

REPUBLIQUE DU SENEGAL

*Un Peuple - Un But - Une Foi*



MINISTERE DE LA JEUNESSE  
DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE  
ET DE L'EMPLOI



Niveau IV : BT  
REFERENTIEL METIER COMPETENCE

**JUILLET 2012**



STRUCTURE METALLIQUE

Niveau IV : BT

REFERENTIEL METIER COMPETENCE



## **PREFACE**

Dans ses effets induits tels que l'uniformisation du marché mondial, la standardisation des activités économiques et la circulation des ressources humaines, la globalisation a fini d'imposer, pour soutenir la loi de la compétition, la performance dans tous les domaines de la production. Or, celle-ci reste tributaire de la maîtrise des connaissances, du savoir-faire et du savoir-être. Etant donné la rapide évolution de la science et de la technique et compte tenu de la mutation constante des métiers et activités, la qualité des ressources humaines est constamment remise en cause. Les réformes de curricula sont donc une nécessité incontournable et, relativement à l'adéquation formation/emploi, les démarches de formation procèdent par approche selon les compétences requises pour l'exercice d'un métier.

Réunissant, en 2001, l'ensemble des acteurs du secteur de la formation technique et professionnelle et de celui de l'emploi autour de tous ces problèmes, le Sénégal a défini une politique sectorielle pour la Formation professionnelle et technique et adopté une réforme du sous-secteur. La démarche pédagogique de l'Approche par compétences ici proposée est le pilier et l'axe central de notre Réforme. Elle a conduit à l'élaboration des différents référentiels, suivant une méthode partie de l'analyse des situations de travail, de la détermination et de la définition des compétences requises et des activités pour l'exercice d'un métier et, partant, pour son apprentissage. Elle n'a pas été choisie parce que c'est la tendance mondiale et le standard international mais par ce qu'un diagnostic et une analyse complètes du système l'ont recommandée.

Les différents référentiels écrits sont les produits d'un long processus de travail, de collaboration et d'échanges entre d'une part des experts nationaux et étrangers

de haut niveau, et d'autre part entre les experts nationaux et les acteurs des différents domaines.

Les formateurs chargés de la mise en œuvre de la réforme et de l'utilisation des documents sont également partie prenante, d'un bout à l'autre, du processus. Ils ont pris la juste mesure de leurs différents rôles et compris qu'aucun référentiel, fût-il le mieux élaboré, ne saurait les remplacer ou se mettre au devant d'eux dans la tâche de formation. Ces documents ne sont, comme leur nom l'indique, que des référentiels. Mais ce sont de bons référentiels qui permettent, combinés aux autres composantes de la Réforme, d'atteindre l'objectif général de notre nouvelle école de formation technique et professionnelle : l'adéquation formation /emploi.

Ainsi, grâce à l'effort de tous et de chacun, les sacrifices consentis par le pays et par ses partenaires au développement, parmi lesquels le Grand Duché de Luxembourg, la France, le Royaume de Belgique, le Canada et les organisations internationales comme l'UNESCO, l'ONUDI, le BIT, le PNUD et les divers ONG ou associations, ne seront pas vains. Ils rehausseront la qualité de nos ressources humaines et rendront notre économie compétitive.

## REMERCIEMENTS

Le Ministère de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle (METFP) remercie toutes les personnes pour leur apport inestimable à la réalisation de l'Analyse de Situations de Travail pour le métier de **technicien en structures métalliques**. Un témoignage de reconnaissance est plus particulièrement adressé aux spécialistes du métier qui ont participé aux travaux pendant trois jours. C'est aussi avec reconnaissance que nous soulignons la participation des formateurs qui ont contribué de façon très significative à la réussite de l'AST.

Nous tenons à remercier très sincèrement toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont apporté leur contribution pour enrichir le travail.

## **EQUIPE DE PRODUCTION**

### **Amadou SECK**

Inspecteur de spécialité en structures métalliques

Inspecteur de spécialité à l'Inspection d'Académie de Saint-Louis

Expert méthodologue en APC [aseck2002fr@yahoo.fr](mailto:aseck2002fr@yahoo.fr)

## **FORMATEURS DE SPECIALITE**

Amance NTAP formateur en structures métalliques au LETFP de Thiès

Abdoulaye Cissé Formateur en structures métalliques au LETFP de Thiès

## **PROFESSIONNELS**

Mamadou Lamine DIOUF chef de service Chaudronnerie TRANSRAIL

Mamadou Sissokho Directeur Général SOETI Dakar

Médoune DIAGNE Directeur Général ERECA Dakar

Ndiak MBOJI Chef de bureau d'études et de qualité SISMAR THIES

## **EQUIPE DE RELECTURE**

Amadou SECK IS/ Expert APC

Moussa TRAORE Formateur – LTAP ST LOUIS

# SOMMAIRE

## PREMIERE PARTIE : REFERENTIEL METIER

INTRODUCTION.....	13
DENOMINATION STABILISEE DU METIER .....	14
DESCRIPTION DU METIER .....	14
FONCTIONS, ACTIVITES, TACHES, OPERATIONS - SOUS OPERATIONS .	19
CONNAISSANCES, HABILETES ET ATTITUDES .....	26
SUGGESTIONS RELATIVES A LA FORMATION .....	28
PERSPECTIVES DE CARRIERE .....	29
COMPETENCES DU TECHNICIEN EN STRUCTURES METALLIQUES .....	31
SANCTION ET / OU CERTIFICATION .....	31

## DEUXIEME PARTIE : REFERENTIEL COMPETENCES

INTRODUCTION.....	35
LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES .....	37
LISTE DES COMPETENCES GENERALES .....	37
PROCESSUS DE TRAVAIL .....	37
MATRICE DES COMPETENCES .....	38
DESCRIPTION DES COMPETENCES DU TECHNICIEN EN STRUCTURES METALLIQUES .....	42

**PREMIERE PARTIE**  
**REFERNTIEL METIER**



## INTRODUCTION

Le présent « Référentiel métier » a été conçu suivant un cadre d'élaboration qui a exigé la participation du milieu du travail.

Il a été élaboré suite à une recherche et une exploitation documentaire suivies d'un atelier de situation de travail qui est une étape fondamentale lors de la conception d'un programme d'études.

Cet atelier d'AST qui s'est déroulé au LETFP de Thiès a été conduit par un méthodologue, assisté par un formateur de formateur et un expert APC comme secrétaire.

Le milieu professionnel est constitué de chefs ou de représentant d'entreprise ayant une grande expérience dans le domaine des structures métalliques dont les noms et coordonnées figurent dans le tableau.

Défini comme étant le référentiel métier du technicien en structures métallique, le référentiel est rédigé selon une approche globale qui tient compte de la situation de travail.

Dans ce référentiel métier, la définition du métier et la description générale du métier figurent en bonne place. On y énonce et structure également les tâches du métier les conditions de réalisation, les critères de performances et les suggestions pour la formation du technicien en structures métalliques.

Le référentiel doit servir de support pour l'élaboration des autres référentiels : compétences, certification et formation.

## **1. DENOMINATION STABILISEE DU METIER**

La dénomination stabilisée du métier ou de la profession est « Technicien en structures métalliques ».

## **2. DESCRIPTION DU METIER**

Le technicien en structures métalliques intervient dans :

- la fabrication de pièces de chaudronnerie,
- la fabrication et le montage de tronçon de tuyauterie industriel,
- la réalisation d'ouvrage de construction métallique.

Il travaille les métaux pour leur donner une forme par pliage, cintrage, emboutissage etc...., avant de les assembler par soudage, boulonnage, agrafage etc....

Il fabrique ainsi des récipients ou des éléments de structures diverses de taille modeste ou imposante. Ce travail se fait à la main et / ou à la machine.

Il travaille aussi bien les métaux ferreux que non ferreux et doit connaître les propriétés de ces matériaux.

