

**METIER : Métallier – Soudeur -
Tuyauteur**

**Analyse
de Situations
de Travail-
A-S-T**

TABLE DES MATIÈRES

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES	3
1 PRÉAMBULE.....	5
1.1 Origine et nature du document	5
1.1.1 Portée du document	5
1.1.2 Définition de l'emploi/métier	6
1.1.3 Intitulé de l'emploi/métier	6
1.1.4 Monographie et répertoire national des métiers et des emplois	7
1.2 Méthodologie d'élaboration	7
1.2.1 La problématique.....	7
1.2.2 Objectif de formulation.....	8
1.2.3 Justification et choix de la méthode	8
2 ANALYSE DES SITUATIONS DE TRAVAIL.....	11
2.1 Description générale de la profession	11
2.2 Domaines de travail et secteur d'activité.....	12
2.3 Intitulé – Appellations	14
2.4 Types d'entreprise et organisation du travail	15
2.5 Conditions d'entrée sur le marché du travail et possibilités d'avancement.....	17
2.6 Conditions générales d'exercice	18
2.7 Présence de femmes.....	19
2.8 Evolution du métier et de l'environnement technologique.....	19
2.9 La démarche Qualité : de nouveaux enjeux pour la filière bâtiment.....	20
2.10 Impact du développement durable sur l'activité.....	21
3 DESCRIPTION ET ANALYSE DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES.....	23
3.1 Description et analyse des intrants.....	23
3.2 Description et analyse des productions – Résultats et produits de l'activité (extrants).....	26
3.3 Description et analyse des processus, des procédures	28

3.4	Description des informations, des consignes de travail, des données de contrôle.....	29
3.5	Description et analyse des moyens et ressources.....	30
4	GLOSSAIRE	33
5	CONCEPTION ET VALIDATION DU DOSSIER.....	35
5.1	Coordination et supervision.....	35
5.2	Partenaires –Représentants professionnels	35
5.3	Entreprises ayant participées	35
5.4	Composition de l'équipe de production.....	36
5.5	Composition de la commission de validation	36

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

AFD	Agence Française de Développement
AIF	Agence Internationale de la Francophonie
AST	Analyse des Situations de Travail
AT	Assistance Technique
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
BTS	Brevet de Technicien Supérieur
CAP	Certificat d'Aptitude Professionnelle
CP	Comité de Pilotage
CNEF	Centre National Emploi-Formation
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
ETP	Enseignement Technique et Professionnel
FPME BTP	Fédération des PME du BTP
IOV	Indicateur Objectivement Vérifiable
MESupRES	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et Scientifique
MEETFP	Ministère de l'Emploi de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle
MTP	Ministère des Travaux Publics
NAEMA	Nomenclature d'Activités des Etats Membres d'AFRISTAT
NOPEMA	Nomenclature des Produits des Etats Membres d'AFRISTAT
ONG	Organisation Non Gouvernementale
Pé	Projet d'établissement
PIO	Plan d'Intervention Opérationnel
PME	Petite et Moyenne Entreprise
SE BTP	Syndicat des Entreprises du BTP
TPE	Très Petite Entreprise
UIFP	Unité d'Ingénierie de Formation Professionnelle

1 PRÉAMBULE

1.1 Origine et nature du document

Un référentiel métier est le résultat d'une démarche d'analyse des situations de travail qui permet de dresser, à un certain moment, un inventaire de l'emploi, des activités et de leurs évolutions, des compétences liées à ces activités. Le référentiel constitue un outil qui permet non seulement de piloter la gestion des emplois, mais aussi d'évaluer et de valider des compétences, ou encore dans le cadre de perfectionnement, d'élaborer et de prescrire des prestations de formation.

Ce document s'inscrit dans une démarche qualitative qui vise l'installation de référents, de « normes » en matière de définition d'emploi-métiers correspondant au secteur socio-économique du BTP.

Il est le résultat de concertations réalisées impliquant le CNEF-BTP, les services fonctionnels des trois ministères, l'Assistance Technique de SOFRECO, les représentations professionnelles, les représentants d'entreprises-cibles, les partenaires associés au projet et les formateurs de l'UIFP.

Se voulant être clair, exhaustif et précis, ce document présente le contexte général du domaine professionnel au sein du secteur économique du BTP ; les matières d'œuvre utilisées, les productions réalisées selon les modes en atelier ou sur chantier, les conditions d'exercice et d'adaptation du métier aux changements technologique, structurel, environnementaux, etc.

Le document se termine par l'identification des différents acteurs et structures ayant contribué et/ou participé à l'élaboration et la validation de chaque référentiel métier.

1.1.1 Portée du document

Dans le cadre d'une gestion dynamique des métiers et des emplois, ce document se présente en tant que « Référent » avec pour principes majeurs :

- C'est un document « normatif » officiel et institutionnalisé, lisible et accessible à tous, évolutif en matière de définition et de développement de l'emploi-type ;
- Réactualisé périodiquement, il concilie les parties prenantes entre les besoins exprimés et l'offre de formation ;

- Dans le cadre de dispositifs de Validation des Acquis et de l'Expérience –VAE- il permet d'établir les bilans de compétences et au regard des déficits de mettre en place un programme spécifique de formation complémentaire individualisé ;
- Ce document présente les caractéristiques d'aide à la décision, permettant des remédiations, une réorientation, des aménagements de l'emploi-type ;
- Pour les entreprises, il permet la mise en place de perfectionnement technique des opérateurs de production de l'emploi-type ;
- Pour le public en recherche d'emploi, il constitue un élément de négociation tant au niveau de l'adéquation à l'emploi qu'au niveau de la rémunération.

La description des situations de travail présentée dans ce document s'appuie sur :

- Les apports et les transferts d'expériences par les experts de l'AT ;
- Les contributions des acteurs publics : ministères, services compétents parapublics, ONG etc., les travaux de recherche documentaire, les analyses comparatives des productions existantes, menés par les formateurs de l'UIFP ;
- Les entretiens avec les représentations professionnelles, les partenaires associés ;
- Des entretiens « focus-groupe » réalisées auprès de représentants d'entreprises à partir de guide d'entretien.

Cette description associée au référentiel d'activités professionnelle et au référentiel de certification procure les bases de négociation qui vont s'engager entre le monde du travail et les institutions en charge de la mise en œuvre du dispositif de formation professionnelle.

Ce document s'inscrit dans la démarche d'élaboration des programmes de formation selon l'APC.

1. Cadre général de conception des programmes de formation professionnelle - BTP ;
2. Analyse des Situation de Travail -AST ;
3. Référentiel d'Activités Professionnelles- RAP ;
4. Référentiel de Compétences - Connaissances Associées - RC&CA ;
5. Référentiel de Certification - REC ;
6. Programme Modulaire de Formation -PMF ;
7. Documents d'Accompagnement.

1.1.2 Définition de l'emploi/métier

Le terme **emploi** signifie « un ensemble de tâches, d'activités et de responsabilités accomplies et assumées par une même personne au sein d'une unité de production et/ou de réalisation d'un bien ou d'un service ». Ce terme correspond à la notion de « poste » de travail.

Le terme **métier** signifie une spécificité d'emploi exigeant généralement une formation professionnelle et/ou un apprentissage, ainsi que de l'expérience venant de la pratique, et procurant une habileté pour accomplir certaines activités professionnelles, lesquelles activités peuvent s'exercer dans un cadre légal ou être contrôlées par les personnes exerçant ces activités et être reconnues socialement comme étant une fonction permanente pour l'individu qui pratique ces activités.

1.1.3 Intitulé de l'emploi/métier

C'est l'appellation retenue pour identifier la fiche de l'emploi/métier en question.

L'identification de l'emploi ou métier peut être faite selon l'appellation la plus couramment utilisée par le public ou selon une appellation représentant un regroupement de certains métiers fort similaires en termes d'activités (tâches et opérations à accomplir), ou assez rapprochés dans les faits pour être interchangeables entre les individus exerçant ces emplois ou métiers.

En effet, certains emplois ou métiers sont souvent identifiés dans les entreprises par des appellations usuelles différentes, même si les niveaux nécessaires pour les exercer sont relativement similaires. Par exemple : « responsable de production » et « chargé de production ». On peut regrouper ces emplois sous une même appellation au sein de la même fiche descriptive, afin de ne pas multiplier inutilement le nombre de fiches pour des emplois ou métiers ayant des similitudes d'activités. D'ailleurs, les regroupements d'appellations pour constituer l'emploi/métier sont le résultat de plusieurs considérations ou critères et les regroupements sont faits de manière à transcender divers clivages comme les secteurs économiques et les niveaux hiérarchiques, de sorte que l'on peut retrouver dans une même fiche d'emploi/métier des appellations ou des titres d'emplois de niveaux hiérarchiques différents (exemple : mécanicien et chef d'atelier mécanique) ou de secteurs industriels différents.

