui procède à des démonstrations accompagnées d'explications et veille à la réalisation des différentes phases de l'apprentissage.

Le maître d'apprentissage est un ouvrier ou cadre qualifié ou spécialisé en mesure de dispenser cette formation en entreprise.

Par sa formation dans l'entreprise, l'apprenti est familiarisé aux réalités professionnelles, notamment en matière de communication avec le client, ses besoins et ses réactions (satisfait, non satisfait), le processus de fabrication, les coûts, la performance et la rentabilité de l'entreprise. Cette familiarisation lui permet d'adapter sa prestation et d'améliorer son produit final, de la commande à la livraison du produit.

La formation théorique et technologique complémentaire au sein de l'EFP a pour objet d'assurer à l'apprenti l'acquisition des savoirs, savoirs- faire et savoirs- être nécessaires à l'exercice du métier. Elle est organisée sous forme de cours théoriques et d'exercices et/ou de travaux pratiques.

La FTTC est dispensée par des formateurs de la formation professionnelle ou par des personnes qualifiées, jugées compétentes en la matière par l'établissement de la formation professionnelle.

2.4. Documents pédagogiques utilisés

Les principaux documents pédagogiques utilisés pour assurer la formation par apprentissage sont :

- Le programme de formation par apprentissage ;
- Les contenus des cours et exercices (modules de formation) ;
- Le livret d'apprentissage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2. Profil du métier (spécialité)

3.1. Identification du métier (spécialité)

Dénomination de la spécialité	Technicien supérieur en instrumentation
Code spécialité	INP1207
Branche professionnelle	Industries pétrolières
Durée de la formation	30 mois
Niveau d'accès	3^{éme} année secondaire
Niveau de qualification	5
Diplôme sanctionnant la formation	Brevet de Technicien supérieur en instrumentation

3.2. Domaine d'activité/ description du métier (spécialité)

Le technicien supérieur en instrumentation est charger d'effectuer des travaux d'installation, d'exploitation et de maintenance des instruments de mesure, de régulation et de sécurité des CPF(centre de traitement de gaz), des CTH (centre de traitement d'huile) et des puits. Le technicien supérieur en instrumentation doit se sentir responsable envers l'équipement et l'installation. Il doit fournir un travail de qualité et satisfaire sa clientèle.

Il réalise son travail en autonomie ou en équipe dans les chantiers, dans le laboratoire ou en atelier.

Il doit veiller au respect et à l'application des normes d'hygiène et de sécurité au milieu du travail ainsi qu'à la protection de l'environnement.

3.3 Capacités professionnelles

Le technicien supérieur en instrumentation doit être en mesure de :

- Exploiter le dossier technique et les schémas d'implantation des instruments.
- Effectuer les travaux de branchement et de débranchement des câbles principaux et secondaires.
- Vérifier et étalonner les instruments numériques
- Vérifier et étalonner les instruments analogiques.
- Vérifier et régler les soupapes pneumatiques de sécurités.
- Installer les instruments.
- Réaliser et poser le tubing (et réaliser le traçage électrique).
- Réaliser les TAG (repères) sur câbles et sur les instruments.
- Entretenir et réparer les instruments.
- Rédiger un rapport technique.

.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.4 Exigences et conditions de travail du métier

- **Physique** : Très bonne condition physique et morale
- **Lieu de travail** : atelier, laboratoire et chantier
- **Eclairage** : bon éclairage
- **Température** : Elevée
- **Bruit et vibration** : Bruits et vibrations très élevées des turbines et compresseur
- **Poussière** : beaucoup de poussière
- **Risques professionnels** : Chaleur, choc électrique, machines explosion, travaille en hauteur

3.5 Responsabilité du travailleur

- Sur le travail réalisé, les équipements, les outillages, qualité du travail, morale.

3.6 Evolution dans la carrière

Le technicien en instrumentation a la possibilité d'accéder à certains postes supérieurs selon la réglementation de chaque entreprise :

- Soit par ancienneté et expérience professionnelle faisant preuve de compétences particulières ;
- Soit après des formations et stages spécifiques réglementés

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Curriculum du métier (spécialité)

4.1. Objectifs généraux du Curriculum du métier (spécialité)

Les objectifs généraux du Curriculum visent à :

- ***Développer les compétences de base liées au métier*** et permettant une intégration aisée de l'apprenti au sein de l'entreprise au début de sa formation avec un minimum des compétences professionnelles (à acquérir au sein de l'établissement de formation**)** ;
- ***Développer les compétences spécifiques du métier*** permettant l'exécution des activités définies dans la partie curriculum (à acquérir au sein de l'établissement de formation et dans l'entreprise) ;
- ***Développer les compétences complémentaires*** permettant une insertion facilitée dans le marché du travail (à acquérir au sein de l'établissement de formation et dans l'entreprise) ;

  Les compétences complémentaires sont destinées à compléter la formation de l'apprenti par un élargissement de ses capacités liées aux activités connexes de son métier par une meilleure connaissance de l'entreprise et de son environnement.
- ***Développer les qualités comportementales*** permettant à l'individu d'être au mieux de ses performances (à acquérir au sein de l'établissement de formation et dans l'entreprise) ;

  Ces qualités s'acquièrent par l'application des ***règles d'hygiène, de sécurité du travail*** **et** ***de protection de l'environnement***. Elles font partie intégrante de la formation professionnelle de l'apprenti et sont traités de façon régulière et en permanence dans chaque module de formation soit à l'établissement de formation, soit dans l'entreprise. Les notions de l'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement sont inhérentes à tout métier, aux équipements, aux machines et aux outils qui lui sont spécifiques. Pour permettre à l'individu de développer ces notions dans son comportement, il est important de les intégrer dans le curriculum de formation.

  Il en est de même pour le développement ***des compétences clés*** (Compétences interdisciplinaires), comme par exemple :
  - le goût de la qualité
  - la capacité de planifier lui-même les travaux à exécuter
  - l'esprit d'initiative et d'innovation
  - le travail en équipe
  - la disponibilité
  - la souplesse
  - la responsabilité sociale, etc.

  Le développement ***des compétences clés*** fait partie intégrante de la formation dans les deux lieux de formation.

  Il est également nécessaire de développer chez l'apprenti ***des aptitudes aux changements et à la flexibilité*** par :
  - des formations de base permettant une adaptation rapide au développement professionnel et technique dans son métier ;
  - le développement des attitudes positives à l'égard des changements technologiques et des situations nouvelles.

Ces objectifs sont réalisés par la mise en œuvre des différents modules de formation présentés ci-dessous dans le curriculum de l'établissement de formation et dans le curriculum de l'entreprise.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4.2 Champs d'activité et leurs compétences professionnelles :

Les champs d'activités du métier instrumentation sont définis comme suit :

Champ d'activité 01 : **Formation de base**

Champ d'activité 02 : **Procéder au branchement et débranchement des câbles principaux et secondaires.**

Champ d'activité 03 : **Procéder à la vérification et l'étalonnage des instruments analogiques et numériques**

Champ d'activité 04 : **Procéder à l'installation et la maintenance des instruments**

Champ d'activité 05 : **Procéder à la vérification et au réglage(Tarage) des soupapes pneumatique et des vannes.**

Champ d'activité 06 : **Compétences complémentaires.**

Les compétences professionnelles par champs d'activité se présentent comme suit :

Champ d'activité 01 : Formation de base

1. Se situer au regard du métier et de la démarche de formation
2. Appliquer et respecter les règles d'hygiène et de sécurité et protection de l'environnement.
3. Acquérir des notions d'électricité appliquée et mesurer les grandeurs électriques de pression, de température, de débit et de débit.
4. Notions de base d'électronique.
5. Initiation à l'utilisation de l'outil informatique en rapport avec le futur métier, Word et Excel.
6. Anglais technique.

Champ d'activité 02 : Procéder au branchement des câbles principaux et secondaires.

7 Préparer les travaux

8 Placer et monter les instruments de gestion technique

Champ d'activité 03 : Procéder à la vérification et à l'étalonnage des instruments analogiques et numériques.

9 Vérifier et étalonner les instruments analogiques.

10 Vérifier et étalonner les instruments numériques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Champ d'activité 04 : Procéder à l'installation et à la maintenance des instruments.