L'utilisation de l'outil informatique peut faciliter le travail du technicien en structures métalliques.

Il est capable de se représenter les volumes dans l'espace, de travailler avec précision et de s'intégrer dans une équipe.

Il travaille en atelier pour les pièces les plus courantes. Il peut travailler sur site ou sur un chantier pour les réservoirs de l'industrie chimique ou pétrolière ou pour les centrales hydrauliques etc....

Il débite des tubes métalliques à partir de plans isométriques et les assemble avec des accessoires préfabriqués (coudes, brides, vannes...).

Il effectue le montage de ces éléments de tuyauterie, le plus souvent sur un chantier, en suivant un plan d'ensemble. Il peut éventuellement avec son expérience procéder à des épreuves de lignes (test de pression, d'étanchéité des tuyaux...).

Il réalise des ouvrages en construction métallique et en menuiserie métallique.

Il peut être aussi amené à organiser la production à partir d'un dossier technique en liaison avec le bureau d'études ou méthode et assurer le suivi, en respectant les impératifs de quantité, qualité et de délais.

Il est amené en fonction de la taille de l'entreprise à optimiser les systèmes de production et à assurer le contrôle du flux des pièces et des outils.

Son rôle d'intermédiaire entre les ouvriers et les personnels de conception dans une entreprise le place dans une position stratégique au sein cette dernière.

### **2.1. Situation dans le bassin économique national et / ou régional**

Bien que les Structures Métalliques occupent une place de tout premier plan, le domaine « Transformation des Métaux par Déformation et Assemblage » recouvre de nombreux autres secteurs d'activités :

- La fabrication d'éléments en métal pour la construction (constructions métalliques, offshore, menuiseries, fermetures métalliques, armoires et coffrets ...)
- La fabrication et la réparation de réservoirs métalliques et de chaudières pour le chauffage central (réservoirs et citernes métalliques, bouteilles pour gaz, radiateurs, chaudières pour le chauffage central ...)
- La fabrication et la réparation de machines et/ou d'éléments de machine d'usage général : mécano soudage, fours, brûleurs, ascenseurs, équipements de levage et manutention, équipements frigorifiques ...
- La fabrication et la réparation de machines et matériels agricoles et des ouvrages destinés à l'industrie alimentaire.
- La fabrication de châssis et benne de camions.
- La construction de matériel ferroviaire roulant
- La construction navale
- ....

Cette liste de secteurs d'activité n'est pas exhaustive car elle peut s'étendre à toutes les activités de maintenance industrielle, aux secteurs artisanaux et aux

BTP notamment en ce qui concerne le métier de soudeurs, de tôliers, de chaudronniers, de traceurs entre autres.

## **2.2. Contexte de travail**

Le technicien en Structures Métalliques travaille en station généralement debout dans des ateliers de fabrication.

Selon le type de réalisation et les procédés de fabrication utilisés, l'environnement de travail est généralement bruyant.

Il peut occasionnellement être amené à se déplacer sur des chantiers pour assurer une opération de maintenance ou une modification d'un équipement. Ses horaires de travail ne sont donc pas toujours réguliers.

En fonction de l'organisation du travail et de la taille de l'entreprise, il peut être appelé à travailler seul ou en équipe pour des opérations manuelles ou assistées par des moyens mécaniques.

Il intervient sur l'ensemble des opérations de la gamme de fabrication du produit (de la préparation à l'assemblage en passant par le débit et le formage). La possibilité d'utiliser des machines à commandes numériques notamment pour le pliage oblige le technicien à s'adapter en permanence à l'évolution technologique. L'activité nécessite le déplacement des charges, avec ou sans moyens de manutention (pont roulant, chariot élévateur, palan,...).

Les équipements utilisés, les matières premières mises en œuvre et les divers facteurs d'environnement (émanations, bruits, température,...) exigent le respect des règles d'hygiène et de sécurité notamment le port des équipements individuels de protection (vêtements appropriés, chaussures de sécurité, gants, lunettes, tabliers, protections auditives, casque antichoc...)

### Types d'entreprises

- Micro, petites, moyennes et grandes entreprises.
- Entreprises artisanales

### Domaines d'intervention

Le titulaire du brevet de technicien en structures métalliques trouve des débouchés dans des entreprises très diversifiées (entreprises artisanales, PMI, PME, grandes

Entreprises industrielles). Elles ont comme principaux marchés :

- les constructions aéronautiques et spatiales.
- les constructions ferroviaires,
- les constructions navales,
- l'industrie agro-alimentaire,
- l'industrie minière,
- l'industrie chimique,
- l'industrie du pétrole
- L'industrie Automobile, poids lourds et engins agricoles,
- Les centrales électriques,
- le bâtiment et les travaux publics,
- le secteur de l'environnement,
- Secteur dit informel
- .....

#### Lieu d'exercice

Il exerce des activités concernant à la fois la conception, la préparation, la réalisation et l'organisation de la production. Ces activités peuvent l'amener à occuper les fonctions de responsable, de chargé d'affaire, de responsable de projets, voire d'adjoint au dirigeant.

#### Place au sein de l'entreprise

Il peut débiter comme ouvrier qualifié et devenir un chef d'équipe, agent de bureau des méthodes, coordinateur de chantier ...

#### Matériaux et types d'outillage utilisés

##### **Matériaux mis en forme**

Les matériaux sont différents tant par :

- Leurs formes (produits plats, profilés, tubes ....)
- Leurs dimensions.
- Leurs modes d'assemblage (soudage, boulonnage, rivetage...)
- Leurs natures (métaux et alliages ferreux et métaux non ferreux, etc....)

### ***Types d'outillage utilisés***

Depuis les outillages dits manuels, en passant par les machines classiques de la chaudronnerie, tuyauterie, et ouvrages métalliques, jusqu'aux machines à commande numérique.

### ***Conditions de travail et de rémunération***

Le technicien en structures travaille généralement huit heures de temps par jour, quarante heures par semaine, travaille en quart, avec la possibilité d'effectuer des heures supplémentaires. Pour le salaire prévisible le barème est établi par catégorie, une grille pour la 4<sup>ème</sup> ou 5<sup>ème</sup> catégorie est établie : salaire de base 60 000 F mais en plus d'un sur salaire à négocier. Ce sursalaire est évalué à 90 000 francs environ. Mais la grille varie en fonction des entreprises. Le salaire du technicien en structures métalliques varie entre soixante mille francs (60 000 FCFA) et cent trente mille francs (130 000 F CFA). Cependant, le technicien peut bénéficier de commissions et de primes.

### ***Sécurité , hygiène, environnement, santé***

Ceux qui exercent le métier dans l'informel sont souvent placés dans des endroits pas du tout appropriés occasionnant des bruits très gênants lors de l'utilisation des meules mais aussi des risques de perturbations du réseau électrique compte tenu de la puissance des postes de soudure pouvant endommager les appareils électriques ou électroniques.

Les situations de travail qui présentent des dangers sont diverses. Ces dangers peuvent être à l'origine du contact avec les produits chimiques, la manipulation d'appareils, de machines comme la cisaille guillotine, la presse plieuse etc...

Le travail du technicien en structure métallique demande soin et méticulosité ainsi qu'une bonne résistance physique car il faut pouvoir manier des machines parfois très lourdes.

En plus le travail s'effectue dans un environnement bruyant. La lumière provenant de l'arc électrique lors du soudage peut affecter les yeux, les poumons etc. Les risques d'électrocution, de brûlures et de coupure des membres avec l'utilisation des machines de découpage. L'éclatement des disques à meuler ou à tronçonner sont aussi possibles en cours d'exercice du métier.