1.1.4 Monographie et répertoire national des métiers et des emplois

Formulés en fiches, les métiers retenus par le projet FORMAPRO-BTP constitueront les bases du futur Répertoire des métiers.

L'appellation définitive de chacun des métiers/emploi sera arrêtée lors des concertations avec les partenaires socio-économiques et les entreprises.

Le Répertoire est un instrument qui facilite le repérage et la compréhension de la terminologie pour désigner les emplois ou métiers. Il est alors important d'indiquer, à l'en-tête du descriptif d'un emploi ou métier, une appellation usuelle qui reflète réellement un usage assez largement répandu pour que, d'une part, il n'y ait pas d'ambiguïté quant à l'identification de l'emploi ou métier dont il est question dans ce descriptif et que, d'autre part, les utilisateurs du Répertoire retrouvent les emplois ou métiers sous des appellations qui leur sont familières et connues. D'où la nécessité d'indiquer sur la monographie les diverses appellations principales et spécifiques.

1.2 Méthodologie d'élaboration

1.2.1 La problématique

Étant donné la situation d'innovation propre à l'implantation de l'APC, le contexte de refondation de l'enseignement professionnel et de la mise en œuvre de nouveaux dispositifs de formation initiale ou continue, sous statut scolaire ou par apprentissage et en alternance en relation avec les entreprises associées, l'élaboration de programmes de formation et des documents d'accompagnement, demande une connaissance détaillée de la fonction et des conditions de travail qui s'y rattachent.

La finalité de l'**Analyse des Situations de Travail – AST** - est de déterminer le portrait aussi complet que possible de la réalité d'exercice de la fonction de travail en recueillant de façon exhaustive les données essentielles et pertinentes permettant l'identification des compétences à l'entrée du lauréat sur le marché de travail.

Ces données permettront, par la suite, d'élaborer le programme approprié de formation et d'en déterminer les contenus de formation.

Les résultats de l'analyse de la situation de travail sont présentés dans ce document, qui devient la référence du processus d'élaboration du programme de formation. Les déterminants essentiels sont formalisés dans ce même rapport dans un **Référentiel d'Activités Professionnelles – RAP** - qui, après avoir été amendé et validé par les parties prenantes, aura valeur de contractualisation.

1.2.2 Objectif de formulation

Le contenu du présent document répond aux objectifs de la mission d'AT qui portent sur :

- La description et l'analyse des métiers au plus près possible de la réalité d'exercice dans le secteur économique considéré ;
- Le recueil, de façon la plus exhaustive possible, des données pertinentes permettant l'identification des composantes de l'emploi dans l'environnement réel de l'exercice ;
- L'identification des techniques et des équipements exploités dans les processus de transformation/conservation.

1.2.3 Justification et choix de la méthode

Afin d'appréhender et d'approfondir la connaissance du métier, la méthode retenue repose sur la notion « d'emploi-type » au sein de spécialités professionnelles référencées dans les trois secteurs économiques.

Selon une approche « systémique », la méthode retenue prend appui sur le modèle « **CIPP** » **Contexte – Intrants – Processus - Produits** – qui permet de dégager les composantes et les caractéristiques du « métier » en termes d'adéquation au contexte professionnel, de cohérence sur l'ensemble des filières et de feed-back entre la demande et l'offre d'emploi.

Il a été retenu un cadre d'analyse méthodologique qui associe deux approches participatives complémentaires :

- Une approche externe qui considère le **contexte** socioéconomique et environnemental dans lequel se situe le métier. Cette approche permet d'observer les situations temporelles tout au long de la chaîne de valeur par l'analyse des **intrants**, des **extrants** ou **produits** résultant et ainsi de déterminer l'efficacité et l'efficience d'un métier ;
- Une approche interne liée au **processus** de transformation qui révèle les pratiques utilisées, l'organisation des phases de production ou de transformation de produits ou de services.

Le résultat permet une lecture fiable de l'emploi qui traduit les caractéristiques liées à l'exercice mais également aux composantes de l'environnement fortement évolutives.

Du cadrage de l'analyse à la formulation du dossier, il est retenu six étapes chronologiquement dépendantes ayant pour objectifs :

- **Etape 1** : Analyse documentaire, études comparatives des productions internationales, entretiens complémentaires auprès de spécialistes, des représentants d'entreprise, dans le but de disposer de connaissances sur les caractéristiques techniques du métier ;
- **Etape 2** : Exploitation d'outils d'analyse facilitant la compréhension de l'emploi. Première formulation de contenus par les experts de l'AT ;
- **Etape 3** : Organisation de concertation et/ou d'entretiens avec les représentants des fédérations professionnelles, des chefs ou responsables des RH dans les entreprises, des responsables des ministères concernés, des partenaires impliqués dans le projet... ;
- **Etape 4** : Traitement et mise au point des analyses faisant suite aux différentes concertations. Introduction de remarques et suggestions dans les documents de travail ;
- **Etape 5** : Organisation d'ateliers de présentation, de négociation et d'harmonisation des documents « AST et RAP de métier » avec l'ensemble des entreprises du domaine professionnel considéré ;
- **Etape 6** : Validation par la commission nationale des programmes¹ en vue de la poursuite des études notamment celles qui conduisent à la formulation du référentiel de compétences.

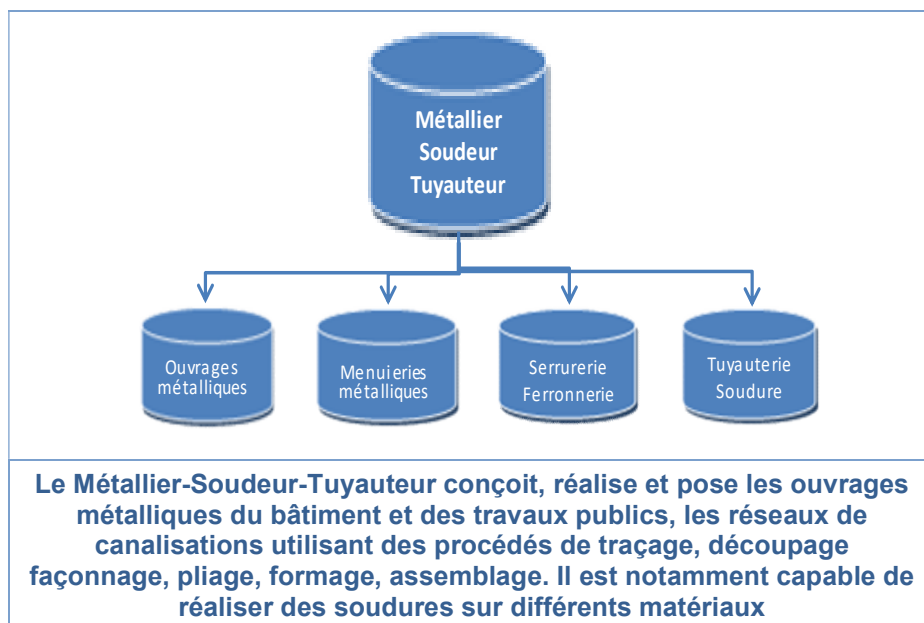
¹ La mise en place d'une commission nationale représentative permettrait d'assurer la cohérence nationale des productions.

2 ANALYSE DES SITUATIONS DE TRAVAIL

2.1 Description générale de la profession

Le secteur économique dans lequel s'exerce le métier de Métallier-Soudeur-Tuyauteur correspond aux entreprises de construction métallique, de ferronnerie et serrurerie, de tuyauterie et de soudure qui interviennent dans le bâtiment et les travaux publics pour concevoir, fabriquer, poser et maintenir les ouvrages métalliques de tout type : charpentes, pylônes, aménagements intérieurs, serrures et fermetures, grilles et éléments en fer forgé...

A ce secteur d'activités caractérisé par une polyvalence d'exercices professionnels vient s'ajouter le secteur à forte potentialité de développement économique et stratégique pour Madagascar de la réalisation de réseaux de canalisations indispensables pour l'exploitation des ressources pétrolières et gazières nécessitant la formation de milliers de personnels compétents en tuyauterie et soudures.



