



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



Ministère de l'Emploi, de l'Enseignement
Technique et de la Formation Professionnelle

Document référentiel

TUYAUTEUR - MONTEUR



MEETFP

Avril 2016

- Référentiel de métier-compétences
- Référentiel de certification
- Référentiel de formation

Table des matières

EQUIPE DE PRODUCTION	3
Liste des abréviations.....	4
<u>Référentiel de Métier-Compétences</u>	
PREMIERE PARTIE – Le métier de Tuyauteur – Monteur	6
SECTION 1- DESCRIPTION GENERALE DU METIER.....	6
Présentation du métier de Tuyauteur – Monteur	6
Conditions d’entrée sur le marché du travail et cheminement professionnel	6
Équipements, matériels utilisés et consommables	7
Environnement et conditions de travail	7
Exigences particulières du métier	8
Degré d’autonomie et niveau de responsabilité	8
Interactions professionnelles.....	8
Aspect linguistique	9
Evolution technologique	9
Impact sur l’environnement	9
Facteurs de choix du métier	9
Les secteurs d’intervention.....	9
Entrepreneuriat et auto-emploi	9
Les principales activités du tuyauteur-monteur	10
SECTION 2 – DESCRIPTION DU TRAVAIL.....	11
2.1. Processus de travail	11
2.2. Tableau des tâches et des opérations	11
2.3. Conditions de réalisation et critères de performance.....	13
2.4. Fréquence relative, complexité et importance des tâches	19
2.5. Connaissances, habilités et attitudes.....	20
2.6. Suggestions concernant la formation	21
SECONDE PARTIE – Les compétences du métier	22
COMPETENCES GENERALES ET COMPETENCES PARTICULIERES	22
LISTE DES COMPETENCES GENERALES ET PARTICULIERES DU TUYAUTEUR - MONTEUR	22
Compétences générales :.....	22
Compétences particulières :	22
<u>Référentiel de Certification</u>	
EPREUVE N° 01 : Préparation de la fabrication des éléments	25
EPREUVE N° 02 : Assemblage d’une ligne de tuyauterie simple.....	27
EPREUVE N° 03 : Fabrication d’un tronçon de tuyauterie complexe.....	30

EPREUVE N° 04 : Montage et assemblage d'une ligne de tuyauterie sur site	32
MODALITE DE CERTIFICATION.....	34
<u>Référentiel de Formation</u>	
Présentation du programme de formation.....	36
Synthèse du programme de formation.....	37
Buts du programme de formation	38
Compétences visées.....	38
Objectifs généraux	38
LES MODULES DE FORMATION	40
MODULE G1 : HSE.....	40
MODULE G2 : COMMUNICATION	43
MODULE G3 : Connaissances scientifiques.....	46
MODULE G4 : Techniques de traçage	48
MODULE G5 : Techniques de soudage.....	50
MODULE G6 : Technique de manutention et levage.....	52
MODULE G7 : Manipulation des machines.....	54
MODULE P01 : Préparation de la fabrication des éléments	57
MODULE P02 : Assemblage d'une ligne de tuyauterie simple.....	59
MODULE P03 : Fabrication d'un tronçon de tuyauterie complexe.....	61
MODULE P04 : Montage et assemblage d'une ligne de tuyauterie sur site	63
GLOSSAIRES.....	64

EQUIPE DE PRODUCTION

EQUIPE D'ANIMATION DE L'AST

- LIVA Florent Justin – Conseiller en Ingénierie APC (CIAP)
- TOMARIELSON Christian Espérant

PROFESSIONNELS CONSULTES

- RAHARISON Riely Jean Luc, Responsable du Département Plomberie et Climatisation de CIMELTA MADAGASCAR
- RAVELOMANANTSOA Rija Davida, Conducteur de Travaux de la Société OTI (Ouvrages Travaux Industriels)
- RAZAFINDRAMINO Narcisse, Soudeur D'AMBATOVOY
- RALAIARIJONA Andriambololona Valentino, Soudeur Auto employeur

FORMATEURS CONSULTES

- RADOSIA Andrianasolo Charles, Chef de travaux LTP Tsiroanomandidy

EQUIPE DE PRODUCTION DES REFERENTIELS

- L'Equipe des CIAPC du MEETFP
- en collaboration avec Zakaria ROBISON

Liste des abréviations

AST	Analyse de Situation de Travail
DMOS	Descriptifs de Modes Opérateurs de Soudage
EPI	Équipement et Protection Individuelle
FDS	Fiche de Données de Sécurité
JHA	Job Hazard Analysis
QMOS	Qualificatif Mode Opérateur Soudage
RMC	Référentiel de Métier Compétence
SQRA	Safety Qualitative Risk Assessment
TM	Tuyauteur - Monteur

Référentiel de Métier-Compétences

PREMIERE PARTIE – Le métier de Tuyauteur – Monteur

SECTION 1- DESCRIPTION GENERALE DU METIER

Présentation du métier de Tuyauteur – Monteur

Le métier de Tuyauteur – Monteur (TM) consiste à réaliser les sous-ensembles de tuyauteries de transport et d'acheminement de fluides (aéraulique, hydraulique, ...) à partir de tubes métalliques et accessoires (coudes, vannes, brides, ...) et à assurer leur montage sur site selon les règles de sécurité et les exigences de fabrication.

Il dessine, fabrique, pose, entretient et répare des réseaux de canalisations d'eau, de vapeur, de gaz, de combustibles et de produits chimiques servant au chauffage, au refroidissement, au graissage et autres procédés, et recherche la cause des problèmes.

Le tuyauteur - monteur est un ouvrier qualifié qui, à partir d'un dossier technique ou de consignes, fabrique des éléments de tuyauterie et réalise sur site le montage des lignes alimentant différents équipements.

Les ouvriers, à l'exemple de plombier, tôlier et frigoriste travaillant aux tuyauteries des bâtiments à usage d'habitation, de bureaux, ou de chauffage central ne rentrent pas dans le cadre de ce métier.

Il doit être capable de réaliser en toute autonomie les opérations relevant du métier de tuyauteur monteur et d'assurer la qualité de son travail.

Des habilitations spécifiques (soudure, contrôle, ...) peuvent être exigées.

Conditions d'entrée sur le marché du travail et cheminement professionnel

Conditions d'accès au métier

Le métier de tuyauteur – monteur exploite les documents techniques afin de déterminer les différentes opérations à effectuer, les détails d'exécution, les méthodes de travail et les outillages à utiliser.

Normalement, ce métier est accessible à tous ceux qui ont justifié et validé des mois de formation spécialisée en la matière.

Mais comme il n'existe pas encore de formation en tuyautage et montage à Madagascar, les professionnels se sont formés sur le tas en accumulant des années d'expérience.

La plupart sont de niveau de 3eme avec une expérience professionnelle et sans diplôme particulier.

Alors, par l'inexistence de formation liée à ce métier, les critères de sélection pour l'accès se font par les près acquis, diplôme et expérience.

L'acquisition d'une certification professionnelle en tuyautage - montage reste en effet aujourd'hui nécessaire car non seulement elle facilite l'accès à l'emploi mais elle garantit également des compétences à pouvoir réaliser des travaux de fabrication, de montage et d'assemblage dans des domaines variés.

Ce métier est également accessible aux femmes.

Evolution professionnelle

Par l'expérience acquise et /ou avec des actions de formation interne ou continue, le tuyauteur-monteur trouve dans sa spécialité une évolution de carrière comparable aux autres métiers.

C'est un métier évolutif, les perspectives d'emploi et de poste sont prometteuses et il pourrait devenir :

- Chef d'équipe
- Contre maître
- Contrôleur de qualité

- Chef d'atelier
- Superviseur

Équipements, matériels utilisés et consommables

Equipements

Le port d'Equipements de Protection Individuelle (EPI) comme les : casque, gants, chaussures de sécurité, masque faciale, lunettes, combinaison, gilet fluorescent) est impératif selon les règles d'exécution du métier.

Matériels utilisés

Le tuyauteur monteur doit savoir utiliser et manipuler les outils suivants :

- **Source d'énergie** : groupe électrogène, coffret métallique, rallonge 220/380 et prise multiple
- **Électroportatif** : perceuse, visseuse, meuleuse, scie-sauteuse, découpeur, scie à ruban, poste à souder, aspirateur de fumées et appareil photographique
- **Outillage manuel** : kits de tournevis, marteau, kits des pinces, lame de scie, kits des clés, pointe à tracer, burin, taraud, filière et cisailles
- **Appareil de levage** : élingue, trépied, tire fort, palan, grue, man lift, cric et harnais de sécurité (à partir de 1,80 mètre) ; outil d'alignement de brides (Flange Pin alignment)
- **Appareil de mesure** : mètre, décimètre, compas métallique, niveau, théodolite et disco mètre
- **Appareil de traçage** : cordon, cintreuse, redresseur des tubes, équerre, rapporteur, calculatrice, stylo et crayon.

Consommables

Baguette ou électrode, colle, téflon ou fillasse, geb à joint, disque à tronçonner, forêt et mèche.

Environnement et conditions de travail

Rémunération et horaire de travail

Comme les perspectives d'emploi sont excellentes selon les professionnels, le salaire mensuel peut varier de 200 000Ar à 400 000 Ar¹ pour les débutants, et de 400 000 Ar à 800 000 Ar pour les professionnels expérimentés.

Le tuyauteur-monteur travail 40h par semaines et le travail pourrait être fait en relai selon le degré de complexité et l'acheminement du travail, et les contraintes temporelles dépendent souvent de la date de livraison.

Conditions d'exercice du métier

Le métier s'exerce au sein des entreprises industrielles et des chantiers navals en relation avec différents secteurs et toujours en contact avec les clients.

Il peut impliquer des déplacements selon les besoins et le lieu d'intervention.

Le port d'Equipements de Protection Individuelle (EPI) comme les : casque, gants, chaussures de sécurité, masque faciale, combinaison...) est impératif selon les règles d'exécution du métier.

Le travail doit se dérouler dans un espace suffisant et sécurisé pour éviter tout risque d'accident.

Le tuyauteur-monteur doit rester toujours vigilant et respecter les consignes de sécurité (Take Five, JSEA/JHA, SQRA) avant, durant et après l'intervention avec la maîtrise en permanence du risque.

¹ En 2016

Le travail s'effectue en atelier et /ou sur chantier et sur site d'exploitation.

L'intervention pourrait être faite sur des travaux neufs, des modifications d'installations, des opérations de réparation ou de maintenance.

