

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTRE DE L'EMPLOI ET DE LA
FORMATION PROFESSIONNELLE

SECRETARIAT GENERAL

Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement
Secondaire et des Compétences Pour la Croissance et
l'Emploi

COORDINATION TECHNIQUE DE LA COMPOSANTE II



REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland

MINISTRY OF EMPLOYMENT
AND VOCATIONAL TRAINING

SECRETARIAT GENERAL

Secondary Education and Skills
Development Support Project

TECHNICAL COORDINATION OF COMPONENT II

REFERENTIEL DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Selon l'Approche Par Compétences (APC)

REFERENTIEL DE METIER-COMPETENCES (RMC)

SECTEUR : BATIMENT ET TRAVAUX PUBLICS (BTP)

METIER : PLOMBIER - TUYAUTEUR INDUSTRIEL

NIVEAU DE QUALIFICATION : TECHNICIEN SPECIALISE



EQUIPE D'ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL)

N°	NOMS ET PRENOMS	STRUCTURE D'ATTACHE	QUALIFICATION
01	M. ABDOULQYE	MINEFOP	INSPECTEUR DE FORMATION N°4
02	M. NJOSSU Lasconi	MINEPIA	POINT FOCAL MINEPIA
03	M. MAYANG Claude. A.	MINEFOP	CHEF DE CELLULE DES AFFAIRES JURIDIQUES
04	Mme FIMAI Marthe	DREFOP NORD	CONSEILLER RÉGIONAL N°1
05	Dr. ALOYEM KAZE Claude Vidal	MINEFOP	FORMATEUR

LISTES DES PARTICIPANTS AU « FOCUS GROUP »

N°	NOMS ET PRENOMS	STRUCTURE D'ATTACHE	QUALIFICATION
01	VONDOU TAIAMAOUBA	SAR/SM DE GUIDER	FORMATEUR
02	DANGWE DAVID	MATGENIE	PROFESSIONNEL
03	TANE A MOUZOUCK DIDIER	SOTCOCOG	PROFESSIONNEL
04	ZYANSERBE VOURNONE ALEXANDRE	CFP MUROS	FORMATEUR
05	SAMP JUDOS		PROFESSIONNEL
06	HAMADOU AOUNOU	ETS ABSAR SERVICES AGRICOLES	PROFESSIONNEL
07	YOUSSA-OU ABDOULAYE	DJONGWE JONATHAN	PROFESSIONNEL

EQUIPE DE REDACTION

N°	NOMS ET PRENOMS	STRUCTURE D'ATTACHE	QUALIFICATION
01	LIHINAG Albert	MINESEC	INSPECTEUR PEDAGOGIQUE NATIONAL
02	MIWOU Mireille	MINADER/ DEFACC	CARDRE /MÉTHODOLOGUE
03	MOUSSA ZOURMBA	MINEFOP / CFPE DE DOUALA	CHEF D'ATELIER
04	SADJO Christophe	MINEFOP / CFPE DE SANGMELIMA	FORMATEUR
05	MOUTSI Joseph Roland	MINEFOP/CNFFDP	FORMATEUR

TABLE DES MATIÈRES

EQUIPE D'ANIMATION DE L'AST (ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL)	2
EQUIPE DE PRODUCTION	3
REMERCIEMENTS	5
ABREVIATIONS ET ACRONYMES	6
Liste des personnes consultées.....	7
INTRODUCTION	8
A. PRESENTATION SUCCINCTE DE LA DEMARCHE DE L'INGENIERIE PEDAGOGIQUE, DU REFERENTIEL DE METIER ET DES AUTRES REFERENTIELS ET GUIDES.....	9
B. PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHE DE RÉALISATION	10
C. PRESENTATION DU METIER ET DE SA SITUATION GENERALE SUR LE MARCHE DU TRAVAIL	12
PREMIERE PARTIE : RESULTATS DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST)	18
I.1. DEFINITION DES TERMES USUELS	19
I.2. TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS.....	20
I.3. PROCESSUS DE TRAVAIL.....	23
I.4. CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE.	23
I.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES.....	37
I.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION.	38
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPETENCES	40
II.1. PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPETENCE GENERALE ET DE COMPETENCE PARTICULIERE	41
II.2. LISTE DES COMPETENCES GENERALES.	41
II.3. LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES.....	42
II.4. MATRICE DES COMPETENCES.	43
II.5. TABLE DE CORRESPONDANCE	45
COMPETENCE 01 : LIRE ET INTERPRETER LES DONNEES TECHNIQUES D'UN OUVRAGE.....	46
COMPETENCE 02 : ETUDIER LE COMPORTEMENT DES OUVRAGES.....	47
COMPETENCE 04 : EFFECTUER LES PETITS TRAVAUX D'ELECTRICITE	48
COMPETENCE 05 : EFFECTUER LA VISITE ET LES RELEVES SUR LE SITE	49
COMPETENCE 06: MOBILISER LES RESSOURCES D'INTERVENTION	50
COMPETENCE 07: UTILISER LES LOGICIELS LIES AU METIER (AUTO FLUIDE, EPANET, SANI WIN ...)	51
COMPETENCE 08 : REALISER LES RESEAUX DE PLOMBERIE.....	52
COMPETENCE 09: REALISER LES OUVRAGES DE TUYAUTERIE INDUSTRIELLE.....	53
COMPETENCE 10 : REALISER LE SOUDAGE.....	54
COMPETENCE 11 : REALISER LA POSE DES OUVRAGES DE PLOMBERIE	55
COMPETENCE 12: REALISER LA POSE ET LA DEPOSE DES OUVRAGES DE TUYAUTERIE INDUSTRIELLE	56
COMPETENCE 13: EFFECTUER LA MISE EN SERVICE DE L'OUVRAGE.....	57
COMPETENCE 14: MAINTENIR A L'ETAT LE MATERIEL, L'EQUIPEMENT ET LES OUVRAGES	58
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	59

REMERCIEMENTS

Ce Référentiel de Métier - Compétence a été élaboré et sera exploité grâce à l'impulsion de Monsieur ISSA TCHIROMA BAKARY, Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle, dans le cadre du développement des Référentiels de Formation Professionnelle selon l'Approche Par Compétences (APC) au Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'emploi (PADESCE). Aussi, tenons-nous à exprimer au Ministre de l'Emploi et de la Formation Professionnelle notre profonde gratitude pour cette opportunité offerte qui permettra la normalisation de la formation et la valorisation du métier de Plombier-Tuyauteur Industriel.

En outre, nous saluons et apprécions à sa juste valeur la collaboration avec les différents acteurs de la formation professionnelle (Experts et Entreprises) dans le cadre de l'Analyse de Situation de Travail (AST) et dont l'aide a été déterminante pour la bonne conduite des entretiens et la réalisation des contenus du Rapport d'Analyse de Situation de Travail (RAST) et de ce livrable.

Que ces acteurs consultés, dont les noms figurent sur la liste ci-jointe trouvent ici l'expression de nos remerciements pour leur disponibilité et leurs contributions pertinentes qui seront significatives à la production d'un Référentiel de Formation Professionnelle, de qualité pour le métier de Plombier – Tuyauteur Industriel.

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

APC	Approche Par Compétences
AST	Analyse de Situation de Travail
BM	Banque Mondiale
BP	Brevet Professionnel
BT	Brevet de Technicien
BTP	Batiments Travaux Publics
CAP	Certificat d'Aptitude Professionnel
CDI	Contrat à Durée Indéterminée
DFOP	Direction de la Formation et de l'orientation Professionnelles
DQP	Diplôme de Qualification Professionnel
CTD	Collectivités Territoriales Décentralisées
EPC	Équipement de Protection Collective
EPI	Équipement de Protection Individuelle
GOPM	Guide d'Organisation Pédagogique et Matérielle
GP	Guide Pédagogique
IGF	Inspection Générale des Formations
PADESCE	Projet d'Appui au Développement de l'Enseignement Secondaire et des Compétences pour la Croissance et l'Emploi
QHSE	Qualité Hygiène Sécurité Santé Environnement
RMC	Référentiel de Métier-Compétences
RAST	Rapport d'Analyse de Situation de Travail
SND30	Stratégie Nationale de Développement 2020-2030
REVA	Référentiel d'Evaluation
OSC	Organisation de la Société Civile
ONG	Organisation Non Gouvernemental

LISTE DES PERSONNES CONSULTEES

N°	NOMS ET PRENOMS	STRUCTURE	QUALIFICATION
01	VONDOU TAIAMAOUBA	SAR/SM DE GUIDER	FORMATEUR
02	DANGWE DAVID	MATGENIE	PROFESSIONNEL
03	TANE A MOUZOUCK DIDIER	SOTCOCOG	PROFESSIONNEL
04	ZYANSERBE VOURNONE ALEXANDRE	CFP MUROS	PROFESSIONNEL
05	SAMP JUDOS		PROFESSIONNEL
06	HAMADOU AOUNOU	ETS ABSAR SERVICES AGRICOLES	PROFESSIONNEL
07	YOUSSA-OU ABDOULAYE	DJONGWE JONATHAN	PROFESSIONNEL

INTRODUCTION

La Stratégie Nationale de Développement du Cameroun (SND30) assure que « la gouvernance est le socle sur lequel repose la transformation structurelle de l'économie du Cameroun, le développement du capital humain ainsi que l'amélioration de la situation de l'emploi. ». Elle prescrit en matière de formation professionnelle de s'orienter vers une ingénierie qui prenne en compte les politiques, les outils d'accompagnement et de planification pédagogiques. Ces politiques et outils doivent être de nature à favoriser la mise en œuvre des démarches de conception, d'organisation, d'exécution et d'évaluation des actions de formation.

Dans cette perspective, le Ministère de l'Emploi et de la Formation Professionnelle a choisi l'Approche Par Compétence (APC) comme méthode pédagogique à appliquer pour l'élaboration des Référentiels de Formation Professionnelle. Cette méthode a comme avantage d'améliorer :

- L'adéquation formation-emploi ;
- La gestion des besoins réels en ressources humaines de l'économie ;
- La définition des compétences inhérentes à l'exercice de chaque métier ;
- La contribution du monde professionnel dans l'atteinte des objectifs pédagogiques assignés.

L'objectif principal du projet est donc de développer, dans le cadre d'un partenariat novateur entre les pouvoirs publics et le secteur privé, une offre de formation professionnelle de qualité, répondant aux besoins de compétences exprimés par les Entreprises.

Naturellement, la concrétisation, sur le plan opérationnel, d'une aussi grande ambition, reste largement tributaire de la conception, la planification, l'élaboration et la mise en œuvre réussie d'un plan de développement des compétences adossé sur une approche méthodologique susceptible de favoriser l'atteinte des objectifs aussi bien au niveau institutionnel, qu'à celui de la cible.

Aussi, la démarche pédagogique centrée sur l'ingénierie de formation professionnelle suivant l'Approche Par Compétence, de par la pertinence des résultats économiques qu'elle a permis d'atteindre sous d'autres cieux, se révèle être un précieux outil sur lequel les pouvoirs publics et la communauté de la formation professionnelle au Cameroun ont jeté leur dévolu dans le processus de la recherche de la consolidation de l'accès à l'emploi décent des jeunes et autres candidats à l'insertion ou à la réinsertion professionnelle.