- **le constructeur en ouvrages métalliques** travaille essentiellement les produits métalliques (tôles et profilés en U, en T, en H...) pour la réalisation des composants du secteur du bâtiment (ossature, charpente, escalier...), des travaux publics (pont, passerelle, pylône...). Il assure leur pose sur les chantiers ;
- **le menuisier métallique** réalise en usine et pose sur le chantier les ouvrages du bâtiment qui concourent à la fermeture (porte, fenêtre, véranda...), ou à la distribution intérieure (cloisons et d'aménagements divers). Il utilise différents matériaux de remplissage : verre, tôles métalliques (acier, aluminium, cuivre), matériaux de synthèse (PVC), panneaux de bois et dérivés ;
- **le serrurier-ferronnier** pour la fabrication et la pose des éléments de sécurité et de décor des bâtiments (grilles, balcons, portails...), des systèmes anti-effraction. Il peut également se spécialiser dans la ferronnerie d'art ;
- **le tuyauteur** réalise des ouvrages à partir de profilés tubulaires ou il assure des travaux de maintenance sur des réseaux existants en prenant en charge les différentes contraintes auxquelles sont soumises les conduites : risques de corrosion, pression exercée, risque d'explosion ... ;
- **le soudeur** assemble des pièces par un procédé de fusion de métal ; autogène (le métal des pièces assemblées sert de liant) ; par métal d'apport (électrodes enrobées, fil métallique). Le métier de soudeur est classé en niveau de compétences (agrémentation) associées à des natures des matériaux (aciers, aluminium...) et types de soudure (à plat, en l'air, en corniche...).

Si les profilés acier demeurent sa matière d'œuvre de prédilection, le Métallier-Soudeur-Tuyauteur utilise aussi d'autres matériaux de construction : le cuivre, l'aluminium, les produits verriers et matières plastiques pour réaliser des composants et des remplissages qui élargissent son champ d'activité. Ainsi, il est de plus en plus sollicité pour des travaux d'agencement, de façades, de couverture etc.

A Madagascar, ce secteur d'activités prend une place de plus en plus importante dans la construction ou la réhabilitation des bâtiments pour les habitations, les commerces, les bâtiments tertiaires, les installations industrielles et agricoles, les stockages, etc.

L'exploitation des ressources naturelles du pays (pétrole, gaz) et les installations industrielles exigent la réalisation de réseaux de canalisations très importants qui nécessitent des compétences particulières en tuyauterie et en soudure.

Dans le contexte malgache, ce secteur économique correspond aux entreprises du gros-œuvre et du second-œuvre du bâtiment ainsi que les entreprises industrielles qui conçoivent, fabriquent, posent et assurent la maintenance des ouvrages métalliques de tout type.

On trouve en amont :

- Le secteur d'activités des aciéries, laminoirs (produits plats et produits longs) ;
- Le secteur de transformation de l'aluminium et du cuivre en profilés et plaques ;
- Le secteur d'activités de la transformation des produits verriers et des produits de synthèse ;

- Le secteur de production des métaux d'apport et des gaz pour réaliser les soudures ;
- Le secteur de fabrication des produits de protection, de peintures et de vernis ;
- Le secteur de fabrication, d'installation et de maintenance des matériels et équipements pour réaliser et poser les ouvrages (machines-outils et outillages).

2.2 Domaines de travail et secteur d'activité

Le titulaire du **CAP Métallier-Soudeur-Tuyauteur** - exerce son métier dans deux domaines principaux :

A/ Les ouvrages métalliques du bâtiment : de la fabrication simple des éléments de l'agencement intérieur aux constructions métalliques, l'ouvrier qualifié intervient dans le cadre de la réalisation de composants ou d'ensembles en métal ou autres matériaux métalliques (aluminium ; cuivre). Il met accessoirement en œuvre des produits ou composants en verre ou en matériaux de synthèse entrant dans la constitution des ouvrages tels que les menuiseries, les façades et les agencements.

En raison de l'expansion des composants industrialisés, il pose de plus en plus souvent des éléments produits en série, qu'il s'agisse de portes, de fenêtres, de grilles...

A Madagascar, le domaine de la métallerie-serrurerie est dominé par le secteur informel caractérisé par un grand nombre d'ateliers artisanaux qui travaillent en direct ou sous-traitance avec les grandes entreprises de bâtiments de plus en plus présentes dans les grands centres urbains. La principale activité réalisée par ces ateliers est l'aménagement de l'intérieur de toutes sortes de locaux : logements, hôtels, magasins et bureaux. Ils réalisent des composants de structure, de façade ou de couverture, d'ossatures, de charpentes, d'escaliers, de menuiseries et d'éléments de sécurité... Il fabrique et pose les fermetures et les aménagements intérieurs du bâtiment. Il étudie les plans du dessinateur puis choisit avec le client le matériau à mettre en œuvre : acier, inox, bois, verre, cuivre, aluminium, matériaux de synthèse ou les matériaux composites en fonction de sa couleur, de sa résistance et du style de l'agencement. Avec le matériel approprié, il trace les éléments, les usine, les ajuste, les assemble, les finit, les pose et les teinte.

B/ La tuyauterie et la soudure de l'industrie et des travaux publics : de la fabrication des composants à leur assemblage par différents procédés, l'ouvrier qualifié intervient soit en usine soit sur le chantier pour réaliser des réseaux de canalisations. Il prépare et réalise toutes sortes de soudure qu'on peut identifier par :

- Le procédé utilisé : oxyacétylénique, aluminothermique, électrique par résistance, à l'arc électrique avec électrodes enrobées, à l'arc électrique avec électrodes non fusibles, semi-automatique (ou à l'arc avec fil électrodes fusibles), orbital, laser, plasma, par faisceau d'électrons, thixotropique, sous flux, hybride (Laser + TIG ; Laser + TIG/MAG ; Laser + Plasma), électrogaz, par diffusion, par impulsion magnétique, par explosion, par ultrasons... ;
- Les diverses natures de matériaux à souder (aciers, aluminium, cuivre, plastiques...);
- Les épaisseurs des composants à assembler ;

- Et selon les agréments exigés pour les réalisations contrôlées (gaz, pétrole, matériels frigorifiques...).

A Madagascar, le domaine de la tuyauterie et de la soudure est dominé par le secteur industriel caractérisé par l'expertise des entreprises dans des secteurs d'activité bien identifiés sur un marché en forte expansion avec des promesses de développement assurées dans le domaine pétrolier et gazier. Les PME et les grandes entreprises traitent avec les donneurs d'ordre nationaux ou internationaux. Cependant, il existe des entreprises qui assurent la sous-traitance d'ouvrages ou partie d'ouvrages pour ces grandes entreprises et sous leur contrôle.

Polyvalence technique

Les compétences du Métallier-Soudeur-Tuyauteur sont multiples. S'il doit toujours savoir lire un plan, maîtriser la géométrie, le calcul, le dessin industriel et les différentes techniques de réalisation en atelier et sur le chantier, il lui faut aussi désormais posséder des connaissances en informatique, physique et métallurgie et les métiers connexes du bâtiment (gros-œuvre et second œuvre du bâtiment ; topographie) et de l'industrie (logistique, transport, manutention, levage ...).

2.3 Intitulé – Appellations

Lors des contacts avec les professionnels évoluant dans les ateliers artisanaux (secteur formel ou informel) et dans les entreprises, il a été retenu l'appellation « **Métallier-Soudeur-Tuyauteur** » afin d'englober les différentes désignations plus restrictives qui font référence à des activités spécifiques au champ d'activités spécialisé. La volonté de former des ouvriers qualifiés de niveau V, pouvant exercer des compétences dans différents domaines a été unanimement affirmé afin de couvrir les différents secteurs d'activités du pays et de favoriser l'insertion professionnelle et leur mobilité tout au long de leur vie.

Dans le Répertoire Officiel des Métiers et des Emplois-ROME le métier est relévé de plusieurs rubriques :

- METALLERIE D'ART (ROME : B 16 01) ;
- MONTAGE DE STRUCTURES METALLIQUES (ROME : F 15 02) ;
- MONTAGE D'AGENCEMENTS (ROME : F 16 04) ;
- POSE DE FERMETURES MENUISEES (ROME : F 16 07) ;
- REALISATION DE STRUCTURES METALLIQUES (ROME : 29 11) ;
- SOUDAGE MANUEL (ROME H 29 13) ;
- REALISATION ET MONTAGE EN TUYAUTERIE (ROME H 29 14).