En principe, Il n'est pas sédentaire et son activité de chantier peut le conduire à effectuer des petits ou grands déplacements et à travailler en dehors des horaires habituels.

Généralement, il travaille en équipe avec un soudeur, quelquefois avec un monteur.

Les travaux se déroulent au sol ou en hauteur, parfois dans des endroits difficiles d'accès, à l'air libre ou sous abri et toujours dans des conditions d'environnement nécessitant un strict respect des consignes de sécurité.

Actuellement, Il n'existe pas encore de syndicat pour le tuyauteur-monteur à Madagascar.

Enfin, l'exercice de ce métier exige aussi une bonne condition physique avec une capacité de précision.

Risques d'accident

Par manque d'équipement de sécurité ou par négligence des consignes, le risque peut provoquer des dégâts matériels et surtout physiques comme : « *asphyxiations* » par la fuite de gaz, émanation de chaleur, radioactivité, choc, brûlure, électrocution et le risque pourrait être mortel.

Le courant n'est pas stable et on doit toujours vérifier avant de mettre sous tension.

Pour maîtriser le risque, on doit mettre de barricade (délimitation) et panneau de signalisation pour sécuriser l'endroit d'intervention avec bien sûr le port d'EPI.

L'utilisation de certains matériels exigée par la norme (harnais de sécurité à partir de 1,80m de hauteur, appareil de levage pour les charges supérieures à 25Kg comme les : grue, palan, cric) est nécessaire pour maîtriser les risques.

Exigences particulières du métier

Comme tous autres métiers, le métier de tuyauteur-monteur exige certaines habiletés particulières pour optimiser sa performance dans l'exercice du métier : habiletés visuelles, auditives et olfactives.

Degré d'autonomie et niveau de responsabilité

Le tuyauteur monteur est placé sous la responsabilité d'un agent de niveau de qualification supérieur.

Il reçoit de son chef hiérarchique les instructions de travail, appuyées de schémas, croquis, plans ou autres documents techniques et il peut être amené à compléter par la recherche des données intermédiaires utiles pour l'intervention.

Comme c'est un ouvrier qualifié, il est capable de réaliser en toute autonomie les opérations relevant des opérations de formage et d'assemblage (à l'exception des opérations de soudage) et de s'assurer de la qualité de celles-ci par autocontrôle.

La prise de décision est souvent autonome, toujours en accord avec les compétences, les qualités mais se limite souvent selon les besoins et les exigences du client.

Cette autonomie se manifeste par le choix des moyens de réalisation (matériel, outils, outillages et confection de gabarits) et le choix des méthodes de réalisation des lignes, dans le respect des principes d'assemblage et des règles de montage.

Interactions professionnelles

Comme c'est un métier qui s'exerce souvent en équipe, l'interaction professionnelle existe toujours tout au long de l'intervention sur le site.

Le tuyauteur monteur est en interaction avec d'autres corps d'état et surtout avec le soudeur qui intervient après son passage.

Aspect linguistique

Le niveau linguistique n'est pas mis à l'écart parce que les documents utilisés (notices et manuels d'utilisation) sont écrits en langues étrangères (Français et Anglais).

En plus, les clients sont issus des différentes nationalités, ce qui nécessite une base de communication minimale pour intervenir.

Evolution technologique

L'évolution technologique est incontournable pour la plupart des métiers.

Pour le tuyauteur-monteur en particulier, il ne figure pas parmi les exceptions et doit affronter cette évolution par l'existence des nouveaux matériels et de création des nouveaux procédés de fabrication pour rendre facile l'exécution des tâches.

En plus, ce métier intervient dans différents secteurs, il est recommandé par les professionnels de faire toujours une veille technologique pour rester au courant de tous changements.

Impact sur l'environnement

Il existe un impact sur l'environnement si l'endroit n'est pas sécurisé ou bien si on n'a pas pris en compte les conditions requises.

Durant l'intervention, les déchets ne doivent pas s'éparpiller partout (Bris, copeau, déchets plastiques ...) et on doit les consigner dans un endroit sécurisé et approprié.

Facteurs de choix du métier

D'après les professionnels enquêtés, divers facteurs poussent ces derniers à exercer ce métier. Il y en a qui l'exerce par passion et vocation, et d'autres par les conditions d'exercice et de rémunération.

Les secteurs d'intervention

Le tuyauteur- monteur intervient dans les secteurs d'activité très variés :

- La production et l'exploitation de l'énergie
- La chimie, le pétrole, la pétrochimie
- La pharmacie et l'agro-alimentaire
- Les papeteries, les verreries, les cimenteries, la sidérurgie et la métallurgie
- La construction navale, les transports et de nombreux autres secteurs industriels
- ...

Entrepreneuriat et auto-emploi

Le métier offre encore une large opportunité d'affaires par l'inexistence de centre de formation spécialisé en la matière parce qu'actuellement, les professionnels qui exercent ce métier se sont formés sur le tas et nécessitent encore une formation continue pour pouvoir s'épanouir dans le métier.

Après la maîtrise parfaite de ce métier, le professionnel pourrait devenir auto entrepreneur s'il arrive à réunir toutes les conditions nécessaires à l'exercice de ce métier.

En dehors des compétences, il doit disposer des fonds pour l'acquisition des équipements et matériels nécessaires.

Des connaissances supplémentaires relatives à la gestion simplifiée de l'affaire sont aussi exigées.

Les principales activités du tuyauteur-monteur

Le tuyauteur-monteur réalise les activités suivantes :

- Identifier les opérations de réalisation de tuyauterie, les matériaux et éléments à partir des dossiers techniques ;
- Reporter les cotes et mesures sur les matériaux et effectuer les tracés ;
- Découper les éléments et les mettre à dimensions et en forme par pliage, cintrage et oxycoupage ;
- Préparer les embouts et les bords à souder, à visser et les ajuster ;
- Pré-assembler, raccorder et fixer les lignes et les accessoires de tuyauterie ;
- Contrôler la résistance de la ligne de l'installation et réaliser les retouches et réalignements ;
- Monter et assembler des lignes de tuyauterie sur site ;
- Renseigner les supports qualité et de suivi de production/réalisation (incidents, interventions, ...)

SECTION 2 – DESCRIPTION DU TRAVAIL

2.1. Processus de travail

Par l'exploitation des documents techniques, le tuyauteur-monteur détermine les différentes opérations à effectuer, les détails d'exécution, les méthodes de travail et les outillages à utiliser.

- Il vérifie les cotes, effectue des relevés sur place et retranscrit en représentation isométrique le dessin de la tuyauterie à réaliser ;
- Il répertorie, quantifie les approvisionnements nécessaires, s'assure qu'ils ne présentent pas de défauts ou d'anomalies et vérifie leur conformité aux indications de la nomenclature ;
- Il réalise les tracés et développe les tubes et accessoires ;
- Il trace les piquages à partir de gabarit de reproduction ;
- Il réalise des cintres successifs, dans un même plan ou dans des plans différents ;
- Il cintre les tubes à froid par emboutissage ou de plus en plus rarement à chaud ;
- Il pré-fabrique ensuite les tronçons de tuyauterie et assemble les différents éléments et accessoires par pointage ou fixations mécaniques ;
- Il réalise les assemblages en tenant compte des jeux et des retraits de soudage ;
- Il réalise la préparation des joints soudés en suivant les indications des Descriptifs de Modes Opératoires de Soudage (DMOS) ;
- Il anticipe les déformations dues au soudage par des contre-déformations et bridages ;
- Il effectue le pointage des joints soudés, à l'arc avec électrodes ;
- Il corrige les déformations après les opérations de soudage ;
- Il assemble les éléments préfabriqués sur site ;
- Il monte, règle les supports à leurs positions et met en place les tronçons de lignes en utilisant divers moyens de levage et de manutention tels que palans et tire-fort" ;
- Il s'assure de la propreté des tronçons et réalise le montage des joints et l'étanchéité des jonctions mécaniques par brides ou par filetage.
- Il assure la préparation des lignes pour épreuve ;
- Enfin, Il contrôle l'étanchéité du circuit et remet la ligne en conformité après épreuve.

2.2. Tableau des tâches et des opérations

Le tableau des tâches et des opérations définit le portrait du métier de tuyauteur-monteur 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.

Tâches	Opérations
1. Recevoir l'ordre de travail	1.1- Effectuer la lecture de plans 1.2- Effectuer la lecture de mode d'opérateur d'assemblage (exemple : DMOS ou QMOS) 1.3- Prendre en compte les exigences relatives aux normes et autres
2. Effectuer la visite de site et analyser les risques et dangers avec prévention sécuritaire	2.1- Faire le Tool box meeting 2.2- Préparer et assurer le port d'EPI 2.3- Constater le lieu d'intervention et son environnement 2.4- Collecter des données 2.5- Identifier les risques et dangers 2.6- Maîtriser les risques avec mesure d'accompagnement 2.7- Localiser le problème
3. Préparer la mise en œuvre	3.1- Établir les besoins en matériel et consommable par rapport au plan 3.2- Identifier les outillages 3.3- Envoyer la demande de besoins 3.4- Recevoir le matériel et les consommables 3.5- Organiser et répartir les tâches 3.6- Prendre en compte les mesures de sécurité
4. Préparer les travaux de préfabrication en atelier et faire le travail de montage sur site	4.1- Faire la réception des travaux d'installation de chantier (atelier et autre) 4.2- Protéger les travaux des autres corps d'état 4.3- Faire le Travail de métrage avec prise de dimension et cotation 4.4- Faire le travail de : traçage, découpage, perçage, débitage et ajustage des pièces 4.5- Préparer les pièces par rapport au procédé d'assemblage (Nettoyage de bouts et chanfreinage) 4.6- Faire les travaux de supportage 4.7- Faire les travaux de montage à blanc avec respect des niveaux, alignement et orientation 4.8- Mettre en œuvre le procédé d'assemblage (Soudage, filetage, par bride, collage, rainurage, rivetage ...) 4.9- Faire le travail de Vérification et assurer la Finition
5. Faire le Suivi et le contrôle, et remplir les fiches d'intervention	5.1- Assurer le contrôle (reconnaissance visuelle : alignement, orientation, dimension, niveau) tout au long de l'exécution des travaux 5.2- Remplir les fiches d'autocontrôle et les fiches de contrôle qualité 5.3- Faire le test d'étanchéité 5.4- Transmettre les fiches au superviseur

2.3. Conditions de réalisation et critères de performance

Le tableau suivant présente les conditions de réalisation et les critères de performance associés aux différentes tâches identifiées pour le métier de tuyauteur-monteur.