11 Participer à l'installation des instruments de mesure

12 Entretenir et réparer les instruments de mesure

13 Assurer la maintenance des instruments

Champ d'activité 05 : Procéder à la vérification et au réglage(Tarage) des Soupapes et des Vannes

14 Tarage et réglage des soupapes de sécurité pneumatiques.

15 Etalonnage et réglage des vannes de régulation (PSV-PCV)

16 Réglage des vannes de sectionnement (SDV-BDV)

Champ d'activité 06 : Compétences complémentaires

17 Organiser et gérer un atelier.

18 Développer la notion d'entreprise

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4.3. Synthèse du curriculum

Découpage horaire global de la formation entre les cours théoriques et pratiques en établissement de la formation professionnelle et en entreprise formatrice

Nombre de modules : 18

Nombre de semaines : 68

Volume horaire total : 5520

N° du module	Titre du module	Durées et lieux de formation		
		E.F.P.		Entreprise
		Théorie	Pratique	
1.	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.	36	18	0
2.	Appliquer et respecter les règles d'hygiène et de sécurité et la protection de l'environnement.	52	0	0
3.	Acquérir des notions d'électricité appliquée et mesurer les grandeurs électriques.	180	92	0
4.	Acquérir des notions de base d'électronique	92	92	0
5.	Initiation à l'utilisation de l'outil informatique en rapport avec le futur métier, Word et Excel, Autocad	36	18O	0
6.	Anglais technique	50	92	0
7.	Préparer les travaux	92	182	126
8.	Placer et monter les instruments de gestion technique	92	36	184
9.	Vérifier et étalonner les instruments analogiques	180	0	520
10.	Vérifier et étalonner les instruments numériques	280	0	510
11.	Participer à l'installation des instruments de mesure	86	0	400
12.	Entretenir et réparer les instruments de mesure	72	0	620
13.	Assurer la maintenance des instruments de mesure	116	180	542
14.	Tarage et réglage des soupapes de sécurité pneumatiques	18	0	92
15.	Etalonnage et réglage des vannes de régulation (PSV-PCV)	18	0	72
16.	Réglage des vannes de sectionnement (SDV-BDV)	18	0	72
17.	Organiser et gérer un atelier	46	0	0
18.	Développer la notion d'entreprise	46	0	0
Durée globale de la formation		1510	872	3138
		5520		

Volume horaire dans l'établissement de formation	**2382 heures**	**Taux 43,15**	**%**
Volume horaire en entreprise	**3138 heures**	**Taux 56,85**	**%**
Volume horaire global de formation	**5520 heures**	**Taux 100**	**%**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4.4. Découpage horaire par semestre et par module de formation

Métier** (Spécialité) **: Technicien supérieure en instrumentation

Champs d'activités avec leur modules		Première semestre	Deuxième semestre	Troisième semestre	Quatrième semestre	Cinquième semestre	Sixième semestre	Total par module
Champ d'activité 1 : Formation de Base								
Module 1	**Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.**	54	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**54**
Module 2	**Appliquer et respecter les règles d'hygiène et de sécurité et la protection de l'environnement.**	52	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**52**
Module 3	**Acquérir des notions d'électricité appliquée et mesurer les grandeurs électriques de pression, de température, de débit**	**272**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**272**
Module 4	**Acquérir des notions de base d'électronique**	**184**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**184**
Module 5	**Initiation à l'utilisation de l'outil informatique en rapport avec le futur métier, Word et Excel**	**216**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**216**
Module 6	**Anglais technique**	**142**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**142**
Champ d'activité 2 : Procéder au branchement des câbles principaux et secondaires.								
Module 7	**Préparer les travaux**	**0**	**400**	**0**	**0**	**0**	**0**	**400**
Module 8	**Placer et monter les instruments de gestion technique**	**0**	**312**	**0**	**0**	**0**	**0**	**312**
Champ d'activité 3 : Procéder à la vérification et à l'étalonnage des instruments analogiques et numériques								
Module 9	**Vérifier et étalonner les instruments analogiques**	**0**	**208**	**492**	**0**	**0**	**0**	**700**
Module 10	**Vérifier et étalonner les instruments numériques**	**0**	**0**	**428**	**362**	**0**	**0**	**790**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Champ d'activité 4 : Procéder à l'installation et à la maintenance des instruments

Module 11	**Participer à l'installation des instruments de mesure**	**0**	**0**	**0**	**486**	**0**	**0**	**486**
Module 12	**Entretenir et réparer les instruments de mesure**	**0**	**0**	**0**	**72**	**620**	**0**	**692**
Module 13	**Assurer la maintenance des instruments de mesure**	**0**	**0**	**0**	**0**	**300**	**538**	**838**

Champ d'activité 5 : Procéder à la vérification et au réglage(Tarage) des soupapes et des vannes

Module 14	**Tarage et réglage des soupapes de sécurité pneumatiques**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**110**	**11O**
Module 15	**Etalonnage et réglage des vannes de régulation (PSV-PCV)**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**90**	**90**
Module 16	**Réglage des vannes de sectionnement (SDV-BDV)**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**90**	**90**

Champ d'activité 6 : Compétence complémentaire

Module 17	**Organiser et gérer un atelier**	0	0	0	0	0	**46**	**46**
Module 18	**Développer la notion d'entreprise**	0	0	0	0	0	**46**	**46**

Total par semestre / Total général :	**920**	**920**	**920**	**920**	**920**	**920**	**5520**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4.5. Curriculum

de l'Etablissement de formation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHAMP D'ACTIVITE 1	FORMATION DE BASE
MODULE: 1	**Se situer au regard du métier et du cursus de formation et identifier la relation employé – employeur**

Durée de la formation Théorie 36h Pratique 18h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
1.1	*S'informer et connaître la réalité du métier.*	-Connaître le marché du travail. -Enumérer les tâches exécutées en tenant compte de leur importance et fréquence. -Discuter les conditions de travail. -Enumérer les habiletés intellectuelles et motrices à l'exécution du métier. -Décrire sommairement les grandes phases de production -Enumérer les différentes parties du séparateur du brut	-Procéder des grandes phases de production : -Notions de bases sur le pétrole et gaz -Notions sur le forage et transport -Principe de fonctionnement du séparateur du brut	<u>Technique d'expression :</u> - Méthodes de lecture - Qualité du style - Résumé de texte - Prise de notes - La note (administrative) - Compte rendu, rapport - procès verbal

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
1.2	*Comprendre le projet de formation*	-Observer lors des visites aux entreprises : - les précautions prises au regard de la santé et de la sécurité. - les conditions particulières aux entreprises. - les exigences physiques et morales particulières au travail de l'instrumentiste. -Donner une description générale: - du profil de formation en instrumentation. - du dispositif de formation et de son cursus. -Connaître le système d'évaluation des acquis professionnels. -Donner l'importance à acquérir une formation solide qui répond aux besoins du marché du travail.		Informatique: - Manipuler l'outil informatique - Utilisation d'un logiciel de traitement de texte.

MODULE: 2	**Appliquer et respecter les règles d'hygiène et de sécurité et la protection de l'environnement5**

Durée de la formation Théorie 52h Pratique 00h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
2.1	Définir les risques inhérents à l'utilisation des produits nocifs et les mesures préventives applicables.	- Etre conscient de leurs conséquences sur la santé de l'individu. - Utiliser les moyens de protection pendant l'exercice du métier. - Prendre les mesures préventives applicables lors de l'exécution du métier. - Réagir et donner les premiers soins en cas d'accident.	- Risques de la profession: - Règles générales pour la protection des biens et des personnes. - Action des produis chimiques sur l'organisme. - Causes et circonstances d'accidents: (Asphyxie, toxicité, brûlures). - Maladies professionnelles: - (Irritation des yeux et des voies respiratoires, allergies aux gaz). - Précautions à prendre.	
2.2	Maîtriser et appliquer les règles de santé et de sécurité relatives au courant électrique	- Manipuler avec précaution les équipements et appareils électriques. - Respecter les normes utilisées dans le domaine de l'électricité. - Utiliser les moyens de protection contre le courant électrique pendant l'exercice du métier. - Etre conscient des conséquences du courant électrique sur la santé de l'individu. - Prendre les mesures préventives applicables lors de l'exécution du métier. - Réagir et donner les premiers soins en cas d'accident causé par le courant électrique.	- Action du courant sur l'organisme et le matériel - Causes et circonstances d'accidents: - Electrocution, asphyxie, toxicité - Détérioration, incendies d'origine électrique - Précautions à prendre: - Techniques de protection dans les différents régimes du neutre - Ports de masques et habits conformes - Normes de construction électrique - Techniques pour effectuer les premiers soins.	
2.3	Apprécier l'état de l'environnement	- Connaître un milieu environnemental et ses composants. - Identifier les différents écosystèmes	-Composants environnementaux (homme, eau, air, sol, faune, flore). *-Ecosystème aquatique, forestier, steppique, désertique*	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
2.4	Identifier les pressions et pollutions que subit l'environnement	- Identifier les différentes menaces et atteintes sur l'environnement.. - Identifier les risques majeurs et évaluer les activités économiques et sociales liées à l'environnement	-Actions anthropiques (service, agriculture, urbanisme, industrie, exploitation des ressources, pêche, chasse…) -Croissance démographique. -Pollution urbaine, industrielle, atmosphérique, marine... -Pression sur les ressources naturelles. -Dégradation du patrimoine culturel, historique, naturel.	
2.5	Sensibiliser, éduquer et communiquer	- Respecter les valeurs environnementales. - Appliquer les techniques de communication environnementale	- Sensibilisation, éducation, communication environnementale.	
2.6	Respecter et appliquer la réglementation et les conventions environnementales	- Respecter la réglementation environnementale. - Identifier les institutions ayant à charge la protection de l'environnement. - Identifier les nuisances et risques ayant fait l'objet d'un accord international	- réglementation environnementale. - Cadre institutionnel environnemental. - Accords internationaux dans le domaine de l'environnement	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 3	**Acquérir des notions d'électricité appliquée et mesurer les grandeurs électriques de pression, de température, de débit**