Avec comme principales appellations :

CONSTRUCTIONS DU BTP – INDUSTRIES	
Métallerie	Tuyauterie
- Ferronnier / Ferronnière d'art	- Tuyauteur / Tuyauteuse
- Métallier / Métallièrre d'art	- Tuyauteur / Tuyauteuse en basse pression
- Serrurier / Serrurièrre d'art	- Tuyauteur / Tuyauteuse en construction navale
- Monteur / Monteuse en charpente métallique	- Tuyauteur / Tuyauteuse en haute pression
- Monteur / Monteuse en constructions	- Tuyauteur / Tuyauteuse en matières

métalliques	plastiques
- Charpentier / Charpentière fer	- Tuyateur / Tuyauteuse sur acier inox
- Charpentier métallique en construction navale	- Tuyateur / Tuyauteuse sur non-ferreux
- Serrurier métallier industriel / Serrurière métallièrre industrielle	- Chaudronnier-tuyateur / Chaudronnière-tuyauteuse
Serrurerie	Soudage
- Serrurier / Serrurière du bâtiment	- Soudeur / Soudeuse au chalumeau oxyacétylénique
- Menuisier / Menuisière aluminium	- Soudeur / Soudeuse à l'arc électrique
- Menuisier / Menuisière PVC	- Soudeur / Soudeuse à l'arc semi-automatique
- Miroitier-poseur / Miroitière-poseuse	- Soudeur / Soudeuse à l'électrode enrobée
- Monteur techniverrier / Monteuse techniverrière	- Soudeur / Soudeuse au plasma
- Tôlier-serrurier / Tôlière-serrurière	- Soudeur / Soudeuse Métal Active Gas - MAG-
- Monteur / Monteuse en agencement	- Soudeur / Soudeuse Métal Inert Gas -MIG-
- ...	- Soudeur / Soudeuse micro plasma
	- Soudeur / Soudeuse Tungsten Inert Gas - TIG-
	- Soudeur-braseur / Soudeuse-braseuse

2.4 Types d'entreprise et organisation du travail

Les entreprises évoluant dans le domaine de la Métallerie-Soudure-Tuyauterie sont essentiellement de quatre types à Madagascar. On trouve à cet effet :

- L'artisanat fortement représentatif du domaine de la Constructions métalliques-Soudure, avec un grand nombre d'entreprises à très faible effectif permanent. Leur technicité est médiocre et les travaux réalisés sont souvent de mauvaise qualité ;
- Les toutes petites entreprises (TPE) intervenant dans le domaine de la Constructions métalliques-Soudure, à effectif faible ou moyen, avec une technicité assez faible mise en œuvre par des salariés sans qualification ;
- Les entreprises de taille moyenne (PME) intervenant dans le domaine de la Constructions métalliques-Soudure-Tuyauterie, employant des salariés relativement bien formés et mettant en œuvre une technicité bien adaptée aux travaux à réaliser ;
- Les grandes entreprises et les usines de préfabrication, intervenant dans le domaine de la Constructions métalliques-Soudure-Tuyauterie, emploient des salariés très spécialisés qui sont bien encadrés et qui disposent de matériels performants.

L'artisanat est actuellement la seule possibilité d'insertion socioéconomique des jeunes formés.

Organisation du travail :

Elle dépend du type d'activité et de la structure d'entreprise où exerce le titulaire du CAP.

A/ L'artisan Métrellier-Soudeur-Tuyauteur commence sa journée par :

- Ouvrir son atelier ou chantier et s'informer des travaux à réaliser et en cours en tenant compte de la programmation préalable ;
- Vérifier les approvisionnements (matériaux, matériels, équipements) et la main d'œuvre disponible ;
- Définir l'ordre des opérations à réaliser dans la journée ; en fonction des contraintes organisationnelles, physiques et humaines.

Ensuite :

- Il choisit tout d'abord le(s) matériau(x) adapté(s) au travail à réaliser ;
- Il trace les dimensions nécessaires à la réalisation des pièces ;
- Il les façonne à l'aide de machines-outils ou de matériels électroportatifs et les assemble à partir d'un plan de montage et de pose ;
- Il assure la finition des travaux par des revêtements divers (laques, teintures, vernis...);
- Il pose les composants sur le chantier en assurant les réglages, les fixations ou scellements et les finitions.

Enfin :

- Il nettoie les outils et le chantier en triant les déchets ;
- Il fait le bilan des travaux effectués et des stocks ;
- Il passe les commandes ;
- Il établit les factures.

Parmi les principales préoccupations du Métrellier-Soudeur-Tuyauteur, celle de respecter les problèmes d'hygiène et de sécurité est prépondérante.

Dans l'artisanat, tant en milieu urbain que rural, il travaille souvent seul ou avec un nombre réduit de personnes, utilisant un matériel traditionnel (cisaille, scie, chalumeau ou poste de soudure électrique, disqueuse et meuleuse).

B/ Le Métrellier-Soudeur-Tuyauteur dans une PME et dans l'industrie travaille en équipe, sous la responsabilité d'un chef. Il participe aux différentes opérations qui sont programmées dans la fabrication en usine ou la pose sur le chantier. L'atelier dispose d'un bureau d'accueil et de direction, d'un magasin de dépôt de matériaux, d'un atelier de réalisation des ouvrages (atelier de machines-outils, aire d'assemblage et de finition).

Les postes de travail sont strictement définis et exigent des compétences reconnues notamment pour la réalisation de tuyauterie et de soudure.

Grâce aux connaissances en gestion acquises pendant sa formation, le titulaire de ce CAP peut devenir indépendant et ouvrir sa propre entreprise en accédant à des marchés relativement importants.

2.5 Conditions d'entrée sur le marché du travail et possibilités d'avancement

Exigences à l'embauche :

Au seuil d'entrée sur le marché de travail, les compétences suivantes sont exigées au titulaire du CAP Métreur-Soudeur-Tuyauteur :

- Participer à l'établissement des métrés et devis (relever les dimensions sur plan et sur chantier), comprendre le processus de fabrication et de pose, déterminer les temps de réalisation et de pose ;
- Participer à l'acquisition des matières premières pour réaliser les ouvrages, des matériaux complémentaires (étanchéité, remplissage...) et des accessoires (quincaillerie, motorisation): comparer et choisir en assurant la réception et le stockage ;
- Déterminer les opérations à réaliser en atelier et sur le chantier, définir les matériels nécessaires (machines, outillages, contrôles...); déterminer les besoins en matériels, matériaux et personnels et organiser leur disponibilité (commande, transport) pour exécuter une tâche ;
- Planter les ouvrages ou éléments d'ouvrages à réaliser, réceptionner et préparer les supports ;
- Réaliser les ouvrages métalliques (structures, serrureries, tuyauteries...): relever les mesures définitives sur chantier, déterminer les impératifs de fabrication et de placement avec le maître d'œuvre ou le donneur d'ordre, débiter les profilés (ou tôles) et les transformer, établir et tracer les différents éléments, façonner les différents assemblages et profils, ajuster et assembler les différents éléments, finir l'ouvrage, placer les quincailleries et accessoires, poser les produits de remplissage tels que vitrages et isolants..., stocker les produits finis ;
- Poser et/ou réparer des ouvrages sur chantier : organiser le transport et le chantier, préparer les supports et poser les ouvrages, procéder aux différentes finitions, assurer la réception de l'ouvrage ;
- Nettoyer et remettre en état les aires de travail, les outillages ;
- Assurer la réception de l'ouvrage ;
- Restituer les temps de fabrication et de pose dans le but d'effectuer la facturation des travaux ;
- Assurer le respect de la sécurité, de l'hygiène et de l'environnement
- Une compétence complémentaire de gestionnaire - non moins essentielle, en entrepreneuriat - lui permettra de s'intégrer d'une façon harmonieuse au marché du travail pour éventuellement démarrer son entreprise

Qualités requises :

- aptitude au calcul et à la géométrie ;
- bonne perception des formes et des volumes dans l'espace ;
- autonomie dans le travail ;
- sens artistique et goût de la création ;
- soin, précision, minutie ;
- esprit d'analyse critique et d'économie ;

- souci de s'insérer dans une logique de qualité d'entreprise ;
- aptitude à travailler aussi bien en atelier que sur site, généralement debout, souvent dans le bruit et les fumées (atelier, utilisation de machines-outils et d'outils de frappe, meulage, soudage...).

Le titulaire de ce CAP, après quelques années d'exercices, peut évoluer vers les postes de chef d'équipe ou chef d'atelier du secteur. Il peut aussi :

- Se spécialiser dans certains matériels ou technologies ;
- Se diriger vers les emplois plus spécialisés ;
- Se recycler dans d'autres métiers de travail de métaux : chaudronnier, tôlerie, soudure spécialisée, contrôles...