Cependant, même s'il existe des dangers encourus durant l'exercice de ce métier, il y'a des possibilités de les minorer afin d'éviter certains accidents grâce au respect des exigences s'articulant autour de :

- respect des règles d'utilisation des machines
- port des équipements de protection individuels et collectifs
- respect des normes d'hygiène et de sécurité
- protection de l'environnement
- bon fonctionnement des comités d'hygiène de santé de sécurité et d'environnement (HSSE).
- ....

Ces aspects de prévention doivent être appréhendés par le technicien en structures métalliques. Ce dernier doit également être en mesure d'intervenir lors d'un accident pour assurer les premiers soins.

Ces accidents peuvent être :

- des brûlures ;
- un incendie ;
- une électrocution
- ...

### **3. FONCTIONS, ACTIVITES, TACHES, OPERATIONS ET SOUS OPERATIONS**

#### **3.1. Tableaux des tâches et des opérations**

Les tâches du métier sont les suivantes :

<b>N° TACHE</b>	<b>ENONCE DE LA TACHE</b>
<b>01</b>	<b>Fabriquer un ouvrage de chaudronnerie</b>
<b>02</b>	<b>Fabriquer un ouvrage de construction métallique</b>
<b>03</b>	<b>Réaliser un tronçon de tuyauterie en acier</b>
<b>04</b>	<b>Fabriquer un ouvrage de menuiserie métallique</b>

## TABLEAU DES TACHES DES OPERATIONS ET SOUS OPERATIONS

TACHE 1 : FABRIQUER UN OUVRAGE DE CHAUDRONNERIE	
OPERATIONS	SOUS OPERATIONS
<b>11. Préparer la fabrication</b>	111. Lire le plan
	112. Identifier les spécifications techniques
	113. Faire le planning
	114. S'approvisionner en matière d'œuvre
<b>12. Faire le tracé sur tôle</b>	121. Préparer l'aire de travail
	122. Exploiter la documentation
	123. Mettre en place le matériel de traçage
	124. Tracer les épures
	125. Tracer les développements
<b>13. Effectuer des travaux de découpage</b>	131. Exploiter la gamme de découpage
	132. Choisir les outils et les machines de découpage
	133. Préparer le poste de travail
	134. Effectuer les réglages
	135. Mettre en place le dispositif de sécurité
	136. Assurer la mise et le maintien en position de la pièce
	137. Découper les pièces
	138. Contrôler la pièce
	139. Nettoyer la pièce
	1310. Nettoyer le poste de travail
<b>14. Effectuer des travaux d'usinage</b>	141. Choisir le procédé
	142. Porter l'équipement de sécurité
	143. Exploiter la gamme de fabrication
	144. Régler la machine
	145. Mettre en place le dispositif de sécurité
	146. Assurer la mise et le maintien en position de la pièce
	147. Effectuer l'opération
	148. Contrôler la pièce
	149. Nettoyer le poste de travail
	1410. Ranger le matériel
<b>15. Effectuer des travaux de conformation</b>	151. Choisir le procédé
	152. Déterminer l'ordre d'exécution des travaux
	153. Préparer le poste de travail
	154. Porter le matériel de sécurité
	155. Exécuter la conformation
	156. Contrôler les éléments
	157. Ranger le matériel
<b>16. Assembler des éléments d'ouvrage de chaudronnerie</b>	161. Choisir le procédé
	162. Préparer le poste de travail
	163. Mettre et maintenir en position les éléments
	164. Exécuter l'assemblage
	165. Contrôler le travail



	166. Finir le travail
	167. Nettoyer le poste de travail

## TACHE 2 : FABRIQUER UN OUVRAGE DE CONSTRUCTION METALLIQUE

OPERATIONS	SOUS OPERATIONS
<b>21. Préparer la fabrication</b>	211. Lire le plan
	212. Identifier les spécifications techniques
	213. Faire le planning
	214. S'approvisionner en matière d'œuvre
<b>22. Tracer les différents éléments</b>	221. Préparer l'aire de travail
	222. Exploiter la documentation
	223. Mettre le matériel de traçage en place
	224. Reporter les tracés sur les profilés
<b>23. Effectuer des travaux de découpage</b>	231. Exploiter le plan de débitage
	232. Choisir les outils et les machines
	233. Effectuer les réglages sur la machine et les outils
	234. Mettre en place le dispositif de sécurité
	235. Assurer la mise et le maintien en position de la pièce
	238. Découper les pièces
	239. Contrôler la pièce
	2310. Finir le travail
<b>24. Effectuer des travaux d'usinage</b>	2311. Nettoyer le poste de travail
	241. Choisir le procédé
	242Préparer le poste de travail
	243. Exploiter la gamme de fabrication
	244. Régler la machine
	245. Mettre en place le dispositif de sécurité
	246. Assurer la mise et le maintien en position de la pièce
	247. Effectuer l'opération
	248. Contrôler la pièce
	249. Finir le travail
<b>25. Effectuer des travaux de conformation</b>	2410. Nettoyer le poste de travail
	251. Choisir le procédé
	252. Déterminer l'ordre d'exécution des travaux
	253. Préparer le poste de travail
	254. Porter le matériel de sécurité
	255. Exécuter la conformation (cintreuse profilé)
	256. Contrôler les éléments
<b>26. Effectuer l'assemblage des</b>	257. Nettoyer le poste de travail
	261. Choisir le procédé
	262. Préparer le poste de travail

<b>éléments</b>	263. Mettre en position les éléments
	264. Effectuer le bridage
	265. Exécuter l'assemblage
	266. Contrôler le travail
	267. Nettoyer le poste de travail

### TACHE 3 : REALISER UN TRONCON DE TUYAUTERIE EN ACIER

<b>OPERATIONS</b>	<b>SOUS OPERATIONS</b>
<b>31. Préparer la fabrication</b>	311. Lire le plan
	312. Identifier les spécifications techniques
	313. Faire le planning
	314. Préparer l'aire de travail
	315. S'approvisionner en matière d'œuvre
<b>32. Faire le tracé des éléments</b>	321. Exploiter la documentation
	322. Mettre en place le matériel de traçage
	323. Tracer les épures
	324. Tracer les développements
	325. Reporter le tracé sur la tuyauterie
<b>33. Effectuer des travaux de découpage</b>	331. Mettre en place le matériel
	332. Découper les pièces selon le tracé
	333. Contrôler le découpage
	334. Ebavurer la pièce
	335. Nettoyer le poste de travail
	336. Ranger le matériel
<b>34. Effectuer le cintrage des éléments</b>	341. Régler la cintreuse
	342. Cintrer la pièce
	343. Contrôler le cintrage
<b>35. Assembler les éléments de tuyauterie</b>	351. Préparer le poste de travail
	352. Régler le poste de soudure
	353. Préparer les bords
	354. Mettre en position les éléments
	355. Effectuer le bridage
	356. Exécuter le pré assemblage par pointage
	357. Exécuter le soudage
	358. Contrôler la soudure
	359. Nettoyer le poste de travail

1.