Durée de la formation Théorie 180h Pratique 92h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
3.1	*Acquérir des notions d'électricité appliquée*	- Interpréter la caractéristique courant-tension. - Appliquer les lois et théorèmes fondamentaux de l'électricité (Kirchhoff, ohm, joule…) pour analyser les circuits électriques simples. Calculer les valeurs d'une onde sinusoïdale	<u>Electrocinétique</u> - Courant électrique, différence de potentiel et résistance électrique. - Loi d'Ohm et ses applications - Groupement des résistances - Loi de Joule et ses applications - Etude des circuits électriques : Lois de Kirchhoff, <u>Magnétisme et électromagnétisme.</u> - circuit magnétique. - induction magnétique - force et travail électromagnétiques. auto - induction. <u>Courant alternatif</u> - Grandeurs alternatives sinusoïdales - Caractéristiques d'une grandeur sinusoïdale : - Puissance en monophasé <u>Notions sur les systèmes triphasés</u> - définition des systèmes triphasés, - différents montages (étoile, triangle), - calcul des courants, des puissances et du facteur de puissances <u>Machines statique et tournante</u> - Machines statique (principe de fonctionnement, - Moteurs asynchrones (principe de fonctionnement, sens de rotation)	<u>Mathématiques</u>: 1. Résolution d'équations -Systèmes d'équation à variables réelles. 2. Notions de base de la trigonométrie. -Représentation graphique d'une fonction trigonométrique sinusoïdale. 3. Calculer les intégrales. - Techniques de calcul intégral : - Calcul de la valeur moyenne et de la valeur efficace d'un courant électrique périodique. 4. Etudier les nombres complexes. - Définition du nombre complexe et de l'ensemble C. - Forme cartésienne du nombre complexe, égalité de deux nombres complexes. - Conjugué d'un nombre complexe. - Plan complexe : module et argument d'un nombre complexe. - Opération dans l'ensemble C, représentation vectorielle de la multiplication et de l'addition. - Formule de Moivre et racine énième - Equation du second degré à racines complexes. - Relations entre cosx, sinx, expx, expjx, application à la linéarisation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
3.2	*Mesurer les grandeurs électriques d'un circuit*	- Définir les principales grandeurs électriques et leurs unités de mesure. - Utiliser les appareils de mesures analogique et numérique appropriés pour mesurer les valeurs efficaces et moyennes des tensions et courants, les valeurs des résistances. - Déterminer les valeurs des résistances et des condensateurs par les codes des couleurs - Mesures des grandeurs et des déphasages - Calcul d'incertitude sur EXCEL - Calcul de linéarité, répétabilité d'un transmetteur de pression.	- Grandeurs électriques et leurs unités. - Gaz et liquides : - Propriétés et lois des gaz. - Propriétés des liquides. - Rôle et importance de la mesure - Notions d'incertitude - Principaux instruments et appareils de mesures électriques : voltmètre, - ampèremètre, multimètre et leur fonction. - Code des couleurs des résistances et condensateurs. - Oscilloscope - Caractéristiques d'un système de mesure - Modes de mesure et mesurage - Caractéristiques principales d'un Instrument Erreurs dans une chaîne de mesure et corrections - Etalonnage d'un système de mesure Principales étapes du processus d'analyse des incertitudes - Interprétation des données d'incertitudes fournies par le manufacturier Les modes d'évaluation des incertitudes de mesure : l'approche GUM	-Représentation d'une grandeur sinusoïdale par un complexe et un phraseur dans le plan complexe. -Application des nombres complexes pour les circuits électriques. - Etudier les matrices et calculer les déterminants. ✓ Matrice ✓ Calcul de déterminant. ✓ Application à un système d'équations linéaires (pour les déterminants)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 4	**Acquérir des notions d'électronique générales**

Durée de la formation Théorie 92h Pratique 92h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
4.1	Analyser les circuits à base de diodes.	• Déterminer les caractéristiques des semi-conducteurs • Etudier les caractéristiques d'une diode dans un circuit de polarisation. • Etudier et analyser les différentes diodes. • Etudier et analyser les différentes applications des diodes. • Etudier les caractéristiques d'un transistor bipolaire et déterminer les paramètres correspondants. • Etudier les différents montages du transistor. • Appliquer les caractéristiques du transistor aux circuits d'amplification et de commutation. • Etudier les caractéristiques du transistor à effet de champ.	• Caractéristiques des semi-conducteurs • Caractéristiques d'une diode dans un cir de polarisation. • Différentes diodes. • Différentes applications des diodes.	
4.2	Analyser les circuits à base de transistors	• Constitution du transistor NPN et • transistor PNP. • Polarisation du transistor. • Les trois montages fondamentaux • Etudier les caractéristiques d'un transistor bipolaire et déterminer les paramètres correspondants. • Etudier les différents montages du transistor. • Appliquer les caractéristiques du transistor aux circuits d'amplification et de commutation. • Etudier les caractéristiques du transistor à effet de champ.	• Caractéristiques d'un transistor bipolaire. • Différents montages du transistor. • Caractéristiques du transistor aux circuits d'amplification et de commutation. • Caractéristiques du transistor à effet de champ.	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 5	**Initiation à l'utilisation de l'outil informatique en rapport avec le futur métier, Word et Excel**

Durée de la formation Théorie 36h Pratique 180h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
5.1	Identifier les différentes parties d'un micro-ordinateur	• Utiliser le micro ordinateur. Présenter le micro ordinateur et ses périphériques	Composition d'un miro -ordinateur, les périphériques	
5.2	Utiliser les logiciels d'application	• Utiliser les logiciels d'application, Word, Excel, Autocad	Logiciels d'application :Windows, Word, Excel Autocad	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 6	**Anglais technique**

Durée de la formation Théorie 52h Pratique 92h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
6.1	Utiliser la langue et comprendre le contenu d'un texte.	Connaître la langue et comprendre le contenu d'un texte.	-Anglais de base, Mise à niveau des connaissances, Enseignement assisté par audio visuel.	
6.2	Réaliser une étude de textes techniques sur les appareils et équipements.	Faire une étude de textes techniques sur les appareils et équipements.	-Etude de textes techniques sur les appareils et équipements. -Utiliser le vocabulaire technique spécifique à l'instrumentation de mesure.	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHAMP D'ACTIVITE 2	Procéder au branchement des câbles principaux et secondaires.
MODULE: 7	**Préparer les travaux**

Durée de la formation Théorie 92h Pratique 180h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
7.1	Préparer la pose des canalisations, des armoires et des appareils.	- Lire et/ou adapter un plan d'implantation à un travail spécifique. - Transposer les données d'un plan ou d'un schéma. - Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé. - Vérifier la conformité de l'outillage. - Tracer les implantations des différents conduits, chemins de câbles et appareillages en fonction des indications, de la rationalité, de la maintenance et - de la sécurité. - Réaliser les différentes découpes et percements éventuels. - Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats.	- Types d'installations à réaliser, - Lecture de plans, - Utilisation des appareils de mesure, accessoires et outils nécessaires. - Types d'équipements, de connexions, de câblage, de canalisation. - Méthodes de branchement, outils et appareils de branchement. - Les branchements, hygiène et sécurité. - Localisation des points de test. - Appareils de mesures, méthodes de mesure, de réglage et de calibrage, dessin technique, électricité, automatismes, informatique. - Les différentes méthodes de mesure, mise en service partielle, réglage.	• Mesures électriques • Schémas électriques • Santé et sécurité/protection de l'environnement
7.2	Monter les canalisations et les chemins de câbles.	- Assurer la fixation des canalisations et des supports utiles pour la pose ultérieure des chemins de câbles et appareils en utilisant le mode de fixation approprié. - Assembler mécaniquement des pièces par les techniques appropriées. - Réaliser sur des barres, profils, tôles, tubes des opérations telles que : ✓ perçage, ✓ taraudage, ✓ sciage et découpage, ✓ - cintrage et pliage.	-Les différents systèmes de fixation des appareils électriques : - identifier et choisir le mode de fixation approprié ; - fixer des canalisations et des supports ; réaliser des assemblages de pièces en utilisant les techniques spécifiques de boulonnage, de rivetage, de soudage,… ; tôles, tubes des opérations telles que : ✓ perçage ; ✓ taraudage ; ✓ sciage et découpage ; ✓ cintrage et pliage.	• Mesures électriques • Schémas électriques • Santé et sécurité/protection de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
7.3	Poser et repérer les câbles, armoires, tableaux et appareils.	- Monter, assembler les coffrets destinés à recevoir des sous ensembles. - Mettre en œuvre les composants électriques suivant le dossier technique (relais, sectionneurs, disjoncteurs, fusibles, transformateurs,…). - Poser et fixer les câbles, canalisations et lignes multimédia. -Repérer les câbles.	- Conducteurs, . Isolants, . Semi conducteurs, . Magnétiques. -Noyaux et circuits magnétiques, -Transformateurs de puissance et autotransformateurs, -Les différents systèmes de support, de jeux de barres et accessoires pour armoires électriques. -Implantation des différents composants. -Poser différents systèmes de repérage.	• Mesures électriques • Schémas électriques • Santé et sécurité/protection de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 8	**Placer et monter les instruments de gestion technique**