Perspectives d'emploi et d'avancement-rémunération :

Il existe de bonnes perspectives d'emplois à Madagascar, dans tout le pays, et particulièrement dans les grands centres urbains, portuaires et industriels, chantiers de canalisation.

- La possibilité de compléter sa formation professionnelle dans des dispositifs spécifiques de promotion des compétences ;
- La promotion au regard de dispositifs de Validation des Acquis de l'Expérience (VAE) ;
- L'avancement ou le reclassement dans l'échelle de rémunération au regard des accords de branches professionnelles.

2.6 Conditions générales d'exercice

Horaires :

Soumis aux ordres du responsable hiérarchique, l'ouvrier qualifié en Constructions métalliques-Soudure-Tuyauterie est assujéti à la pratique, la plus courante, d'une durée hebdomadaire de 40 heures. Il travaille suivant un horaire normal, mais parfois en urgence, en soirée ou le week-end.

Lieu de travail :

Selon les cas, le Métallier-Soudeur-Tuyauteur travaille dans un atelier et/ou sur un chantier. Il se déplace souvent et exerce son activité sur un chantier où interviennent d'autres professionnels. Par exemple, sur les chantiers du bâtiment, les maçons, plombiers et peintres interviendront également.

Son lieu d'intervention privilégié est l'atelier de fabrication. Il peut être amené à assembler ou installer ponctuellement sur site des composants en hauteur (charpentes, ossatures, façades, escaliers).

Responsabilités :

Le Métallier-Soudeur-Tuyauteur travaille sous les ordres de sa hiérarchie et souvent avec d'autres intervenants du bâtiment. Dans tous les cas, il interviendra selon les consignes et sous le contrôle d'une personne plus qualifiée. Il gère en relative autonomie les travaux qui lui sont confiés par le chef d'équipe ou du contremaître.

Après quelques années d'expérience professionnelle, le Métallier-Soudeur-Tuyauteur peut devenir chef d'équipe ou contremaître dans une grande entreprise ou bien s'installer à son compte, tel est le cas ici à Madagascar.

Conditions physiques :

Le Métallier-Soudeur-Tuyauteur doit être à la fois un artisan habile aux mouvements rapides et sûrs et un ouvrier qualifié mettant en œuvre des matériels et des matériaux potentiellement dangereux. Il travaille en position debout. Il manipule des charges importantes dans des positions souvent inconfortables.

De manière générale, dans le cadre de l'exercice de son métier, il est exposé aux risques liés à :

- L'utilisation des machines et de matériels exige le respect de règles de sécurité contraignantes (coupures, chutes, écrasement ...) et la mise en œuvre de produits dangereux (asthme, allergies, maladies professionnelles...);
- La production des poussières, de fumées, de gaz (allergies, atteintes des voies respiratoires...).

Il est tenu de faire extrêmement attention aux dangers omniprésents dans les ateliers et sur les chantiers, exigeant le respect strict des règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement.

2.7 Présence de femmes

Le taux de présence de la femme dans ce métier est nul, à l'instar de la majorité des métiers du bâtiment et de l'industrie. Cependant, comme dans quelques autres pays, on constate actuellement à Madagascar, avec l'acquisition par les ateliers de matériels de plus en plus modernes et la mise en œuvre de nouvelles techniques, un moindre recours à la force musculaire dans l'exercice du métier de Métallier-Soudeur-Tuyauteur, un moindre recours à la force musculaire dans l'exercice du métier.

En tenant compte de ces évolutions, il est probable que, dans quelques années, les femmes rejoindront le métier pour des travaux spécifiques (soudage, agencements...).

Par ailleurs, l'engouement des jeunes filles pour la poursuite des études secondaires techniques et professionnelles leur permettra d'occuper des postes d'encadrement dans ce secteur.

2.8 Evolution du métier et de l'environnement technologique

Il y a de bonnes perspectives d'emploi à Madagascar et particulièrement dans les grands centres urbains, portuaires, industriels. Déjà les quelques ateliers artisanaux visités présentent un environnement technologique tout à fait différent de celui vécu il y a une décennie.

Avec l'expansion de l'exploitation minière et pétrolière, certains métiers ont connu une évolution substantielle. La tuyauterie pour sa part n'est pas restée en marge, elle a connu un réel développement avec l'apport des nouvelles technologies, surtout dans les villes portuaires, où l'on note la présence des très grandes

sociétés utilisant souvent des équipements industriels lourds et complexes. Cependant, il est à regretter que la plupart des ouvriers exerçant dans ce métier n'ont pas un niveau élevé (BEP et BAC), ce qui est un handicap pour la maîtrise des nouvelles technologies

Il est signalé que dans plusieurs régions administratives de Madagascar, il existe au moins un établissement scolaire secondaire du premier cycle qui assure la formation partielle de Métallier-Soudeur-Tuyauteur. La formation existante a une durée de deux ans et est sanctionnée par un diplôme de brevet d'études techniques (BET). Les détenteurs de ces diplômes sont en majorité embauchés par les TPE et les ateliers artisanaux dont le champ d'activités se caractérise essentiellement par la fabrication et la pose d'ouvrages métalliques de faible valeur ajoutée.

Mais cette offre de formation est très en déphasage et n'assure pas l'adéquation formation-emploi face à l'évolution de nouvelles techniques et l'environnement technologique dans le domaine concerné avec la modernisation qui touche des ateliers des TPE et de l'artisanat.

Ce diplôme CAP Métallier-Soudeur-Tuyauteur correspond au niveau V dans la nomenclature des qualifications. Il est structuré en unités capitalisables (UC) offrant aux apprenants plusieurs options :

- Interrompre pour des raisons spécifiques le dispositif de formation tout en disposant d'unités capitalisables (UC) acquises pendant la période de formation, puis reprendre le processus au bout d'un temps négocié. Cette option nécessite la mise en place d'une Certification Professionnelle (CQP)² délivrée par les partenaires institutionnels et professionnels, par exemple :
 - CQP : Métallier fabricant
 - CQP : Charpentier métallique,
 - CQP : Serrurier
 - CPQ : Tuyauteur
 - CQP : Soudeur
- Opter pour une qualification spécifique de Métallier-Soudeur-Tuyauteur afin de se spécialiser ;
- Accéder à une formation de niveau supérieur de type baccalauréat professionnel.

2.9 La démarche Qualité : de nouveaux enjeux pour la filière bâtiment

Dans un contexte de plus en plus concurrentiel, les différents acteurs du secteur ont pris conscience que les normes, labels, et marques NF peuvent être des éléments de différenciation forts des produits et des services.

La certification de système qualité atteste la mise en place, l'application et l'efficacité d'un système d'organisation au sein de l'entreprise. Elle constitue de fait, pour les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, une assurance supplémentaire de bonne exécution des travaux. Applicable à tous les secteurs d'activité. La certification ISO 9001 est reconnue par l'ensemble des donneurs d'ordre.

² Convention avec les branches professionnelles

La démarche Haute Qualité Environnementale répond à des exigences de préservation de l'environnement, de confort, de qualité de vie et de santé. Elle limite la consommation d'énergie et d'eau, intègre la gestion des déchets, permet la maîtrise des coûts et préserve les ressources naturelles.

L'ensemble des acteurs du marché de la construction est concerné par la démarche HQE. Son objectif est l'internalisation des coûts externes, sociaux et environnementaux qu'engendre la construction d'un bâtiment.

Elle peut valoriser les performances environnementales de plusieurs typologies de bâtiments : bureaux, commerces, établissements scolaires, de santé, culturels, pénitencier, gares, centres logistique, espaces hôteliers ou de restauration, imprimeries, laboratoires, etc.

2.10 Impact du développement durable sur l'activité

La prise en compte du développement durable a un fort impact sur la construction métallique et les différents métiers liés à l'utilisation des autres matériaux métalliques (aluminium, cuivre...).

Compte tenu des contraintes environnementales, la structure métallique s'adapte en effet parfaitement à un développement de ce type de construction, dans le cadre de la filière sèche. Elle comporte les avantages suivants :

- Une distinction structure – enveloppe, qui permet d'intégrer sur la façade des produits performants en termes énergétique et thermique et une utilisation « efficace » des matériaux ;
- Une exigence de conception et de traçabilité qui permet un degré de précision et de suivi importants ;
- Une plus grande propreté pendant les interventions lourdes et une rapidité d'exécution propices à des chantiers à faible nuisance environnementale ;
- Une réduction des déchets et de la consommation d'énergie primaire et de production de CO₂ ;
- L'analyse des coûts en termes de cycle de vie fait également apparaître que, pour des durées de vie dépassant 50 ans, les coûts « d'usage » d'un bâtiment sont 100 fois plus élevés que les coûts de construction. Il est donc essentiel de minimiser les dépenses en phase d'exploitation du bâtiment (économie d'énergie, flexibilité d'usage, maintenance).