#### TACHE 4 : FABRIQUER UN OUVRAGE DE MENUISERIE METALLIQUE

OPERATIONS	SOUS OPERATIONS
<b>41. Confectionner un dormant</b>	411. Exploiter le plan
	412. Préparer le poste de travail
	413. Prendre des mesures
	414. Découper les pièces
	415. Ebavurer les pièces
	416. Souder les éléments
	417. Finir l'ouvrage
<b>42. Confectionner un ouvrant</b>	421. Prendre des mesures
	422. Découper les pièces
	423. Ebavurer les éléments
	424. Souder les éléments
	425. Effectuer un meulage de l'ensemble
	426. Nettoyer le poste de travail
<b>43. Assembler les différents éléments</b>	431. Monter les couvre joints
	432. Déterminer les emplacements des accessoires
	433. Monter les paumelles
	434. Effectuer des perçages pour l'emplacement de la serrure et des verrous
	435. Monter la serrure ou la crémonne
	436. Vérifier le fonctionnement
	437. Monter les pattes à scellement
<b>44. Confectionner une grille</b>	441. Exploiter le plan
	442. Débiter les différents éléments
	443. Réaliser le cadre
	444. Tracer les gabarits des motifs de grille
	445. Réaliser les motifs de grille par forgeage
	446. Déterminer la position des barreaux
	447. Présenter les éléments de grille
	448. Effectuer un pointage
	449. Assembler la grille
	4410. Ebavurer l'ouvrage
	4411. Nettoyer le poste de travail

### 3.2. Processus de travail

Le processus de travail du technicien en structures métallique est le suivant :

1. Planifier le travail
2. Effectuer les traces et le découpage de la matière

3. Conformer les pièces
4. Assembler les pièces
5. Contrôler le travail
6. Finir le travail

### 3.3. Conditions de réalisation et critères de performance

#### TACHE 1 : Fabriquer un ouvrage de chaudronnerie

CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
<p>Cette tâche est réalisée par le technicien seul ou avec une équipe</p> <p>A partir de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ D'un plan</li> </ul> <p>A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Des équipements et d'outillages adéquats</li> </ul> <p>Dans l'atelier</p> <p>Dans l'exercice régulier du travail</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Choix judicieux des machines et des outils</li> <li>➤ Utilisation appropriée des outils et des équipements</li> <li>➤ Respect strict des positions de travail</li> <li>➤ Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement</li> <li>➤ Fonctionnement correcte de l'ouvrage réalise</li> <li>➤ Utilisation adéquate des plans</li> </ul>

#### TACHE 2 : Fabriquer un ouvrage de construction métallique

CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
<p>Cette tâche est réalisée par le technicien seul</p> <p>A partir de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ D'un plan</li> </ul> <p>A l'aide de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Des équipements et d'outils adéquats</li> </ul> <p>Dans un atelier</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Choix judicieux des machines et des outils</li> <li>➤ Utilisation appropriée des outils et des équipements</li> <li>➤ Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement</li> <li>➤ Fonctionnement correcte de l'ouvrage réalise</li> <li>➤ Utilisation adéquate des plans</li> </ul>

#### TACHE 3 : Réaliser un tronçon de tuyauterie en acier

CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
Cette tache est réalisée par le	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Choix judicieux des machines et</li> </ul>

technicien seul A partir de : ➤ D'un plan A l'aide de : ➤ Des équipements et d'outils adéquats Dans un atelier ou sur chantier Dans l'exercice régulier du travail	des outils ➤ Utilisation appropriée des outils et des équipements ➤ Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement ➤ Fonctionnement correcte de l'ouvrage réalise ➤ Utilisation adéquate des plans
--	--

#### TACHE 4 : Fabriquer un ouvrage de menuiserie métallique avec fer forgé

CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
Cette tâche est réalisée par le technicien seul A partir de : ➤ D'un plan ➤ D'un schéma ➤ D'un modèle A l'aide de : ➤ Des équipements et d'outils adéquats Dans un atelier ou sur chantier Dans l'exercice régulier du travail	➤ Choix judicieux des machines et des outils ➤ Utilisation appropriée des outils et des équipements ➤ Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement ➤ Fonctionnement correcte de l'ouvrage réalise ➤ Utilisation adéquate des plans

#### TACHE 6 : Effectuer l'entretien et la réparation d'ouvrages métalliques

CONDITIONS DE REALISATION	CRITERES DE PERFORMANCE
Cette tache est réalisée par le technicien seul A partir de : ➤ D'un plan A l'aide de : ➤ D'outils et du matériel nécessaire pour l'intervention ➤ Dans l'exercice régulier du travail	➤ Utilisation appropriée des outils et des équipements ➤ Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement ➤ Fonctionnement correcte de l'ouvrage réalise ➤ Utilisation adéquate des plans

## **4. CONNAISSANCES, HABILETES ET ATTITUDES**

A partir de l'atelier d'AST et la synthèse des informations recueillies a permis de dégager un certain nombre d'habiletés transférables jugées nécessaires à l'exercice de la profession du technicien en structure métallique.

### **4.1. Habiletés cognitives**

- Dessin technique
- Le montage de fabrication
- Métallurgie du soudage
- Electricité
- Analyse de fabrication
- Etudes d'outillage
- Terminologie spécialisée
- Premiers soins et secourisme
- Lutte contre incendie
- Règlements de sécurité
- Technique d'expression en français
- Anglais technique
- Mathématiques : Arithmétique, Algèbre, Géométrie, géométrie, Trigonométrie
- Législation du travail
- Sciences physiques
- Conception de plans
- Planification d'activités
- Prise de décision
- Métrologie (instruments de mesure, contrôle parallélisme de deux surfaces planes, contrôle et mesure des angles, contrôle de la position horizontale et verticale etc),
- Etude des principaux métaux utilisés en SM,
- Traitements thermiques,

- Analyse de fabrication,
- Soudage électrique à l'arc (Soudage électrique à l'arc à l'électrode enrobée),
- Métallurgie du soudage,
- Procédés de fabrication (conformation à chaud et à froid),
- L'oxy-coupage,
- Protection contre la corrosion,
- Implantation et entretien des machines,
- Les équipements électriques, hydrauliques et pneumatiques,
- Techniques d'expression et de communication, trigonométrie,
- Mécanique : Statique, résistance des matériaux
- Informatique : Word, Excel, DAO,
- Gestion
- Organisation du travail à l'atelier

#### **4.2. Habiletés perceptives**

- Perception des couleurs
- Perception des formes
- Perception des symboles, des signaux et des codes

#### **4.3. Habiletés psychomotrices**

- Capacité d'organiser le poste de travail (ergonomie)
- Capacité de déployer des efforts physiques
- Avoir une dextérité manuelle
- Capacité d'écoute
- Les comportements énoncés ci-dessous ont été jugés essentiels à l'exécution des travaux liés à la maintenance des équipements :
- Capacité à travailler avec des choses et des objets
- Capacité à travailler seul ou en équipe
- Accepter des travaux diversifiés et des déplacements
- planification de son travail

- Capacité à travailler dans des conditions critiques

#### **4.4. Habiletés affectives**

- Souci du travail bien fait
- Résistance au bruit et à la chaleur
- Travail en équipe
- Etre prévoyant
- Etre attentif
- Capacité à avoir des relations de qualité avec les clients
- Souci du respect des normes
- Esprit pratique et méthodique
- Honnêteté

## **5. SUGGESTIONS RELATIVES A LA FORMATION**

Au cours de la formation du technicien en structures métalliques dans les lycées, le travail s'effectue la plus part du temps sur des pièces de petites dimensions pour des raisons d'espace, de possibilité de manutention etc....alors qu'en entreprise le travail s'effectue la plus part du temps sur des pièces de grandes dimensions. Même si les formes réalisées dans le cadre de la formation sont identiques à celles qui sont réalisées dans l'entreprise, les situations de travail diffèrent dans la réalité. C'est pour ces différentes raisons qu'il est souhaitable pour l'intervention sur des pièces lourdes, d'organiser une alternance école – entreprise pour que la formation du technicien en structure métallique soit beaucoup plus complète.

Il est aussi important d'augmenter la durée des stages en entreprises (02 à 03 mois)

Des notions en résistance des matériaux, la conception d'un montage de fabrication (étude d'outillage) et la détermination d'un prix de revient d'un ouvrage constituent des aspects importants à prendre en compte dans la formation d'un technicien en structures métalliques. Il est important dans la formation, de tenir compte des aspects sur la communication en milieu de travail, des capacités pour



diriger une équipe même si cela n'entre pas dans les prérogatives du technicien en structures métalliques au seuil d'entrée dans le marché du travail.

## **6. PERSPECTIVES DE CARRIERE / DEVELOPPEMENT PROFESSIONNEL ET PERSONNEL**

Le titulaire du BT structures métalliques pourra accéder à une formation supérieure de type BTS. Il pourra également s'insérer dans le monde du travail.