Durée de la formation Théorie 92h Pratique 36hh

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
8.1	*Câbler les armoires, les appareils et repérer les conducteurs.*	- Câbler les armoires en respectant les plans de - raccordement. - Dénuder les câbles. - Repérer les conducteurs et les bornes. - Confectionner des faisceaux. - Raccorder les appareils et équipements (variateur de vitesse, onduleur, automate, alimentation,…) - Raccorder des moteurs électriques AC mono et triphasés aux dispositifs de démarrage et de commande. - Raccorder des relais de commande, sectionneurs, - disjoncteurs, fusibles et protections diverses. - Raccorder des cartes d'entrées/sorties d'automates programmables (connexion, repérage des E/S), des détecteurs, capteurs, actionneurs. - Mettre en œuvre des dispositions pour éviter les - dangers dus au courant électrique. - Etablir un rapport oral et/ou écrit sur l'état d'avancement des travaux et sur les problèmes rencontrés.	- Transposition d'un schéma électrique. - Choix de l'outillage adéquat en fonction du type de conducteur. - Mise en œuvre des fiches et correcteurs divers. - Mise en en œuvre de tout type de connexions en fonction des conducteurs. - Analyser des fiches produits, - respect des caractéristiques techniques. - Régler et utiliser l'outillage de manière correcte. - Identifier les borniers de raccordement, les câbles et les marquages. - Interpréter les plaques signalétiques et procéder à un raccordement judicieux des différents appareillages. - Pose de matériel de sécurité actif et passif. - Savoir communiquer en utilisant un - langage technique adéquat.	• Mesures électriques • Schémas électriques • Santé et sécurité/protection de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
8.2	Participer à la mise en service et au contrôle d'une installation.	- Choisir et utiliser différents appareils (analogiques et/ou digitaux) de contrôle et de mesure et en interpréter la lecture. - Contrôler visuellement le montage et le câblage - Contrôler la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles. - Contrôler le fonctionnement des appareils. - Régler éventuellement les différents appareils (exemple : disjoncteur, relais de protection thermique, temporisation,…). - Tester le fonctionnement des composants annexes (détecteurs,…).	-Eléments de protection (fusibles, sectionneurs, contacteurs, disjoncteurs…), ✓ Diodes, ✓ Transistors de puissance, ✓ Thyristors, diacs, triacs… -Rappel sur les SLT normalisés - Schéma de liaison à la terre - Les Régimes de Neutre (TT, TN, IT) - Défauts d'isolement et risques -Protection des personnes -Etude des schémas de Liaison à la Terre.	
8.3	Participer à la mise en service (sous tension).	- Contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes (polarité, valeur efficace, mesures triphasées,...). - Participer à la mise en service progressive et totale sous la supervision d'un responsable. - Etablir un rapport circonstancié oral et/ou écrit.	-Le contrôle d'Installations et de machines à l'heure du "tout en un" ✓ Le Contrôle des Installations électriques ✓ Le Contrôle des machines électriques ✓ Le disjoncteur différentiel - Le disjoncteur magnétothermique.	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHAMP D'ACTIVITE 3	Procéder à la vérification et à l'étalonnage des instruments analogiques et numériques
MODULE: 9	Vérifier et étalonner les instruments analogiques

Durée de la formation Théorie 180h Pratique 0h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
9.1	Vérifier et étalonner les instruments analogiques (Pression, Température, Débit et de niveau)	-Choix des instruments de réglage et de calibrage. -Lire et interpréter les manuels techniques et algorithmes de réglage et de calibrage. -préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion - Réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie dans le respect des règles de sécurité -Procéder aux techniques de vérification d'étalonnage et de calibrage - Interventions et paramétrages de débitmètres à effet Coriolis, électromagnétiques, de transmetteurs de pression, de capteurs de niveaux, de capteurs de température, de capteurs de pression. Utilisation du protocole HART. -Mise en route de l'appareil. **-Etablir un compte rendu de tests qui contient :** • une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure • la méthode de mesurage et/ou de test retenue, • la liste des instruments utilisés et leurs réglages, • sa conclusion quant au bon fonctionnement de l'instrument • une synthèse des procédures de test. .Un résumé du compte rendu de tests	**-Notions de mécanique de fluide**. - Ecoulement, débit, vitesse - Masse volumique, densité, compréhensibilité, viscosité, -Perte de charge - Mesures : -Généralités, principes de base -Terminologie : Nuance entre étalonnage, calibrage, vérification, réglage…. **-Constitution d'une chaîne d'étalonnage** - Facteurs d'influence, limites d'emploi. - Choix du matériel. -Règles de montage -Schéma ISA -Utilisation des normes **-Etalonnage et vérification** - chaîne de mesure de Pression -chaîne de mesure de température -chaîne de mesure de débit -balance **-Chaîne de mesures en régulation** -Rôle et importance de la mesure -Notions d'incertitude -Cas du protocole HART. -Mesure de température :(principe de mesure, thermomètre (dilatation de métal, des liquides, de gaz) -capteur de température(les thermocouples, thermorésistantes, pyromètres optiques)	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

			-Mesure de pression : .définition et unités -Manomètres (de BORDON, a membrane) **.capteurs de mesure a jauges de contraintes** -Capteur de pression capacitif -Capteur de pression à mutuelle inductance - Capteur de pression piézoélectrique -Mesure de niveau :(direct, par pression, par flotteur et masse de déplacement, par sondes capacitives, par émission d'un rayonnement) -Transmetteurs -Principe de fonctionnement. -Ajustage et mesure des courants. Zéro, échelle. -Mesure débit :(les appareils déprimogènes, débitmètre à section variable, électromagnétique, a ultrasons, effet vortex, massique a effet Coriolis, les compteurs)	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 10	Vérifier et étalonner les instruments numériques

Durée de la formation Théorie 280h Pratique 0h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
10.1	Vérifier et étalonner les instruments numériques (Pression, Température, Débit et de niveau)	-Choix des instruments de réglage et de calibrage. -Lire et interpréter les manuels techniques et algorithmes de réglage et de calibrage. --préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion - Réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie dans le respect des règles de sécurité -Procéder aux techniques de vérification, d'étalonnage et de calibrage -Mise en route de l'appareil. -Etablir un compte rendu de tests qui contient : ✓ une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure ✓ la liste des instruments utilisés et leurs réglages, ✓ sa conclusion quant au bon fonctionnement de l'instrument ✓ une synthèse des procédures de test. ✓ Un résumé du compte rendu de tests	- Notions sur la pneumatique et l'électro-pneumatique (production de l'air comprimé, éléments de distribution et de travail -Pressostat -Contacteurs de température -Détecteurs de niveau : .contacteur de niveau (à flotteur, à plongeur à palette) .détecteurs (conductifs, radioactifs, par lames vibrantes et optiques) -Détecteurs de débit : .contacteurs à palettes .contacteurs électromagnétiques -Fonctionnement et réglage des appareils de mesure -Mesure par capteur et transmetteur de ΔP - Description, fonctionnement, réglage d'un transmetteur - Mesure de température - Contacteurs -Analyseur de gaz de four - Détecteur de gaz, de flamme (ultraviolet, infrarouge)	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHAMP D'ACTIVITE 4	Procéder à la l'installation et à la maintenance des instruments de mesures
MODULE: 11	Participer à l'installation des instruments de mesure

Durée de la formation Théorie 92h Pratique 0h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
11.1	*Analyser et interpréter la documentation relative a l'installation des instruments*	- Lire et interpréter le schéma de montage d'une installation des instruments de mesure. - Préparer les différents organes fluidiques et électriques nécessaires au montage. - Préparer le matériel nécessaire au montage des différents organes fluidiques et électriques - analyser la documentation d'installation de l'instrument du plan architectural du site et du schéma de câblage du site	- Régulation industrielle - Rappels sur les capteurs (température, débit, niveau, pression) - les transmetteurs (Analogiques, numériques, convertisseurs, électropneumatiques, pneumo-électriques - Notion de boucle ouverte et de boucle fermée - Les régulateurs (modes de fonctionnement, Actions d'un régulateur P, I, D, performances, action tout ou rien - Régulateur cascade (mise en service d'un régulateur cascade) - Régulation split-range	- Etudier et appliquer les équations différentielles. - Application des équations différentielles pour les circuits électriques. - Etudier les séries de Fourier. - Formules de calcul des coefficients - Règles de calcul : - Applications techniques - Etudier les transformées de Laplace. - But de la transformation - Définition, critères d'existence, - Transformations :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
11.2	Installer les instruments de mesure	- Prendre les mesures préventives nécessaires. - Préparer le matériel nécessaire au montage puis monter les instruments de mesure - Raccorder les différents organes fluidiques et électriques : - Exécuter des travaux de coupe et d'assemblage sur tuyauterie en aluminium. - Poser le tubing - Réaliser le traçage électrique - Réaliser le TAG number - Vérifier l'installation avant et après la mise en marche. - Procéder au réglage des organes d'alimentation et de régulation	- Câblage électrique des capteurs analogiques - Capteurs alimentés. - Capteurs autoalimentés. - Transmetteurs et convertisseurs. - Résistance de boucle, alimentation continue. - Vérification de fonctionnement. - Cas du protocole HART. - Raccordement d'une chaîne sur un procédé. Mise en œuvre d'appareils avec le protocole HART.	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 12	**Entretenir et réparer les instruments de mesure**

Durée de la formation Théorie 72h Pratique 0h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
12.1	*Déterminer la nature de la panne de l'instrument de mesure*	Respecter une méthode d'identification de la panne en respectant les règles de sécurité: - utiliser toute documentation, tout catalogue, mode d'emploi, schéma,… se rapportant à l'instrument, - identifier et situer la ou les parties défectueuses de l'instrument, -Poser un diagnostic précis.	- Différentes étapes de recherches de pannes. -les procédures de maintenance dans le respect des règles de sécurité en fonction des prescriptions du constructeur.	
12.2	Respecter la chronologie de démontage et de remontage.	- Préparer le matériel nécessaire -Respecter la chronologie optimale de démontage et de remontage ; -Relever et repérer les différents raccordements et/ou composants avant démontage (croquis).		
12.3	Procéder à la réparation en respectant les instructions du constructeur.	procéder à des réparations en respectant les instructions du constructeur. - isoler successivement les parties de l'équipement dont le fonctionnement est correct,	-Techniques de réparation. -Méthode de vérification et de réglage	
12.4	vérifier le fonctionnement de l'instrument après réparation.	-Procéder au réglage et à l'étalonnage de l'équipement. - effectuer et interpréter les mesures adéquates, avec référence à la documentation. -effectue les ajustements nécessaires. -Vérifier le fonctionnement et mise en service -Etablir un rapport d'intervention	--Méthode de vérification et de réglage	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 13	**Assurer la maintenance des instruments de mesure**