Les entreprises du secteur sont aussi marquées par une exigence d'adaptation liée à l'augmentation des normes et des contraintes environnementales, les normes de sécurité incendie par exemple.

Le développement durable apporte des opportunités de développement de la construction métallique qui répond au développement de la filière sèche. Cette activité peut désormais se positionner :

- Sur le marché de la construction de logements neufs ;
- Sur le marché de la rénovation par ajout de façade extérieure.

Par ailleurs, la construction métallique est confrontée à une reconfiguration de son marché (construction tertiaire comprise), par l'apparition d'une concurrence accrue et diversifiée : les professionnels du secteur sont de plus en plus souvent en concurrence avec des sociétés n'intégrant pas la fonction fabrication dans leur organigramme, ainsi que des entreprises traditionnelles ayant choisi d'évoluer vers l'industrie.

Quelles évolutions dans l'organisation et les métiers de l'entreprise ?

Les évolutions liées au développement durable, ajoutées à la reconfiguration du secteur, conduisent les entreprises de constructions métalliques à renforcer la traçabilité et l'organisation de leur travail, notamment à travers :

- Des **systèmes de communication et d'information** très performants et intégrés dans les pratiques des salariés ;
- **Un travail d'atelier** de plus en plus complet de façon à rendre le montage le plus rapide et le plus simple possibles, mais aussi à apporter un meilleur suivi de la qualité d'exécution ;
- Un rôle renforcé **des bureaux d'études et des méthodes** pour assurer une préparation très poussée en amont des chantiers ;
- **Un encadrement de chantier** à la responsabilité accrue, en tant que garant de la conformité avec le cadre normatif et les attentes du client. Intégration des nouvelles contraintes environnementales, mise en place des dispositifs d'autocontrôle, gestion de la qualité, maîtrise des nouvelles technologies de communication, utilisation des procédures définies par le bureau d'études afin d'assurer une gestion légère et cohérente de la traçabilité, prévention des risques et sécurité ;
- Une spécialisation de **fonction commerciale**, conséquence directe d'une concurrence plus agressive liée au développement de sociétés aux structures moins lourdes et à la présence grandissante de sociétés étrangères, ainsi que des choix de marchés plus variés. Le chargé d'affaires, à la fois chef de projet et vendeur, verra son champ de responsabilité encore étendu avec les fortes évolutions concurrentielles, normatives et managériales en cours. La séparation de la conduite de projet et de la fonction commerciale pourrait devenir nécessaire ;
- Le recours à la sous-traitance (de fabrication) conduit à développer une **fonction achats** au travers de contraintes nouvelles (environnementales, sociétales, procédures, etc.).

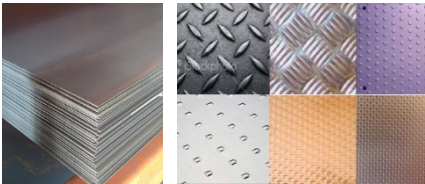
3 DESCRIPTION ET ANALYSE DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

3.1 Description et analyse des intrants

Les tableaux suivants précisent les familles d'intrants : matériaux, ouvrages et produits, moyens et conditions de mise en œuvre des activités.

Le métal et les autres matériaux métalliques non ferreux sont des matériaux de base pour réaliser les bâtiments et les infrastructures indispensables à l'activité économique du pays. Leur utilisation est universelle. Ils font partie des matériaux recyclables et leur coût en termes de cycle de vie est compétitif par rapport à d'autres matériaux.

Ils permettent de construire tout type de bâtiment en laissant une grande liberté aux concepteurs, en économisant de la matière et en utilisant efficacement les moyens de production ils favorisent un développement durable et des économies d'énergies.

LES MATERIAUX ET COMPOSANTS UTILISES		
MATERIAUX	NATURES	CIRCUIT DE COMMERCIALISATION
Tôles : - noires (0,8 à 8mm) - striées (0,8 à 10mm)	<ul style="list-style-type: none">▪ Acier et alliages ;▪ Aluminium et alliages ;▪ Cuivre et alliages.	Importés de l'étranger 

LES MATERIAUX ET COMPOSANTS UTILISES

<p>Matériaux non métalliques en plaque</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contre-plaqué, latté, placage ; ▪ Panneaux de fibres ; ▪ Panneaux de particules orientés ; ▪ Stratifié, mélaminé, résine ; ▪ Verres à vitre - Garde-corps - Vitrages « securit » ; ▪ Matériaux de synthèse. 	<p style="text-align: center;">Importés de l'étranger</p> 
<p>Profilés acier, cuivre, aluminium</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acier plein de sections : ronde, carrée, plate, en T, en H, en U, en L, en I... ; ▪ Acier sous forme de tube ; ▪ Aluminium sous forme de profilés ; ▪ Cuivre. 	<p style="text-align: center;">Importés de l'étranger</p> 
<p>Métal d'apport - Electrodes – Gaz spécifiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Métal d'apport, brasure éléments pour soudure OA ; ▪ Electrodes enrobées « rutile » ; ▪ Electrodes enrobées « basique » ; ▪ Fil métallique déroulé en continu (MAG, MIG) ; ▪ Electrodes tungstène pour soudure acier inoxydable. ▪ Gaz spécifiques 	<p style="text-align: center;">Importés de l'étranger</p> 
<p>Antirouilles – Peintures – Diluants - Vernis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparation ; ▪ Protection ; ▪ Finition. 	<p style="text-align: center;">Importés de l'étranger</p> 

LES MATERIAUX ET COMPOSANTS UTILISES		
Composants industrialisés en acier ou en aluminium	<ul style="list-style-type: none"> Portes-fenêtres et fenêtres ; Fermetures : portes, volets, persiennes, volets roulants, portails ; Grilles et garde-corps ; Escaliers ; Cloisons fixes ou mobiles ; Éléments d'agencement. 	<p>Composants fabriqués en usine</p> 
Autres matériaux assurant l'isolation, l'étanchéité	<ul style="list-style-type: none"> Fibreux minéraux ; Fibreux issus de produits à base végétale ; Alvéolaires à base de produits hydrocarbonés. 	
Matériaux et produits de jointement ou calfeutrement	<ul style="list-style-type: none"> Mastic et cordon préformé et mastic à extruder ; Mousses à cellules ouvertes ou fermées ; Profilés métalliques et PVC et aluminium ; Accessoires PVC et aluminium. 	<p>Importés de l'étranger</p>
Matériaux et produits de fixation, d'assemblage, de mobilité	<ul style="list-style-type: none"> Adhésifs et colles ; Quincailleries d'assemblage et de positionnement ; Organes de mobilité, coulissage, rotation, etc. ; Éléments de réglage et de fixation ; Fixation mécanique : vis, pointes, agrafes, etc. ; Scellement chimique et mortier. 	





3.2 Description et analyse des réalisations – Résultats et produits de l'activité (extrants)

LES OUVRAGES ET/OU PRODUITS REALISES					
SECTEURS D'ACTIVITES	FABRICATION			POSE	RESULTATS ET PRODUITS
	Fréquente	Peu fréquente	Non réalisée	Réalisée	

LES OUVRAGES ET/OU PRODUITS REALISES

OUVRAGES DE METALLERIE

Structures du bâtiment					
- Charpente	X			X	
- Ossatures : poutres – poteaux	X			X	
- Couvertures - Bardages		X		X	
- Planchers – Escaliers	X			X	
Aménagements - Distribution					
- Cloisons	X			X	
- Façades		X		X	
- Mobiliers métalliques et agencements intérieurs		X		X	
Menuiseries métalliques					
- Portes, fenêtres, portes-fenêtres	X			X	
- Châssis et autres baies	X			X	
Fermetures					
- Volets, persiennes	X			X	
- Volets roulants		X		X	
- Portails	X			X	
- Portes de garage		X		X	
OUVRAGES DE SERRURERIE					
En acier					
- Garde-corps	X			X	
- Grille de défense	X			X	
- Serrures et sécurité	X			X	
- Ferronnerie d'art		X			
Métaux non-ferreux et autres matériaux					