TACHE N° 1 Recevoir l'ordre de travail	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie Individuel Autonome</p> <p>Références utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Plans et synoptique▪ Document technique▪ Document de procédure d'assemblage <p>Matériels utilisés A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Plans▪ Cahier de transmission <p>Consignes particulières Analyse technique</p> <p>Conditions environnementales A l'intérieur</p> <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Le responsable hiérarchique▪ Les collègues	<ul style="list-style-type: none">▪ Respect des normes▪ Interprétation de plans▪ Compréhension de schémas représentatifs des circuits▪ Analyse technique▪ Fait preuve d'initiative

TACHE N° 2 Effectuer la visite de site et analyser les risques et dangers avec prévention sécuritaire	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie En équipe Supervisé</p> <p>Références utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans et synoptique ▪ Document rattaché au fonctionnement du système d'exploitation ▪ Fiche de Données de Sécurité (FDS) ▪ Document technique <p>Matériels utilisés A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Électroportatif : appareil photographique ▪ Appareil de levage : trépied, palans, grue, man lift, cric et harnais de sécurité ▪ Appareil de mesure : mètre, décamètre, compas métallique, niveau, théodolite, disco mètre ▪ Appareil de traçage : stylo, crayon et bloc note ▪ EPI <p>Consignes particulières Consigne par rapport à l'endroit et par rapport aux procédures de sécurité du client (Prévention sécuritaire de client)</p> <p>Conditions environnementales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A l'extérieur <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le responsable hiérarchique ▪ Les collègues ▪ Les clients 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Communication orale et écrite adéquate ▪ Outillage pour l'intervention disponible ▪ Fait preuve d'initiative ▪ Respect de normes ▪ Port EPI ▪ Equipement démonté/remonté convenablement ▪ Connaissance des risques ▪ Connaissance en collecte de données ▪ Respect des conditions d'hygiène et de sécurité ▪ Respect du temps de réalisation ▪ Respect de la procédure d'intervention

TACHE N° 3 Préparer la mise en œuvre	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie En équipe Supervisé</p> <p>Références utilisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans et synoptique ▪ Document technique ▪ Document de procédure d'assemblage ▪ Données de visite de lieu <p>Matériels utilisés A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stylo, crayon et bloc note <p>Consignes particulières Consigne par rapport à l'endroit et par rapport aux procédures de sécurité (Prévention sécuritaire)</p> <p>Conditions environnementales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A l'intérieur ▪ A l'extérieur <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le responsable hiérarchique ▪ Les collègues 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect de la procédure d'intervention ▪ Repérage adéquat des situations dangereuses ou problématiques ▪ Problèmes identifiés ▪ Plan d'action existant ▪ Matériels choisis compatibles ▪ Justesse du choix ▪ Bon de commande prêt ▪ Respect des procédures de réception des matériels ▪ Rapidité de la prise en charge ▪ Outillage pour l'intervention disponible ▪ Usager informé sur les modalités d'intervention ▪ Précision et clarté des documents produits ▪ Fait preuve d'initiative ▪ Communication orale et écrite adéquate ▪ Sélection des équipes

TACHE N° 4 Préparer les travaux de préfabrication en atelier et faire le travail de montage sur site	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie En équipe Supervisé</p> <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans et synoptique ▪ Document rattaché au fonctionnement du système d'exploitation ▪ Fiche de données de sécurité (FDS) ▪ Document technique ▪ Document de procédure d'assemblage ▪ Données de visite de lieu <p>Matériels utilisés A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Source d'énergie : groupe électrogène, coffret métallique, rallonge 220/380, prise multiple ▪ Électroportatif : perceuse, visseuse, meuleuse, scie-sauteuse, découpeur, scie à ruban, poste à souder, aspirateur de fumées, appareils photographiques ▪ Outils manuel : kits de tournevis, marteau, kits des pinces, lame de scie, kits des clés, pointe à tracer, burin, taureau, filière, cisailles. ▪ Appareil de levage : trépied, tire fort, palan, grue, man lift, cric et harnais de sécurité ▪ Appareil de mesure : mètre, décamètre, compas métallique, niveau, théodolite, disco mètre ▪ Appareil de traçage : cordon, cintreuse, redresseur des tubes, équerre, rapporteur, calculatrice, stylo et crayon ▪ Consommables : Baguette ou électrode, colle, téflon ou fillasse, geb à joint, disque à tronçonner, forêt et mèche <p>Consignes particulières Se conformer aux recommandations relatives aux mesures sécuritaires</p> <p>Conditions environnementales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A l'intérieur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respect des procédures de réception des travaux chantier ▪ Respect de la procédure d'intervention ▪ Repérage adéquat des situations dangereuses ou problématiques ▪ Plan d'action existant ▪ Matériels choisis compatibles ▪ Justesse du choix ▪ Rapidité de la prise en charge ▪ Outillage pour l'intervention disponible ▪ Usager informé sur les modalités d'intervention ▪ Fait preuve d'initiative ▪ Décodage des gestes de communication ▪ Respect de normes ▪ Port EPI ▪ Equipement monté/démonté convenablement ▪ Connaissance des risques ▪ Respect des conditions d'hygiène et de sécurité ▪ Respect du temps de réalisation

<ul style="list-style-type: none">▪ A l'extérieur <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Le responsable hiérarchique▪ Les collègues▪ Les clients▪ Organisme de contrôle <p>NB : Dans la réalisation de cette tâche, il y a des risques comme : asphyxie par la fuite de gaz, émanation de chaleur, radioactivité, choc, brûlure, électrocution selon le lieu d'intervention et la nature de l'opération à réaliser.</p>	
--	--

TACHE N°5 Faire le suivi et le contrôle, et remplir les fiches d'intervention	
Conditions de réalisation	Critères de performance
<p>Degré d'autonomie Individuel Autonome</p> <p>Références utilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans et synoptique ▪ Document rattaché au fonctionnement du système d'exploitation ▪ Fiche de données de sécurité (FDS) ▪ Document technique ▪ Document de procédure d'assemblage ▪ Données de visite de lieu <p>Matériels utilisés A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appareil de levage : trépied, tire fort, palan, grue, man lift, cric et harnais de sécurité ▪ Appareil de mesure : mètre, décimètre, compas métallique, niveau, théodolite, disco mètre, équerre, rapporteur, calculatrice, stylo et crayon <p>Consignes particulières Respect des règles</p> <p>Conditions environnementales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A l'intérieur ▪ A l'extérieur <p>En interaction avec</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le responsable hiérarchique ▪ Les collègues ▪ Les clients 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etanchéité de l'assemblage et montage ▪ Possession de fiche d'auto-évaluation ▪ Remplissage convenable de fiche d'auto-évaluation ▪ Fiche historique remplie et à jour ▪ Remise de fiche

2.4. Fréquence relative, complexité et importance des tâches

Les professionnels ont évalué la fréquence relative des tâches, leur complexité ainsi que leur importance.

- **La fréquence de la tâche** est exprimée en pourcentage du temps consacré au travail sur une période d'une semaine ou d'une durée convenable à la réalisation de l'ensemble des tâches identifiées pour le métier.
- **Le niveau de complexité** des tâches est exprimé selon une référence variant de très complexe (4) à peu complexe (1) en considérant la nature des difficultés, des problèmes ou des situations rencontrés dans un contexte normal d'exécution.
- **L'importance de la tâche** est exprimée selon une échelle variant de très important (4) à peu important (1) en comparant les tâches les unes aux autres.

TÂCHES	Fréquence d'exécution	Degré de Complexité (1 à 4)	Importance relative (1 à 4)
1. Recevoir l'ordre de travail	5	2	3
2. Effectuer la visite de site et analyser les risques et dangers avec prévention sécuritaire	10	2	4
3. Préparer la mise en œuvre	30	4	4
4. Préparer les travaux de préfabrication en atelier et faire le travail de montage sur site	50	4	4
5. Faire le Suivi et le contrôle, et remplir les fiches d'intervention	5	2	4
	100%		

2.5. Connaissances, habilités et attitudes

L'analyse de la situation de travail a permis de faire ressortir un certain nombre de connaissances, d'habilités et d'attitudes nécessaires à l'exécution des tâches.

Connaissances

Connaissances (savoirs)	<ul style="list-style-type: none">- Français (parlé, écrit)- Anglais écrit et lu- Mathématiques appliquées- Notion d'électricité- Thermodynamique- Lecture de plans- Mécanique hydraulique-pneumatique- Instrumentation- Terminologie spécialisée- Technologie des matériaux- Résolution de problèmes- Explication de mode et de principe de fonctionnement- Conception de stratégies et plans- Droit du travail- Management de la qualité- Signes et symboles de danger- Sécurité électrique- Hygiène et sécurité du travail
--------------------------------	--

Habilités

Habilités et Aptitude (savoir-faire)	<ul style="list-style-type: none">- Manipuler des outillages/appareil de mesure/produits- Haute Dextérité- Technique spécialisée- Savoir démonter et remonter des équipements- Savoir rechercher des informations- Savoir travailler en hauteur- Savoir travailler dans des endroits confinés- Assemblage d'objet
---	--

Attitudes

Attitudes et Comportement (Savoir être)	<ul style="list-style-type: none">- Calme, sérieux- Curieux- Méthodique- Débrouillard- Discret- Sociable- Responsable- Esprit d'équipe- Prudent- Maîtrise de soi- Sens de leader
--	--

2.6. Suggestions concernant la formation

Les professionnels ont suggéré 09 mois de formation pour acquérir les compétences nécessaires pour l'exécution de ce métier, plus stage de 03 mois en entreprise.

Les établissements de formation devraient être dotés de matériel pour faciliter la technique d'apprentissage, appuyée de stage en entreprise.

La collaboration avec les professionnels est nécessaire pour apprendre les techniques relatives au métier.

La mise en place de partenariat avec les entreprises doit figurer dans les conditions d'ouverture des établissements.

SECONDE PARTIE – Les compétences du métier

COMPETENCES GENERALES ET COMPETENCES PARTICULIERES

Les compétences générales sont dites transversales et correspondent à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches, mais qui contribuent à leur exécution. Ces activités sont généralement communes à plusieurs tâches et transférables à plusieurs situations de travail. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale. Les compétences transversales doivent permettre l'intégration de principes et de concepts, de façon que la personne puisse faire face à une variété de situations et s'adapter à des contextes de travail variés et changeants.

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

LISTE DES COMPETENCES GENERALES ET PARTICULIERES DU TUYAUTEUR - MONTEUR

Après l'examen et l'analyse des données recueillies lors de l'AST, on a pu détecter les compétences suivantes.

Compétences générales :

1. Appliquer les règles HSE
2. Communiquer en milieu professionnel
3. Mettre en œuvre les connaissances scientifiques
4. Mettre en œuvre les techniques de traçage
5. Mettre en œuvre les techniques de soudage
6. Manipuler les machines liées au métier (roulage, revêtement, cintreuse, filière, machine à couper...)
7. Appliquer les techniques de levage et gréage
8. Rendre compte de son intervention

Compétences particulières :

9. Préparer la fabrication d'éléments de tuyauteries
10. Assembler une ligne de tuyauterie simple
11. Fabriquer un tronçon de tuyauterie complexe
12. Monter et assembler une ligne de tuyauterie sur site

Référentiel de Certification

Le premier but de l'évaluation d'une compétence est d'attester que le stagiaire qui a réussi l'épreuve maîtrise au niveau requis pour l'entrée sur le marché du travail, les connaissances, les habiletés et les attitudes composant cette compétence. La maîtrise de l'ensemble des compétences inscrites dans un programme, donc la réussite à chacune des épreuves de chacun des modules, est la condition pour obtenir le diplôme certifiant la réussite dans ce programme.

L'évaluation dans l'APC vise à être la plus juste et la plus équitable possible. C'est en ayant à l'esprit ces principes que sont conçues et élaborées tous les documents des épreuves validant la maîtrise des compétences.

Pour être juste, l'évaluation doit répondre à l'ensemble des critères suivants, chacun pris séparément ne suffisant pas pour respecter un tel principe :

- **pertinence** : elle est pertinente dans la mesure où elle vérifie effectivement la maîtrise des apprentissages prévus dans le programme.
- **validité** : elle est valide dans la mesure où elle permet l'adéquation entre ce qu'on déclare vérifier et ce qu'on vérifie réellement.
- **fiabilité** : elle est fiable dans la mesure où elle permet d'accorder un degré de confiance élevé aux résultats observés et ce même si on utilise des versions différentes (équivalentes) de l'épreuve.

La précision et l'objectivité du processus évaluatif portent la garantie d'un jugement mieux appuyé et, par conséquent, d'une pratique plus juste à l'endroit du stagiaire.

Une évaluation des acquis des stagiaires présente six grandes caractéristiques :

1. Elle est critériée ;
2. Elle est multidimensionnelle ;
3. Le verdict de réussite est accordé par rapport à un seuil de réussite ;
4. La passation d'une épreuve a lieu à la fin du module qui la concerne ;
5. Une évaluation en APC peut prendre deux formes, une épreuve de connaissances pratiques ou une épreuve pratique ;
6. En cas d'échec, le stagiaire a droit à une ou des reprises selon les modalités qui sont précisées à la fin du document.

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 01 : Préparation de la fabrication des éléments		
FILIERE	TUYAUTEUR MONTEUR	
MODULE	P1 : Préparation de la fabrication des éléments	CODE : TM-08
COMPORTEMENT ATTENDU : Préparer la fabrication des éléments des tuyauteries	DUREE : 60 h	
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	<p>Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à préparer la fabrication des éléments de tuyauterie</p> <p>La durée de l'épreuve sera de 3 heures.</p> <p>Déroulement On donnera à l'apprenant un dossier technique comprenant : les plans orthogonaux et isométriques d'ensemble ou sous-ensembles à réaliser, les nomenclatures, et les plans de détails associés.</p> <p>L'apprenant doit caractériser chaque élément, inventorier les accessoires et produits nécessaires, calculer les développés et prévoir les modes opératoires en tenant compte de l'exigence de qualité, de sécurité et de productivité.</p> <p>L'épreuve se fera par écrit.</p>	
NOMBRE D'APPRENANTS	Individuel	
DUREE DE L'EPREUVE	3 heures	
SEUIL DE REUSSITE	75 points	
REGLE DE VERDICT	Respect des règles d'hygiène et de sécurité	
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none"> - Ordinateur - Dossier technique 	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 01				
FILIERE : TUYAUTEUR MONTEUR				
MODULE P1 : Préparation de la fabrication des éléments			CODE : TM-08	
COMPORTEMENT ATTENDU : Préparer la fabrication des éléments des tuyauteries			DUREE : 60 h	
Nom de l'apprenant : _____				
Etablissement : _____				
Date de l'évaluation : _____				
Signature du formateur :			Résultat	
			Succès	Echec
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eléments de la compétence	Oui	Non	Résultats	
1. Caractéristiques d'ouvrage				
1.1 Identification exacte des caractéristiques des éléments de l'ouvrage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
2. Inventaire des éléments et des produits				
2.1 Inventaire exhaustive des tubes, accessoires et produits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
2.2 Normes, unités de mesure, choix dimensionnel et classe des tuyauteries bien identifiés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
3. Développement				
3.1 Relevés dimensionnels et géométriques nécessaires corrects	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
3.2 Calcul de la longueur développée correct	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
4. Modes opératoires				
4.1 Nature des opérations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
4.2 Matériels et outillages nécessaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
4.3 Chronologie des opérations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
4.4 Préparation ou réalisation des gabarits et mannequins nécessaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
4.5 Traçage et développement sur épure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
4.6 Calculs et conversions permettant de faciliter la fabrication	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
4.7 Pré montage des éléments de tuyauteries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
Total :			_____/100	
Seuil de réussite : 75 points				
Règle de verdict : Respect des règles d'hygiène et de sécurité		Oui	Non	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
REMARQUES :				

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 02 : Assemblage d'une ligne de tuyauterie simple		
FILIERE	TUYAUTEUR MONTEUR	
MODULE	P2 : Assemblage d'une ligne de tuyauterie simple	CODE : TM-09
COMPORTEMENT ATTENDU : Assembler une ligne de tuyauterie simple	DUREE : 120 h	
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	<p>Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à assembler une ligne de tuyauterie simple.</p> <p>La durée de l'épreuve sera de 10 heures.</p> <p>Déroulement On donnera à l'apprenant un dossier technique comprenant : les plans orthogonaux et isométriques d'ensemble ou sous-ensembles à réaliser, les nomenclatures, et les plans de détails associés.</p> <p>L'apprenant doit réaliser l'assemblage d'une ligne de tuyauterie simple présentée dans le dossier technique.</p> <p>L'épreuve pratique.</p>	
NOMBRE D'APPRENANTS	En groupe de 4	
DUREE DE L'EPREUVE	10 heures	
SEUIL DE REUSSITE	75 points	
REGLE DE VERDICT	Respect des règles d'hygiène et de sécurité	
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel de débitage - Matériel de filetage-tarudage - Matériel de cintrage - Meule - Instruments de mesure 	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 02				
FILIERE : TUYAUTEUR MONTEUR				
MODULE P2 : Assemblage d'une ligne de tuyauterie simple			CODE : TM-09	
COMPORTEMENT ATTENDU : Assembler une ligne de tuyauterie simple			DUREE : 120 h	
Nom de l'apprenant : _____				
Etablissement : _____				
Date de l'évaluation : _____				
Signature du formateur :			Résultat	
			Succès	Echec
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éléments de la compétence	Oui	Non	Résultats	
1. Exploiter et renseigner des documents techniques de tuyauterie				
1.1 Les limites et contours des volumes sont identifiés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
2. Débiter à longueur des tubes et profilés				
2.1 Les dimensions et la géométrie des pièces sont respectées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
2.2 La qualité des coupes est correcte sans bavure ni morsure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
3. Réaliser un tronçon de tuyauterie assemblé par filetage				
3.1 Les dimensions et la géométrie spécifiée sur les documents sont respectées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
3.2 Le mode opératoire d'assemblages filetés est respecté	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
3.3 Le sens du fluide est pris en compte et l'orientation de la robinetterie et des accessoires est respectée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
4. Réaliser un tronçon de tuyauterie comportant des cintrages par emboutissage hydraulique				
4.1 Le positionnement des cintres sont conformes aux spécifications du plan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
4.2 Les dimensions spécifiées sur les documents sont respectées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
4.3 L'intégrité du tube après cintrage est maintenue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
5. Réaliser et ajuster le profil des bords à souder				
4.1 Le degré de finition est conforme aux exigences du cahier des charges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
4.2 Les exigences dimensionnelles et géométriques spécifiées sur les documents sont respectées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
6. Réaliser un tronçon de tuyauterie avec changement de direction à angles droits				
4.1 Les exigences dimensionnelles et géométriques spécifiées sur les documents sont respectées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10	
4.2 L'orientation des changements de direction sont conformes aux exigences des plans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	

4.3 La qualité du pointage est conforme aux exigences du dossier technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
7. Contrôler dimensionnellement et géométriquement un élément de tuyauterie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
4.1 Les moyens de contrôle choisis sont pertinents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
4.2 Le contrôle permet de statuer sur la recevabilité de l'élément de tuyauterie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5
Total :			_____/100
Seuil de réussite : 75 points			
Règle de verdict : Respect des règles d'hygiène et de sécurité	Oui	Non	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
REMARQUES :			

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 03 : Fabrication d'un tronçon de tuyauterie complexe		
FILIERE	TUYAUTEUR MONTEUR	
MODULE	P3 : Fabrication d'un tronçon de tuyauterie complexe	CODE : TM-10
COMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer un tronçon de tuyauterie complexe		DUREE : 120 h
DESCRIPTION DE L'EPREUVE	<p>Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à fabriquer un tronçon de tuyauterie complexe.</p> <p>La durée de l'épreuve sera de 10 heures.</p> <p>Déroulement On donnera à l'apprenant un dossier technique comprenant : les plans orthogonaux et isométriques d'ensemble ou sous-ensembles à réaliser, les nomenclatures, et les plans de détails associés.</p> <p>L'apprenant doit fabriquer un tronçon de tuyauterie complexe présenté dans le dossier technique.</p> <p>L'épreuve pratique.</p>	
NOMBRE D'APPRENANTS	En groupe de 4	
DUREE DE L'EPREUVE	10 heures	
SEUIL DE REUSSITE	75 points	
REGLE DE VERDICT	Respect des règles d'hygiène et de sécurité	
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel de débitage - Matériel de filetage-taraudage - Matériel de cintrage - Meule - Poste soudure - Instruments de mesure 	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 03				
FILIERE : TUYAUTEUR MONTEUR				
MODULE P3 : Fabrication d'un tronçon de tuyauterie complexe			CODE : TM-10	
COMPORTEMENT ATTENDU : Fabriquer un tronçon de tuyauterie complexe			DUREE : 120 h	
Nom de l'apprenant : _____				
Etablissement : _____				
Date de l'évaluation : _____				
Signature du formateur :			Résultat	
			Succès	Echec
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eléments de la compétence	Oui	Non	Résultats	
1. Exploiter et renseigner des documents techniques de tuyauterie. 1.1 Les limites et contours des volumes sont identifiés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5	
2. Tracer un piquage sur tuyauterie. 2.1 Le traçage garanti le respect des côtes et des angles 2. Le traçage assure l'ajustement des profils	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 ou 5 0 ou 5	
3. Réaliser un tronçon de tuyauterie avec changement d'orientation à angles quelconques. 3.1 Les cotes fonctionnelles sont respectées 3. Les tolérances géométriques sont respectées 3.3 Le montage et l'orientation des accessoires sont conformes aux exigences des plans 3.4 La préparation des joints soudés est conforme aux descriptifs de mode opératoire 3.5 La qualité du pointage est conforme aux exigences du dossier technique 3.6 Les moyens de positionnement du tronçon de tuyauterie sont adaptés	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 ou 10 0 ou 5 0 ou 5 0 ou 10 0 ou 5 0 ou 5	
4. Réaliser des piquages sur un tronçon de tuyauterie. 4.1 Les cotes fonctionnelles sont respectées 4.2 Les tolérances géométriques sont respectées 4.3 La préparation et le pointage des joints soudés sont recevables et autorisent la mise en œuvre du soudage	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 ou 10 0 ou 10 0 ou 5	
5. Anticiper et redresser les déformations d'origine thermique des tuyauteries. 4.1 Le choix du mode opératoire est pertinent 4. Les dimensions et la géométrie sont respectées	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 ou 5 0 ou 5	
6. Contrôler dimensionnellement et géométriquement un élément de tuyauterie 4.1 Les moyens de contrôle choisis sont pertinents 4.2 Le contrôle permet de statuer sur la recevabilité de l'élément de tuyauterie	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0 ou 5 0 ou 5	
Total :			_____/100	
Seuil de réussite : 75 points				
Règle de verdict : Respect des règles d'hygiène et de sécurité		Oui	Non	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

REMARQUES :

Déroulement de l'épreuve :

EPREUVE N° 04 : Montage et assemblage d'une ligne de tuyauterie sur site		
FILIERE	TUYAUTEUR MONTEUR	
MODULE	P4 : Montage et assemblage d'une ligne de tuyauterie sur site	CODE : TM-11
COMPORTEMENT ATTENDU : Monter et assembler une ligne de tuyauterie sur site		DUREE : 105 h
DESCRIPRION DE L'EPREUVE	Renseignements généraux L'épreuve a pour but d'évaluer la compétence de l'apprenant à montage et assembler une ligne de tuyauterie sur site. La durée de l'épreuve sera de 10 heures. Déroulement On donnera à l'apprenant un dossier technique comprenant : les plans orthogonaux et isométriques d'ensemble ou sous-ensembles à réaliser, les nomenclatures, et les plans de détails associés. L'apprenant doit monter et assembler une ligne de tuyauterie présenté dans le dossier technique sur site. L'épreuve pratique.	
NOMBRE D'APPRENANTS	En groupe de 4	
DUREE DE L'EPREUVE	10 heures	
SEUIL DE REUSSITE	75 points	
REGLE DE VERDICT	Respect des règles d'hygiène et de sécurité	
MATERIELS NECESSAIRES	<ul style="list-style-type: none">- Matériel de débitage- Matériel de filetage-taraudage- Matériel de cintrage- Meule- Poste soudure- Instruments de mesure	
CONSIGNES PARTICULIERES	L'épreuve doit être administrée à la fin du module.	

Fiche d'évaluation :

EPREUVE N° 04									
FILIERE : TUYAUTEUR MONTEUR									
MODULE P4 : Fabrication d'un tronçon de tuyauterie complexe			CODE : TM-11						
COMPORTEMENT ATTENDU : Monter et assembler une ligne de tuyauterie sur site			DUREE : 105 h						
Nom de l'apprenant : _____									
Etablissement : _____									
Date de l'évaluation : _____									
Signature du formateur :			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Résultat</th> </tr> <tr> <th>Succès</th> <th>Echec</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Résultat		Succès	Echec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Résultat									
Succès	Echec								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
Éléments de la compétence		Oui	Non	Résultats					
1. Préparer son intervention sur site.									
1.1 Les opérations à réaliser sur site sont identifiées		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5					
1.2 Les matériels nécessaires à l'intervention sont préparés en amont		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 5					
1.3 Les risques spécifiques à l'intervention sur site sont identifiés		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
2. Effectuer un relevé de cotes sur site									
2.1 La fiabilité des références nécessaire à la prise de côte est vérifiée		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
2.2 Les relevés sont exploitables et permettent la mise en production d'un tronçon		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
2.3 Le choix des instruments et des moyens permettant de réaliser le relevé est pertinent		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
2.4 Les accessoires présents sur site et destinés au raccordement sont identifiés		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
3. Monter des éléments de tuyauterie sur site									
3.1 Les cotations dimensionnelles et géométriques sont respectées		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
3.2 Les orientations des accessoires sont respectées		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
3.3 Le choix de l'outillage utilisé est pertinent au regard des opérations visées		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
3.4 Les moyens de manutention sont adaptés		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0 ou 10					
Total :				_____/100					
Seuil de réussite : 75 points									
Règle de verdict : Respect des règles d'hygiène et de sécurité		Oui	Non						
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
REMARQUES :									

MODALITE DE CERTIFICATION

Les modules TM-01 à TM-07 ne feront pas l'objet d'épreuves spécifiques. La maîtrise de ces compétences sera évaluée dans les pratiques des modules TM-08 à TM-11.

Chaque module devra être validé selon les seuils de réussite indiqués dans chaque grille d'évaluation.

La formation sera sanctionnée par un certificat de fin de formation (CFF) pour les apprenants ayant validé l'ensemble des modules et ayant obtenu une moyenne générale supérieure ou égale à 12/20.

Les apprenants n'ayant pas validé l'un des modules professionnels doivent reprendre le ou les modules non validé (s).

Référentiel de Formation

Présentation du programme de formation

Le programme de formation « TUYAUTEUR-MONTEUR » s'inscrit dans les orientations retenues par le Ministère de l'Emploi, de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle concernant la formation professionnelle. Il a été conçu selon le concept de l'Approche Par les Compétences (APC) qui exige la participation des professionnels du milieu du travail et de la formation.

Le programme de formation est défini par compétences, formulé par objectifs et structuré en modules. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les finalités, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Dans le programme de formation, on énonce et structure les compétences minimales que le stagiaire doit acquérir pour obtenir son certificat. Ce programme de formation doit servir de référence pour la planification de la formation et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

Pour être admis à suivre la formation, il faut satisfaire aux conditions suivantes :

- Justifier du niveau de la fin 3^{ème} de l'éducation fondamentale ;
- Être âgé de moins de 25 ans ;

Synthèse du programme de formation

Nombre de modules : 11	Titres de programme : TUYAUTEUR - MONTEUR
Durée en heures : 795	Code du programme : TM
Crédits : 53	Certification : Certificat de Fin de Formation

Code	Titre du module	Durée (heures)	Unités
TM-01	G1 Risques environnementaux et sécurité au travail	30	2
TM-02	G2 Communication professionnelle	30	2
TM-03	G3 Connaissances scientifiques	75	5
TM-04	G4 Techniques de traçage	75	5
TM-05	G5 Techniques de soudage	75	5
TM-06	G6 Manipulation des machines	60	4
TM-07	G7 Manutention et Levage	45	3
TM-08	P1 Préparer la fabrication d'éléments de tuyauteries	60	4
TM-09	P2 Assembler une ligne de tuyauterie simple	120	8
TM-10	P3 Fabriquer un tronçon de tuyauterie complexe	120	8
TM-11	P4 Monter et assembler une ligne de tuyauterie sur site	105	7
	TOTAL	795	53
	NOMBRE DE SEMAINE	33	
	STAGE (mois)	02	

Buts du programme de formation

Ce référentiel de formation vise à former des personnes aptes à exercer le métier de « TUYAUTEUR-MONTEUR »

Ils doivent réaliser diverses tâches telles que :

1. Recevoir l'ordre de travail
2. Effectuer la visite de site et analyser les risques et dangers avec prévention sécuritaire
3. Préparer la mise en œuvre
4. Préparer les travaux de préfabrication en atelier et faire le travail de montage sur site
5. Faire le suivi et le contrôle, et remplir les fiches d'intervention

Compétences visées

Compétences particulières

- Préparer la fabrication d'éléments de tuyauteries
- Assembler une ligne de tuyauterie simple
- Fabriquer un tronçon de tuyauterie complexe
- Monter et assembler une ligne de tuyauterie sur site

Compétences transversales

- Appliquer les règles HSE
- Communiquer en milieu professionnel
- Mettre en œuvre les connaissances scientifiques
- Mettre en œuvre les techniques de traçage
- Mettre en œuvre les techniques de soudage
- Manipuler les machines liées au métier (roulage, revêtement, cintreuse, filière, machine à couper...)
- Appliquer les techniques de levage et gréage
- Rendre compte de son intervention

Objectifs généraux

Les objectifs généraux du programme « TUYAUTEUR-MONTEUR » sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés de l'énoncé des compétences liées à chacun des objectifs opérationnels qu'ils regroupent.

Développer les compétences nécessaires à une exécution sécuritaire des tâches.

- Prévenir les risques environnementaux et accidents en milieu de travail.

Faire acquérir au stagiaire les connaissances de base essentielles et préalables au développement de compétences qui sont liées à l'exécution des tâches.

- Mettre en œuvre les connaissances scientifiques
- Mettre en œuvre les techniques de traçage
- Mettre en œuvre les techniques de soudage
- Manipuler les machines liées au métier (roulage, revêtement, cintreuse, filière, machine à couper...)
- Appliquer les techniques de levage et gréage
- Rendre compte de son intervention

Développer des compétences requises pour l'exécution des tâches.

- Préparer la fabrication d'éléments de tuyauteries
- Assembler une ligne de tuyauterie simple
- Fabriquer un tronçon de tuyauterie complexe
- Monter et assembler une ligne de tuyauterie sur site

Faire acquérir au stagiaire les compétences du domaine de la communication requises à l'exécution de tâches du métier.

- Communiquer en situation professionnelle

LES MODULES DE FORMATION

MODULE G1 : HSE

Code : TM-1	Durée : 30 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit appliquer des notions de santé et de sécurité selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir : <ul style="list-style-type: none"> ▪ de mise en situation ▪ d'observations ▪ d'accident simulé - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Des équipements de protection ▪ Des fiches signalétiques ▪ Des fiches techniques de constructeurs de machines ▪ D'une documentation pertinente (code de travail, lois, règlements ...) <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des lois et règlements de santé et sécurité au travail - Respect des lois et règlements sur la protection de l'environnement - Respect des règles d'ergonomie - Association entre les causes et les effets des accidents de travail 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Agir selon ses droits et ses responsabilités	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste de la réglementation du travail en matière de santé et sécurité • Détermination juste des enjeux humains et financiers de la santé et sécurité • Détermination exacte des droits et obligations des divers intervenants en matière de santé et de sécurité au travail
B. Établir les causes des accidents les plus fréquents au milieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Association précise entre les activités sur le poste de travail et les accidents les plus fréquents • Interprétation correcte des fiches signalétiques de sécurité • Utilisation correcte des équipements de protection individuelle • Respect des postures de travail et manutention • Estimation juste du niveau de risque
C. Déterminer les facteurs de risque liés à l'utilisation de l'outillage et des machines-outils.	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des recommandations du fabricant • Observations pertinentes • Estimation juste du niveau de risque

<p>D. Déterminer les actions pratiques pour le respect de l'environnement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste de la réglementation relative au respect de l'environnement • Détermination juste des effets retombés du non-respect de l'environnement • Énoncé juste des précautions à prendre • Prise en compte des différents facteurs • Estimation juste de la situation • Choix correct de correctifs
<p>E. Planifier le rangement sécuritaire des matières premières et des produits.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prise en considération du niveau de dangerosité des matières premières et des produits • Préservation de l'intégrité des propriétés et des caractéristiques des matières premières et des produits • Regroupement judicieux des matières premières et des produits • Aménagement fonctionnel de l'espace de rangement
<p>F. Intervenir en cas d'accident.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation juste de la situation • Intervention appropriée et rapide • Respect strict des limites d'intervention • Communication adéquate en situation de stress

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Agir selon ses droits et ses responsabilités	<ul style="list-style-type: none"> - Les enjeux des accidents de travail et des maladies professionnelles (enjeux humains, sociaux, économique et juridiques liés à la santé et sécurité au travail) - Les règlements sur la santé et sécurité en milieu de travail - Les lois régissant la sécurité en milieu de travail - Le code de travail 	Présenter des situations à l'apprenant et le faire réfléchir sur les risques d'accident possibles ainsi que les préventions à mettre en œuvre pour éviter l'accident.
B. Établir les causes des accidents les plus fréquents au milieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> - Les risques d'accidents et de maladie professionnelle en milieu de travail - Les préventions des accidents et des maladies professionnelles - Les fiches signalétiques de sécurité - Les EPI 	
C. Déterminer les facteurs de risque liés à l'utilisation de l'outillage et des machines-outils.	<ul style="list-style-type: none"> - Les risques spécifiques liés à l'utilisation d'outillages et de machines-outils - Les fiches de recommandation des fabricants 	
D. Déterminer les actions pratiques pour le respect de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> - Les lois sur la protection de l'environnement - Les types de déchets nuisibles à l'environnement - Gestion des déchets 	
E. Planifier le rangement sécuritaire des matières premières et des produits.	<ul style="list-style-type: none"> - Technique de rangement sécuritaire des produits dangereux 	
F. Intervenir en cas d'accident.	<ul style="list-style-type: none"> - Secourisme - Les premiers soins - Intervention en cas d'incendie 	

MODULE G2 : COMMUNICATION

Code : TM-02	Durée : 30 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit communiquer oralement et par écrit de façon simple, en français en utilisant les formes d'expression d'usage courant liées à la profession selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir : <ul style="list-style-type: none"> ▪ D'une situation de communication orale ou écrite - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • De dictionnaires français ou de dictionnaires de traduction malagasy-français, de grammaire, etc. <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation correcte du vocabulaire approprié à la situation - Communication adéquate avec les divers intervenants : employeurs, pairs, clients et autres - Absence de fautes d'orthographe et de grammaire 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Communiquer oralement.	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation correcte du message • Réponse adéquate • Clarté de la communication
B. Communiquer par écrit.	<ul style="list-style-type: none"> • Structure correcte du texte • Construction de phrases courtes et précises • Expression juste de ses opinions et de ses idées
C. Rédiger des documents de vente tels que soumission, bon de commande, devis et facture.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de phrases courtes et précises • Choix approprié des termes spécifiques à la menuiserie • Organisation méthodique des informations • Écriture claire et précise
D. Tenir une correspondance d'affaires.	<ul style="list-style-type: none"> • Respect du contenu du message • Utilisation du vocabulaire spécialisé en menuiserie • Rédaction de phrases courtes et précises • Utilisation appropriée des formules de politesses
E. Traiter l'information en français provenant de sources variées.	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode de recherche appropriée • Organisation adéquate de l'information jugée pertinente • Démonstration de son sens critique dans la

	recherche d'informations <ul style="list-style-type: none"> • Interprétation juste de l'information • Résumé cohérent de l'information recueillie • Consultation appropriée de documents de référence ou de sites Internet
F. Utiliser les technologies pour transmettre et recevoir un message.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation adéquate des technologies pour transmettre et recevoir un message • Adaptation du message appropriée au support technologique • Utilisation efficace des outils de correction informatiques

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU
B. Communiquer oralement.	<ul style="list-style-type: none"> - Termes usuels du métier - Usage des termes dans la structure d'une phrase - Mots, verbes et adjectifs utilisés fréquemment - Temps des verbes - Conventions linguistiques de base - Composition d'une phrase - Formules de politesse - Phrases courantes - Idée principale d'une communication - Idées secondaires d'une communication - Phrases affirmatives, négatives et interrogatives
B. Communiquer par écrit.	<ul style="list-style-type: none"> - Conventions orthographiques - Mots au singulier et au pluriel - Conjugaison des verbes au présent, passé composé et futur simple - Accords : féminin, pluriel, - Accord des participes passés - Article, sujet, adjectif, verbe, complément d'objet direct et indirect, etc. - Introduction, corps du texte, conclusion - Texte adapté au contexte
C. Rédiger des documents de vente tels que soumission, bon de commande, devis et facture.	<ul style="list-style-type: none"> - Buts et caractéristiques de chacun des documents - Composition, rédaction et mise en page d'une soumission, d'un bon de commande, d'un devis, d'une facture - Documents liés à la transaction : chèques, traite bancaire et autres - Structures de phrase claires et précises - Conventions de rédaction

	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation de l'information
D. Tenir une correspondance d'affaires.	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les composantes du contenu du message (idée principale, idées secondaires) - Acquérir un vocabulaire adapté à une correspondance d'affaires (terminologie d'usage pour les formules de politesse) - Organiser le contenu du message (mise en page, introduction, corps du texte, conclusion, texte adapté au contexte)
E. Traiter l'information en français provenant de sources variées.	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche en bibliothèque - Recherche sur Internet - Moteurs de recherche sur Internet - Mots clés - Cueillette de l'information : documents originaux, impressions, photocopies, sites Internet - Types de classement selon le support - Critères de sélection - Lecture annotée d'un article - Rédaction d'un résumé
F. Utiliser les technologies pour transmettre et recevoir un message.	<ul style="list-style-type: none"> - Serveurs qui offrent le service de courriel - Enregistrement à un serveur - Constitution d'une liste d'adresses - Rédaction du message adapté au support - Outils de correction disponibles sur les logiciels et les services de courriel - Formules de politesse d'usage - Jonction d'un document attaché - Ouverture en toute sécurité des messages reçus - Ouverture des documents attachés - Réponse au message reçu

MODULE G3 : Connaissances scientifiques

Code : TM-03	Durée : 75 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit mettre en œuvre les connaissances scientifiques selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir : <ul style="list-style-type: none"> • Des mesures prises sur les différents travaux - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • Instruments de mesure • Machine à calculer <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthode de travail rigoureuse - Application adéquate des calculs de base - Organisation logique des donnés 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Mathématiques usuelles	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation adéquate des instruments de mesure - Prise de mesures complète - Utilisation adéquate des mesures - Justesse des calculs - Application adéquate des formules mathématiques - Résolution logique des problèmes
B. Mécanique	<ul style="list-style-type: none"> - Identification correcte des forces appliquées - Application adéquate des formules de mécanique - Résolution logique des problèmes
C. RDM	<ul style="list-style-type: none"> - Identification correcte des sollicitations - Application adéquate des formules de RDM - Résolution logique des problèmes

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU
A. Mathématiques usuelles	<ul style="list-style-type: none"> - Trigonométrie (Sinus, cosinus, tangente, cotangent) - Fraction - Identités remarquables - Résolution des équations à un et à deux inconnus - Surfaces planes élémentaires - Vecteur (projection, produit scalaire, produit vectoriel)
B. Mécanique	<ul style="list-style-type: none"> - Forces (Définition, caractéristiques...) - Equilibres des solides - Méthodes de résolution <ul style="list-style-type: none"> • graphique • analytique - Moment de forces
C. RDM	<ul style="list-style-type: none"> - Généralité - Caractéristiques mécaniques des matériaux - Résistance pratique et coefficient de sécurité - Sollicitation simple <ul style="list-style-type: none"> • Traction (y compris le calcul de tube sous l'action de fluides) • Compression simple - Cisaillement simple <ul style="list-style-type: none"> • Calcul de boulonnage • Calcul de soudage

MODULE G4 : Techniques de traçage

Code : TM-04	Durée : 75 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit mettre en œuvre les techniques de traçage selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir : <ul style="list-style-type: none"> • Document technique de l'ouvrage • Cahier des charges - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • Plans • Table de dessin • Outils de traçage <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les tracés sont conformes aux prescriptions du plan - Tracé correct des intersections 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Tracé géométrique usuel (Notion de la géométrie descriptive)	<ul style="list-style-type: none"> - Application adéquate des notions de géométrie - Précision dans les tracés - Les tracés sont conformes aux prescriptions du plan
B. Solides	<ul style="list-style-type: none"> - Les intersections sont bien définies selon les techniques géométriques - Technique de développement des volumes bien appliquée
C. Coudes	<ul style="list-style-type: none"> - Identification correcte des types de coude - Choix du type de coude selon le travail demandé
D. Intersection	<ul style="list-style-type: none"> - Tracé correct des intersections - Identification correcte des formules à appliquer selon le type d'intersection

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU
A. Tracé géométrique usuel (Notion de la géométrie descriptive)	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de tracé géométrique - Points - Plan et droite remarquables - Vrai Grandeur : <ul style="list-style-type: none"> • Droite quelconque • Surface plane
C. Solides	<ul style="list-style-type: none"> - Cylindre <ul style="list-style-type: none"> • Cylindre de révolution (Epure, section normale et développement) • Cylindre oblique (Epure, section normale et développement) - Cône <ul style="list-style-type: none"> • Cône droit (Epure, section normale et développement) • Cône oblique (Epure, Vrai grandeur de génératrice et développement) <ul style="list-style-type: none"> - Tronc de cône à sommet accessible et inaccessible
D. Coudes	<ul style="list-style-type: none"> - Définition - Types de coude <ul style="list-style-type: none"> • Coude conique • Coude cylindrique
E. Intersection	<ul style="list-style-type: none"> - Généralité - Différentes sortes - Intersection de deux cylindres de révolution : <ul style="list-style-type: none"> • De même diamètre (Epure, Vrai grandeur de génératrice et développement avec trou de pénétration) • Diamètres différents (Epure, Vrai grandeur de génératrice et développement avec trou de pénétration) - Intersection de cylindre et de cônes <ul style="list-style-type: none"> • Le cylindre pénètre le cône (axes obliques, axes parallèles et axes orthogonaux)

MODULE G5 : Techniques de soudage

Code : TM-05	Durée : 75 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit mettre en œuvre les techniques de soudage selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir : <ul style="list-style-type: none"> • Dossier de fabrication - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • De différents postes de soudure <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise des techniques et caractéristiques de soudage 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Soudage	- Connaissance des différentes sortes de soudage
B. Procédé de soudage	- Connaissance des différents procédés de soudure
C. Nomenclature de procédé de soudage	- Connaissance des nomenclatures en soudage
D. Représentation de soudage	- Connaissance des modes de représentation de soudage
E Soudure à l'arc électrique. (SAE)	- Connaissances des principes de soudage SAE
F. Soudure Oxy- Acétylénique (SOA)	- Connaissances des principes de soudage SOA

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU
A. Soudage	<ul style="list-style-type: none"> - Différentes sortes de soudage <ul style="list-style-type: none"> • Soudage hétérogène • Soudage autogène
B. Notion de différents procédés de soudage	<ul style="list-style-type: none"> - TIG (Tungstène Inerte Gaz) - MIG (Métal inerte Gaz) - MAG (Métal Inerte Gaz) - SAE (Soudure à l'Arc Electrique) - SOA (Soudure Oxy-acétylenique) - SB (Soudo-brasage)
C. Nomenclature de procédé de soudage	<ul style="list-style-type: none"> - Symbole - Tableau
D. Représentation de soudage	<ul style="list-style-type: none"> - Mode de représentation - Symbole supplémentaire - Indication complémentaire -
E Soudure à l'arc électrique. (SAE)	<ul style="list-style-type: none"> - Principe - Electrode - Poste de soudage - Intensité de soudage - Pratique de soudage
F. Soudure Oxy-Acétylénique (SOA)	<ul style="list-style-type: none"> - Principe - Gaz utilisé - Poste de soudage - Pratique de soudage

MODULE G6 : Technique de manutention et levage

Code : TM-06	Durée : 45 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit appliquer les techniques de levage et de gréage selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir : <ul style="list-style-type: none"> • Fiche technique des matériels de levage • Règlement de santé et de sécurité sur chantier de l'entreprise - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • Différents matériels de levage <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choix adéquat du matériel selon l'élément à soulever - Respect des règles de santé et de sécurité en matière de levage 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
Différents appareils de levage	<ul style="list-style-type: none"> - Identification correcte des différents matériels de levage - Caractérisation correcte des différents matériels de levage
Principe de fonctionnement de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissance des caractéristiques techniques de chaque matériel
Constations de l'état de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> - Jugement correct du bon état du matériel de levage
Pratique de levage	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulation correcte de chaque appareil de levage

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU
A. Différents appareils de levage	<ul style="list-style-type: none"> - Palans - Grue - Mat - Cric
B. Principe de fonctionnement de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> - Manuel - Electrique - Hydraulique - Mécanique
C. Constatations de l'état de l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> - Équipement électrique - Stabilité et positionnement - Câble de levage
D. Pratique de levage	<ul style="list-style-type: none"> - Ceinturage des pièces - Accrochages - Cadence de levage

MODULE G7 : Manipulation des machines

Code : TM-07	Durée : 60 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU Maitriser la manipulation des machines liées au métier Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit maitriser la manipulation des machines liées au métier (roulage, revêtement, cintreuse, filière, machine à couper...) selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p>	
<p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuellement - A partir : <ul style="list-style-type: none"> • Fiches techniques des machines • Mise en pratique de l'utilisation des machines - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • EPI • Machines • Dessins/plans • Normes 	
<p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation efficace de chaque machine - Respect des règles de sécurité préconisées pour chaque machine 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Constater l'état de lieu de la machine	<ul style="list-style-type: none"> - Respect de des règles et de procédures liées au fonctionnement des machines - Démarche planifiée et méthodique - Reconnaissance de signaux et pictogramme - Interprétation juste des éléments de fiche technique - Vérification correcte des différents éléments de la machine
B. Contrôler les sources d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissance des différentes sources d'énergie - Vérification de tension - Vérification de branchement -
C. Démarrer la machine	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissance de bouton de commande

	<p>(poussoir)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaissance de procédure de démarrage
D. Régler la machine	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage proportionnel des machines en fonction de l'opération à effectuer et/ou de nature de matériaux utilisés - Connaissance de cadence de la machine (tour de la machine si nécessaire, vitesse de rotation)
E. Réaliser les opérations proprement dites	<ul style="list-style-type: none"> - Respect des étapes de réalisation des opérations - Connaissance des diverses dimensions et mesures - Utilisation adéquate de la machine - Exécution correcte des opérations de base
F. Nettoyer la machine	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissance de mode d'évacuation de déchet (copeaux...) - Respect de procédure de nettoyage de la machine

ELEMENTS DE LA COMPETENCE	PROPOSITION DE CONTENU	RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES
A. Constater l'état de lieu de la machine	<ul style="list-style-type: none"> - Différents types des machines - Caractéristique de la machine - Mode de fonctionnement 	<p>A partir de démonstration faite par le formateur, l'apprenant découvre les différents types des machines et leurs caractéristiques avec mode de fonctionnement.</p> <p>Ensuite, l'apprenant fait l'application sous la surveillance du formateur.</p>
B. Contrôler les sources d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> - Notion de base en électricité - Différentes sources d'énergie (Monophasé, triphasé) - Mode de branchement 	<p>Après le cours théorique dispensé en salle de formation concernant la notion de base en électricité, le formateur fait un travail de démonstration sur le sujet et demande à l'apprenant de faire une simulation pour assurer l'acquisition de cet élément de la compétence, cette activité doit être faite en atelier ou au laboratoire.</p>
C. Démarrer la machine	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture de l'apparence de bouton de commande (Couleur verte pour le démarrage et rouge pour l'arrêt) - Mode opératoire de bouton de commande (arrêt d'urgence à poignet et à pédale, bouton avec contact à clé, numéroté, impulsion) 	<p>Le formateur montre les différents types de bouton de commande avec leur mode d'utilisation et fait une démonstration de démarrage de machine.</p> <p>En sous-groupe ou individuel selon le nombre de machine, l'apprenant effectue des travaux pratiques suivant les consignes données par le formateur pour découvrir le mode de démarrage de machine.</p>
D. Régler la machine E. Réaliser les opérations proprement dites F. Nettoyer la machine	<ul style="list-style-type: none"> - Nature des matériaux - Type d'opération (perçage soudage roulage ...) - Rapport entre outils et pièces 	<p>Le formateur indique les différents types de réglage en fonction de la nature des matériaux (réglage pour aluminium et celui de l'acier)</p> <p>L'apprenant fait le réglage de la machine selon les exigences de l'opération</p>

MODULE P01 : Préparation de la fabrication des éléments

Code : TM-08	Durée : 60 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU Pour démontrer la compétence, l'apprenant doit préparer la fabrication des éléments de tuyauteries selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - En groupe - A partir des moyens et du dossier technique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans orthogonaux et isométriques d'ensemble ou sous-ensembles à réaliser, nomenclatures, ▪ Plans de détails associés - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • EPI • Plans • Appareil de levage • Appareil de mesure • Appareil de traçage • Machine d'usinage • Machine de débitage • Machine d'assemblage <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des règles d'hygiène et de sécurité - Les relevés dimensionnels et géométriques sont corrects 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Ensembles comportant des changements d'orientations,	<ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble des caractéristiques liées à la fabrication à réaliser est identifié à l'aide des plans et documentations techniques (représentation dans l'espace des lignes de tuyauteries, tronçons, longueur développée, accessoires et opérations symbolisées, ...). - L'ensemble des tubes, accessoires et produits nécessaires à la fabrication est inventorié et approvisionné au poste de travail conformément aux exigences techniques (normes, unités de mesure, choix dimensionnel des tuyauteries, ...) et classes de tuyauteries à réaliser. - Les relevés dimensionnels et géométriques
B. Ensembles comportant des élévations et pentes,	
C. Ensembles comportant des intersections : <ul style="list-style-type: none"> - réductions, - pattes-d'oie, - piquage, - cônes... 	
D. Ensembles comportant des accessoires (vannes, clapets, ...) et éléments du commerce : <ul style="list-style-type: none"> - brides, - coudes, - « tés », 	

<ul style="list-style-type: none"> - réductions 	
<p>E. Ensembles comportant des assemblages pointés nécessitant le choix du procédé et assemblages mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> - vissés - filetés 	<p>nécessaires sont effectués en s'appuyant sur les calculs indispensables (calcul de développé, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les exigences de qualité, de sécurité et de productivité de l'ensemble des modes opératoires prévus sont respectées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ nature des opérations, ▪ matériels et outillages nécessaires, ▪ chronologie des opérations, ... ▪ préparation ou réalisation des gabarits et mannequins nécessaires, ▪ tracés et développement sur épure, ▪ calculs et conversions permettant de faciliter la fabrication, ▪ pré montage des éléments de tuyauteries, ...

MODULE P02 : Assemblage d'une ligne de tuyauterie simple

Code : TM-09	Durée : 120 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU Pour démontrer la compétence, l'apprenant assembler une ligne de tuyauterie simple selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - En groupe - A partir des moyens et du dossier technique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans orthogonaux et isométriques d'ensemble ou sous-ensembles à réaliser, ▪ Nomenclatures, ▪ Plans de détails associés - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • EPI • Plans • Appareil de levage • Appareil de mesure • Appareil de traçage • Machine d'usinage • Machine de débitage • Machine d'assemblage <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des règles d'hygiène et de sécurité - Les relevé dimensionnels et géométriques sont corrects 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Exploiter et renseigner des documents techniques de tuyauterie.	<ul style="list-style-type: none"> - Les documents extraits du dossier technique sont nécessaires et suffisants pour réaliser la fabrication - Les limites et contours des volumes sont identifiés. - L'interprétation des symbolisations spécifiques en termes de géométrie, dimensions, signes et procédés de soudage permet la mise en production. - Les interventions de fabrication sont planifiées selon un processus logique.
B. Débiter à longueur des tubes et profilés.	<ul style="list-style-type: none"> - Les dimensions et la géométrie des pièces sont respectées. - La qualité des coupes est correcte sans bavure ni morsure. - Les chutes matières et autres déchets sont évacués dans le respect des règles

	<p>environnementales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les consignes, les règles et recommandations de sécurité liées aux opérations de débit sur machine et poste de découpe thermique sont respectées.
C. Réaliser un tronçon de tuyauterie assemblé par filetage.	<ul style="list-style-type: none"> - Les dimensions et la géométrie spécifiée sur les documents sont respectées. - Le mode opératoire d'assemblages filetés est respecté. - Le sens du fluide est pris en compte et l'orientation de la robinetterie et des accessoires est respectée. - Les moyens utilisés sont adaptés.
D. Réaliser un tronçon de tuyauterie comportant des cintrages par emboutissage hydraulique.	<ul style="list-style-type: none"> - Le positionnement des cintres sont conformes aux spécifications du plan. - Les dimensions spécifiées sur les documents sont respectées. - L'intégrité du tube après cintrage est maintenue.
E. Réaliser et ajuster le profil des bords à souder	<ul style="list-style-type: none"> - Le degré de finition est conforme aux exigences du cahier des charges. - Les exigences dimensionnelles et géométriques spécifiées sur les documents sont respectées. - Les moyens et les outillages sont adaptés.
F. Réaliser un tronçon de tuyauterie avec changement de direction à angles droits.	<ul style="list-style-type: none"> - Les exigences dimensionnelles et géométriques spécifiées sur les documents sont respectées. - L'orientation des changements de direction sont conformes aux exigences des plans. - Les moyens utilisés sont adaptés. - La qualité du pointage est conforme aux exigences du dossier technique.
G. Contrôler dimensionnellement et géométriquement un élément de tuyauterie.	<ul style="list-style-type: none"> - Les moyens de contrôle choisis sont pertinents. - Les méthodes de contrôle assurent la fiabilité des valeurs relevées. - Le contrôle permet de statuer sur la recevabilité de l'élément de tuyauterie.

MODULE P03 : Fabrication d'un tronçon de tuyauterie complexe

Code : TM-10		Durée : 120 heures	
COMPORTEMENT ATTENDU			
Pour démontrer la compétence, l'apprenant fabriquer un tronçon de tuyauterie complexe selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :			
CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES			
<ul style="list-style-type: none"> - En groupe - A partir des moyens et du dossier technique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans orthogonaux et isométriques d'ensemble ou sous-ensembles à réaliser, ▪ Nomenclatures, ▪ Plans de détails associés - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • EPI • Plans • Appareil de levage • Appareil de mesure • Appareil de traçage • Machine d'usinage • Machine de débitage • Machine d'assemblage 			
CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE			
<ul style="list-style-type: none"> - Le traçage assure l'ajustement des profils. - Les cotes fonctionnelles sont respectées. - Les dimensions et la géométrie sont respectées. 			
OBJECTIF OPÉRATIONNEL			
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU		CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	
A. Exploiter et renseigner des documents techniques de tuyauterie.		<ul style="list-style-type: none"> - Les documents extraits du dossier technique sont nécessaires et suffisants pour réaliser la fabrication - Les limites et contours des volumes sont identifiés. - L'interprétation des symbolisations spécifiques en termes de géométrie, dimensions, signes et procédés de soudage permet la mise en production. - Les interventions de fabrication sont planifiées selon un Processus logique. 	
B. Tracer un piquage sur tuyauterie.		<ul style="list-style-type: none"> - Le traçage garanti le respect des côtes et des angles. - Le traçage assure l'ajustement des profils. 	
C. Réaliser un tronçon de tuyauterie avec changement d'orientation à angles quelconques.		<ul style="list-style-type: none"> - Les cotes fonctionnelles sont respectées. - Les tolérances géométriques sont respectées. - Le montage et l'orientation des accessoires sont conformes aux exigences des plans. - La préparation des joints soudés est conforme aux descriptifs de mode opératoire. - La qualité du pointage est conforme aux exigences du dossier technique. - Les moyens de positionnement du tronçon de tuyauterie sont adaptés. 	

D. Réaliser des piquages sur un tronçon de tuyauterie.	<ul style="list-style-type: none"> - Les cotes fonctionnelles sont respectées. - Les tolérances géométriques sont respectées. - Le montage et l'orientation des accessoires sont conformes aux exigences du dossier technique. - La préparation et le pointage des joints soudés sont recevables et autorisent la mise en œuvre du soudage.
E. Anticiper et redresser les déformations d'origine thermique des tuyauteries.	<ul style="list-style-type: none"> - Le choix du mode opératoire est pertinent. - Les dimensions et la géométrie sont respectées. - L'état de surface et l'état métallurgique sont préservés et conformes au dossier technique.
F. Contrôler dimensionnellement et géométriquement un élément de tuyauterie.	<ul style="list-style-type: none"> - Les moyens de contrôle choisis sont pertinents. - Les méthodes de contrôle assurent la fiabilité des valeurs relevées. - Le contrôle permet de statuer sur la recevabilité de l'élément de tuyauterie.

MODULE P04 : Montage et assemblage d'une ligne de tuyauterie sur site

Code : TM-11	Durée : 105 heures
<p>COMPORTEMENT ATTENDU Pour démontrer la compétence, l'apprenant monter et assembler une ligne de tuyauterie sur site selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent :</p> <p>CONDITIONS POUR L'ÉVALUATION DES PERFORMANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - En groupe - A partir des moyens et du dossier technique : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plans orthogonaux et isométriques d'ensemble ou sous-ensembles à réaliser, ▪ Nomenclatures, ▪ Plans de détails associés - A l'aide : <ul style="list-style-type: none"> • EPI • Plans • Appareil de levage • Appareil de mesure • Appareil de traçage • Machine d'usinage • Machine de débitage • Machine d'assemblage <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les cotations dimensionnelles et géométriques sont respectées. - Les moyens de manutention sont adaptés. - Respect des règles d'hygiène et de sécurité 	
OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Préparer son intervention sur site.	<ul style="list-style-type: none"> - Les opérations à réaliser sur site sont identifiées. - Les matériels nécessaires à l'intervention sont préparés en amont. - Les risques spécifiques à l'intervention sur site sont identifiés. - Les règles spécifiques au site sont appliquées.
B. Effectuer un relevé de cotes sur site.	<ul style="list-style-type: none"> - La fiabilité des références nécessaire à la prise de cote est vérifiée. - Les relevés sont exploitables et permettent la mise en production d'un tronçon. - Le choix des instruments et des moyens permettant de réaliser le relevé est pertinent. - Les accessoires présents sur site et destinés au raccordement sont identifiés.
C. Monter des éléments de tuyauterie sur site.	<ul style="list-style-type: none"> - Les cotations dimensionnelles et géométriques sont respectées. - Les orientations des accessoires sont respectées. - Le choix de l'outillage utilisé est pertinent au regard des opérations visées. - Les moyens de manutention sont adaptés.

GLOSSAIRES

PROGRAMME DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Un programme est un ensemble cohérent de compétences à acquérir, formulé en termes d'objectifs et découpé en modules. Il décrit les apprentissages attendus du stagiaire en fonction d'une performance déterminée. Ses objectifs et son contenu sont obligatoires.

BUTS DE LA FORMATION

Les buts du programme sont des énoncés des intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour un programme de formation donné.

COMPÉTENCE

Une compétence est un pouvoir d'agir, de réussir et de progresser qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités et qui se fonde sur un ensemble intégré de connaissances, d'habiletés, d'attitudes et de comportements. Les compétences sont de deux types :

- Les **compétences particulières** portent sur des tâches types du métier ou de la fonction de travail et qui rendent la personne apte à assurer avec efficacité la production d'un bien ou d'un service.
- Les **compétences transversales** portent sur une activité de travail ou de vie professionnelle qui déborde du champ spécifique des tâches du métier lui-même ; ces compétences peuvent être transférables à plusieurs activités de travail.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux servent à catégoriser les compétences à faire acquérir par le stagiaire. Ils servent à orienter et à regrouper les objectifs opérationnels.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

L'objectif opérationnel est défini en fonction d'un comportement relativement fermé et décrit les actions et les résultats attendus du stagiaire. Il comprend cinq composantes :

- Le comportement attendu présente la compétence.
- Les conditions d'évaluation renseignent sur les conditions qui prévalent au moment de l'évaluation de sanction : contexte, matériel, etc.
- Les précisions sur le comportement attendu décrivent des éléments essentiels à la compréhension de la compétence.
- Les critères particuliers de performance définissent des exigences à respecter et accompagnent chacune des précisions sur le comportement. Ils permettent de porter un jugement rigoureux sur l'atteinte de la compétence.
- Les critères généraux de performance définissent des exigences liées à l'accomplissement d'une tâche ou d'une activité et donnent des indications sur le niveau de performance recherché ou sur la qualité globale d'un produit ou d'un service. Ils sont rattachés à l'ensemble ou à plusieurs précisions sur le comportement attendu.

MODULE DE FORMATION

Subdivision autonome d'un programme de formation professionnelle formant en soi un tout cohérent et signifiant.

UNITÉ

Étalon servant à exprimer la valeur de chacun des modules d'un programme de formation en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant

s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme ; l'unité correspond à 15 heures de formation.