Durée de la formation Théorie 154h Pratique 180h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
1 3.1	Maitrise de la télémaintenance	-Maitrise du système d'acquisition (SDS : Surface Data Système) -Utiliser le logiciel de traitement et d'analyse de données (utilisation de fonctions prédéfinies) -Effectuer des lectures des paramètres des instruments et faire des corrections. -Calibrer les instruments à partir de la salle de contrôle	--Différents fonctions de procéder (Principe et constitution d'une boucle de régulation pneumatique, électriques, électroniques, tout ou rien). -Régulateur locaux pneumatiques -Régulateurs analogiques de tableau -Régulateurs numériques de tableau -Système numérique de contrôle commande -Structure générale d'un SNCC -Boucle de régulation d'un SNCC -Exemple d'architecture -systèmes combinatoires et séquentiels. - Méthodes de synthèses et de mise en équation des systèmes séquentiels -Structure matériel des API. -Structure fonctionnelle de L'API -Différents types de langage -Programmation (LADDER, GRAFCET) (PL7 (Schneider), STEP7 (Siemens), Rs-Logix500 (Allen Bradley) -Différents types de commande et supervision DCS ? F&G ET ESD -Réseaux de terrain : .Comprendre les éléments constitutifs d'un réseau (normes, protocole, architecture,…) .Avantages et contraintes .Principaux réseaux actuels (. MODBUS PROFIBUS, WORLDFIP, INTERBUS ASI)	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHAMP D'ACTIVITE 5	Procéder à la vérification et au réglage(Tarage) des soupapes et des vannes
MODULE: 14	**Tarage et réglage des soupapes de sécurité pneumatiques**

Durée de la formation Théorie 18h Pratique 0h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
14.1	Tarage et réglage des soupapes de sécurité pneumatiques	-Choix des instruments de réglage et de calibrage. -Lire et interpréter les manuels techniques et algorithmes de réglage et de calibrage. --préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion - Réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie dans le respect des règles de sécurité -Procéder aux techniques de vérification, d'étalonnage et de calibrage sur banc d'essai -Mise en route de l'appareil. -Etablir un compte rendu de tests qui contient : • une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure • la méthode de mesurage et/ou de test retenue, • la liste des instruments utilisés et leurs réglages, • sa conclusion quant au bon fonctionnement de l'instrument • une synthèse des procédures de test. .Un résumé du compte rendu de tests	-Soupapes de sécurité pneumatiques : .généralités .Constitution des différents types de soupapes .Rôle et principe de fonctionnement	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 15	**Etalonnage et réglage des vannes de régulation (PSV-PCV)**

Durée de la formation Théorie 18h Pratique 0h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
1 5.1	Etalonnage et réglage des vannes de régulation (PSV-PCV)	-Choix des instruments de réglage et de calibrage. -Lire et interpréter les manuels techniques et algorithmes de réglage et de calibrage. --préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion - Réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie dans le respect des règles de sécurité -Procéder aux techniques de vérification, d'étalonnage et de calibrage -Mise en route de l'appareil. -Etablir un compte rendu de tests qui contient : • une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure • la méthode de mesurage et/ou de test retenue, • la liste des instruments utilisés et leurs réglages, • sa conclusion quant au bon fonctionnement de l'instrument • une synthèse des procédures de test. .Un résumé du compte rendu de tests	-Vannes de régulation : -Rôle de la vanne de régulation -Vannes de régulation classique -Positionnement des vannes de régulation -Accessoires des vannes de régulation - Constitution des différents types de vannes de régulation -Rôle et principe de fonctionnement du positionneur	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 16	**Réglage des vannes de sectionnement (SDV-BDV)**

Durée de la formation Théorie 18h Pratique 0h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
16.1	Réglage des vannes de sectionnement (SDV-BDV)	-Choix des instruments de réglage et de calibrage. -Lire et interpréter les manuels techniques et algorithmes de réglage et de calibrage. -préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion - Réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie dans le respect des règles de sécurité -Procéder aux techniques de vérification, d'étalonnage et de calibrage -Mise en route de l'appareil. -Etablir un compte rendu de tests qui contient : ✓ une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure ✓ la méthode de mesurage et/ou de test retenue, ✓ la liste des instruments utilisés et leurs réglages, ✓ sa conclusion quant au bon fonctionnement de l'instrument ✓ une synthèse des procédures de test. ✓ Un résumé du compte rendu de tests	**-Vannes de sectionnement (SDV, BDV) :** ✓ Généralités ✓ Constitution des différents types de vannes de sectionnement ✓ Rôle et principe de fonctionnement	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHAMP D'ACTIVITE 6	Compétence complémentaire
MODULE: 17	**Organiser et gérer un atelier**

Durée de la formation Théorie 46h Pratique 00h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
17.1	Equiper et organiser un atelier de froid et de climatisation	-Prendre les initiatives à mettre en œuvre. -Organisation modèle d'un atelier de froid et de climatisation	-Equipement relatif à un laboratoire d'instrumentation. -Organisation d'emplacement de matériel voies d'accès, et aire de circulation.	Informatique : Exploitation du logiciel gestion du magasin
17.2	*Préparer la commande et gérer le stock de pièces de rechanges.*	-Distinguer et définir les différents composants formant la pièce de rechange. -Entreposer la pièce sur le rayonnage destiné à cet effet. -Manipuler la pièce de rechange. -Procéder d'entrée et sortie de la pièce de rechange du magasin -Adopter une méthode universelle pour l'acquisition de la pièce de rechange. -Mettre en place des fiches de stock afin d'alimenter régulièrement le stock. -Mettre en place des références par catégories de pièces de rechange. -Simplifier et réglementer la sortie de la pièce de rechange du magasin	-Bon de commande. -Bon de livraison. -Bon de sortie -facture	Informatique : Tableur - Excel

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
17.3	*Connaître les notions de base de la facturation des prestations de service.*	-Appliquer les notions de base sur le rendement d'une main d'œuvre qualifiée (temps unitaire). -Appliquer les notions sur les coûts de revient des prestations de service. -Rédiger et établir une facture.	-Cheminement de base sur le calcul du rendement d'une main d'œuvre (Taux horaire). -Barème des prix en vigueur relatif aux prestations de service	Informatique : Logiciel de facturation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE: 18	**Développer la notion d'entreprise**

Durée de la formation Théorie 46 h Pratique 00 h

N°	Sous compétences professionnelles	Activités professionnelles à exécuter	Savoirs théoriques nécessaires	
			Techniques / technologie	Mathématique, Physique, Chimie professionnelle
18.1	*Définir l'entreprise*	-Définir statutairement l'entreprise. -Mettre en place un règlement régissant l'activité de l'entreprise. -Mettre en place une relation d'entente entre les différentes équipes d'intervention (Maintenance et de réparation) / de production	-L'entreprise. -La composante d'une entreprise.(humaine, équipement…) -Bilan financier, rendement	
18.2	*Réaliser un mini projet*	-Respecter le mode opératoire et tâches à mettre en œuvre pour la réalisation de ce mini projet. -Mettre à la disposition toute aide utile quant à la réalisation du mini projet. -(Plan, matériel, pièces…) -tracer le cheminement à suivre pour aboutir à des résultats satisfaisants -Mettre en évidence les lacunes et apporter les correctifs nécessaires	Mini projet : mode opératoire et tâches à mettre en œuvre pour la réalisation d'un mini projet.	
18.3	*Approfondir les compétences entrepreneuriales*			

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4.6. Curriculum

DE L'ENTREPRISE FORMATRICE

(1) Cette partie est à remplir au cours de la formation Recommandation : Changer de page à chaque fin de module

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHAMP D'ACTIVITE 2	Procéder au branchement des câbles principaux et secondaires.

MODULE 7:	Préparer les travaux

Durée de formation 426 Heures

Sous Compétences professionnelles à acquérir		Activités professionnelles à exécuter	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		Appréciation de l'apprenti (1)					
			Entreprise	E.F.P.	1	2	3	4	5	6
7.1	Préparer la pose des canalisations, des armoires et des appareils.	Lire et/ou adapter un plan d'implantation à un travail spécifique.								
		Identifier et choisir l'outillage nécessaire pour la mise en œuvre du travail demandé.								
		Tracer les implantations des différents conduits, chemins de câbles et appareillages								
		Réaliser les différentes découpes et percements éventuels. - Choisir les moyens de fixation usuels et adéquats								
7.2	Monter les canalisations et les chemins de câbles.	- Fixer les canalisations et des supports utiles pour la pose ultérieure des chemins de câbles et appareils en utilisant le mode de fixation approprié.								
		- Réaliser sur des barres, profils, tôles, tubes des opérations telles que : - perçage,- taraudage, - sciage et découpage,- cintrage et pliage.								
7.3	Poser et repérer les câbles, armoires, tableaux et appareils.	-Monter, assembler les coffrets destinés à recevoir des sous ensembles.								
		-Mettre en œuvre les composants électriques suivant le dossier technique (relais, sectionneurs, disjoncteurs, fusibles, transformateurs,…).								
		- Poser et fixer les câbles, canalisations et lignes multimédia.								
		-Repérer les câbles.								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE 8:	**Placer et monter les instruments de gestion technique**