La voie de la formation lui est directement ouverte à la suite d'un certain nombre d'années d'expérience en entreprise. Il peut enseigner au niveau 5 comme vacataire ou avoir une formation continue qui lui permet d'être un maître d'enseignement technique (METP).

- Avec son BTS, il peut entrer à l'ENSETP et suivre une formation et sortir comme professeur de niveau CAEMTP.
- Cette insertion sera rendue d'autant plus aisée que l'élève sera placé en stage durant sa formation, dans des entreprises partenaires et suivant des séquences de formation ou d'apprentissage prédéfinies avec l'entreprise d'accueil.
- Au Sénégal, le technicien en structures métalliques au seuil d'entrée dans le marché du travail peut être recruté comme un exécutant et évoluer sur la base de la réglementation en vigueur. Mais compte tenu de son niveau de formation, il peut également, en fonction de son dynamisme et sa persévérance occuper un poste de niveau supérieur.
- Le titulaire du BT pourra également opter pour une qualification professionnelle en soudage dans les différents procédés, en tuyauterie...
- Le technicien en structures métalliques peut travailler à son propre compte dès sa sortie ou après un certain nombre d'années d'expérience avec d'autres entreprises.

Le métier de technicien en structure métallique est un métier porteur au Sénégal dans la mesure où celui qui l'exerce peut bien gagner sa vie, diversifier et étendre ses activités au machinisme agricole comme la réalisation de batteuse, de moulins

à mil, de décortiqueuse de céréales etc. à la fabrication de charrettes ou autres produits ou ouvrages utilitaires.

## **7. COMPETENCES DU TECHNICIEN EN STRUCTURES METALLIQUES**

1. Fabriquer un ouvrage de menuiserie métallique
2. Fabriquer un réservoir en acier
3. Réaliser une ligne de tuyauterie industrielle en acier
4. Réaliser une gaine de ventilation
5. Réaliser un escalier métallique
6. Réaliser une charpente métallique

## **8. SANCTION ET / OU CERTIFICATION**

L'obtention du diplôme du BT est basée sur des modalités définies par le Ministère de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle et transcrites dans le dispositif de certification et précisées par le référentiel de certification du métier du technicien en structures métalliques.

Il est envisageable de certifier des professionnels par la voie de la Validation des acquis de l'expérience VAE.

## **DEUXIEME PARTIE : REFERENTIEL COMPETENCE**

## **SOMMAIRE**

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>8</b>
<b>1. LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES.....</b>	<b>11</b>
<b>2. LISTE DES COMPETENCES GENERALES.....</b>	<b>11</b>
<b>3. PROCESSUS DE TRAVAIL.....</b>	<b>11</b>
<b>4. MATRICE DES COMPETENCES .....</b>	<b>12</b>
<b>5. DESCRIPTION DES COMPETENCES DU TECHNICIEN EN STRUCTURES METALLIQUES .....</b>	<b>13</b>

## **EQUIPE DE PRODUCTION**

### **Amadou SECK**

Inspecteur de spécialité en structures métalliques

Inspecteur de spécialité à l'Inspection d'Académie de Saint-Louis

Expert méthodologue en APC [aseck2002fr@yahoo.fr](mailto:aseck2002fr@yahoo.fr)

### **FORMATEURS DE SPECIALITE**

Ousmane SONKO formateur en structures métalliques au LETFP de Thiès

Amance NTAB formateur en structures métalliques au LETFP de Thiès

Abdou Khadri Badji formateur en structures métalliques au LETFP de Thiès

Youssou GUEYE formateur en structures métalliques au LETFP de Thiès

Daouda BADJI formateur en structures métalliques au LETFP de Thiès

Mamadou GOUMBALA formateur en structures métalliques au LTID de Dakar

Ibrahima DIOP formateur en structures métalliques au LTID de Dakar

Youssoupha BA formateur en structures métalliques au LTID de Dakar

Adama GAYE formateur en structures métalliques au LTAP de Saint-Louis

Abdoulaye CISSE formateur en structures métalliques au LETFP de Thiès

Moussa TRAORE formateur en structures métalliques au LTAP de Saint Louis

### **PROFESSIONNELS**

Mamadou Lamine DIOUF chef de service Chaudronnerie TRANSRAIL

Ndiack MBOJI chef de bureau d'études et de qualité SISMAR THIES

Mamadou Sissokho Directeur Général SOETI Dakar

## INTRODUCTION

Le référentiel de compétence regroupe l'ensemble des compétences nécessaires à l'exercice du métier de technicien en structures métalliques.

Il est élaboré suite à l'analyse de situations de travail effectuée avec les professionnels du métier et à l'exploitation du rapport d'AST.

Ce document comporte les rubriques suivantes:

- **Les compétences particulières**

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

- **Les compétences générales**

Les compétences générales correspondent à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches mais qui contribuent généralement à leur exécution.

- **Les éléments de compétence**

Pour les compétences traduites en comportement les éléments de compétence Ils décrivent la compétence sous forme de comportement particulier qui se limitent aux données nécessaires à la compréhension de cette compétence. Ils peuvent être définis de deux façons différentes : soit ils précisent les grandes étapes de la mise en œuvre de la compétence ou bien ils décrivent ses principaux produits ou résultats

Pour les compétences traduites en situation les éléments de la compétence mettent en évidence les aspects essentiels de la démarche et permettent une meilleure compréhension de celle-ci. Chaque élément représente une étape qui est un moment-clé significatif dans la compétence.

- **Les critères de performance**

Définissent les exigences qui permettront de juger de l'atteinte des éléments de la compétence et, par le fait même, de la compétence elle-même.

- ***Les critères particuliers de performance :***

Ils doivent fournir des indications précises et complètes sur les exigences liées à une partie importante de la compétence (un élément, au seuil du marché du travail)

- ***Les critères généraux de performances :***

Ils peuvent aussi servir à définir les exigences qualitatives et quantitatives d'ordre général, liées à la compétence dans son ensemble

- **Les critères d'engagement**

Les critères d'engagement sont à la compétence traduite en situation ce que les critères de performance sont à la compétence traduite en comportement : ils permettent de porter un jugement sur l'acquisition de la compétence.

- **Le contexte de réalisation**

Il permet de circonscrire et de mieux comprendre l'ampleur, l'importance et le champ d'application de la compétence. Il fixe les limites de la compétence et permet de saisir son degré de complexité.

- **Situation de mise en œuvre de la compétence**

Elle décrit dans ces grandes lignes la situation de vie professionnelle dans laquelle la personne peut mettre en œuvre chacun des éléments d'une compétence

- **La matrice des compétences**

C'est le premier outil de planification qui permet de voir de façon claire d'une part les liens fonctionnels entre les compétences particulières et le processus de travail d'autre part, les liens fonctionnels entre les compétences particulières et les compétences générales. Permet de dégager une séquence logique de mise en œuvre de ces compétences. Il renseigne sur le titre du métier, le nombre de compétences, les niveaux de complexité des compétences, les numéros d'ordre d'exécution des compétences.

Les liens fonctionnels sont ceux qui existent dans le marché du travail.