Cette démarche ci-dessous présentée, vise pour l'essentiel à pourvoir les candidats au très fluctuant et très exigeant marché de l'emploi, des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être les rendant aptes à s'auto employer, ou à s'insérer efficacement dans une chaîne de production des valeurs, des biens et des services nécessaires à l'amélioration des performances économiques dans un cadre local, national ou global donné et ainsi, de contribuer de manière efficiente aux transformations socio-économiques correspondantes.

Ainsi compris, le Référentiel Métier Compétences (RMC) dont la présente production est méthodologiquement liée à la démarche en question, se veut un outil pratique de référence à la disposition des formateurs dans le métier de Plombier-Tuyauteur Industriel.

A. PRESENTATION SUCCINCTE DE LA DEMARCHE DE L'INGENIERIE PEDAGOGIQUE, DU REFERENTIEL DE METIER ET DES AUTRES REFERENTIELS ET GUIDES

L'ingénierie pédagogique est centrée sur les outils et les méthodes conduisant à la conception, à la réalisation et à la mise à jour continue des Référentiels de Formation ou programmes de formation ainsi que des Guides Pédagogiques qui en facilitent la mise en œuvre. L'ingénierie pédagogique est un processus linéaire basé sur trois axes fondamentaux :

1) la détermination et la prise en compte de la réalité du marché du travail, tant sur le plan global (situation économique, structure et évolution des emplois) que sur un plan plus spécifique, liées à la description des caractéristiques d'un métier et à la formulation des compétences attendues pour l'exercer. Il s'agit du Référentiel de Métier – Compétences ;

2) le développement du support pédagogique tel que le Référentiel de Formation, le Référentiel d'Évaluation, divers documents d'accompagnement destinés à appuyer la mise en œuvre locale et à favoriser une certaine standardisation de la formation (Guides d'Organisation Pédagogiques, Guides d'Organisation Pédagogiques et Matérielle) ;

3) la mise en place, dans chaque Structure de formation, d'une approche pédagogique centrée sur la capacité de chaque apprenant à mobiliser ses connaissances dans la mise en œuvre des compétences liées à l'exercice du métier choisi.

Plus précisément, la démarche d'ingénierie en APC prend appui sur la réalité des métiers en ce qui concerne :

- Le contexte général (l'analyse du marché du travail et les études de planification) ;
- La situation de chaque métier (l'Analyse de Situation de Travail) ;
- La formulation des compétences requises et la prise en considération du contexte de réalisation propre à chaque métier (le Référentiel de Métier-Compétences) ;
- La conception de dispositifs de formation inspirés de l'environnement professionnel ;
- La détermination du niveau de performance correspondant au seuil du marché du travail ;
- L'élaboration des Référentiels de Formation et d'Évaluation basés essentiellement sur les compétences requises pour exercer chacun des métiers ciblés ;
- La production, la diffusion et l'implantation de guides et de supports pédagogiques ;
- La mise en place de diverses mesures de formation et de perfectionnement destinées à appuyer le personnel des structures de formation ;
- La révision de la démarche pédagogique (formation centrée sur l'apprenant par le développement de compétences) ;
- La disponibilité de locaux et équipements permettant de créer un environnement de formation semblable à l'environnement de travail ;
- La collaboration avec le milieu du travail (exécution des stages, alternance École - Entreprise, ...).

En effet, l'APC repose sur deux grands paliers conduisant successivement au Référentiel de Métier-Compétences et au Référentiel de Formation.

Les déterminants (éléments essentiels) disponibles qui mènent au premier palier sont les données générales sur le métier tiré des études de planification, l'ensemble de la documentation disponible ainsi

que les résultats de l'AST. Quant au deuxième palier, les déterminants sont tirés du RMC, à savoir la matrice de compétences et la table de correspondance.

En mettant à contribution ces éléments et particulièrement les descriptions des tâches, opérations, processus, habiletés, attitudes et comportements généraux, on arrive à déterminer les compétences retrouvées dans le Référentiel de Métier – Compétences et celles développées dans le Référentiel de Formation.

B. PRESENTATION SOMMAIRE DU MANDAT ET DE LA DÉMARCHE DE RÉALISATION

Le Référentiel Métier – Compétences (RMC) a comme première finalité de tracer le portrait le plus fidèle possible de la réalité d'un métier et de déterminer les compétences requises pour l'exercer. Élaboré dans le cadre du développement d'un Référentiel de formation professionnelle, le Référentiel de Métier - Compétences sert ensuite d'assise à la structure du futur référentiel de formation. Il peut également être utilisé comme document de base pour mettre en place une démarche d'apprentissage en milieu de travail. Utilisé à la fois aux fins de formation et d'apprentissage, le RMC contribue à assurer des bases similaires aux deux modes de développement des compétences (formation et apprentissage) et facilite la certification et la reconnaissance des compétences. En cette matière, il balise ainsi la voie à la mise en place d'un système de Validation des Acquis de l'Expérience (VAE).

Le Référentiel de Métier – Compétences se réalise en deux étapes :

- **La production de l'Analyse de la Situation de Travail (AST) ;**
- **La détermination des Compétences liées au métier.**

La description exhaustive des composantes et des caractéristiques d'un métier (portrait) est réalisée au moyen de l'AST. Dans le cas du métier de Plomberie – Tuyauteur Industriel, l'AST s'est déroulée dans les régions du Centre, Littoral, Nord, Extrême-Nord, Ouest et Centre du 01 au 15 mars 2024.

Elle a regroupé des représentants d'Entreprises nationales des secteurs formel et informel.

En termes de démarche globale, il s'est agi : i) d'identifier les cibles à rencontrer (employeurs, employés, formateurs, etc.), (ii) d'élaborer des questionnaires spécifiques, sur la base du questionnaire général, (iii) de produire le Rapport d'AST, (iv) d'organiser un atelier de validation des résultats de l'AST, (v) de rédiger le RMC. Les membres des focus groupes sont des acteurs rencontrés et des experts-métiers invités. Chaque groupe était animé par un méthodologue.

Comme il a déjà été mentionné, l'élaboration d'une compétence résulte d'une démarche de conception ou de dérivation qui doit respecter les principaux déterminants issus des travaux antérieurs, l'AST en particulier, et présenter, sous forme d'énoncé, une compétence qui soit représentative de la démarche d'exécution d'une ou de plusieurs tâches ou qui est associée à la réalisation d'une activité de travail ou de vie professionnelle.

Les compétences présentées dans ce Référentiel de Métier – Compétences assurent une couverture complète des tâches et des opérations rattachées au métier de Plomberie – Tuyauteur industriel. Cette activité est certainement l'une des plus complexes de la production d'un Référentiel de Métier – Compétences ou de la réalisation d'un programme de formation.

Deux outils ont été utilisés pour faciliter le travail de l'équipe de production et la présentation de la démarche de conception ainsi que pour documenter systématiquement chaque étape de production. Ces

outils, que sont : la Matrice des compétences et la Table de correspondance, seront par la suite complétées et utilisés tout au long de la conception des référentiels de formation et d'évaluation, ainsi que des différents guides. Ils permettront de conserver l'unité de la conception et la continuité du traitement de l'information relative à chaque compétence retenue. La matrice des compétences sera par la suite transposée en matrice des objets de formation lors de la production du référentiel de formation.

Le Référentiel de Métier - Compétences mènera plus tard à la réalisation des documents pédagogiques (référentiel de formation, référentiel d'évaluation, documents et guides d'accompagnement).

Toutes les étapes de réalisation de ces documents seront confiées à une équipe de production composée de spécialistes, d'experts en méthodologie en APC, de formateurs d'expérience et de spécialistes du métier.

L'Analyse de Situation de Travail (AST) est une étape importante dans le processus de développement d'un Référentiel de formation professionnelle selon l'Approche Par Compétences (APC). Elle implique les professionnels qui apportent des réponses appropriées aux besoins de formation. L'Analyse de Situation de Travail est une étape importante, participative qui encourage les partenariats entre les entreprises de toutes tailles (TPE, PME PMI, etc.), les organisations professionnelles et les structures de formation professionnelle. Cette implication interpelle les différents acteurs afin qu'ils participent activement à la mise en œuvre des projets de formation professionnelle pour l'emploi.

Le présent Référentiel de Métier – Compétences décrit les activités que l'apprenant exercera dans sa vie professionnelle dès la fin de sa formation. Il sert de point de repère commun aux différents acteurs des milieux socio-professionnels, aux formateurs, aux Structures de Formation et même aux différents Services en charge de la Gestion centrale de la Formation Professionnelle. Il comprend :

Partie 1. Les résultats de l'Analyse de Situation de Travail (AST) :

- a) Les définitions,
- b) Le tableau des tâches et opérations,
- c) Le processus de travail,
- d) Les conditions de réalisation et les critères de performance,
- e) Les connaissances, habiletés et attitudes,
- f) Les suggestions pour la formation.

Partie 2 : La présentation des compétences du référentiel :

- a) La présentation de la notion de compétence,
- b) La liste des compétences particulières,
- c) La liste des compétences générales,
- d) La matrice des compétences,
- e) La table de correspondance.

C. PRESENTATION DU METIER ET DE SA SITUATION GENERALE SUR LE MARCHE DU TRAVAIL

Le/la Technicien (-ne) spécialisé(e) Plombier -Tuyauteur Industriel est un professionnel qui réalise les travaux d'installations, de maintenance des systèmes de tuyauterie et d'équipements sanitaires, d'appareillages de base ou de haute pression, utilisés dans les ouvrages de BTP, usines et industries. Il assure également la maintenance des réseaux de tuyauterie par assemblages mécanique, thermique et par collage ; en utilisant les métaux ferreux, non ferreux et les PVC.

Description générale du métier de Plombier-Tuyauteur Industriel

TITRES	DESCRIPTIONS
<p>Définition du métier</p>	<p>Le/la Technicien (-ne) spécialisé(e) Plombier -Tuyauteur Industriel est un professionnel qui réalise les travaux d'installations, de maintenance des systèmes de tuyauterie et d'équipements sanitaires, d'appareillages de base ou de haute pression, utilisés dans les ouvrages de BTP, usines et industries. Il assure également la maintenance des réseaux de tuyauterie (qui transportent différents fluides (liquides ou gazeux), dans les habitats et les installations industrielles) par assemblages mécanique, thermique et par collage ; en utilisant les métaux ferreux, non ferreux et les PVC.</p> <p>Il /elle exerce seul ou en équipe à partir des dossiers techniques et d'instructions ; et est amené à travailler en atelier ou sur un chantier, et ceci sur des travaux neufs, des modifications d'installations et des opérations de maintenance ; en collaboration avec d'autres Plombiers - Tuyauteurs et/ou avec un soudeur dans le cadre de successions d'activités ou de co-activités. En fin d'activité, il/elle peut rendre compte de son travail à une personne de qualification supérieure ou au maître d'ouvrage, transmettre les consignes et informations nécessaires à la continuité de l'activité.</p> <p>De manière générale, le métier de Technicien spécialisé Plombier -Tuyauteur Industriel nécessite des précautions particulières en termes de respect des règles de santé, d'hygiène de sécurité au travail, et l'adoption de manière permanente d'une attitude écologiquement responsable. Compte tenu de l'environnement particulier du travail où il exerce. Le/la Technicien (-ne) spécialisé(e) Plombier -Tuyauteur industriel est exposé à la saleté et aux aléas du climat. Aussi est-il exposé pendant la réalisation de ses tâches à plusieurs risques tels que les bruits, les brûlures et les électrocutions / électrisations, etc. Dans l'exercice de sa fonction il/elle est appelé à effectuer des petits ou grands déplacements, (nationaux voire internationaux) et à travailler en dehors des horaires habituels.</p>
<p>Evolution du métier</p>	<p>Il existe de bonnes perspectives d'emplois dans ce métier au Cameroun, et particulièrement dans les grands centres urbains, les villes portuaires et industrielles. Le Technicien spécialisé Plombier -Tuyauteur dans l'exercice de ses fonctions peut à travers des séminaires de renforcement des capacités, et/ou des</p>