Durée de formation 384 Heures

Sous Compétences professionnelles à acquérir		**Activités professionnelles à exécuter**	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		**Appréciation de l'apprenti (1)**					
			Entreprise	**E.F.P.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
8.1	Câbler les armoires, les appareils et repérer les conducteurs.	- Câbler les armoires en respectant les plans de raccordement. - Dénuder les câbles. - Repérer les conducteurs et les bornes. - Confectionner des faisceaux.								
		-Raccorder les appareils et équipements (variateur de vitesse, onduleur, automate, alimentation,…)								
		-Raccorder des moteurs électriques AC mono et triphasés aux dispositifs de démarrage et de commande.								
		-Raccorder des relais de commande, sectionneurs, disjoncteurs, fusibles et protections diverses.								
		-Raccorder des cartes d'entrées/sorties d'automates programmables (connexion, repérage des E/S), des détecteurs, capteurs, actionneurs.								
		-Etablir un rapport oral et/ou écrit sur l'état d'avancement des travaux et sur les problèmes rencontrés.								
8.2	Participer à la mise en service et au contrôle d'une installation.	-Choisir et utiliser différents appareils (analogiques et/ou digitaux) de contrôle et de mesure et en interpréter la lecture.								
		-Contrôler visuellement le montage le câblage, la mise à la terre et la continuité des liaisons équipotentielles.								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Sous Compétences professionnelles à acquérir		Activités professionnelles à exécuter	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		Appréciation de l'apprenti (1)					
			Entreprise	E.F.P.	1	2	3	4	5	6
		-Contrôler le fonctionnement des appareils. -Régler éventuellement les différents appareils (exemple :								
		disjoncteur, relais de protection thermique, temporisation,…).								
		-Tester le fonctionnement des composants annexes (détecteurs,…).								
8.3	Participer à la mise en service (sous tension).	-Contrôler la présence des tensions d'alimentation correctes (polarité, valeur efficace, mesures triphasées,...).								
		-Participer à la mise en service progressive et totale sous la supervision d'un responsable et établir un rapport circonstancié oral et/ou écrit.								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHAMP D'ACTIVITE 3	Procéder à la vérification et à l'étalonnage des instruments analogiques et numériques

MODULE 9:	**Vérifier et étalonner les instruments analogiques**

Durée de formation 504 Heures

Sous Compétences professionnelles à acquérir		**Activités professionnelles à exécuter**	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		**Appréciation de l'apprenti (1)**					
			Entreprise	**E.F.P.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
9.1	Vérifier et étalonner les instruments analogiques (Pression, Température, Débit et de niveau)	-Préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion et réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie dans le respect des règles de sécurité								
		-Distinguer les différents types d'instruments de pression, de température, de débit et de niveau								
		-Identifier le principe de fonctionnement des différents instruments								
		-Procéder aux techniques de vérification, d'étalonnage et de calibrage des instruments analogiques								
		-Mise en route de l'appareil.et établir un compte rendu de tests qui contient : • une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure • la méthode de mesurage et/ou de test retenue, • la liste des instruments utilisés et leurs réglages, • sa conclusion quant au bon fonctionnement de l'instrument • une synthèse des procédures de test. .Un résumé du compte rendu de tests								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE 10:	**Vérifier et étalonner les instruments numériques**

Durée de formation 504 Heures

Sous Compétences professionnelles à acquérir		**Activités professionnelles à exécuter**	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		**Appréciation de l'apprenti (1)**					
			Entreprise	**E.F.P.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
10.1	Vérifier et étalonner les instruments numériques (Pression, Température, Débit et de niveau)	-Préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion et réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie dans le respect des règles de sécurité								
		-Distinguer les différents types d'instruments de pression, de température, de débit et de niveau								
		-Identifier le principe de fonctionnement des différents instruments								
		-Procéder aux techniques de vérification, d'étalonnage et de calibrage des instruments numériques								
		-Mise en route de l'appareil.et établir un compte rendu de tests qui contient : • une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure • la méthode de mesurage et/ou de test retenue, • la liste des instruments utilisés et leurs réglages, • sa conclusion quant au bon fonctionnement de l'instrument • une synthèse des procédures de test. .Un résumé du compte rendu de tests								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHAMP D'ACTIVITE 4	Procéder à la l'installation et à la maintenance des instruments de mesures

MODULE 11:	Participer à l'installation des instruments de mesure

Durée de formation 504 Heures

Sous Compétences professionnelles à acquérir		Activités professionnelles à exécuter	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		Appréciation de l'apprenti (1)					
			Entreprise	E.F.P.	1	2	3	4	5	6
11.1	Installer les instruments de mesure	-Prendre les mesures préventives nécessaires.								
		- Préparer le matériel nécessaire au montage puis monter les instruments de mesure								
		-Raccorder les différents organes fluidiques et électriques :								
		-Exécuter des travaux de coupe et d'assemblage sur tuyauterie en aluminium. - Poser le tubing - Réaliser le traçage électrique - Réaliser le TAG number								
		-Vérifier l'installation avant et après la mise en marche et procéder au réglage des organes d'alimentation et de régulation								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE 12:	**Entretenir et réparer les instruments de mesure**

Durée de formation 620 Heures

Sous Compétences professionnelles à acquérir		**Activités professionnelles à exécuter**	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		**Appréciation de l'apprenti (1)**					
			Entreprise	**E.F.P.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
12.1	Déterminer la nature de la panne de l'instrument de mesure	Exploiter le schéma électrique du constructeur.								
		Analyser l'état de fonctionnement de l'instrument								
		Formuler le diagnostic et trouver les correctifs.								
12.2	Respecter la chronologie de démontage et de remontage.	Choisir le matériel et outillage nécessaires								
		-Respecter la chronologie optimale de démontage et de remontage								
		Relever et repérer les différents raccordements et/ou composants avant démontage (croquis).								
12.3	Procéder à la réparation en respectant les instructions du constructeur.	-procéder à des réparations en respectant les instructions du constructeur.								
		- isoler successivement les parties de l'équipement dont le fonctionnement est correct,								
		-Apporter les correctifs nécessaires								
12.4	vérifier le fonctionnement de l'instrument après réparation.	-Procéder au réglage et à l'étalonnage de l'équipement et effectuer et interpréter les mesures adéquates, avec référence à la documentation.								
		-effectue les ajustements nécessaires.								
		-Vérifier le fonctionnement et mise en service et établir un rapport d'intervention								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE 13:	**Assurer la maintenance des instruments de mesure**

Durée de formation 504 Heures

Sous Compétences professionnelles à acquérir		**Activités professionnelles à exécuter**	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		**Appréciation de l'apprenti (1)**					
			Entreprise	**E.F.P.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
13.1	*Maitrise de la télémaintenance*	-Exploiter le système d'acquisition (SDS : Surface Data Système)								
		-Utiliser le logiciel de traitement et d'analyse de données (utilisation de fonctions prédéfinies)								
		-Effectuer des lectures des paramètres des instruments et faire des corrections.								
		-Calibrer les instruments à partir de la salle de contrôle								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

CHAMP D'ACTIVITE 5	Procéder à la vérification et au réglage(Tarage) des soupapes et des vannes

MODULE 14:	**Tarage et réglage des soupapes de sécurité pneumatiques**

Durée de formation 72 Heures

Sous Compétences professionnelles à acquérir		**Activités professionnelles à exécuter**	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		**Appréciation de l'apprenti (1)**					
			Entreprise	**E.F.P.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
14.1	Tarage et réglage des soupapes de sécurité pneumatiques	-Préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion et réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie dans le respect des règles de sécurité								
		-Distinguer les différents types de soupapes de sécurité pneumatiques								
		-Identifier le principe de fonctionnement								
		-Procéder aux techniques de vérification, d'étalonnage et de calibrage des soupapes sur banc d'essai								
		-Mise en route de l'appareil.et établir un compte rendu de tests qui contient : • une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure • la méthode de mesurage et/ou de test retenue, • la liste des instruments utilisés et leurs réglages, • sa conclusion quant au bon fonctionnement de l'instrument • une synthèse des procédures de test. .Un résumé du compte rendu de tests								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE 15:	**Etalonnage et réglage des vannes de régulation (PSV-PCV)**

Durée de formation 72 Heures

Sous Compétences professionnelles à acquérir		**Activités professionnelles à exécuter**	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		**Appréciation de l'apprenti (1)**					
			Entreprise	**E.F.P.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
15.1	*Etalonnage et réglage des vannes de régulation (PSV-PCV)*	-Préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion et réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie dans le respect des règles de sécurité								
		-Distinguer les différents types des vannes de régulation (PSV-PCV) et des positionneurs.								
		-Identifier le principe de fonctionnement des vannes de régulation (PSV-¨PCV) et des positionneurs								
		-Procéder aux techniques de vérification, d'étalonnage et de calibrage des soupapes sur banc d'essai								
		-Installation des vannes et des positionneurs								
		-Mise en route de l'appareil.et établir un compte rendu de tests qui contient : • une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure • la méthode de mesurage et/ou de test retenue, • la liste des instruments utilisés et leurs réglages, • sa conclusion quant au bon fonctionnement de l'instrument • une synthèse des procédures de test. .Un résumé du compte rendu de tests								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MODULE 16:	**Réglage des vannes de sectionnement (SDV-BDV)**

Durée de formation 72 Heures

Sous Compétences professionnelles à acquérir		**Activités professionnelles à exécuter**	Mise en œuvre du curriculum à confirmer par une croix (X) (1)		**Appréciation de l'apprenti (1)**					
			Entreprise	**E.F.P.**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
16.1	*Réglage des vannes de sectionnement (SDV-BDV)*	-Préparer le matériel nécessaire notamment les éléments de connexion et réaliser les interconnexions nécessaires y compris la connexion à l'alimentation en énergie dans le respect des règles de sécurité								
		-Distinguer les différents types des vannes de régulation (SDV-BDV)								
		-Identifier le principe de fonctionnement des vannes de régulation (SDV-BDV)								
		-Procéder aux techniques de vérification, d'étalonnage et de calibrage des soupapes sur banc d'essai								
		-Installation des vannes								
		-Mise en route de l'appareil.et établir un compte rendu de tests qui contient : • une fiche de tests comportant tous les résultats de mesure • la méthode de mesurage et/ou de test retenue, • la liste des instruments utilisés et leurs réglages, • sa conclusion quant au bon fonctionnement de l'instrument • une synthèse des procédures de test. .Un résumé du compte rendu de tests								

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

5. Mise en œuvre du programme de formation : Organisation pédagogique et évaluation des compétences.

5.1 Organisation pédagogique de la formation

Le programme de formation par apprentissage est mis en ouvre conjointement par l'EFP et l'entreprise formatrice. Pour garantir une qualité de formation à l'apprenti, il est indispensable d'organiser les relations de travail entre le maître d'apprentissage et le formateur et d'assurer leur étroite collaboration par des rencontres régulières et permanentes.