## **1. LISTE DES COMPETENCES PARTICULIERES**

1. Fabriquer un ouvrage de menuiserie métallique
2. Fabriquer un réservoir en acier
3. Réaliser une ligne de tuyauterie industrielle en acier
4. Réaliser une gaine de ventilation
5. Réaliser un escalier métallique
6. Réaliser une ligne de tuyauterie industrielle en acier
7. Réaliser une charpente métallique

## **2. LISTE DES COMPETENCES GENERALES**

1. Etudier la réalisation d'un ouvrage de structures métalliques
2. Réaliser les plans d'un ouvrage de structures métalliques en DAO.
3. Réaliser des tâches administratives liées au métier
4. Diriger une équipe de production
5. Réaliser des gabarits d'assemblage
6. Assembler des éléments d'ouvrages de structures métalliques
7. Appliquer les lois et règlements liés à l'exercice du métier
8. Utiliser les outils, les équipements et le matériel pour la réalisation d'un ouvrage en structures métallique

## **3. PROCESSUS DE TRAVAIL**

1. Planifier le travail
2. Effectuer les tracés et le découpage de la matière
3. Conformer les pièces
4. Assembler les pièces
5. Contrôler le travail
6. Finir le travail

## 4. MATRICE DES COMPETENCES

TECHNICIEN EN STRUCTURES METALLIQUES Niveau : BT			COMPETENCES GENERALES								PROCESSUS DE TRAVAIL						Nombre de compétences générales
Compétences Particulières	Numéros	Niveau de complexité	Appliquer les lois et règlements liés à l'exercice du métier	Réaliser les plans d'un ouvrage de structures métalliques en DAO	Etudier la réalisation d'un ouvrage de structures métalliques	Utiliser les outils, les équipements et le matériel pour la réalisation d'un ouvrage en SM	Réaliser des Gabarits	Assembler les éléments d'un ouvrage de SM	Réaliser des tâches administratives liées au métier du technicien en SM	Diriger une équipe de production	Planifier le travail	Effectuer les tracés et découpage de la matière	Conformer les pièces	Assembler les pièces	Contrôler le travail	Finir le travail	
Numéros			1	2	3	4	11	12	13	14							8
Niveau de complexité			2	4	5	4	5	4	4	4							
Fabriquer un ouvrage de menuiserie métallique	5	4	o	o	o	o	o	o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Fabrication un réservoir en acier	6	5	o	o	o	o	o	o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réaliser une ligne de tuyauterie industrielle en acier	7	5	o	o	o	o	o	o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réaliser une gaine de ventilation	8	5	o	o	o	o	o	o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réaliser un escalier métallique	9	4	o	o	o	o	o	o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réaliser une charpente métallique	10	5	o	o	o	o	o	o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Nombre de compétences particulières	6																14





O Existence d'un lien fonctionnel entre compétences particulières et compétences générales

Δ Existence d'un lien fonctionnel entre compétences particulières et processus de travail







## 5. DESCRIPTION DES COMPETENCES DU TECHNICIEN EN STRUCTURES METALLIQUES

OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C 1: Appliquer les lois et règlements liés à l'exercice du métier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Individuel</li> <li>✚ A partir d'un catalogue, modèle, de la commande</li> <li>✚ A l'aide d'outillage d'équipement et matériels adéquats.</li> <li>✚ A l'atelier</li> </ul>
Eléments des compétences	Critères de performance
1. Appliquer des règles liées à la protection de l'environnement	Etude correcte du milieu Choix approprié des règles applicables Installation adéquate des moyens de protection de l'environnement
2. Appliquer des règlements liés à la protection individuelle et collective relatives à l'hygiène, à la santé et à la sécurité	Identification exhaustive les types de danger en situation de travail  Application juste des mesures pour la prévention des risques d'atteintes à l'environnement  Prise correcte des mesures en cas de danger  Utilisation adéquate des règles et des techniques du secourisme
2 Appliquer des règlements relatifs à la convention collective liée au métier de technicien en structures métalliques	Utilisation appropriée des textes pour l'exercice du métier  Respect strict des procédures de l'entreprise  Comportement adapté à l'application des règlements
<b>Critères généraux de performance :</b>	
Environnement approprié pour l'exercice du métier de Technicien en structures métalliques  Respect strict des procédures de l'entreprise  Comportement adapté à l'application des lois et règlement	





OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C 2 : Réaliser les plans d'un ouvrage de structures métalliques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Individuel</li> <li> A partir d'un dossier technique, d'un catalogue, modèle, de la commande</li> <li> A l'aide de matériel de dessin, ordinateur, logiciels ( Autocad, Solid works).</li> <li> A l'atelier, au bureau</li> </ul>
Eléments des compétences	Critères de performance
1. Interpréter le document technique	1.1 Identification exhaustive des éléments de l'ouvrage 1.2 Détermination correcte de la forme et des dimensions de chaque pièce 1.3 Détermination correcte des liaisons entre les différentes pièces de l'ouvrage
2. Dessiner les plans d'exécution de l'ouvrage	2.1 Choix judicieux des instruments de dessin 2.2 Choix judicieux du format 2.3 Utilisation correcte des logiciels de dessin 2.3 Représentation correcte des éléments de l'ouvrage
<b>Critères généraux de performance :</b>	
Respect strict des normes de dessin  Présentation correcte des éléments dans un format  Réalisation correcte de la nomenclature	





OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C3 : Etudier la réalisation d'un ouvrage de structures métalliques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Individuel ou en équipe</li> <li>✚ A partir de directives, consignes</li> <li>✚ A l'aide d'un cahier des charges</li> <li>✚ Au bureau, à l'atelier</li> </ul>
Eléments des compétences	Critères de performance
1. Dimensionner un ouvrage de structures métalliques	1.1 Détermination juste des hypothèses Modélisation correcte d'un ouvrage 1.2 Identification correcte des types de liaisons 1.3 Choix judicieux des matériaux 1.4 Détermination juste des sections de la matière
2. Préparer la réalisation d'ouvrage de structures métalliques	2.2 Détermination justes des grandeurs réelles 2.3 Exécution correcte d'une bonne disposition économique des éléments 2.4 Détermination juste des quantités de matière 2.4 Etablir une feuille de débit
3. Analyser la fabrication d'un ouvrage	3.1 Détermination juste de la gamme générale de fabrication 3.2 Réalisation correcte de la gamme détaillée de fabrication 3.3 Etablissement correct d'un contrat de phase
<b>Critères généraux de performance :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation judicieuse des plans</li> <li>- Respect strict des normes de construction</li> </ul>	

OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C4 : Utiliser les outils, les équipements et la matière d'œuvre pour la réalisation d'un ouvrage en structures métalliques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Individuel ou en équipe</li> <li> A partir d'un dossier technique, d'un catalogue, modèle, de la commande</li> <li> A l'aide d'outillage d'équipement et matériels existant.</li> <li> A l'atelier ou chantier</li> </ul>
Eléments des compétences	Critères de performance
1. tiliser la matière d'œuvre en structure métallique	<p>Identification correct des profilés et des tôles</p> <p>Démonstration juste de l'utilité des traitements thermiques</p> <p>Application correcte des essais des matériaux</p>
2. tiliser les instruments de traçage	<p>Choix judicieux des instruments</p> <p>Préparation correcte du poste de travail</p> <p>Exécution correcte du traçage</p>
3. tiliser le matériel et les équipements pour les opérations d'usinage	<p>Choix judicieux du matériel</p> <p>Préparation correct du poste d'usinage</p> <p>Exécution correcte des opérations d'usinage</p>
4. tiliser l'outillage et des équipements de découpage	<p>Choix judicieux du matériel</p> <p>Préparation correcte du poste de travail</p> <p>Exécution correcte du traçage</p>
5. tiliser l'outillage et des équipements d'assemblage thermique	<p>Choix judicieux du matériel</p> <p>Préparation correcte du poste de travail</p> <p>Exécution correcte du traçage</p>
6. tiliser l'outillage et des équipements d'assemblage mécanique	<p>Choix judicieux du matériel</p> <p>Préparation correcte du poste de travail</p> <p>Exécution correcte du traçage</p>
7. tiliser l'outillage et le matériel de	<p>Choix judicieux du matériel</p>

forgeage	Préparation correcte du poste de travail Exécution correcte de forgeage
8. utiliser l'outillage, le matériel et les équipements de finition et de protection des surfaces	Choix judicieux du matériel Préparation correcte du poste de travail Exécution correcte du traçage
9. effectuer la maintenance électrique des machines de structures métalliques	Utilisation adéquate des appareils de protection Réalisation juste des schémas de démarrage Exécution correcte du câblage industriel Utilisation adéquate des appareils de mesures • exécution correcte des montages électroniques de base
<b>Critères généraux de performance :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect strict des règles ergonomiques</li> <li>- Respect des normes de travail</li> <li>- Nettoyage et rangement correctes du matériel</li> </ul>	







OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C5: Réaliser un ouvrage en menuiserie métallique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Individuel ou en équipe</li> <li> A partir d'un dossier technique, d'un catalogue, modèle, de la commande</li> <li> A l'aide d'outillage d'équipement et matériels adéquats.</li> <li> A l'atelier</li> </ul>
Eléments des compétences	Critères de performance
1. Réaliser les fermetures en acier et aluminium	1.1. Détermination juste des quantités de profilés et / ou tôle en aluminium-acier 1.2. Découpage correcte des éléments de la fermeture 1.3. Réalisation correcte des motifs décoratifs 1.4. Respect strict des spécifications géométriques et dimensionnelles 1.5. Respect strict des normes d'assemblage mécanique 1.6. Respect strict des normes l'assemblage thermique 1.9. Finition correcte de la fermeture
2. Réaliser un mobilier métallique	2.1. Détermination juste des quantités de tôle et / ou profilés 2.2. Découpage correcte des éléments du mobilier 2.3. Conformation correcte des différents éléments du mobilier 2.4. Respect strict des spécifications géométriques et dimensionnelles des usinages 2.5. Respect strict des normes d'assemblage 2.7. Finition correcte du mobilier
<b>Critères généraux de performance :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation judicieuse adéquate des plans</li> <li>- Respect strict des consignes d'utilisation des machines du constructeur</li> <li>- Respect strict des positions de travail (règles ergonomiques)</li> <li>- Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement</li> <li>- Utilisation adéquate des outils et des équipements</li> <li>- Fonctionnement correcte de l'ouvrage réalisé</li> </ul>	

OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C6 : Fabriquer un réservoir en acier</b>	 Individuel ou en équipe  A partir d'un dossier technique  A l'aide d'outillage d'équipement et matériels adéquats.  A l'atelier ou au chantier
Eléments des compétences	Critères de performance
1. Réaliser une citerne	1.1 Planification correcte du travail 1.2 Détermination juste des quantités de tôle 1.3 Découpage correcte des différents éléments de la virole 1.4 Cintrage juste de la virole 1.5 Mise en position correcte de la virole et des fonds 1.6 Assemblage approprié des éléments de la citerne 1.7 Finition correcte de la citerne
2. Réaliser un bac	2.1 Planifier correcte du travail 2.2 Détermination juste des quantités de tôle 2.3 Découpage correcte des différents éléments du bac 2.4 Mise en position correcte des éléments constitutifs du bac 2.5 Cintrage correcte des éléments du bac 2.6 Assemblage approprié des éléments 2.7 Finition correcte du bac
<b>Critères généraux de performance :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation judicieuse des plans</li> <li>- Choix judicieux de la matière d'œuvre des machines et des outils</li> <li>- Respect strict des consignes d'utilisation des machines du constructeur</li> </ul>	

- Respect strict des positions de travail (règles ergonomiques)
- Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement

OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C7: Réaliser une ligne de tuyauterie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuel ou en équipe</li> <li>A partir d'un dossier technique</li> <li>Des plans isométriques</li> <li>A l'aide d'outillage d'équipement et matériels adéquats.</li> <li>A l'atelier ou au chantier</li> </ul>
Eléments des compétences	Critères de performance
1. Réaliser les tronçons de tuyauterie	11 Planification correcte du travail  12 Identification correcte des différents éléments 13. qui constituent la ligne.  14. Détermination juste des quantités de tôle  15. Découpage correcte des éléments constituant les tronçons  16. Cintrage juste des éléments constitutif du tronçon  1.7 Mise en position correcte des éléments  18. Assemblage approprié des éléments  1.9 Finition correcte des tronçons de la tuyauterie
2. Poser les tronçons de tuyauterie	2.1. Aménagement correct des espaces 2.2. Mise en place correct des éléments de pose 2.3. Respect strict de l'ordre chronologique de pose des éléments  2.5. Application correcte des règles de la sécurité liées au travail en hauteur
<b>Critères généraux de performance :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation judicieuse des plans</li> </ul>	





- Choix judicieux de la matière d'œuvre des machines et des outils
- Respect strict des consignes d'utilisation des machines du constructeur
- Respect strict des positions de travail (règles ergonomiques)
- Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement
- Fonctionnement correcte des installations de tuyauterie

OBJECTIFS	STANDARDS
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C8 : Réaliser une gaine de ventilation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Individuel ou en équipe</li> <li> A partir d'un dossier technique</li> <li> A l'aide d'outillage d'équipement et matériels adéquats.</li> <li> A l'atelier ou au chantier</li> </ul>
Eléments des compétences	Critères de performance
1. Réaliser un ouvrage de forme de cylindrique et conique	1.1 Planification correcte du travail  1.2 Détermination juste des quantités de tôle  1.3 Découpage correcte des différents éléments de l'ouvrage  1.4 Cintrage juste des éléments de l'ouvrage cylindrique  15 Cintrage juste des éléments d'un ouvrage conique  16 Assemblage approprié de l'ouvrage
2. Réaliser un ouvrage de forme prismatique ou pyramidal	1.1 Planification correcte du travail  1.2 Détermination juste des quantités de tôle  1.3 Découpage correcte des différents éléments de l'ouvrage  1.4 Pliage juste des éléments d'un ouvrage de forme prismatique ou pyramidal  1.5 Assemblage approprié de l'ouvrage
3. Réaliser un ouvrage de forme de surface composée	3.1 Planification correcte du travail 3.2 Détermination juste des quantités de tôle 3.3 Découpage correcte des différents éléments de l'ouvrage 3.4 Cintrage juste des éléments cylindriques de la surface composée 3.5 Pliage juste des éléments prismatique de la surface composée 3.6 Assemblage approprié d'un ouvrage en forme de surface composée
4. Montage des éléments de la gaine de ventilation	4.1. Préparation correcte du travail 4.2. Mise en position correcte des éléments de la gaine de

	ventilation 4.3. Assemblage approprié des éléments d'une gaine de ventilation 4.4. Finition correcte de la gaine de ventilation
<b>Critères généraux de performance :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation judicieuse des plans</li> <li>- Choix judicieux de la matière d'œuvre des machines et des outils</li> <li>- Respect strict des consignes d'utilisation des machines du constructeur</li> <li>- Respect strict des positions de travail (règles ergonomiques)</li> <li>- Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement</li> </ul>	

OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C9 : Réaliser un escalier métallique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>👤 Individuel ou en équipe</li> <li>📄 A partir d'un dossier technique</li> <li>🛠 A l'aide d'outillage d'équipement et matériels adéquats.</li> <li>🏗 A l'atelier ou au chantier</li> </ul>
Eléments des compétences	Critères de performance
1. Réaliser un escalier à volée droite	1.1 Planification correcte du travail 1.2 Détermination correcte du nombre de marches 1.3 Détermination juste des quantités de tôle et ou profilé 1.4 Découpage correcte des différents éléments de l'escalier à volée droite 1.5 Assemblage approprié des éléments de l'escalier à volée droite 1.6 Finition correcte des éléments de l'escalier à volée droite
2. Réaliser un escalier colimaçon	2.1 Planification correcte du travail 2.2 Détermination correcte du nombre de marches 2.3 Détermination juste des quantités de tôle et ou profilé 2.4 Découpage correcte des différents éléments de l'escalier à





	<p>volée droite</p> <p>2.5 Débillardage correct de la main courante</p> <p>2.6 Assemblage approprié des éléments de l'escalier à volée droite</p> <p>2.7 Finition correcte des éléments de l'escalier colimaçon</p>
<b>Critères généraux de performance :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Exploitation judicieuse des plans</li> <li>– Choix judicieux de la matière d'œuvre des machines et des outils</li> <li>– Respect strict des consignes d'utilisation des machines du constructeur</li> <li>– Respect strict des positions de travail (règles ergonomiques)</li> <li>– Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement</li> </ul>	

OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C10 : Réaliser une charpente métallique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Individuel ou en équipe</li> <li> A partir d'un dossier technique</li> <li> A l'aide d'outillage d'équipement et matériels adéquats.</li> <li> A l'atelier ou au chantier</li> </ul>
Éléments des compétences	Critères de performance
1. Réaliser la ferme	1.1 Planification correcte du travail  1.2 Détermination juste des quantités de profilé et tôles  1.3 Découpage correcte des différents éléments de la ferme  1.4 Respect strict de l'assemblage mécanique 1.5 Respect strict de l'assemblage thermique 1.6 Finition correcte de la ferme
2. Réaliser un poteau triangulé	2.1 Planification correcte du travail  2.2 Détermination juste des quantités de profilé du poteau  2.3 Respect strict de l'assemblage mécanique  2.4 Respect strict de l'assemblage thermique 2.5 Finition correcte du poteau
3. Réaliser une panne triangulée	3.1 Planification correcte du travail 3.2 Détermination juste de la quantité de profilé 3.3 Découpage correcte de la panne 3.4 Finition correcte de la panne
4. Montage des éléments de la charpente	4.1 Préparation correcte du travail 4.2 Mise en position correcte des éléments de la charpente 4.3. Assemblage approprié des éléments de la charpente











Critères généraux de performance :
<ul style="list-style-type: none"><li>– Exploitation judicieuse des plans</li><li>– Choix judicieux de la matière d'œuvre des machines et des outils</li><li>– Respect strict des consignes d'utilisation des machines du constructeur</li><li>– Respect strict des positions de travail (règles ergonomiques)</li><li>– Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement</li></ul>

OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C 11: Réaliser des gabarits de fabrication d'ouvrages de structures métalliques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Individuel ou en équipe</li> <li>✚ A partir d'un dossier technique, d'un modèle, de la commande</li> <li>✚ A l'aide d'outillage d'équipement et matériels adéquats.</li> <li>✚ A l'atelier ou chantier</li> </ul>
Eléments des compétences	Critères de performance
1. Concevoir des gabarits pour la réalisation de pièces chaudronnées	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>– correcte des liaisons en vue de l'ablocage</li> <li>– correcte des éléments de l'ouvrage</li> </ul> </div> <div> <p>Détermination</p> <p>Représentation</p> </div> </div>
2. Concevoir des gabarits pour la réalisation d'ouvrage de construction métallique	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>– des éléments d'ablocage</li> <li>– correcte du gabarit</li> </ul> </div> <div> <p>Choix judicieux</p> <p>Réalisation</p> </div> </div>
<b>Critères généraux de performance :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> <li>– montage</li> <li>–</li> <li>–</li> </ul>	<p>Respect strict des normes de dessin techniques</p> <p>1.2 Vérification correcte de la fonctionnalité du</p> <p>1.3 Choix judicieux des éléments constitutifs</p> <p>1.4 Respect strict des normes de travail</p>

OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C12: Assembler des éléments d'un ouvrage de structures métalliques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Individuel</li> <li> A partir d'un dossier technique, de la commande</li> <li> A l'aide d'outillage d'équipement et matériels adéquats.</li> <li> A l'atelier ou chantier</li> </ul>
Éléments des compétences	Critères de performance
1. Effectuer l'assemblage mécanique des éléments d'un ouvrage en structures métalliques	1.1 Préparation correcte des travaux d'assemblage 1.2 Exécution correcte des travaux d'assemblage 1.3 Respect des normes de travail
2. Souder les éléments d'un ouvrage de structures métalliques	2.1 Choix approprié du procédé de soudage 2.2 Préparation correcte des bords des pièces à assembler 2.3 Réglage correct du poste de soudage 2.4 Soudage correct des éléments de l'ouvrage
<b>Critères généraux de performance :</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Choix judicieux du procédé en fonction des éléments à assembler</li> <li>– Respect strict des consignes d'utilisation des machines du constructeur</li> </ul>	

- Respect strict des positions de travail (règles ergonomiques)
- Respect strict des règles de propreté de sécurité et d'environnement

OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C13 : Réaliser des tâches administratives liées au métier du technicien en structures métalliques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Individuel ou en équipe</li> <li> A partir de directives, de consignes</li> <li> A l'aide de l'outil information.</li> <li> A l'atelier ou bureau</li> </ul>
Eléments des compétences	Critères de performance
<b>1.</b> effectuer le compte rendu d'une intervention	Présentation correcte de l'information Transcription claire du message Utilisation correcte d'une documentation technique en anglais
<b>2.</b> Etablir un devis	Choix judicieux de la matière d'œuvre Respect strict du canevas de devis 2.1 détermination juste des prix en vigueur sur le marché
<b>3.</b> Effectuer la saisie, l'impression et l'envoi d'un document administratif	3.1 Saisie correcte des données de base 3.2 Partager un document administratif
<b>Critères généraux de performance :</b>	
–	Respect strict les règles de base de l'écrit
–	Transcription appropriée du message
–	Respect strict des procédures de travail

OBJECTIFS	STANDARD
Enoncé de la compétence	Contexte de réalisation
<b>C14 : Diriger une équipe de production</b>	 Individu  A partir d'une production en cours  A l'aide de document de planification, de gestion.  A l'atelier
Eléments des compétences	Critères de performance
1. Coordonner les activités	1.1 Planification correcte du travail 1.2 Gestion correcte des ressources humaines 1.3 Elaboration juste des consignes de travail
2. des travaux Superviser	21. Suivi juste du processus de réalisation 22. Contrôle strict des réalisations 23. Remédiations appropriées aux anomalies identifiées 24. Prise correcte de décision par rapport à la situation
<b>Critères généraux de performance :</b>	
Respect strict des procédures de l'entreprise  Manifestation d'un comportement adapté aux responsabilités	



## **Annexe 1**

### **SIGLES ET ABREVIATIONS**

<b>AST</b>	Analyse de situation de travail
<b>METFP</b>	Ministère de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle
<b>FPT</b>	<b>Formation Professionnelle et Technique</b>
<b>APEFE</b>	Association pour la Promotion de l'Education et de la formation à l'Etranger
<b>LTIMK</b>	Lycée Technique Industriel et Minier de Kédougou
<b>APC</b>	Approche Par Compétence
<b>DFPT</b>	Direction de la Formation Professionnelle et Technique
<b>DA</b>	Direction de l'Apprentissage
<b>DECP</b>	Direction des examens et Concours Professionnels
<b>TIC</b>	Technologie de l'Information et de la Communication
<b>CNFMETFP</b>	Centre National de Formation des Maitres d'Enseignement Technique et de Formation Professionnelle
<b>CEM</b>	Collège d'Enseignement Moyen
<b>CEMT</b>	Collège d'Enseignement Moyen et Technique
<b>VAE</b>	Validation des acquis de l'expérience
<b>CAP</b>	Certificat d'Aptitude Professionnelle
<b>METP</b>	Maître d'Enseignement technique et professionnel
<b>CAEMTP</b>	Certificat d'Aptitudes à l'Enseignement Technique et Professionnel
<b>DECC</b>	Direction des Examens Concours et Certification
<b>SENELEC</b>	Société Nationale d'Électricité
<b>SISMAR</b>	Société industrielle Sahélienne de Mécanique, de matériels Agricoles et de Représentations