TITRES	DESCRIPTIONS
	formations dans le tas devenir : <ul style="list-style-type: none"> • Chef d'équipe; • Conducteur des travaux ; • Propriétaire d'une entreprise
Conditions d'accès à la formation	L'accès à la formation initiale est ouvert aux personnes des deux sexes remplissant les conditions ci-après : <ul style="list-style-type: none"> • Etre âgées d'au moins dix-sept ans • Avoir un diplôme de Brevet de Technicien (BT) en installation sanitaire, ou tout autres BT et baccalauréat technique /DCE scientifique ou équivalents • Avoir un de BP en installation sanitaire, ou tout autre probatoire technique ou scientifique et équivalents ; avec une expérience d'au moins trois (3) ans de travail en entreprise dans le domaine. • Avoir un diplôme de Brevet Professionnel en installation sanitaire ou tout autre diplômes équivalents ; • Avoir une Validation des Acquis de l'Expérience (VAE) dans ce métier ; • Avoir un diplôme de qualification professionnel (DQP) en plomberie et installation sanitaire avec une expérience d'au moins cinq (5) ans de travail en entreprise dans le domaine ; • Avoir un certificat d'aptitude professionnel (CAP) en installation sanitaire, ou tout autre Certificat d'Aptitude Professionnel ou équivalent avec une expérience d'au moins cinq (5) ans de travail en entreprise dans le domaine ; • Jouir de toutes ses capacités physiques et morales ; • Subir avec succès un test de sélection à l'entrée.
Secteur d'activités	Le métier de Technicien spécialisé Plombier -Tuyauteur Industriel relève du secteur BTP du et du champ des métiers industriels. De façon précise, il peut travailler dans les secteurs ci-après : <ul style="list-style-type: none"> • Bâtiment et travaux publics; • Construction aéronautique et spatiale; • Construction navale et maritime; • Industrie sidérurgique; • Industrie agro-alimentaire; • Industrie de la chimie; • Industrie des nouvelles énergies; • Industrie nucléaire; • Industrie papetière; • Industries pétrolière et gazière; • Industrie de la santé.

TITRES	DESCRIPTIONS
Fonctions	<p>Les fonctions propres au métier de Plombier Tuyauteur Industriel retenus en raison des tâches et de leur ordonnancement par les participants au focus group sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiquer le travail à effectuer • Organiser les interventions à effectuer • Réaliser le travail en atelier, sur chantier, sur le site • Contrôler le travail effectué • Maintenir les installations
Nature du travail	<p>Champ professionnel : Batiment et Travaux Publiques</p> <p>Type d'emploi occupé : Technicien Spécialisé</p> <p>Classification type/Catégorie : Catégorie 9</p> <p>Types de produits, de résultats ou de services :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligne de tuyauterie domestique • Ligne de tuyauterie industrielle • Pose des appareillages
Evolution technologique	<p>Les professionnels consultés ont reconnu que l'évolution technologique a un impact considérable dans l'exercice de leur métier (les compétences accrues, la polyvalence, la spécialisation). Le/la Technicien (-ne) spécialisé(e) Plombier - Tuyauteur Industriel d'aujourd'hui est confronté à des travaux très divers en perpétuelle évolution sur le plan réglementaire, technique (nouveaux matériels et matériaux, nouveaux besoins), environnemental (bâtiment HQE, développement durable, gestions déchets ...) dans un souci d'économie d'énergie et de développement durable. Il/elle doit s'adapter à l'évolution de nouvelles techniques, se conformer aux exigences plus accrues des clients, en respectant les règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement et l'évolution constante de la réglementation.</p> <p>Ces évolutions technologiques ont plusieurs conséquences sur le métier de tuyauteur parmi lesquelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les compétences accrues ; les plombiers-tuyauteurs doivent désormais avoir des compétences en informatique et en numérique pour utiliser les nouveaux outils et technologies (logiciels DAO, etc...). ▪ La polyvalence : ils doivent être capables de s'adapter aux différents types de matériaux et de technologies utilisés. ▪ La spécialisation : de nouvelles spécialisations apparaissent, comme la tuyauterie robotisée ou la tuyauterie pour les énergies renouvelables.

TITRES	DESCRIPTIONS
Technologies utilisées	<p>Le/la Technicien (-ne) spécialisé(e) Plombier -Tuyauteur Industriel utilise des machines-outils, machines portatives et de l'outillage individuel. Il s'agit d'équipement à technologie variée comme les matériels de manutention, de l'outillage nécessaire au montage d'échafaudage et au perçage du mur, du matériel et équipements nécessaires (marteau, pèle, pioche, burin, perceuse à percussion, brouette, truelle, instrument de mesure), des Equipements de Protection Individuelles (EPI), des Equipement de Protection Collective (EPC) et des équipements de signalisation.</p>
Conditions de travail	Lieux de travail : Ateliers, chantiers
	Types d'entreprise : Établissement, PME, sociétés, coopératives, GIC, etc.
	<p>Environnement de travail :</p> <p>Selon les cas, le/la Technicien (-ne) spécialisé(e) Plombier -Tuyauteur industriel va se déplacer très souvent et exercer son activité dans un atelier ou sur un chantier, à l'intérieur ou à l'extérieur ou chez un client ; où interviennent d'autres professionnels de la construction métallique et du bâtiment (maçons, électriciens, chaudronniers, soudeurs, sableurs, plâtriers, peintres). Le/la Technicien (-ne) spécialisé(e) Plombier -Tuyauteur industriel peut être amené à travailler à même le sol, dans des endroits confinés, ou en hauteur sur des échafaudages et pour cela il aura besoin des habilitations.</p>
	<p>Environnement technique :</p> <p><u>Processus de travail</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Organiser les interventions à effectuer • Exécuter le travail en respectant les mesures de sécurité • Contrôler le travail effectué <p>Équipements et outillages utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablis : Equipes des griffes, presses, étaux ... • Outils d'étude : (plans), plan d'épure • Outils de frappe : (marteaux, maillets, massettes, tréteaux, enclume...) • Outils de maintien : servantes de support, colles, pince -étaux ; • Outils de perçage : Perceuse manuelle, perceuse à colonne, carotteuse, boîte à extruder, foret... • Outils d'emboiture : kite pinces à emboiture, lampe à souder, décapeur thermique. • Outils de filetage : filière électrique, kite filière manuelle, l'ébavureur, coupe tube. • Outils de collet battu : boîte à collet, coupe tube, ébavureur. • Outils de cintrage : cintreuse hydraulique, pince à cintrer, ressort à cintrer, cintreuse arbalète, cintreuse d'établie. • Outils de serrage : clé agriffe, clé à molette, pince multiprise, • Outils de débouchage : furet, ventouse, déboucheur électrique • Outils vissage : visseuse électrique, tourne vis cruciforme, tourne vise plate, jeu de clés • Outils de test d'étanchéité : Pompe à épreuve électrique, pompe à épreuve

TITRES	DESCRIPTIONS
	manuelle, détecteur de fuite d'eau, <ul style="list-style-type: none"> • Outils de mesure : mètre ruban, réglet, équerre, pied à coulisse, trusquin, micromètre • Outils de coupe : meuleuse d'angle, poste oxycoupeur, coupe tube électrique, scie à métaux, ébavureur, coupe-tube manuel • Outils de vérification : niveau à bulle d'air, niveau laser, équerre à bride, équerre, fil à plomb, cordeau de traçage, fosse équerre • Outils d'assemblage : poste de soudage à l'arc, poste de soudage oxyacétylénique, polyfuseur, étuve • Outils de sertissage : Pincés à sertir • Divers : Tourne-à-gauche, tournevis, clés, marbre,
	<p>Responsabilité et autonomie C'est la taille de l'entreprise qui détermine le degré de liberté du professionnel. S'il travaille à son compte, il s'organise à sa guise. Sur les grands chantiers/ en entreprise, il opère sous les ordres d'un supérieur hiérarchique. Il exerce durant la tâche la responsabilité partielle ou totale.</p>
	<p>Conditions d'exercice L'activité nécessite de maintenir des attitudes de concentration permanente, des positions particulières (debout, penché, accroupi, etc.). Il peut impliquer le port des charges.</p>
	<p>Facteurs de stress Les sources de stress sont liées à la pression, la charge du travail et au poids des responsabilités.</p>
	<p>Santé et sécurité Le/la Technicien (-ne) spécialisé(e) Plombier -Tuyauteur Industriel est exposé aux risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les accidents de travail <ul style="list-style-type: none"> ✓ L'électrocution et l'électrisation ; ✓ Les coupures, blessures par les outillages etc. ; ✓ Les chutes de plain-pied ; ✓ Les blessures physiques dues à la mauvaise manipulation des outils de travail et au déplacement des pièces lourdes ; ✓ Les brûlures des pièces chaudes et fluides en ébullition ; ✓ Les allergies dues aux différents produits chimiques ; ✓ Les stress qui sont dus aux exigences des clients /employeurs, aux respects des délais d'exécution et de qualité de travaux ; ✓ Les entorses, fractures, et la fatigue générale. ▪ Les aléas de la nature <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conditions extrêmes du climat ; ✓ Pollution de l'air ; ✓ Bruits et vibrations, etc.) ; ✓ Production des poussières, de fumées, de gaz (allergies, atteintes des voies respiratoires...). ▪ Certaines maladies notamment <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les troubles musculo squelettiques (TMS) car le métier exige des postures contraignantes (debout, courbé, accroupi, penché, etc.). ✓ Les maladies respiratoires ...
<p>Conditions d'entrée dans le marché du</p>	<p>A l'entrée dans le marché de travail, les compétences suivantes sont exigées au Plombier – Tuyauteur Industriel :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire des relevés des dimensions sur plan et sur chantier ;

TITRES	DESCRIPTIONS
<p>travail</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participer à l'établissement des devis, comprendre le processus de fabrication et de montage d'une tuyauterie, déterminer les temps de réalisation et de montage ; ▪ Déterminer les opérations à réaliser en atelier et sur le chantier ; ▪ Définir les matériels nécessaires (machines, outillages, contrôles...) ▪ Déterminer les besoins en matériels, matériaux et personnels et organiser leur disponibilité (commande, transport ...) pour exécuter une tâche ; ▪ Poser et/ou réparer des tuyauteries sur chantier ▪ Réaliser les travaux de tuyauterie industrielle et de plomberie ; ▪ Maintenir les installations existantes, les équipements (test, réglage, remplacement...) ▪ Installer et replier le chantier ; ▪ Assurer le respect des normes et des règles de sécurité, de l'hygiène et de l'environnement ; ▪ Avoir une compétence complémentaire de gestionnaire - non moins essentielle, en entrepreneuriat lui permettra de s'intégrer d'une façon harmonieuse au marché du travail pour éventuellement démarrer son entreprise ;

PREMIERE PARTIE : RESULTATS DE L'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST)

I.1. DEFINITION DES TERMES USUELS

Processus de travail	Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'un métier ou d'une profession.
Tâches	Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice du métier analysé. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'un métier, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.
Sous-tâches	Les sous-tâches sont les décompositions d'une tâche.
Opérations	Actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte des résultats. Elles sont liées surtout aux méthodes et aux techniques utilisées ou aux habitudes de travail existantes.
Conditions de réalisation	Elles font généralement trait à l'environnement de travail, aux données ou aux outils utilisés lors de la réalisation d'une tâche et elles ont été recueillies pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Plus particulièrement, elles renseignent sur des aspects tels que : <ul style="list-style-type: none"> - Le degré d'autonomie (travail individuel, travail supervisé ou autonome); - Les références utilisées (manuels des fabricants ou des constructeurs, documents techniques, formulaires, autres) ; - Le matériel et équipement utilisés (matières premières, outils et appareils, instruments, équipement, autres) ; - Les consignes particulières (précisions techniques, bons de commande, demandes de clientes ou clients, données ou informations particulières, autres) ; - Les conditions environnementales (travail à l'intérieur ou à l'extérieur, risques d'accidents, produits toxiques, autres) ; - Les activités ou tâches préalables, parallèles ou subséquentes (préalables à la réalisation de la tâche, en coordination avec d'autres tâches, en lien avec des tâches subséquentes).
Critères de performance	Ce sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou non. Ils sont recueillis pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Ces critères correspondent à un ou des aspects observables et mesurables essentiels à la réalisation d'une tâche. Ils renseignent sur des aspects tels que : <ul style="list-style-type: none"> - La quantité et la qualité du résultat (nombre de pièces, précision du travail, seuil de tolérance, autres); - L'application des règles relatives à la santé et sécurité (respect des normes, port d'accessoires et de vêtements protecteurs, mesures de sécurité et d'hygiène, autres) ; - L'autonomie (degré de responsabilité, degré d'initiative, réaction devant les situations imprévues, autres) ; - La rapidité (vitesse de réaction, durée d'exécution, autre).

I.2. TABLEAU DES TACHES ET OPERATIONS

Le tableau des tâches et des opérations présentées ci-après est le résultat d'un consensus des professionnels du métier. Dans le tableau, les tâches (l'axe vertical), sont numérotées d'un à cinq. Les opérations associées à chacune des tâches se trouvent à l'horizontal.

Aux fins de l'exercice, le tableau des tâches et des opérations définit le portrait du métier de Plombier-Tuyauteur au moment de l'analyse de la situation de travail. Le niveau de référence considéré est celui de l'entrée sur le marché de l'emploi.

Suite à l'identification des tâches et des opérations, l'ordonnancement général a été fait par consensus et proposé pour adoption par consensus. Les discussions avec les professionnels du métier laissent cependant comprendre que dans la pratique, bon nombre des tâches et opérations sont « dynamiques ». Elles sont parfois réalisées sans ordonnancement spécifique, au regard de la charge de travail journalière, des modalités prescrites par le chef d'atelier ou des priorités présentes en termes d'exécution des travaux.

Tableau des tâches.

N°	Tâches	Complexité des tâches
1.	Effectuer les relevés sur site	1
2.	Concevoir l'ouvrage à installer	5
3.	Préparer son intervention	1
4.	Exécuter les travaux provisoires sur site	1
5.	Fabriquer des éléments de tuyauterie	5
6.	Réaliser l'assemblage des éléments de tuyauterie	5
7.	Monter une ligne de tuyauterie en atelier	5
8.	Monter une ligne de tuyauterie sur site	5
9.	Mettre en service l'installation	1
10.	Assurer la maintenance de l'ouvrage	5
11.	Remettre le chantier en état	1
12.	Communiquer avec les tiers	1

Tâche plus complexe =5 ; Tâche moins complexe = 1

Tableau des tâches et des opérations du Technicien Spécialisé en Tuyauterie Industrielle

TÂCHES	OPÉRATIONS			
1. Effectuer des relevés sur site	1.1 Exploiter les dossiers techniques du chantier	1.2 Visiter le site	1.3 Vérifier l'accessibilité aux espaces de travail, ses contraintes et ses risques	1.4 Relever les cotes
	1.5 Vérifier la disponibilité des équipements et matériels présents sur le site			
2. Concevoir l'ouvrage à installer	1.1 Concevoir les plans et schémas d'installation	1.2 Lire/interpréter les plans et schémas d'installation	1.3 Effectuer les calculs liés au métier (calcul des encombrements, note de calcul)	1.4 Choisir les matériaux et accessoires à utiliser
3. Préparer son intervention	3.1 Estimer quantitativement et qualitativement les matériaux les matériels équipements et fournitures nécessaires à acquérir	3.2 Élaborer le devis estimatif des travaux	3.3 Acquérir les différents matériels, équipements et fournitures nécessaires.	3.4 Vérifier les matériaux, les matériels et les outillages et équipements livrés
	3.5 Estimer les ressources humaines utilisables	3.6 Elaborer un planning de travail (calendrier des tâches à accomplir)		
4. Exécuter les travaux provisoires sur site	4.1 Respecter les mesures d'hygiène, de santé et de sécurité	4.2 Choisir les matériaux, les matériels et les outillages pour les travaux provisoires	4.3 Utiliser le matériel et l'équipement pour les travaux en hauteur	4.4 Réaliser le tracé des canalisations
	4.5 Effectuer les fouilles (pour les arrivés d'eaux et les évacuations)	4.6 Réaliser les différentes réservations (les saignées, fourreaux, creuser des tranchées)		
5. Fabriquer les éléments	5.1 Réaliser le traçage sur des	5.2 Débiter les différents	5.3 Réaliser le marquage des	5.4 Préparer les bords des

de tuyauterie	pièces	éléments de la tuyauterie	pièces	pièces (chanfrein, filetage)
	5.5 Réaliser le contrôle géométrique et dimensionnel des éléments de tuyauterie			
6. Réaliser l'assemblage des éléments de tuyauterie	6.1 Mettre à niveau et à l'équerre les éléments à assembler	6.2 Pointer les pièces	6.3 Fixer les tuyaux et installer les systèmes de support	6.4 Installer les appareillages / (alimentations de départ : citerne, puits)
	6.5 Réaliser le contrôle géométrique et dimensionnel des éléments de tuyauterie	6.6 Assembler les tronçons et accessoires de tuyauteries par boulonnage, vissage, soudage, sertissage, brassage	6.7 Raccorder l'installation aux diverses sources	6.8 Fermer les saignées / les fouilles
7. Monter une ligne de tuyauterie en atelier	7.1 Assembler les lignes de tuyauteries	7.2 Réaliser les tests sur les lignes de tuyauteries	7.3 Démontez les lignes de tuyauteries	7.4 Effectuer le colisage des tronçons des tuyauteries
8. Monter une ligne de tuyauterie sur site	8.1 Préparer son intervention sur site	8.2 Monter les lignes et éléments de tuyauterie sur site	8.3 Réaliser l'isolation par calorifugeage d'un réseau de tuyauterie	8.4 Effectuer les maintenances de premiers niveaux sur les outils, outillages et équipements
	8.5 Rendre compte de son intervention			
9. Mettre en service l'installation	9.1 Ouvrir la vanne d'alimentation	9.2 Procéder à l'essai de mise en service (détecter les fuites)	9.3 Régler les dysfonctionnements s'il y a lieu	9.4 Vérifier l'étanchéité des raccords et de toutes les installations (alimentation, évacuation et appareillages)
	9.5 Rincer le réseau pour purifier les conduits des déchets	9.6 Elaborer les plans de recollement		
10. Assurer la maintenance de l'ouvrage	10.1 Etablir un planning de maintenance (d'entretien)	10.2 Identifier la maintenance à réaliser	10.3 Effectuer les opérations de maintenance	10.4 Remettre en service installation
	10.5 Contrôler et tester l'installation			
11. Remettre le chantier en état	11.1 Démontez le matériel et équipements (le matériel de travail en hauteur ; le matériel roulant, le matériel de protection...)	11.2 Coliser et transporter le matériel et l'équipement	11.3 Nettoyer le chantier	11.4 Évacuer les déchets.
12. Communiquer avec les tiers	12.1 Accueillir le client	12.2 tenir un registre	12.3 Rédiger un rapport de son activité	

I.3. PROCESSUS DE TRAVAIL.

Le processus de travail vise à mettre en évidence les principales étapes d'une démarche logique pour l'exécution de l'ensemble des tâches d'une profession ou d'un métier.

Le processus de travail suivant est recommandé pour le métier de Technicien spécialisé Plombier - Tuyauteur industriel, en raison des tâches retenues et de leur ordonnancement par les participants au focus group. Le processus présenté est assez générique pour coller aux différentes situations de travail des diverses fonctions du domaine :

- Organiser les interventions à effectuer
- Exécuter le travail en respectant les mesures de sécurité
- Contrôler le travail effectué

I.4. CONDITIONS DE REALISATION ET LES CRITÈRES DE PERFORMANCE.

- **Les conditions de réalisation**

Les conditions de réalisation d'une tâche ont généralement trait à l'environnement de travail, aux données ou aux outils utilisés lors de la réalisation d'une tâche et elles ont été recueillies pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Plus particulièrement, elles renseignent sur des aspects tels que :

- Le degré d'autonomie (travail individuel ou en équipe, travail supervisé ou autonome);
- Les références utilisées (manuels des fabricants ou des constructeurs, documents techniques, formulaires, autres) ;
- Le matériel et équipement utilisés (matières premières, outils et appareils, instruments, équipement, autres) ;
- Les consignes particulières (précisions techniques, bons de commande, demandes de clientes ou clients, données ou informations particulières, autres);
- Les conditions environnementales (travail à l'intérieur ou à l'extérieur, risques d'accidents, produits toxiques, autres);
- Les activités ou tâches préalables, parallèles ou subséquentes (préalables à la réalisation de la tâche, en coordination avec d'autres tâches, en lien avec des tâches subséquentes).

- **Les critères de performance**

Ce sont des exigences concernant la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer, si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou non. Ils sont recueillis pour l'ensemble de la tâche et non par opération. Ces critères correspondent à un ou des aspects observables et mesurables essentiels à la réalisation d'une tâche. Ils renseignent sur des aspects tels que :

- La quantité et la qualité du résultat (nombre de pièces, précision du travail, seuil de tolérance, autres) ;
- L'application des règles relatives à la santé et sécurité (respect des normes, port d'accessoires et de vêtements protecteurs, mesures de sécurité et d'hygiène, ...) ;
- L'autonomie (degré de responsabilité, degré d'initiative, réaction devant les situations imprévues, ...) ;
- La rapidité (vitesse de réaction, durée d'exécution ...).

Les conditions de réalisation et critères de performance correspondant à chacune des tâches sont résumés dans les tableaux ci-après :

Tâche 1 – Effectuer des relevés sur site	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul, sous la supervision du chef d'équipe ou en tant que chef d'équipe.</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges (contrat, la commande) • Les documents et informations fournies par le client • Le plan d'exécution, schémas, croquis • Le plan d'accès à la zone d'intervention sur le site • Le planning d'exécution <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe et • Respect du cahier des charges • Respect du manuel d'utilisation du matériel • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l'environnement, <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche sera effectuée à l'intérieur ou à l'extérieur en interaction avec les autres corps de métiers (topographe, maçons, ...) <p><u>Matériel /Moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les équipements de protection collective et individuelle • Le nécessaire pour noter et écrire • GPS • Les instruments de mesures et de contrôle 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitation judicieuse des dossiers techniques du chantier • Vérification minutieuse de l'accessibilité aux espaces de travail, ses contraintes et ses risques • Prise correcte des côtes • Représentation correcte des vues • Vérification rigoureuse de la disponibilité des équipements et matériels à implanter sur le site • Représentation précise des détails à réaliser • Utilisation judicieuse des documentations techniques • Utilisation correcte des documents normatifs • Respect scrupuleux des règles de sécurité, et des conditions d'hygiène

Tâche 2 – Concevoir l’ouvrage à installer	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul, ou sous la supervision du chef d’équipe ou en tant que chef d’équipe.</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges (contrat, la commande) • Les documents et informations fournies par le client • Schémas, croquis issus des relevés sur le site • Documents de dessin technique... • Memento de dessin technique • Planning d’exécution <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d’équipe • Respect du cahier des charges • Respect du manuel d’utilisation du matériel • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l’environnement, <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche est effectuée à l’intérieur dans un bureau d’études en interaction avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...) <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordinateurs • Matériels de dessin ; • Table à dessin ; • Logiciels de DAO • Le nécessaire pour noter et écrire • Les instruments de mesures, de contrôle et de géométrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Conception correcte des plans et schémas d’installation • Lecture et interprétation correcte des plans et schémas d’installation • Calculs corrects liés aux métiers (calcul des encombrements) • Identification correcte de la nature du matériau à utiliser • Cotation complète des ouvrages à réaliser. • Représentation précise des détails à réaliser. • Utilisation judicieuse des documentations techniques du constructeur • Utilisation correcte des documents normatifs et les bases des données des fournisseurs.

Tâche 3 – Préparer son intervention	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul, ou sous la supervision du chef d'équipe ou en tant que chef d'équipe.</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges (contrat, la commande) • Les documents et informations fournies par le client • Schémas, croquis issus des relevés sur le site • La liste des sous-ensembles, Documents techniques • Mercuriale des prix • Les procédures qualité de l'entreprise • Le planning d'exécution <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe • Respect du cahier des charges • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l'environnement, <p><u>Conditions environnementales</u> La tâche est effectuée à l'intérieur dans un bureau d'études en interaction avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...)</p> <p><u>Matériel /moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordinateurs • Le nécessaire pour noter et écrire • Les logiciels (projet, excel) • Mercuriales des prix • Facturiers • Calculatrice 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimation correcte des quantités et de la qualité des matériels, équipements et fournitures nécessaires • Élaboration judicieuse du devis estimatif des travaux • Adéquation correcte entre les différents matériels, et équipements fournis et le bon de commande • Organisation correcte de son poste de travail. • Vérification minutieuse des matériaux / matériels / outillages et équipements livrés • Estimation judicieuse des ressources humaines utilisables • Application judicieuse des procédures qualité de l'entreprise. • Elaboration adéquate d'un planning de travail (calendrier des tâches à accomplir)

Tâche 4 – Exécuter les travaux provisoires sur site	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul, ou sous la supervision du chef d'équipe ou en tant que chef d'équipe.</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges (plans d'installations et schémas) • Le planning d'exécution • Croquis et schémas des fouilles • Manuel d'utilisation des matériels • Manuel de procédure qualité de l'entreprise <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe • Respect du cahier des charges • Respect des normes • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l'environnement, <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche est effectuée à l'intérieur ou l'extérieur en interaction avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...) • Les risques de chute, de fracture, de blessure, peuvent survenir selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser. <p><u>Matériel / Moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A l'aide de l'outillage nécessaire au montage d'échafaudage et au perçage du mur. • Matériel et équipements nécessaires (marteau, pèle, pioche, burin, perceuse à percussion, brouette, truelle, instrument de mesure) • Des Équipements de Protection Individuelles (EPI) • Des matériels de manutention • Des moyens de protection collective et de signalisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect scrupuleux des procédures d'hygiène, de santé et de sécurité • Choix judicieux des matériaux / matériels et les outillages pour les travaux provisoires • Montage correcte des échafaudages, échelles, potences, les fixer et exécuter les encrages appropriés • Tracé exacte des canalisations • Exactitude dans le creusage les fouilles (pour les arrivés d'eaux et les évacuations) • Réalisation correcte des différentes réservations (les saignées, percés des murs, des cloisons et des planchers, creuser des tranchées) • Respects judicieux des plans d'exécution • Utilisation judicieuse des documentations techniques du constructeur • Utilisation efficace des outils / matériaux et matériels

Tâche 5 – Fabriquer les éléments de tuyauterie	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul, sous la supervision du chef d'équipe ou en tant que chef d'équipe.</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Instructions orales ou écrites, • Dossier technique et cahiers de charges • La réglementation en vigueur • Plan de l'ouvrage • Manuel des symboles en tuyauterie • A partir de croquis ou descriptifs précisant les cotes et spécifications <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe • Respect du cahier des charges • Respect des normes • Respect des modes opératoires • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l'environnement, <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche est effectuée à l'intérieur ou l'extérieur en interaction avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...) • Les risques de chute, de fracture, de blessure, peuvent survenir selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser. <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les documents techniques, • Les ressources matérielles et humaines mises à disposition • Plans, graphiques • Matériels de dessin ; • Poste à souder ; • EPI ; • Chalumeaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Exactitude des tracés sur des pièces • Débitage correcte des différents éléments de la tuyauterie • Marquage judicieux des pièces • Préparation correcte les bords des pièces (chanfreiner) • Contrôle géométrique et dimensionnel des éléments de tuyauterie • Utilisation correcte des différentes techniques d'assemblages • Application judicieuse des procédures de qualité de l'entreprise. • Utilisation correcte des documents normatifs et les bases des données des fournisseurs. • Utilisation judicieuse des outils et matériels
Tâche 6 – Réaliser l'assemblage des éléments de tuyauterie	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul, sous la supervision du chef d'équipe ou en tant que chef d'équipe.</p> <p><u>Références</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mise à niveau correcte et à l'équerre des éléments à assembler • Pointage correcte les pièces

<ul style="list-style-type: none"> • Instructions orales ou écrites, • Dossier technique, • La réglementation en vigueur • Plan isométrique • La réglementation en vigueur • Plan de l'ouvrage • Manuel des symboles en tuyauterie <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe • Respect du cahier des charges • Respect des normes • Respect des modes opératoires • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l'environnement, <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche est effectuée à l'intérieur ou l'extérieur en interaction avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...) • Les risques de chute, de fracture, de blessure, peuvent survenir selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser. <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les documents techniques, • Les ressources matérielles et humaines mises à disposition • Plans, graphiques • Matériels de dessin ; • Scie ; Perceuse ; Tour ; Poste à souder • EPI ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Fixation et installation correctes des tuyaux et des systèmes de support • Installation correcte des appareillages • Contrôle géométrique et dimensionnel des éléments de tuyauterie en spools • Assemblage correcte des tronçons et accessoires de tuyauteries • Raccordement judicieux de l'installation aux diverses sources • Fermeture correcte des saignées / des remblais • Respect judicieux des règles de sécurité • Intervention judicieuse en toute autonomie ou en équipe • Utilisation judicieuse des documentations techniques • Utilisation judicieuse des outils et matériels
---	--

Tâche 6 – Réaliser l'assemblage des éléments de tuyauterie

Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul, sous la supervision du chef d'équipe ou en tant que chef d'équipe.</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Instructions orales ou écrites,• Dossier technique,• La réglementation en vigueur• Plan isométrique• La réglementation en vigueur• Plan de l'ouvrage• Manuel des symboles en tuyauterie <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe• Respect du cahier des charges• Respect des normes• Respect des modes opératoires• Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l'environnement, <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• La tâche est effectuée à l'intérieur ou l'extérieur en interaction avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...)• Les risques de chute, de fracture, de blessure, peuvent survenir selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser. <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Les documents techniques,• Les ressources matérielles et humaines mises à disposition• Plans, graphiques• Matériels de dessin ;• Scie ; Perceuse ; Tour ; Poste à souder• EPI ...	<ul style="list-style-type: none">• Mise à niveau correcte et à l'équerre des éléments à assembler• Pointage correcte les pièces• Fixation et installation correctes des tuyaux et des systèmes de support• Installation correcte des appareillages• Contrôle géométrique et dimensionnel des éléments de tuyauterie en spools• Assemblage correcte des tronçons et accessoires de tuyauteries• Raccordement judicieux de l'installation aux diverses sources• Fermeture correcte des saignées / des remblais• Respect judicieux des règles de sécurité• Intervention judicieuse en toute autonomie ou en équipe• Utilisation judicieuse des documentations techniques• Utilisation judicieuse des outils et matériels

Tâche 7 – Monter une ligne de tuyauterie en atelier	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul, sous la supervision du chef d'équipe ou en tant que chef d'équipe.</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique, • La réglementation en vigueur • Plan isométrique • Plan de l'ouvrage • Manuel des symboles en tuyauterie <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe • Respect du cahier des charges • Respect des normes • Respect des modes opératoires • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l'environnement, <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche est effectuée à l'intérieur ou l'extérieur en interaction avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...) • Les risques de chute, de fracture, de blessure, peuvent survenir selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser. <p><u>Matériel / moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les documents techniques, • Les ressources matérielles et humaines mises à disposition • Plans, graphiques • Matériels de dessin ; • Scie ; Perceuse ; Tour ; Poste à souder • EPI ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Assemblage correcte des lignes de tuyauteries • Réalisation judicieuse des tests sur les lignes de tuyauteries • Démontage correcte des lignes de tuyauteries • Colisage minutieux des tronçons des tuyauteries • Utilisation correcte des matériels et outils • Respect judicieux des règles de sécurité • Intervention judicieuse en toute autonomie ou en équipe • Organisation correcte des postes de travail • Utilisation judicieuse des documentations techniques

Tâche 8 – Monter une ligne de tuyauterie sur site	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Seul, sous la supervision du chef d'équipe ou en tant que chef d'équipe.</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dossier technique, • Réglementation en vigueur • Plan isométrique • Démarche qualité de l'entreprise. • Plan de l'ouvrage • Manuel des symboles en tuyauterie <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe • Respect du cahier des charges • Respect des normes • Respect des modes opératoires • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l'environnement, • Respect des méthodes et procédés de tests ou des essais <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche est effectuée à l'intérieur ou l'extérieur en interaction avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...) • Les risques de chute, de fracture, de blessure, peuvent survenir selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser. <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les EPI et EPC • Grues, palans, nacelle élévatrice, pont roulant • Meuleuses • Caisses à outils • Poste à souder 	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation minutieuse de son intervention sur site • Montage correcte des lignes et éléments de tuyauterie sur site • Réalisation correcte de l'isolation par calorifugeage d'un réseau de tuyauterie • Réalisation correcte de la maintenance de premier niveau • Respect scrupuleux des cotes fonctionnelles • Respect scrupuleux des orientations des accessoires. • Exploitation correcte du plan isométrique. • Mise en place correcte des lignes de tuyauterie

Tâche 9 – Mettre en service l'installation	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Exécute la tâche seule ou en équipe ou sous supervision en fonction de la situation, du niveau de complexité, au chantier ou en atelier.</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges (plans d'installations et schémas) • Planning d'exécution • Croquis et schémas des fouilles • Manuel d'utilisation des matériels • Manuel de procédure <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe • Respect du cahier des charges • Respect des normes • Respect des modes opératoires • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l'environnement, • Respect des méthodes et procédés de tests ou des essais <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche est effectuée à l'intérieur ou l'extérieur. • Les risques de chute, de fracture, de blessure, peuvent survenir selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser. <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les EPI et EPC • Caisses à outils • Outillage de démontage des échafaudages • Le matériel roulant 	<ul style="list-style-type: none"> • Activation correcte de la vanne d'alimentation • Mise en service correcte des installations • Réglage minutieuse des potentiels disfonctionnements • Vérification minutieuse de l'étanchéité des installations • Rinçage et purification adéquats du réseau des déchets • Elaboration minutieuse des plans de recollement • Respect scrupuleux de la qualité de l'utilisation du compresseur • Utilisation judicieuse du matériel et équipements

Tâche 10 – Assurer la maintenance de l’ouvrage	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Exécute la tâche seule ou en équipe ou sous supervision en fonction de la situation, du niveau de complexité, au chantier ou en atelier.</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges (plans d’installations et schémas) • Planning d’exécution • Calendrier de maintenance • Manuel d’utilisation des matériels • Manuel de procédure qualité et sécurité <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d’équipe • Respect du cahier des charges • Respect des normes • Respect des modes opératoires de maintenance • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l’environnement, <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche est effectuée à l’intérieur ou l’extérieur en interaction avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...) • Les risques de chute, de fracture, de blessure, peuvent survenir selon le lieu d’intervention et la nature de l’opération à réaliser. <p><u>Matériels/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les EPI et EPC • Grues, palans, nacelle élévatrice, pont roulant • Caisses à outils du maintenancier • Poste à souder • Le matériel roulant (diable, chariot) 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect scrupuleux du planning de maintenance (d’entretien) • Identification judicieuse de la maintenance à effectuer • Réalisation correcte des opérations de maintenance • Remise en service effective de l’installation • Contrôle minutieux de l’installation • Teste correct de l’installation • Respect minutieux des modes opératoires • Choix judicieux de la technique spécifique de réparation

Tâche 11 – Remettre le chantier en état	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> Régulièrement en équipe, sur site ou au chantier, au sol ou en hauteur, à l'air libre ou sous abri sous la responsabilité du chef d'équipe ou du chef de chantier</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiche d'intervention • Manuels d'utilisation des appareillages et équipements • Guide de montage et de démontage des échafaudages • Les normes et règlement en vigueur • La démarche qualité, sécurité et environnement de l'entreprise. <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe • Respect du cahier des charges • Respect des normes • Respect des modes opératoires • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité et de protection de l'environnement, <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche est effectuée à l'intérieur ou l'extérieur en interaction avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...) • Les risques de chute, de fracture, de blessure, peuvent survenir selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser. • Un risque d'inhalation de produit toxique selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • EPI et EPC • Grues, palans, nacelle élévatrice, pont roulant • Caisses à outils • Outillage de démontage des échafaudages • Brouettes, pelles, râteau, chariots. • Le matériel roulant 	<ul style="list-style-type: none"> • Démontage correct du matériel et équipement • Colisage correcte et transport du matériel et équipement • Nettoyage correct du chantier • Evacuation correct des déchets • Prise en compte des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement • Respect de délai d'exécution

Tâche 12 – Communiquer avec le client et des tiers	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p><u>Autonomie</u> La tâche est exécutée seule ou avec les tiers (entreprise, ou clients)</p> <p><u>Références</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Les documents techniques • Les notes techniques • Le manuel de rédaction des correspondances • La démarche qualité de l'entreprise. <p><u>Consignes particulières</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Respect des consignes du superviseur, du chef d'équipe • Respect du cahier des charges • Respect des consignes, des règles et des recommandations de sécurité <p><u>Conditions environnementales</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tâche est effectuée à l'intérieur ou l'extérieur en inter-échange avec les prestataires et autres corps de métiers (chaudronnier, soudeur, maçons, ...), les clients, le supérieur hiérarchique, au téléphone, à travers des correspondances administratives. <p><u>Matériel/moyens</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bic • Note book ; • Ordinateur, • Documentation technique ; • Outils de gestion, facture et conditions de prise en charge. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accueil correct du client • Respect scrupuleux des consignes, des règles et des recommandations de sécurité • Réponses judicieuses aux questions posées par les clients • Information judicieuse du client sur les différents services mis à sa disposition et sur la durée de l'intervention • Conseil judicieux au client sur l'utilisation de l'ouvrage • Utilisation judicieuse des outils de communication • Utilisation correcte du vocabulaire adapté au métier • Rédaction correcte des correspondances administratives

I.5. CONNAISSANCES, HABILITES ET ATTITUDES.

L'atelier d'Analyse de Situation de Travail a permis entre autres, la mise en évidence des connaissances, d'habiletés, et d'attitudes requises ou souhaitées pour l'exécution des tâches étudiées.

Connaissances, habiletés et attitudes sont des valeurs transférables c'est-à-dire qu'elles sont applicables dans une variété de situations similaires. On ne peut donc les limiter à une seule tâche ou à une seule fonction. Ce sont des valeurs transversales entre les différentes fonctions d'un métier.

Les comportements se rapportent :

- A la dimension personnelle (compréhension de ses propres sentiments et émotions, résolution de conflits internes, autres) ;
- A la dimension interpersonnelle (communiquer avec les autres, motiver les autres et les intéresser, animer un groupe, autres) ;
- Aux attitudes ayant trait à la santé et à la sécurité, aux relations humaines, à l'éthique professionnelle, à d'autres éléments ;
- Aux attitudes ayant trait : aux réflexes physiques, aux réflexes mentaux, à la façon d'agir dans des situations de travail particulières, à d'autres éléments.

Les participants ont été unanimes pour accorder le plus haut degré d'importance aux attitudes telles que l'esprit positif, l'endurance, la persévérance, le sens de l'ordre, l'intégrité et l'honnêteté. Les attitudes telles que la discipline et la capacité d'assimilation sont considérées comme des attitudes importantes toujours au regard de la nature particulière du métier.

Le tableau suivant met en évidence les connaissances, habiletés psychomotrices, habiletés cognitives, habiletés perceptives et attitudes.

Connaissances	Habilités	Attitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Calculs professionnels appliqués au métier • Informatique • Langue anglaise / française (communication) • Règles sur la qualité, l'hygiène, la sécurité et l'environnement • Dessin technique • Technologie professionnelle • Recherche d'emploi 	<p>Habilités cognitives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résolution de problèmes, - Capacité d'analyse, - Explication de modes et de principes de fonctionnement, - Conception de stratégies et de plans, - Planification d'activités, - Prise de décision, - Fréquence d'exécution, - Autres... <p>Habilités psychomotrices :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation d'outils, d'appareils et d'instruments, - Assemblage d'objets, - Manœuvres spécialisés, - Degré de dextérité, - Degré de coordination, - Qualité des réflexes, - Autres. <p>Habilités perceptives :</p>	<p>Sur le plan personnel, les attitudes peuvent avoir trait :</p> <ul style="list-style-type: none"> - À la gestion du stress, - À la communication, - À la motivation des autres, - À la démonstration d'une attitude d'ouverture, - Au respect des autres - Ponctualité - Honnêteté - Intégrité - Attitude positive - Entreprenant - Passionné - Sociable - Rigoureux - Responsable - Recherche de perfectionnement - Esprit d'initiative / Autonomie/ - Contrôle de ses sentiments et émotions,

Connaissances	Habiletés	Attitudes
	<ul style="list-style-type: none"> - Perception de couleurs, de formes, de signes, de signaux, de codes ; - Perception d'odeurs afin de reconnaître un produit, de diagnostiquer l'état d'un produit, de percevoir un danger ; - Reconnaissance des sons afin de diagnostiquer un problème 	<ul style="list-style-type: none"> - Résolution de conflits internes ; - Autres...

I.6. SUGGESTIONS POUR LA FORMATION.

L'Analyse de Situation de Travail a permis de recueillir des suggestions concernant la formation au métier de Technicien Spécialisé en Plomberie-Tuyauterie- Industrielle. Les principaux aspects qui ont fait l'objet de suggestions sont les suivants :

- Les modalités de formation (moyens didactiques, informatique, activités des apprenants, etc.).
- Les stages en entreprise (modalités, durée, fréquence).
- Les connaissances fondamentales.
- L'évaluation et la reconnaissance des acquis de l'expérience (VAE) qui est une autre voie d'accès à la certification.

Ainsi, il a été mentionné que :

- La formation doit être davantage axée sur la pratique et les réalités de la plomberie-tuyauterie industrielle.
- Les formateurs estiment qu'ils travaillent aux rythmes des entreprises a cet effet ils souhaiteraient recevoir des primes de formation au lieu des prime d'enseignement
- Les formateurs doivent être des professionnels ayant de l'expérience.
- Le matériel et l'équipement utilisés au centre doivent être représentatifs des pratiques en entreprises.
- Les apprenants doivent se familiariser avec la réalité du terrain par le biais de visites et de stages en entreprise.
- Appliquer les règles de conduite en entreprise au centre de formation, et développer l'autodiscipline, la responsabilisation des apprenants.
- Développer chez les futurs lauréats le souci de concilier la qualité et le rendement satisfaisant des prestations.
- Développer chez les apprenants le sens de l'initiative et l'autonomie.
- Former les apprenants à s'adapter au changement et à l'innovation.
- Développer leur capacité à être responsable de tout ce qui se passe sur les postes de travail.
- Montrer la meilleure méthode et manière pendant qu'ils effectuent les opérations.
- Développer la polyvalence dans la formation, pour permettre aux apprenants d'exécuter différentes opérations sur une variété d'équipements.
- Les formateurs doivent suivre des formations continues en entreprises et dans les structures spécialisées pour être à jour des innovations technologiques et pédagogiques.
- Tous sont d'avis qu'une ou qu'un lauréat a besoin d'une période d'intégration dans l'entreprise avant de pouvoir prendre en charge la totale responsabilité de son poste de travail.
- La connaissance de l'anglais et du français ainsi que la capacité de pouvoir lire et comprendre des documents écrits et technique sont des éléments importants pour exercer le métier, sans oublier les connaissances fondamentales de secourisme et de premiers soins, les connaissances en calculs professionnels sont incontournables.

Aussi, les entreprises sont disposées à recevoir les apprenants pour des stages d'imprégnation, d'une durée variant d'un (01) à trois (03) mois. Certaines d'entre elles en reçoivent déjà dans le cadre de stages académiques et professionnels.

DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION DES COMPETENCES

II.1. PRESENTATION DE LA NOTION DE COMPETENCE GENERALE ET DE COMPETENCE PARTICULIERE

La compétence correspond à un savoir agir reconnu dans un environnement et dans le cadre d'une méthodologie définie.

Les professionnels du métier expriment leurs manières d'agir, autrement dit leurs compétences, à travers des actes opératoires qui leur paraissent clés pour répondre aux enjeux de la situation.

Les compétences générales correspondent à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent généralement à leur exécution. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale. (Par exemple une compétence liée à la santé et à la sécurité au travail) et doivent donc correspondre à des activités de travail à la « périphérie » des tâches, tout en y étant étroitement liées ou associées.

Les compétences particulières renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier. Elles sont directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail et visent surtout à rendre la personne efficace dans l'exercice d'un métier.

II.2. LISTE DES COMPETENCES GENERALES.

Suite aux informations présentées dans le rapport de l'AST, les compétences générales suivantes et correspondantes aux attitudes, habiletés et comportements attendus ont été retenues :

N°	Compétences générales	Tâches liées
01	Lire et interpréter les données techniques d'un ouvrage	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12
02	Etudier le comportement des ouvrages	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
03	Effectuer les petits travaux de maçonnerie	4, 8, 9, 10, 11
04	Effectuer les petits travaux d'électricité	4, 6, 8, 9, 10, 11,12

II.3. LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES.

Les compétences particulières identifiées pour Le/la Technicien (-ne) spécialisé(e) Plombier -Tuyauteur industriel sont les suivantes :

Compétences particulières

N°	Compétences spécifiques	Tâches liées
01	Effectuer la visite et les relevés sur le site	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11,12
02	Mobiliser les ressources d'intervention	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12
03	Utiliser les logiciels liés au métier	2, 5, 6, 7, 9, 12
04	Réaliser les réseaux de plomberie	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12
05	Réaliser les ouvrages de tuyauterie industrielle	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12
06	Réaliser le soudage	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12
07	Réaliser la pose des ouvrages de plomberie	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11,12
08	Réaliser la pose et la dépose des ouvrages de tuyauterie industrielle	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11,12
09	Effectuer la mise en service de l'ouvrage	1, 3, 9, 10, 11,12
10	Maintenir à l'état le matériel, l'équipement et les ouvrages.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12

II.4. MATRICE DES COMPETENCES.

- Présentation générale de la matrice.

La matrice des compétences présente l'ensemble structuré des compétences générales et particulières dans un lien dynamique. Elle comprend :

- Les compétences générales qui portent sur des activités communes à différentes tâches ou à différentes situations. Elles portent, notamment, sur l'application de principes scientifiques et technologiques liés à la fonction de travail ;
- Les compétences particulières qui visent l'exécution des tâches et des activités à l'intérieur de la fonction de travail et de la vie professionnelle ;
- Le processus de travail qui porte sur les étapes les plus significatives de la réalisation des tâches de la profession.

La matrice des compétences permet de voir les liens qui existent entre les compétences générales, placées à l'horizontale, et les compétences particulières, placées à la verticale.

Le symbole (O) indique la présence d'un lien entre une compétence générale et une compétence particulière.

Le symbole (Δ) indique la présence d'un lien entre les compétences particulières et une étape du processus.

La logique suivie au moment de la conception d'une matrice influe sur la séquence d'acquisition des compétences. Ainsi, la conception de la matrice s'est réalisée de manière à permettre d'une part une progression dans la complexité des compétences à acquérir et, d'autre part, l'établissement de liens favorisant l'intégration des compétences.

- Matrice des compétences.

Plombier-Tuyauteur Industriel (Technicien Spécialisé)	COMPETENCES GENERALES						Processus			Nombre de compétences
	Numéro de la compétence	Niveau de complexité / 10	Lire et interpréter les données techniques d' un ouvrage	Etudier le comportement des ouvrages	Effectuer les petits travaux de maçonnerie	Effectuer les petits travaux d' électricité	Organiser les interventions à effectuer	Exécuter le travail en respectant les mesures de sécurité	Contrôler le travail effectué	
COMPETENCES PARTICULIERES										
Numéro de la compétence			01	02	03	04				04
Niveau de complexité / 10			8	6	6	8				
Effectuer la visite et les relevés sur le site	05	7	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	
Mobiliser les ressources d'intervention	06	8	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	
Utiliser les logiciels liés au métier	07	7					Δ	Δ	Δ	
Réaliser les réseaux de plomberie	08	10	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	
Réaliser les ouvrages de tuyauterie industrielle	09	10	O	O		O	Δ	Δ	Δ	
Réaliser le soudage	10	10	O	O		O	Δ	Δ	Δ	
Réaliser la pose des ouvrages de plomberie	11	10	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	
Réaliser la pose et la dépose des ouvrages de tuyauterie industrielle	12	10	O	O		O	Δ	Δ	Δ	
Effectuer la mise en service de l'ouvrage	13	5	O	O		O	Δ	Δ	Δ	
Maintenir à l'état le matériel, l'équipement et les ouvrages.	14	8	O	O	O	O	Δ	Δ	Δ	
Nombre de compétences	10									14

Légende : Le symbole (O) indique la présence d'un lien entre une compétence générale et une compétence particulière.
Le symbole (Δ) indique la présence d'un lien entre les compétences particulières et une étape d'un processus.

II.5. TABLE DE CORRESPONDANCE

- Présentation générale de la table

La table de correspondance ci-après présente quatorze (14) compétences retenues pour le métier de **plombier- tuyauteur Industriel (Technicien Spécialisé)**. Elle présente de façon détaillée chacune des compétences en identifiant précisément les indications qui la caractérisent, de même que les déterminants tels que les connaissances et les habiletés. La table de correspondance contient diverses informations relatives au projet de formation. La première colonne présente, dans l'ordre, les compétences telles qu'elles apparaissent dans la matrice.

Dans la deuxième colonne, on retrouve, pour chacune des compétences, des indications sur la compétence de façon à baliser celle-ci et en préciser la teneur. Ces données sont présentées à titre indicatif de façon à rendre plus explicite l'énoncé de compétence. Il est important de retenir que ces indications constituent avant tout un premier déblayage pour mieux cerner la compétence. Ces indications ne sont pas nécessairement exhaustives. De plus, elles peuvent référer tant à des éléments de contenu, à des notions liées à l'acquisition de la compétence qu'à des éléments de cette compétence.

- Présentation du contenu de la table de correspondance.

Compétence 01 : Lire et Interpréter les données techniques d'un ouvrage

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Interpréter les plans d'ensemble, sous ensemble et les dessins de définition2. Appliquer les normes relatives au dessin technique3. Réaliser les dessins d'un ensemble, sous ensemble ou éléments4. Reproduire une installation de tuyauterie5. Réaliser les tracés géométriques	<p>Tâches : 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Généralités sur le dessin technique• Présentation des dessins• Cotation dimensionnelle• Raccordement• Projections orthogonales• Perspectives• Coupes et les sections• Cotation <p>Savoir-être et qualités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Habilités motrices et perceptives• Vigilance• Rapidité• Manipulation instruments de dessin et de mesure• Rechercher des informations• Méthodique• Esprit d'équipe• Communiquer avec les autres• Sens de précision

Compétence 02 : Etudier le comportement des ouvrages

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Choisir les matériaux2. Modéliser les actions mécaniques3. Résoudre un problème en statique4. Déterminer les sollicitations5. Dimensionner un réseau	<p>AST</p> <p>Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Étude des matériaux• Modélisation d'un système statique• Etude des sollicitations en RDM• Dimensionnement des réseaux <p>Savoir-être et qualités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Habilités motrices et perceptives• Vigilance• Rapidité• Manipulation instruments de dessin et de mesure• Rechercher des informations• Méthodique• Esprit d'équipe• Communiquer avec les autres• Sens de précision

Compétence 03 : Effectuer les petits travaux de maçonnerie

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Distinguer les différents matériaux et petits matériels de construction ;2. Effectuer le mélange du mortier et du béton ;3. Effectuer les opérations de fouilles et de scellage	<p>AST</p> <p>Tâches : 4, 8, 9, 10, 11</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Notions sur les matériaux de construction,• Notions sur les procédures de mélange,• Petit matériel de maçonneries. <p>Savoir-être et qualités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Esprit d'équipe,• Esprit de sécurité,• Sens de l'observation,• Perception visuelle,• Perception tactile,

Compétence 04 : Effectuer les petits travaux d'électricité

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Caractériser le courant électrique2. Appliquer les notions de technologie des machines électriques3. Déterminer les grandeurs électriques4. Effectuer le câblage les installations sanitaires à courant électrique	<p>AST :</p> <p>Tâches : 1, 2, 3, 4, 5</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Lecture de plaque signalétique de l'appareil,• Sécurité électrique,• Essais et mesures électriques,• Notions sur les fileries électriques• Instruments de mesure,• Capteurs électriques. <p>Savoir-être et qualités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Esprit d'équipe,• Réflexe de sécurité,• Esprit d'analyse et de synthèse,• Ouverture d'esprit ;• Rigueur ;• Efficacité ;• Sens de l'observation et de l'organisation ;• Objectivité ;• Perception visuelle ;• Perception tactile.

Compétence 05 : Effectuer la visite et les relevés sur le site

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Préparer la visite du site2. Visiter le site3. Consigner les observations4. Communiquer des résultats	<p>AST:</p> <p>Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11,12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Unités de mesure.• Lecture d'un plan orthogonal et isométrique.• Technologie des instruments de mesure et de traçage.• Connaissance des tracés géométriques simples.• Technologie des accessoires. <p>Savoir-être et qualités:</p> <ul style="list-style-type: none">• Travail avec précision, de manière ordonnée et méthodique ;• Respect des conditions d'utilisation et des règles de sécurité.• Habilités motrices et perceptives• Vigilance• Rapidité• Manipulation instruments de mesure• Rechercher des informations• Méthodique• Esprit d'équipe• Communiquer avec les autres• Sens de précision

Compétence 06: Mobiliser les ressources d'intervention

Indications sur la compétence	Déterminants
<p>1- Choisir les procédés et moyens de fabrication des pièces</p> <p>2- Programmer le travail en tâche et en durée</p> <p>3- Choisir les matériels et les équipements de l'intervention</p> <p>4- Aménager le site</p>	<p>AST</p> <p>Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Logiciel MS Project• Planning Gant et Pert• Moyens de manutention• Outillage et équipements spécifique• Risques liés aux travaux en hauteur• Equipements individuels et collectifs de protection. <p>Savoir-être et qualités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Esprit d'analyse et de synthèse,• Sens de l'organisation,• Règles d'éthique et déontologiques ;• Esprit d'équipe ;• Efficacité.• Sens de l'observation• Perception visuelle• Manipuler l'outil informatique,

Compétence 07: Utiliser les logiciels liés au métier (Auto Fluide, Epanet, Sani Win ...)

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Identifier les outils de DAO2. Réaliser un dessin en 2D et 3D3. Dimensionner le réseau fluide externe (Epanet)4. Tracer les réseaux de plomberie (Auto fluide)5. Dimensionner les réseaux d'alimentation et d'évacuation (Sani Win Evacuation et Sani Win Alimentation)	<p>AST</p> <p>Tâches : 2, 5, 6, 7, 9, 12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Symboles des tuyaux et raccords,• Robinetterie et accessoires ;• Types de traits ;• Techniques de dessins ;• Calculs hydrauliques ;• Logiciels Auto Fluide, Epanet, Sani Win <p>Savoir-être et qualités:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dextérité,• Esprit d'analyse et de synthèse,• Sens de l'organisation,• Efficacité.• Sens de l'observation.• Perception visuelle.• Perception auditive,• Utiliser les consommables etc...

Compétence 08 : Réaliser les réseaux de plomberie

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Identifier la typologie des tuyaux et raccords2. Effectuer l'emboiture et le collet-battu des tuyaux3. Effectuer le filetage et cintrage des tuyaux4. Réaliser le piquage5. Réaliser le sertissage des tuyaux et raccords6. Effectuer l'assemblage des tuyaux	<p>AST :</p> <p>Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Matériaux utilisés pour la fabrication• Technologie des équipements• Techniques de sertissage• Assemblage des tuyaux• Techniques des fouilles et des saignées <p>Savoir-être et qualités:</p> <ul style="list-style-type: none">• Meticuleux• Méthodique ;• Gestion du temps• Rigueur• Dextérité• Sens de l'organisation et d'observation ;• Esprit d'équipe ;• Perception visuelle, tactile, auditive,• Manipulation des outils et équipements• Respect des conditions d'utilisation et des règles de sécurité.

Compétence 09: Réaliser les ouvrages de tuyauterie industrielle

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Mobiliser les éléments pour la fabrication des lignes de tuyauteries ;2. Découper les tuyaux et accésaires3. Préparer les éléments pour la préfabrication des lignes de tuyauteries;4. Façonner les éléments de tuyauterie ;5. Préfabriquer des portions de tuyauterie ;	<p>AST :</p> <p>Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Préparation des éléments de tuyauterie à la fabrication ;• Découpage des tuyaux et accessoires ;• Mise en forme des éléments de la tuyauterie ;• Préfabrication des portions de tuyauterie ;• Contrôle des ouvrages. <p>Savoir-être et qualités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Travail avec précision ;• De manière ordonnée et méthodique ;• Respect des conditions ;• Esprit d'équipe ;• Réflexe de sécurité ;• Esprit d'analyse et de synthèse ;• Ouverture d'esprit ;• Rigueur ;• Efficacité ;• Sens de l'observation et de l'organisation.• Objectivité ;• Perception visuelle.

Compétence 10 : Réaliser le soudage

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité relatives au soudage2. Interpréter les désignations normalisées ou symboles de soudure3. Préparer les pièces à souder4. Appliquer les techniques de soudage à l'arc électrique5. Appliquer les techniques de soudage oxyacétylénique	<p>AST:</p> <p>Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Soudure• Techniques d'assemblages• Type des fittings• Types de joints• Types d'accessoires• Utilisation du matériel de levage <p>Savoir-être et qualités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Travail avec précision,• Meticuleux• Méthodique ;• Gestion du temps• Rigueur• Dextérité• Sens de l'organisation et d'observation ;• Esprit d'équipe ;• Perception visuelle, tactile, auditive,• Manipulation des outils et équipements• Respect des conditions d'utilisation et des règles de sécurité.

Compétence 11 : Réaliser la pose des ouvrages de plomberie

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Respecter les normes2. Monter la robinetterie3. Installer l'appareillage4. Tester le fonctionnement	<p>AST</p> <p>Tâches : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11,12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Manuel d'utilisation des appareils,• Principes et techniques de pose,• Outils de montage• Types d'appareils sanitaires, robinetterie et accessoires• Calculs hydrauliques,• Appareils de pompage d'eau. <p>Habilités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Esprit d'analyse,• Travail avec précision,• Meticuleux• Méthodique ;• Gestion du temps• Rigueur• Dextérité• Sens de l'organisation et d'observation ;• Esprit d'équipe ;• Perception visuelle, tactile, auditive,• Manipulation des outils et équipements• Respect des conditions d'utilisation et des règles de sécurité.

Compétence 12 : Réaliser la pose et la dépose des ouvrages de tuyauterie industrielle

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none"> 1. Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité relatives au montage de la tuyauterie 2. Transporter les tronçons de tuyauteries préfabriqués 3. Exploiter les plans donnés en projection orthogonale et isométrique 4. Livrer l'ouvrage 5. Poser et régler les éléments constitutifs des supports 6. Réaliser l'assemblage des tronçons de tuyauterie 	<p>AST</p> <p>Tâches : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11,12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unités de mesure. • Lecture d'un plan orthogonal et isométrique. • Technologie des instruments de mesure et de traçage. • Technologie des accessoires. • Identification des fluides transportés dans les canalisations. • Modes de consignation d'une canalisation. • Lecture d'un descriptif de mode opératoire de soudage. • Connaissance des moyens d'accostage. • Mise en œuvre du soudage et des risques associés. • Différents types de joints. • Modes opératoires de jointage (séquence et couple de serrage). • Moyens d'élingage et de levage. • Différents types des supports de tuyauterie. • Base du phénomène de dilatation des aciers. <p>Habilités :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dexterité • Esprit d'analyse et de synthèse • Sens de l'organisation et d'observation ; • Esprit d'équipe ; • Sens de • Perception visuelle, tactile, auditive, • Manipulation des outils et équipements, • Utiliser les consommables etc. • Respect des conditions d'utilisation et des règles de sécurité. • Habilités motrices et perceptives • Rechercher des informations • Méthodique • Communiquer avec les autres • Sens de précision

Compétence 13 : Effectuer la mise en service de l'ouvrage

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Tester l'étanchéité des conduits de plomberie2. Tester l'étanchéité des conduits de tuyauterie3. Tester le fonctionnement des appareillages et accessoires	<p>AST</p> <p>Tâches : 1, 3, 9, 10, 11,12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Tests d'étanchéité des circuits de plomberie ;• Tests d'étanchéité des circuits de tuyauterie ;• Tests de fonctionnement des appareillages et robinetterie ;• Livraison de courage. <p>Habilités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Dextérité ;• Esprit d'analyse et de synthèse ;• Sens de l'organisation ;• Les règles d'éthique et déontologiques ;• Esprit d'équipe ;• Rigueur ;• Efficacité ;• Sens de l'observation ;• Perception visuelle, tactile, auditive ;• Manipuler les équipements.

Compétence 14 : Maintenir à l'état le matériel, l'équipement et les ouvrages

Indications sur la compétence	Déterminants
<ol style="list-style-type: none">1. Effectuer la maintenance de premier niveau du matériel, de l'équipement et des outillages ;2. Effectuer la maintenance préventive et corrective d'un ouvrage de plomberie;3. Effectuer la maintenance préventive et corrective d'un ouvrage de tuyauterie industrielle	<p>AST</p> <p>Tâches : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12</p> <p>Connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none">• Maintenance de premier niveau du matériel• Equipement et des outillages ;• Maintenance préventive des ouvrages de plomberie ;• Maintenance préventive des ouvrages de tuyauterie ;• Maintenance corrective des ouvrages de plomberie ;• Maintenance corrective des ouvrages de tuyauterie. <p>Habilités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Dextérité ;• Esprit d'analyse et de synthèse ;• Sens de l'organisation ;• Règles d'éthique et déontologiques ;• Esprit d'équipe ;• Rigueur ;• Efficacité ;• Sens de l'observation ;• Perception visuelle, tactile, auditive ;• Manipuler les équipements.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1- CHARLENT Henri ; PARIS 2009 ; *Traité des installations sanitaires* ; Edition le moniteur ;700p ; p 6, 17,21,29,43 ; 52, 62, 65,68,72 ;76 ;90 ;91 ;92.
- 2- Bourgeons René ; Bonte Michel ; Thouvenin Michel ; *Mémotech-Installation sanitaire et thermiques* ; Collection Mémotech.
- 3- LELONG Fredy ; HASARD Claude ; QUIMZAIN Bruno ; 2004 ; *Mémotech métalliques* ;350p ; p 14 ,91 ;111 ;119 ;120,123,124,144,231,342.
- 4- CHARLENT Henri, édition EYROLLES *Traité pratique de plomberie* .
- 5- Gaullauziaux Thierry, FEDULLO David, JACQUELOT Maurice Edition Eyrolles 2002 ; *La plomberie comme un pro* ;211p.
- 6- FANCHON Jean-Louis ; Turin Avril 2021 ; *Guide des sciences et technologies industrielles* ; 593p ; p33 ;55 ;93 ;135.
- 7- CHEVALIER André ; Hachette 2004 ; *Guide du dessinateur industriel* ;336p ;p7,9,12,20.
- 8- BAHR Edouard ; Edition TECHNIP 1991 ; *Dessin technique de la tuyauterie Industrielle* ;234p ; p34,78,13,47,179.
- 9- MAFTAH R. *Maitriser les règles de dessin en chaudronnerie et tuyauterie* ; 88p ; p7 ;3,9,40,60,81.
- 10- DUBREUIT Gilbert - GIRAUD Alain 2008 ; *Calcul pratiques de plomberie sanitaire (Eau froide- eau chaude – Evacuation)* ; 180p.
- 11- DELAGRAVE Rony Lollia ; 2010 ; *Guide d'installations sanitaires cap, bac pro* ;128 p.
- 12- VALCKE Marc, De BOECK ; 2003 ; *Tuyauterie industrielle Aide – mémoire* ;170 p.
- 13- MICHEL Hubert, MARC Potin ;2015 ; *Installation de gaz dans les bâtiments d'habitation, Conception et mise en œuvre En application de la NF DTU* ; 128 p.
- 14- FEDULLO David, GALLAUZIAUX Thierry ; 2018 ; *Réparer la plomberie* ; 54 p.
- 15- LONGEOT L, DUNOD Jourdan, 1982 ; *Construction Industrielle* ; Collection H.
- 16- FEDULLO David, GALLAUZIAUX Thierry ; 2014 ; *La plomberie en PER ; PVC et multicouche* ; 80 p.

- 17- ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE, *Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle, Guide - Conception et réalisation des études sectorielles et préliminaires*, 2007, 77p.
- 18- ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE ; *Les guides méthodologies d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle ; Guide - Conception et réalisation d'un référentiel de métier-compétences* ; 2007.
- 19- ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE ; *Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle ; Guide - Conception et production d'un guide pédagogique* ;2007 ;37p.
- 20- ORGANISATION INTERNATIONALE DE LA FRANCOPHONIE ; *Les guides méthodologiques d'appui à la mise en œuvre de l'approche par compétences en formation professionnelle ; Guides - Conception et production d'un guide d'évaluation* ; 2007 ; 30p.

SITES INTERNET

- 1- <https://www.eyrolles.com> >
- 2- <https://www.unitheque.com> >
- 3- <https://wwwdecitre.fr>>batiment
- 4- <https://de.cdn-website.com> >
- 5- <https://www.lamaisontgobain.fr>
- 6- <https://www.amazon.fr> >
- 7- <https://www.deboecksuperieur.com>
- 8- <https://www.eyrolles.com> >
- 9- <https://books.google.com> >about
- 10- <https://www.groupehms.fr>
- 11- <https://www.soudeurs.com> >
- 12- <https://www.pactsnz.fr> >

EQUIPE DE VALIDATION

N°	NOMS ET PRENOMS	STRUCTURE D'ATTACHE	QUALIFICATION
01	LIHINAG Albert	MINESEC	Inspecteur Pédagogique National
02	MIWOU Mireille	MINADER/ DEFACC	Cardre /Méthodologue
03	MOUSSA ZOURMBA	MINEFOP / CFPE DE DOUALA	Chef d'Atelier
04	SADJO Christophe	MINEFOP / CFPE DE SANGMELIMA	Formateur
05	MOUTSI Joseph Roland	MINEFOP/CNFFDP	Formateur