Le programme de formation est le document de base qui définit les compétences à acquérir par l'apprenti durant son cursus de formation. Il constitue un outil pédagogique de référence pour le formateur et le maître d'apprentissage qui doivent organiser chacun dans son domaine, leur action de formation conformément à la structuration des différents modules de formation en respectant particulièrement les temps consacrés à chaque module.

L'organisation pédagogique de la formation de l'apprenti dans son volet mise en œuvre, est définie dans son ensemble par l'EFP qui coordonne le déroulement du cursus de l'apprenti.

L'EFP fixe en collaboration avec l'entreprise formatrice, l'emploi du temps en définissant les périodes de la FTTC et les périodes de la formation pratique en entreprise, en tenant compte du volume horaire défini par le programme de formation.

L'emploi du temps fixé est communiqué aux formateurs chargés du suivi et de la FTTC et au maître d'apprentissage ainsi qu'à l'apprenti. L'ATP chargé de l'apprentissage assure la coordination entre les différents intervenants et veille au respect de l'emploi du temps.

5.2 Organisation de la formation au sein de l'établissement de formation.

Pour être efficace, la formation théorique et technologique complémentaire (FTTC) au sein de l'EFP, doit être organisée de façon méthodique dans ses différents volets depuis la rentrée en formation jusqu'à l'examen de fin d'apprentissage.

- Organisation et harmonisation des rentrées,
- Constitution de groupes homogènes d'apprentis,
- Affectation de formateurs de la spécialité pour les cours de la FTTC,
- Désignation des salles de cours et des ateliers pour les travaux pratiques avec les équipements et la matière d'œuvre nécessaires en fonction du programme de formation,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Préparation des aides didactiques à remettre à l'apprenti,
- Organisation et gestion des évaluations périodiques des compétences,
- Préparation et organisation de l'examen de fin d'apprentissage.

5.2.1 Organisation des rentrées en formation par apprentissage

La rentrée en formation par apprentissage est un moment fort dans le déroulement du cursus de l'apprenti. Elle doit être organisée minutieusement de l'accueil de l'apprenti jusqu'au lancement concret de la formation.

1. Harmonisation des rentrées :

Pour des raisons évidentes d'efficacité et de qualité de la formation ainsi que de coordination des activités, il est indispensable de fixer une même date de rentrée en apprentissage pour tous les apprentis d'un même groupe de façon à permettre un déroulement régulier de leur cursus de formation.

Ainsi, le suivi de la formation pratique et les évaluations périodiques des compétences acquises deviennent plus aisées et faciles à programmer.

Il est recommandé d'organiser **deux (02) rentrées en apprentissage par an**, à une date préalablement fixée (octobre et février), en rapport avec les périodes de validation des contrats d'apprentissage.

Afin d'exploiter au maximum les opportunités de formation révélées tardivement, il peut être envisagé exceptionnellement une 3° rentrée (avril), dont la date doit être fixée également au préalable.

2. Constitution des groupes homogènes d'apprentis :

Après la validation des contrats d'apprentissage et sous la coordination de la DFEP, les EFP en collaboration avec le CAAL, doivent constituer des groupes homogènes d'apprentis ayant un même niveau d'accès et une même spécialité. Chaque groupe ne devrait pas dépasser le nombre de 25 apprentis.

En raison de la difficulté objective, liée aux effectifs réduits de certaines spécialités dans un même établissement, il est préconisé 3 cas possibles :

- Au sein d'un même établissement, il est recommandé d'organiser un groupe pour une spécialité à chaque fois que l'effectif des apprentis est suffisant ;
- Si l'effectif des apprentis est insuffisant, il est recommandé d'organiser un groupe pour une spécialité au niveau d'un établissement choisi en raison de son affectation pédagogique, regroupant des apprentis de deux ou plusieurs établissements organisés en zone géographique (Selon la démarche – zoning) ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Exceptionnellement, pour les apprentis en effectif réduit, il est recommandé d'organiser un groupe pour une famille de métiers en respectant le même niveau de formation.

3. Concertation avec l'entreprise formatrice :

Afin d'assurer une bonne coordination entre la formation pratique et la formation théorique et technologique complémentaire (FTTC) et une prise en charge correcte de l'apprenti dans les deux lieux de formation, il est indispensable que l'EFP organise une concertation avec l'entreprise formatrice au début de la formation. L'EFP et l'entreprise formatrice doivent fixer d'un commun accord les périodes de la FTTC et les périodes de la formation pratique en entreprise, en tenant compte du volume horaire défini par le programme de formation.

5.2.2 Organisation et déroulement de la formation théorique et technologique complémentaire (FTTC)

La formation théorique et technologique complémentaire (FTTC) est organisée sur la base du – curriculum de l'établissement de formation-. (Voir 4.5).

La répartition de cette durée globale en volume horaire hebdomadaire est laissée à l'initiative de l'EFP qui doit déterminer un emploi du temps équilibré en tenant compte de la durée de formation exprimée en semaines pour chaque groupe d'apprentis. Cette répartition est à réaliser au début de la formation.

Cette démarche permet une organisation souple et cohérente du cursus de formation de l'apprenti. Elle permet également l'organisation de périodes de formation par le regroupement des apprentis pour une période donnée à chaque fois que nécessaire, tel que pour la formation de base, ou en fonction du contexte géographique ou de l'organisation spécifique des activités pédagogiques de l'entreprise.

Toutefois, le volume horaire semestriel indiqué par le tableau – découpage horaire par semestre et par module de formation – (voir 4.4), doit être respecté de manière à assurer un déroulement cohérent du cursus de l'apprenti et faciliter les évaluations périodiques.

Autant que faire se peut, le déroulement de la FTTC doit être mis en relation avec la formation pratique. Cette action peut être rendue possible avec une relation de travail étroite à développer entre le formateur et le maître d'apprentissage.

Il est à rappeler que la FTTC comprend également des exercices et des travaux pratiques en ateliers et au sein de l'EFP à chaque fois que le programme l'exige ou que certaines activités professionnelles ne soient pas exécutées par l'entreprise formatrice (voir 5.3).

La FTTC doit être assurée par un formateur de la spécialité, ayant le niveau souhaité et exceptionnellement par un formateur de la même branche professionnelle.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

5.2.3 Formation de base au niveau de l'EFP

La méthodologie proposée préconise une formation de base à assurer à l'apprenti au début de sa formation, dont les objectifs sont décrits au chapitre 2.2.
Elle est définie pour chaque métier/ spécialité au début du curriculum de l'établissement de formation dans le champ N° 1 « formation de base «. Cette formation de base est destinée à doter l'apprenti des savoirs théoriques et technologiques et des savoirs faire pratiques qui lui permettent une intégration facilitée au de l'entreprise formatrice.

La durée de cette formation est définie en fonction du niveau de technicité de chaque métier (spécialité) et de la complexité des activités à réaliser. Elle est assurée par l'EFP et peut être organisée sous forme de stage bloqué en une ou deux périodes selon les conditions spécifiques de chaque métier (spécialité) et / ou de chaque région ou localité.

5.2.4 Formation complémentaire

Le curriculum prévoit une formation complémentaire destinée à renforcer les compétences professionnelles de l'apprenti par un élargissement de ses connaissances et savoirs faire. Le but de cette formation complémentaire est de donner à l'apprenti une formation aussi complète que possible facilitant son insertion dans la vie professionnelle, avec une plus large possibilité.

Cette formation complémentaire est assurée à travers des modules conçus de façon à faire acquérir à l'apprenti :

- Les notions de base en organisation et gestion de l'entreprise et l'esprit entrepreneurial, lui permettant de mieux comprendre l'organisation, la gestion et l'intérêt de l'entreprise où il travaille et de s'initier à l'esprit entrepreneurial, visant l'auto emploi et le montage de petits projets ;

- L'initiation à l'utilisation de l'outil informatique lui permettant de gérer efficacement son activité professionnelle d'une part et d'élargir et d'actualiser ses connaissances techniques et technologiques par l'accès au réseau Internet d'autre part ;

- Les éléments d'aide à l'insertion professionnelle à travers les techniques de recherche d'emploi par une présentation dynamique de sa candidature à occuper un emploi et une meilleure connaissance des acteurs du marché de l'emploi et de son organisation.

Compte tenu de leur spécificité, certains métiers/ spécialités intègrent l'initiation à l'utilisation de l'outil informatique au niveau du champ d'activité N° 1 « Formation de base «. De ce fait, la formation complémentaire ne reprend pas ce module pour ces métiers/ spécialités.