LES OUVRAGES ET/OU PRODUITS REALISES					
- Menuiserie aluminium		X		X	
- Menuiserie PVC		X		X	
- Vitrerie et miroiterie		X		X	
OUVRAGES DE TUYAUTERIE					
- Tuyauterie acier basse pression	X			X	 
- Tuyauterie acier haute pression		X			
- Tuyauterie acier inox		X			 
- Tuyauterie matières plastiques		X		X	
- Tuyauterie métaux non-ferreux		X		X	
REALISATION DE SOUDAGE					
- Au chalumeau oxyacétylénique	X			X	   
- A l'arc électrique et semi-automatique	X			X	
- A électrode enrobée	X			X	
- MIG / MAG /TIG	X			X	
- Plasma		X			
- TIG		X			
- Brasures	X			X	

3.3 Description et analyse des processus, des procédures

A/ En fabrication, le Métallier-Soudeur-Tuyauteur opère suivant un processus unitaire ou sériel. Dans l'artisanat, c'est beaucoup plus le processus unitaire qui prédomine. Au quotidien, dans le cas du processus unitaire, il procède selon les activités majeures :

- Réceptionner les commandes ;
- Organiser les processus de fabrication selon :
 - Les critères géométriques, dimensionnels, technologiques des pièces à usiner,
 - Le choix et le réglage des machines-outils,
 - Le contrôle et le suivi des opérations,
 - Les mesures de sécurité et d'hygiène ;
- Interpréter les dessins, les croquis et les plans et produire :
 - Les plans d'exécution,
 - Les gabarits (traçage, usinage, contrôle, assemblage, soudage, montage...) ;
- Préparer le poste de travail :
 - En préparant les outils : affutage, montage, réglage,
 - En réglant les machines,
 - En choisissant et réglant les accessoires ;
- Fabriquer en procédant par :
 - Le découpage des bruts,
 - L'usinage des pièces,
 - La préparation des assemblages (ébarbage, contrôle...) ;
- Assembler les différentes pièces :
 - En positionnant les pièces constituant les ensembles (ou sous-ensembles),
 - En pointant les pièces à souder ou en pré-assemblant les pièces non-soudées,
 - En vérifiant les dimensions, les formes...
 - En effectuant les soudures ou les assemblages (boulonnés, rivés, agrafés...) ;
- Réaliser la finition :
 - En effectuant le contrôle de la qualité par la détection des défauts et malfaçons et la réparation de ces défauts et malfaçons,
 - En procédant aux travaux de meulage, de décapage,
 - En appliquant l'antirouille,
 - En réalisant le revêtement ;
- Livrer l'ouvrage :
 - Les protections sont prévues pour le transport, le levage, la pose,
 - Les moyens de manutention sont adaptés aux travaux à réaliser.

B/ Sur le chantier ou chez le client, le Métallier-Soudeur-Tuyauteur, mène des activités en autonomie :

- Installer et mettre en sécurité le site de pose (sécurité du poste de travail et de l'environnement proche ; matériels et outillages nécessaires à la pose des ouvrages ; approvisionnement et disposition rationnelle des ouvrages à poser) ;
- Réaliser la pose en respectant les contraintes (niveau, symétrie, moyens de fixation, contrôles de verticalité, d'horizontalité...) ;
- Effectuer le contrôle et la qualité : détection des défauts et malfaçons ; les critères d'appréciation de la qualité et les moyens de les mesurer et de les contrôler ;
- Assurer le respect de la sécurité, de l'hygiène et de l'environnement ;
- Désinstaller le site de pose ;
- Livrer le produit ou l'ouvrage (facturation des travaux, bon de livraison).

C/ Le Métreier-Soudeur-Tuyauteur doit :

- Assurer la maintenance des outillages et des machines :
 - Entretien préventif des équipements : nettoyage, lubrification, remplacement des pièces selon le plan d'entretien,
 - Affûtage des outils et réglage des porte-outils ;
- Respecter les règles générales d'entretien et de sécurité :
 - Réglage de la tension des courroies,
 - Réglage des systèmes de freinage,
 - Contrôle des dispositifs d'hygiène et de sécurité : protections, aspirations...

3.4 Description des informations, des consignes de travail, des données de contrôle

ORDRE DE FABRICATION OU DE POSE, DE SERVICE	
INFORMATIONS	CONSIGNES DE TRAVAIL ET DONNEES DE CONTROLE
Interpréter les plans, les ordres de fabrication	<ul style="list-style-type: none">▪ Recueil des renseignements nécessaires à la fabrication, à la mise en œuvre (pose) : fiches d'intervention, documents techniques, ordres hiérarchiques ;▪ Inventaire des machines et des outils nécessaires.
Réaliser le débit des composants et de la matière d'œuvre notamment des tôles, profilés...	<ul style="list-style-type: none">▪ Planification des activités ;▪ Utilisation sécuritaire des machines-outils de découpage ;▪ Conformité des bruts (matière, géométrie, aspect...).
Assembler les pièces, les composants	<ul style="list-style-type: none">▪ Modes d'assemblage ;▪ Assemblages des pièces, des sous-ensembles, des ensembles.
Assurer la finition	<ul style="list-style-type: none">▪ étapes préparatoires ;▪ Traitements de protection ;▪ Réalisation des finitions.
Procéder à la pose	<ul style="list-style-type: none">▪ Réception des ouvrages ;▪ Manutention ;▪ Pose des ensembles.
�valuer la qualité de la prestation	<ul style="list-style-type: none">▪ Clôture du chantier, propreté et sécurité ;▪ Gestion des déchets.

Quelques informations et consignes de travail et données de contrôle :


- Equipez l'atelier d'appareils d'éclairage et d'aspiration adéquates ;
- Utiliser les équipements de protection adaptés aux opérations à réaliser ;
- Reliez toutes les machines et appareillages métalliques à la terre pour éviter les risques d'électrocution ;
- N'utilisez que des outils affut s afin d'éviter le blocage pendant la coupe ;
- Débranchez les appareils avant d'intervenir sur une lame ou un couteau et vérifiez qu'ils soient totalement arrêtés ;
- Equipez chaque poste de travail d'un bouton d'arrêt d'urgence ;
- Ne travaillez pas en état de fatigue ou sous l'influence de l'alcool, de drogues ou de médicaments spécifiques ;

- Vérifiez régulièrement le matériel et respectez les visites d'entretien des machines et les consignes de sécurité ;
- Travaillez dans un atelier toujours propre et correctement ventilé ;
- Une fois le travail achevé, débranchez la machine et fermez l'atelier à clé ;
- Ne posez pas d'outils sur la pièce ou au-dessus des machines au risque qu'elles soient entraînées accidentellement ;
- Choisissez une fréquence de rotation et une valeur d'avance compatibles avec la machine, les outils et les matériaux utilisés.

3.5 Description et analyse des moyens et ressources

FAMILLES DE MATERIEL	DESCRIPTION	PHOTOS
Matériels de sciage, de découpage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scie à métaux ; ▪ Cisaille à levier, mécanique ; ▪ Scie circulaire ; ▪ Scie à métaux alternative ; ▪ Tronçonneuse ; ▪ Poinçonneuse ; ▪ Oxycoupeur. ▪ Coupage au plasma 	 
Outils tranchants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bédane – Burin ; ▪ Cisaille ; ▪ Cisaille guillotine ; ▪ Scie à ruban ; ▪ Perceuse, Perceuse d'établi ; ▪ Perceuse à colonne. 	
Outils de percussion	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Marteaux ; ▪ Marteaux à garnir, postillon ; ▪ Maillet en bois, en fonte ; ▪ Maillet à retreindre, etc. ; ▪ Tas et tasseaux ; ▪ Pied de chèvre ; ▪ Chevalet à refouler, à dresser, planer, à estamper. 	 
Outils de vissage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tournevis français, américain ; ▪ Tournevis à pointe plate, crucifère, à lame, Phillips, Torx ; ▪ Tournevis électrique. 	 
Machine de façonnage à froid (conformation)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bigorne ; ▪ Marteaux : à emboutir, à garnir, à postillon, à rentrer ; ▪ Tas de fer à cheval, enclume ; ▪ Plieuse ; ▪ Cintreuse pour tôles ; ▪ Cintreuse pour tubes ; ▪ Rouleuse. 	 

FAMILLES DE MATERIEL	DESCRIPTION	PHOTOS
		
Matériels de forgeage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enclume - Tas à refouler ; ▪ Etau à chaud ; ▪ Marbre ; ▪ Marteaux–Tenailles–Dégorgeoirs- Griffes ; ▪ Forge - Bac à eau. 	
Outils et accessoires de positionnement et de serrage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Serre-joints simples ; ▪ Presses ; ▪ Clef à molette ; ▪ Clef anglaise ; ▪ Clef crocodile ; ▪ Pince plate long bec ; ▪ Pince à joint coulissant ; ▪ Cadreuses. 	
Equipements pour assemblages mécaniques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Outils pour agrafage ; ▪ Outils pour rivetage ; ▪ Chasse rivets, bouterolles. 	
Equipements et matériels pour soudage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Masques, lunettes, gans, tablier en cuir pour soudure ; ▪ Chalumeau oxyacétylénique ; ▪ Poste électrique à l'arc ; ▪ Poste électrique à l'arc à gaz actif (MAG) ; ▪ Poste électrique à l'arc à gaz inactif (MIG) ; ▪ Poste électrique à l'arc à électrode non fusible en tungstène (TIG) ▪ Poste à souder par points ; ▪ Etablis pour soudure ; ▪ Aspirations. 	
Matériels de mesurage et de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Règles – Equerres – Fausse-équerres- Pointe à tracer – Compas ; ▪ Calibre à coulisse ; ▪ Pointeau ; ▪ Jauges. 	
Outillages et équipements de préparation et de finition	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papiers verrés–Limes – Brosses ; ▪ Meuleuses – Ponceuses ; ▪ Sableuses ▪ Touret à meuler ; ▪ Pistolet à peinture, masque, lunettes... ; ▪ Cabine de peinture et aspiration. 	

FAMILLES DE MATERIEL	DESCRIPTION	PHOTOS
Equipements portatifs, tables, marbres	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perceuses, perceuseuse ; ▪ Meuleuses ; ▪ Ponceuses ; ▪ Tables – Etablis ; ▪ Tables élévatrices ; ▪ Marbres. 	

NB : Dans les ateliers artisanaux, le Métallier-Soudeur-Tuyauteur, travaille le plus souvent avec le responsable et/ou le propriétaire de l'atelier. En milieu urbain ou rural, il travaille seul avec un matériel traditionnel.

A Madagascar, on trouve çà et là des ateliers de Métallerie-Serrurerie où plusieurs artisans se rendent pour faire exécuter les travaux en sous-traitance de :

- Débitage de matières ;
- Transformation de celles-ci en vue de la réalisation des produits et ouvrages dans leurs propres sites.

4 GLOSSAIRE

Métier	Le métier est une activité de travail déterminée et reconnue pour laquelle une personne a été formée et dont elle tire ses moyens d'existence. La notion de métier peut être résumée comme l'ensemble des savoir-faire (ou capacités techniques) acquis, par l'apprentissage ou l'expérience, par l'individu.
Emploi	Un emploi, dans le monde du travail, est assimilable à un <i>contrat</i> passé entre deux parties, l'employeur et le salarié. La notion d'emploi est souvent associée avec celle de <i>salariat</i> .
Compétences	Ce sont les savoirs , savoir-être et savoir-faire qui sont mobilisés dans des situations professionnelles rencontrées par rapport à un but productif visé.
Profession	La profession correspond à tout type de travail déterminé, manuel ou non, effectué pour le compte d'un employeur ou pour son propre compte, et dont on peut tirer ses moyens d'existence. Dans la langue administrative, profession est un terme générique usuel dont l'acception est plus large que le terme métier, souvent réservé au travail de l'ouvrier ou de l'artisan
Répertoire des Métiers/Emplois	Il s'agit d'un document officiel de référence pour les opérateurs de l'emploi, les entreprises et les individus. Il recense les métiers porteurs classés par familles professionnelles. Une description détaillée apporte des informations sur les différentes appellations liées au métier/emploi, le contexte, l'environnement de travail, les compétences, etc.
Secteur d'activité économique	Le secteur d'activité économique désigne, de manière générale, un regroupement d'entreprises qui ont des caractéristiques communes. La nomenclature NAEMA utilisée par les pays de l'AFRISTATS recense l'ensemble des secteurs d'activité
Secteur de formation	Le secteur de formation correspond à un regroupement de programmes d'études, par affinité de compétences, dont chacun vise l'apprentissage de compétences rattachées à l'exercice de une ou de quelques professions.
Référentiels	Ce sont des documents de référence qui sont élaborés en partenariat avec les secteurs productifs. Ils concilient d'une part, les situations réelles d'exercice d'un métier/emploi et d'autre part, les finalités et les buts généraux du système de formation professionnelle.
Approche par les compétences (APC)	L'APC permet, à partir d'une analyse des activités professionnelles et du contexte dans lequel ces dernières sont réalisées, de définir les compétences à mobiliser par les personnes concernées puis de mettre en place un programme de formation insistant sur l'acquisition, avant validation, de chacune des compétences nécessaires pour la réalisation des activités.

Alternance	Dispositif pédagogique qui prend appui sur l'articulation entre des enseignements généraux, professionnels et technologiques et l'acquisition d'un savoir-faire par l'exercice d'une activité professionnelle en relation avec les enseignements reçus. Ces enseignements et acquisitions se déroulent alternativement en entreprise et en centre de formation
Apprentissage	D'un point de vue pédagogique, l'apprentissage est un type de formation alternée. Il a pour but de donner à de jeunes travailleurs ayant satisfait à l'obligation scolaire une formation générale, théorique et pratique, en vue de l'obtention d'une qualification professionnelle sanctionnée par un diplôme de l'enseignement professionnel et technologique, du second degré ou du supérieur ou par un ou plusieurs titres homologués.
Professionalisation	<p>Le concept de « professionnalisation » se développe en lien avec les pédagogies de l'alternance, qui inscrivent le parcours de formation dans une logique de construction de compétences et pas seulement d'acquisition de savoirs, reconnaissant à la situation de travail son potentiel formateur.</p> <p>« Professionnaliser les formations », c'est renforcer les liens avec l'entreprise et la logique compétence, c'est aussi accompagner des personnes à maîtriser les règles de l'art de leur métier et accompagner des parcours personnalisés.</p> <p>La professionnalisation est un processus (et non un acte) qui conduit une personne à devenir professionnelle dans son métier et les situations de travail que ce métier recouvre. Elle s'inscrit nécessairement dans la durée.</p>

5 CONCEPTION ET VALIDATION DU DOSSIER

Le CNEF et l'AMOD tiennent à exprimer leur reconnaissance aux cadres des services ministériels, aux représentants des associations et organismes professionnels, aux formateurs de l'UIFP et à tous les partenaires qui, tant dans les groupes de travail qu'au sein des commissions, nous ont aidés et accompagnés dans la réalisation du présent document.

5.1 Coordination et supervision

Institution	Représentant	Titre ou fonction
MEETFP		
MTP		
AFD		
CNEF- BTP	Josoa Ramamonjisoa	DE du CNEF
CNEF- BTP	Fetra Razafimahatratra	Coordonnateur UIFP

5.2 Partenaires –Représentants professionnels

Institution	Représentant	Titre ou fonction
ONG CITE	ANDRIAMALALA Ando	Conseiller d'entreprise
LTP Tamatave	RAKOTOARIMANANA Sylvain	Formateur

5.3 Entreprises ayant participées

Entreprise	Représentant	Titre ou fonction
AMBATOVY	RATSIMBAHERIZAFY Haja	Ingénieur formateur des soudeurs
OTI	RAKOTONIMANANA Tohavina	Ingénieur des projets

OTI	RANDRIANATOANDRO	Conducteur des travaux
OTI	RAFARALAHY Maurice	Conducteur des travaux
RABEKOTO	RABEKOTO Helinirina Clotilde	Gérante propriétaire- Ingénieur BTP
LES BATISSEURS	RAMAMONJISOA Herizo	Conducteur des travaux- Ingénieur BTP
COMEBA	RAKOTONDRAJAONA Emile	Gérant propriétaire- Soudeur

5.4 Composition de l'équipe de production

Nom	Représentant	Titre ou fonction
Jacques Bessou	AMOD - Sofreco	Expert en Ingénierie de FP- Chef de mission
André Montès	AMOD - Sofreco	Expert en Ingénierie de FP - IG STI en BTP
Rakotoarisoa Andrianirina	AMOD - Sofreco	Expert en gestion de projet
Razafimahatratra Fetra	CNEF BTP - UIFP	Formateur
Leopold Final	CNEF BTP - UIFP	Formateur
Ravaoharisoa Lalaltiana	CNEF BTP - UIFP	Formateur
Bevazaha Dullon	CNEF BTP - UIFP	Formateur
Ratsimbazafy Hans	CNEF BTP - UIFP	Formateur
Raobimandranto Navelanirina	CNEF BTP - UIFP	Formateur
Rakotoarimanana Tamby	CNEF BTP - UIFP	Formateur
Ralivao Vololoniaina	CNEF BTP - UIFP	Formateur