Enfin, d'autres métiers (spécialités) ont nécessité l'introduction d'un module technique complémentaire lié à la possibilité (éventualité) d'extension de l'activité du métier pour une gestion technique spécifique ou un élargissement des compétences professionnelles avec certaines options.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

La formation complémentaire est organisée par l'EFP en collaboration avec l'entreprise. Elle peut comporter des démonstrations et des aspects pratiques, notamment par des visites d'entreprises et d'institutions en relation avec les objectifs de la formation.

5.3 Formation au sein de l'entreprise formatrice

La formation au sein de l'entreprise formatrice est organisée sur la base du «curriculum et plan de formation de l'entreprise « (voir 4.6), dont les objectifs sont décrits au chapitre 2.2.

Elle concerne essentiellement des aspects pratiques à travers des activités et des gestes professionnels exécutés par l'apprenti de manière répétitive et progressive en cours d'activité professionnelle. Elle doit être également renforcée par des démonstrations et explications techniques et technologiques réalisées par le maître d'apprentissage.

Cette formation constitue une partie essentielle du cursus de l'apprenti. Une attention particulière doit être accordée à son organisation, son suivi et son évaluation. Elle est encadrée par un maître d'apprentissage désigné par l'entreprise formatrice parmi les ouvriers qualifiés ou spécialisés en mesure de dispenser cette formation en entreprise.

Malgré les contraintes objectives liées à la programmation des activités, l'entreprise doit faire l'effort de réaliser le plan de formation de l'apprenti le plus près possible du contenu du programme de formation, en relation avec la FTTC.

La répartition de cette durée globale en volume horaire hebdomadaire est fixée en relation avec les horaires de travail de l'entreprise et l'emploi du temps défini pour la FTTC. Cette répartition donne lieu à l'élaboration par l'entreprise d'un plan de formation personnalisé pour l'apprenti par référence au « curriculum et plan de formation de l'entreprise « (voir 4.6).

5.4 Suivi et évaluation des compétences

5.4.1 Organisation du suivi de l'apprenti

Le suivi régulier de l'apprenti en milieu professionnel et au niveau de l'établissement de formation est réalisé par les formateurs de l'EFP en relation avec le maître d'apprentissage. Il fait l'objet d'un planning des visites au niveau de l'entreprise formatrice.

Le nombre de ces visites est fixé à deux au mois par semestre. Chaque visite donne lieu à un rapport – modèle « fiche de visite « ce rapport comprend outre les informations générales relatives à l'apprenti, le maître d'apprentissage et l'entreprise formatrice, les observations quant aux conditions de la formation, le respect du plan de formation et l'assiduité de l'apprenti.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Des réunions périodiques de coordination entre les formateurs et les maîtres d'apprentissage concernés doivent entre organisés à l'effet d'ajuster le cas échéant le plan de formation de l'apprenti. Ces réunions devraient permettre d'apporter des solutions aux contraintes éventuelles rencontrées en cours de formation et notamment le rapport qui doit exister entre la FTTC et la formation en entreprise. En fonction des thèmes abordés, des représentants des apprentis pourraient être associés à certaines rencontres.

Pour assurer un suivi régulier et un encadrement de qualité des apprentis, l'EFP doit mobiliser un nombre de formateurs suffisant en veillant à une répartition des taches de chacun, en même temps que des moyens de leurs déplacements et de motivation.

L'organisation des réunions périodiques de coordination, requiert la même attention. Pour garantir leur efficacité, atteindre les résultats escomptés et impliquer les maîtres d'apprentissage, il est nécessaire de réunir les conditions de travail acceptables et des mesures incitatives.

Le livret d'apprentissage est un instrument pédagogique essentiel pour le suivi du cursus de formation de l'apprenti. Il est mis à la disposition de chaque apprenti par l'EFP au même titre que le contrat d'apprentissage. C'est un document personnel de l'apprenti qui porte sur toutes les activités et taches qu'il réalise en cours de formation aussi bien en entreprise qu' au niveau de l'EFP durant toute la durée de sa formation.

Le livret d'apprentissage comporte toutes les informations, observations et recommandations relatives au déroulement du cursus de l'apprenti. Il est contrôlé régulièrement par le maître d'apprentissage et le formateur chargé du suivi.

Pour donner toute son efficacité à cet instrument pédagogique, le livret d'apprentissage doit être adapté à la nouvelle méthodologie de formation professionnelle par apprentissage.

5.4.2 Evaluation périodique et les instruments pédagogiques

Les évaluations périodiques sont organisées au minimum une fois par semestre. Elles portent sur le programme dispensé au cours du semestre considéré et les compétences dont les modules sont achevés.

Selon le cas, elles consistent en des exercices écrits ou la réalisation de produits ou de prestations et sont pratiquées par le formateur pour la FTTC (au sein de l'EFP) et par le maître d'apprentissage pour la partie pratique (au sein de l'entreprise formatrice).

La notation se fait sur la base **de la grille de notation et d'évaluation** donnée à la fin du « Curriculum et plan de formation de l'entreprise " cette grille constitue la référence pour les évaluations périodiques aussi bien pour la FTTC que pour la formation en entreprise ".

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

La note d'évaluation globale pour le semestre inclue la FTTC et la partie entreprise. Pour chacune des deux parties, les notes sont affectées d'un coefficient en fonction du poids relatif et pour chaque compétence ou module .

Outre les évaluations périodiques ci- dessus évoquées, l'évaluation se fait à travers des tests ponctuels organisés à l'initiative des formateurs et des maîtres d'apprentissage qui portent des appréciations et formulent des conseils aux apprentis en cours de formation entre deux périodes d'évaluation semestrielle.

Les notes d'évaluation semestrielle peuvent, le cas échéant, être prises en compte par le jury lors des délibérations pour l'examen de fin d'apprentissage. Leur impact est laissé à l'appréciation des membres du jury et défini par voie réglementaire.

5.4.3 Examen de fin d'apprentissage

A la fin de sa formation, l'apprenti est soumis à un examen de fin d'apprentissage (EFA). L'examen de fin d'apprentissage est une exigence de l'institution qui a pour but de prouver que le niveau de qualification prévu a été atteint et que les compétences sont acquisses par rapport aux exigences d'exercice du métier.

1. Organisation et épreuves de l'EFA :

L'examen de fin d'apprentissage est organisé sous la responsabilité de l'établissement de formation professionnelle en collaboration avec l'entreprise formatrice. Il porte sur les matières enseignées pendant le cursus de formation et comprend des épreuves écrites et la réalisation de produits ou de prestations, selon les thèmes de sujets retenus.

En règle générale, l'examen se déroule au sein de l'EFP. Toutefois, si les conditions de réalisation de produits ou de prestations ne sont pas réunies au sein de l'EFP, les épreuves concernant cette partie peuvent se dérouler au sein de l'entreprise formatrice sous le contrôle des formateurs de l'EFP en collaboration avec le maître d'apprentissage. Les conditions matérielles pour le déroulement de l'EFA sont réunies par l'EFP.

Les épreuves de l'EFA sont choisies sur la base de propositions de sujets d'examen formulées par les formateurs en collaboration avec les maîtres d'apprentissage. Elles doivent être présentées selon les normes techniques et des standards reconnus.

Elles ne doivent comporter aucune erreur. Elles doivent comporter le temps alloué pour la qualification visée et le débit matière. Pour la partie pratique, les épreuves doivent porter sur l'activité normale de l'apprenti à son poste de travail.

Les épreuves ainsi conçues doivent être transmises à l'institution compétente en matière d'examen pour leur validation et la sélection finale des sujets d'examen. Les sujets retenus doivent être transmis sous pli cacheté à l'EFP concerné au plus tard 15 jours avant la date prévue de l'examen pour permettre son organisation matérielle dans de bonnes conditions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

La correction des épreuves et l'attribution des notes sont faites par des formateurs et des maîtres d'apprentissage choisis préalablement, en préservant l'anonymat des candidats. Pour les épreuves pratiques (réalisation d'ouvrages à l'échelle réelle), l'évaluation et la notation sont faites au minimum par un binôme (un formateur et un maître d'apprentissage) qui peut être élargi selon le cas et le besoin à un groupe d'évaluateurs choisis en raison de leur qualification et compétence.

Les modalités de correction et d'attribution des notes sont fixées par l'administration de la formation professionnelle qui définit :

- Les coefficients par matière
- La note éliminatoire
- La note moyenne d'admission à l'examen de fin d'apprentissage
- Les conditions de prolongation de formation.

Les critères ainsi définis sont portés à la connaissance de l'apprenti à évaluer.

2. Le jury d'examen

Le jury d'examen est composé de formateurs et de maîtres d'apprentissage, de professionnels et de pédagogues. Il est présidé par le directeur de l'EFP qui assure son secrétariat technique.

Il est fortement recommandé de faire participer des représentants des opérateurs économiques du métier (spécialité), des chambres consulaires et d'unions professionnelles de la branche au jury d'examen et les impliquer particulièrement dans ce processus d'évaluation des apprentis.

Le jury d'examen veille au respect des procédures en matière de :

- Ouverture des plis
- Surveillance et bon déroulement de l'examen
- Vérification des conditions matérielles de l'examen
- Respect des modalités de correction des épreuves

Le jury délibère sur les résultats obtenus par les candidats et élabore le procès verbal de l'examen qui mentionne les candidats :

- Reçus avec ou sans mention ;
- Repêchés (rachat) ;
- Echec avec ou sans possibilité de repasser l'examen ;
- Les prolongations de la formation.

Sur la base des résultats proclamés, l'administration de la formation professionnelle délivre les diplômes aux candidats reçus.

Ces dispositions sont précisées par l'administration de la formation professionnelle par voie réglementaire.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر