

REPUBLIQUE DU SENEGAL

*Un Peuple - Un But - Une Foi*



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



**MÉTIER : TECHNICIEN EN STRUCTURES MÉTALLIQUES**

**NIVEAU V : BT**

**GUIDE D'ORGANISATION MATERIELLE  
ET  
PÉDAGOGIQUE**

**JUILLET 2012**



STRUCTURE METALLIQUE

Niveau IV : BT

**GUIDE D'ORGANISATION MATERIELLE  
ET  
PÉDAGOGIQUE**



## **EQUIPE DE PRODUCTION**

<b>Prénoms</b>	<b>NOM</b>	<b>Structure</b>	<b>FONCTION</b>
Moussa	DIARRA	IPG/ISTI	Expert APC
Mamadou	GOUMBALA	LTID	Formateur
Ousmane	SONKO	LETFP/THIES	Formateur
Modou	NIANG	IA/Diourbel	Responsable Bureau ETFP
Amance	NTAB	LETFP	Formateur coordonnateur

## **EQUIPE DE LECTURE**

<b>Prénoms</b>	<b>NOM</b>	<b>FONCTION</b>
Amadou	SECK	IS/ Expert APC
Moussa	TRAORE	Formateur

## **TABLE DES MATIERES**

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
<b>1. ORGANISATION PEDAGOGIQUE.....</b>	<b>10</b>
<b>2. ORGANISATION PHYSIQUE ET MATERIELLE.....</b>	<b>19</b>
<b>3. AMENAGEMENT DES LOCAUX .....</b>	<b>89</b>
<b>4. DOCUMENTATION .....</b>	<b>90</b>

## **INTRODUCTION**

Le présent guide d'organisation matérielle et pédagogique (GOMP) rassemble toutes les informations nécessaires à la réalisation de la formation à un niveau de formation correspondant au brevet de technicien BT du métier de Technicien en structures métalliques. Il est destiné à soutenir l'implantation des programmes de formation selon l'APC dans toutes les structures ciblées. Le GOMP propose une organisation matérielle et pédagogique fondée sur les référentiels de formation et d'évaluation. Il vise particulièrement deux groupes d'acteurs:

- les responsables de la gestion centrale (décideurs au niveau concentré et déconcentré), particulièrement ceux dont la tâche est d'assurer la gestion, de mobiliser et de rendre disponibles les ressources tant humaines, financières que structurelles et matérielles ;
- les gestionnaires d'établissement et les équipes pédagogiques qui ont en charge le développement et la mise en application du référentiel de formation.

Ce guide donne des indications sur deux grandes composantes : l'organisation pédagogique et l'organisation physique et matérielle. Il précise donc les conditions minimales de mise en place de la formation, tout en fournissant des renseignements sur des scénarios possibles d'organisation en fonction de conditions particulières auxquelles ces établissements sont soumis.

## **Chapitre I : ORGANISATION PEDAGOGIQUE**

### **1.1- Modalités pédagogiques**

L'organisation pédagogique repose sur une détermination claire des besoins, tant quantitatifs que qualitatifs, en matière de ressources humaines. Le chronogramme de formation mis à contribution permet de déterminer le nombre de personnels et de formateurs nécessaires pour l'exécution des différentes tâches inhérentes à l'acquisition des compétences du métier du technicien en structures métalliques. Il permet aussi de cerner les domaines d'intervention des personnels. Ce qui

favoriserait un choix judicieux de formateurs ayant les profils appropriés à la mise en œuvre de la formation. Le relevé de ces besoins permettrait aussi de préciser le nombre de formateurs exigé, la nécessité de recruter d'autres ou de s'ouvrir à des personnes ressources. Le GOMP met également en évidence les besoins de perfectionnement du personnel en place et permet aux établissements intéressés de disposer d'une expertise plus spécialisée.

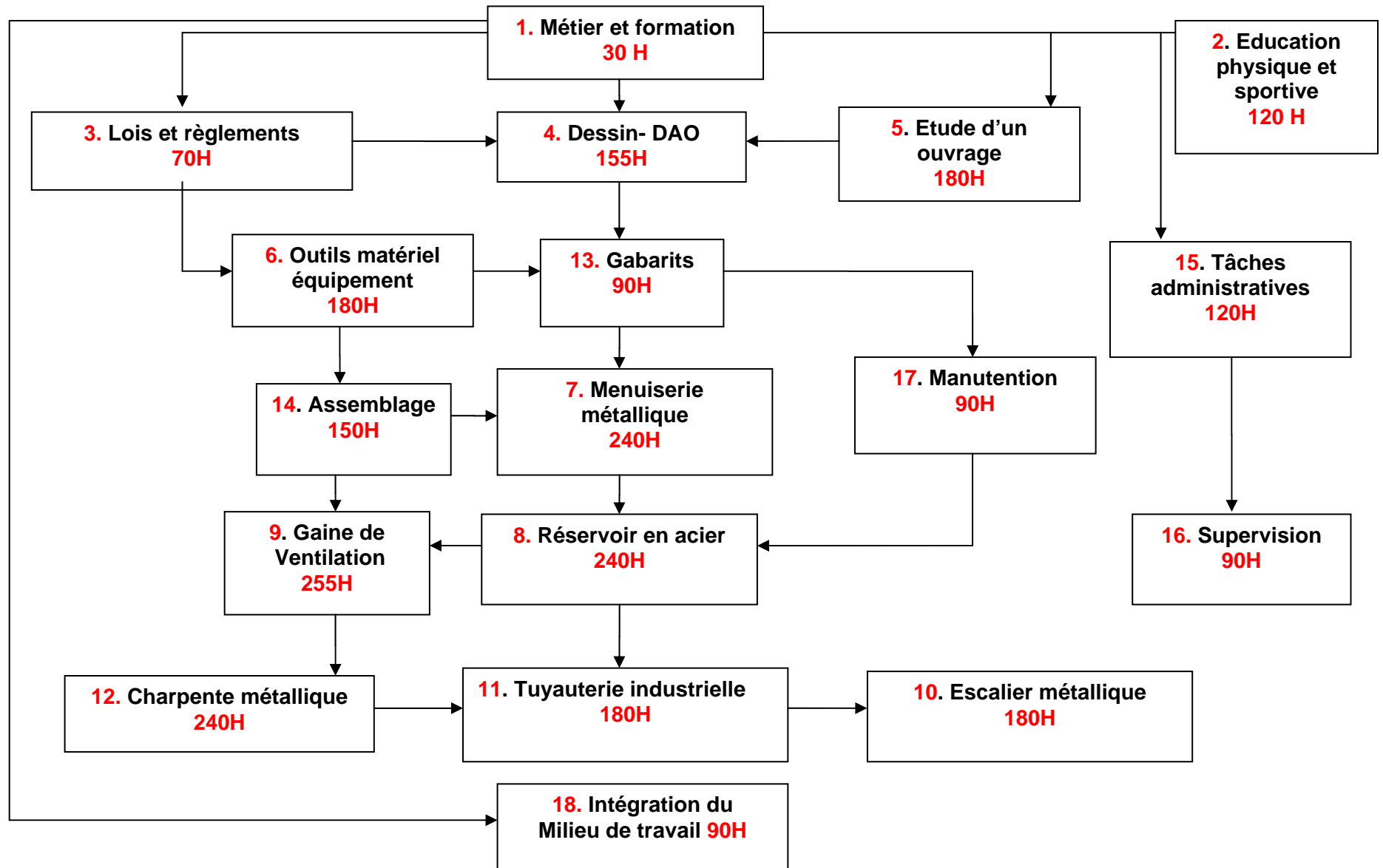
### 1.1.1 Liste des compétences et leur quota horaire

N°	COMPÉTENCES	ANNEES			T
		1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	
<b>SM401</b>	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>SM402</b>	Pratiquer l'éducation physique et sportive	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>18</b>	<b>120</b>
<b>SM403</b>	Appliquer les règlements liés à l'exercice du métier	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>19</b>	<b>70</b>
<b>SM404</b>	Réaliser les plans d'un ouvrage de structures métalliques	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>155</b>
<b>SM405</b>	Étudier la réalisation d'un ouvrage de structures métalliques	<b>76</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>180</b>
<b>SM406</b>	Utiliser les outils, les équipements et la matière d'œuvre pour la réalisation d'un ouvrage en structures métalliques	<b>54</b>	<b>52</b>	<b>74</b>	<b>180</b>
<b>SM407</b>	Réaliser un ouvrage de menuiserie métallique	<b>240</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240</b>
<b>SM408</b>	Fabriquer un réservoir en acier	<b>240</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240</b>
<b>SM409</b>	Réaliser une gaine de ventilation	<b>0</b>	<b>255</b>	<b>0</b>	<b>255</b>
<b>SM410</b>	Réaliser un escalier métallique	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>180</b>
<b>SM411</b>	Réaliser une ligne de tuyauterie industrielle	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>SM412</b>	Réaliser une charpente métallique	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>240</b>
<b>SM413</b>	Concevoir un gabarit d'un ouvrage en structures métalliques	<b>0</b>	<b>38</b>	<b>52</b>	<b>90</b>
<b>SM414</b>	Assembler les éléments d'ouvrages de structures métalliques	<b>40</b>	<b>58</b>	<b>52</b>	<b>150</b>
<b>SM415</b>	Réaliser des tâches administratives liées au métier	<b>53</b>	<b>52</b>	<b>15</b>	<b>120</b>
<b>SM416</b>	Diriger une équipe de production	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>52</b>	<b>90</b>
<b>SM417</b>	utiliser les moyens et techniques de manutention	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>58</b>	<b>90</b>
<b>SM418</b>	S'intégrer en milieu de travail	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>90</b>

### 1.1.2 Logigramme

Le logigramme présenté donne une idée globale de l'ordre de déroulement de la formation. C'est un outil de planification globale de la formation. Il présente un ordre logique d'acquisition des compétences et une articulation de ces dernières. Par une représentation schématique, le logigramme donne une vue synoptique des différents liens entre les compétences, il montre la cohérence du processus d'acquisition.

## LOGIGRAMME





### 1.1.3

### Chronogramme

Le chronogramme de réalisation de la formation est un outil de planification des modules. Chaque compétence est planifiée, selon la durée indiquée. Il est précisé le nombre d'heures d'apprentissage hebdomadaire, semestriel et annuel.

Cette planification vise à assurer une certaine cohérence et une progression des apprentissages.

Le chronogramme fonde également la répartition des activités d'enseignement/apprentissage sur le temps. Cette répartition prend en considération la nature et les contraintes associées à la tenue des activités relatives à l'acquisition des compétences et aux évaluations.

L'organisation de la formation, en termes de répartition des crédits horaires et de production d'emplois du temps des formateurs et gestionnaires, sera basée sur ce chronogramme élaboré pour le métier du technicien en structures métalliques.

Cependant, le lieu de formation est déterminant pour le scénario proposé.

## CHRONOGRAMME

N° Sem	Numéro des modules ou compétences 1 <sup>ère</sup> Année																		H/s
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18	
1							30												30
2	15							2	1	3	4	3		2	3	1		1	35
3	15							2	1	2	3	3		2	3	1		1	33
4	15							2	1	2	3	3		2	3	1		1	33
5	15							2	1	2	3	3		2	3	1		1	33
6	20							2	1	2	3	2		1	2	1		1	35
7	20							2	1	2	3	2		1	2	1		1	35
8	20							2	1	2	3	2		1	2	1		1	35
9	20							2	1	2	3	2		1	2	1		1	35
10	20							2	1	2	3	2		1	2	1		1	35
11	20							2	1	2	3	2		1	2	1		1	35
12	20							2	1	2	3	2		1	2	1		1	35
13	20							2	1	2	3	2		1	2	1		1	35
14	20							2	1	2	3	2		2	2			1	35
15		20						2	1	2	3	2		1	2			1	34
16		20						2	1	2	3	2		1	2			1	34
17		20						2	1	2	3	2		2	2			1	35
18		20						2	1	2	3	2		2	2			1	35
19		20						2	1	2	3	2		2	2			1	35
20		20						2	1	2	3	2		2	2			1	35
21		20						2	1	2	3	2		2	2			1	35
22		20						2	1	2	3	2		2	2			1	35
23		20						2	1	2	3	2		2	2			1	35
24		20						2	1	2	3	2		2	2			1	35
25		20						2	1	2	3	2		2	2			1	35
26		20						2	1	2	3	2		2	1			2	35
	240	240	0	0	0	0	30	50	25	51	76	54	0	40	53	12	0	26	897

Numéro des modules ou compétences 2 <sup>ème</sup> Année																				
N° Sem	7	8	9	10	11	12		1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18	H/s
1			15						2	1	2	2	2		2	2			1	29
2			20						2	1	2	2	2		2	2			2	35
3			20						2	1	2	2	2		2	2			2	35
4			20						2	1	2	2	2		2	2			2	35
5			20						2	1	2	2	2		2	2			2	35
6			20						2	1	2	2	2		2	2			2	35
7			20						2	1	2	2	2		2	2			2	35
8			20						2	1	2	2	2	2	2	2				35
9			20						2	1	2	2	2	2	2	2				35
10			20						2	1	2	2	2	2	2	2				35
11			20						2	1	2	2	2	2	2	2				35
12			20						2	1	2	2	2	2	2	2				35
13			20						2	1	2	2	2	2	2	2				35
14				15					2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	35
15				15					2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	35
16				15					2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	35
17				15					2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	35
18				15					2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	35
19				15					2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	35
20				15					2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	35
21				15					2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	35
22				15					2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	35
23				15					2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36
24				10					2	1	2	2	2	2	4	2	2	4	2	35
25				10					2	1	2	2	2	2	4	2	2	4	2	35
26				10					2	1	2	2	2	2	4	2	2	4	2	35
			255	180	0	0	0	0	52	26	52	52	52	38	58	52	26	32	30	905

		Numéro des modules ou compétences 3 <sup>ème</sup> Année																			
N° Sem	7	8	9	10	11	12		1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18	H/s	
1					15				2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	34	
2					15				2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	34	
3					15				2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	34	
4					15				2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	34	
5					15				2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	35	
6					15				2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	35	
7					15				2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	35	
8					15				2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	35	
9					15				2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	35	
10					15					1	2	2	3	2	2	2	2	3	1	35	
11					15					1	2	2	3	2	2	2	2	3	1	35	
12					15					1	2	2	3	2	2	2	2	3	1	35	
13						20				1	2	2	3	2	2		2		1	35	
14						20				1	2	2	3	2	2		2		1	35	
15						20				1	2	2	3	2	2		2		1	35	
16						20				1	2	2	3	2	2		2		1	35	
17						20				1	2	2	3	2	2		2		1	35	
18						20				1	2	2	3	2	2		2		1	35	
19						15				1	2	2	3	2	2		2	3	2	34	
20						15					2	2	3	2	2		2	4	2	34	
21						15					2	2	3	2	2		2	4	2	34	
22						15					2	2	3	2	2		2	4	2	34	
23						15					2	2	3	2	2		2	4	2	34	
24						15					2	2	3	2	2		2	4	2	34	
25						15					2	2	3	2	2		2	4	2	34	
26						15					2	2	3	2	2		2	4	2	34	
					180	240	0	0	18	19	52	52	74	52	52	15	52	58	34	898	

# Chapitre I : ORGANISATION PEDAGOGIQUE

## 1.2 Modalités administratives

### 1.2.1- Ressources humaines

De façon générale, l'engagement, le niveau académique, la formation pédagogique, technique, professionnelle, ainsi qu'une expérience avérée sont des exigences.

En outre les compétences et les qualités personnelles suivantes seraient souhaitables :

- l'habileté manuelle et technique ;
- la capacité de s'exprimer clairement et de communiquer ;
- l'esprit d'équipe ;
- la polyvalence ;
- le sens de l'organisation et de la planification ;
- la capacité de diriger une équipe ;
- la capacité de superviser des opérations ;
- la disponibilité ;
- la capacité de se perfectionner ;
- l'esprit d'ouverture ;
- l'autonomie.

Les maîtres artisans devront avoir le souci de demeurer en lien direct avec le monde de l'éducation et de la formation. De la même façon les formateurs des centres devront collaborer avec les entreprises. Il sera aussi souhaitable de mettre en place une structure de veille scientifique et technologique. En effet l'organisation de fora, de salons de présentation de produits et de modèles serait d'un grand apport pour les formateurs et les spécialistes du domaine de la Structure Métallique..

L'implantation du programme de formation au BT Structure métallique exige :

- Un corps administratif formé à L'APC
- Un enseignant de la spécialité
- Un formateur en mathématiques
- Un formateur en gestion

- Un formateur en dessin technique
- Un formateur en physique, chimie
- Un formateur d'Éducation physique et sportive
- Un formateur en Anglais et français
- Un formateur en technique d'expression et de communication
- Un formateur en législation
- Un formateur en hygiène, sécurité, santé et protection de l'environnement
- Un formateur en alphabétisation
- Un conseiller pédagogique
- Des maîtres artisans formateurs
- Des maîtres de stage selon le nombre d'entreprises partenaires

Le nombre d'intervenants est de 15 enseignants.

L'équipe d'enseignants, de gestionnaires et professionnels-formateur sera accompagnée par un pool d'experts pour leur permettre d'effectuer un ensemble de tâches telles que :

- suivre régulièrement la progression des enseignements/ apprentissages
- évaluer la performance de chaque apprenant
- rationaliser les ressources humaines, matérielles et financières.

### **1.2.2 Cadres internes de gestion**

#### **1.2.2.1. Conseil pédagogique**

Le conseil pédagogique regroupe tous les responsables impliqués dans la formation.

Il a pour missions de :

- favoriser la concertation entre l'administration et les formateurs.
- partager le projet pédagogique et les ambitions du centre.
- partager un projet d'établissement.
- planifier les enseignements conformément aux référentiels en vigueur et au GOMP.
- définir les outils de gestion pédagogique pour faciliter l'encadrement, les évaluations et le suivi des apprenants.

- coordonner et réguler les travaux des cellules pédagogiques.
- recevoir et examiner les suggestions pédagogiques et les recommandations.
- analyser tous les problèmes pédagogiques afin de trouver les solutions les plus pertinentes.

**Acteur :**

- le chef d'établissement
- le directeur des études ou le censeur
- le responsable d'insertion
- le responsable du partenariat
- le chargé de la communication
- le coordonnateur de filière
- le coordonnateur de discipline
- les tuteurs en entreprise

**NB** : le conseil pédagogique peut se réunir à chaque fois que de besoin sur convocation de son responsable ou du chef d'établissement.

#### **1.2.2.2. La cellule pédagogique inter disciplinaire**

La cellule pédagogique interdisciplinaire regroupe l'ensemble des enseignants de disciplines différentes intervenant dans un même métier.

Il faut noter que toutes ces disciplines concourent à un même objectif pédagogique.

En APC, l'approche interdisciplinaire est privilégiée pour une meilleure articulation de la formation.

La cellule pédagogique interdisciplinaire permet :

- un cadre d'échange et de mutualisation pour une meilleure acquisition d'une, compétence dans le cadre de la mise en œuvre de l'APC.
- une meilleure coordination entre les différents acteurs de la même filière ou du même métier, pour une meilleure articulation de la formation.

- de mener une réflexion sur les activités interdisciplinaires afin de définir les tâches de chaque formateur.
- une planification des enseignements/apprentissages et une définition des modalités pratiques.
- une concertation pour définir les modalités d'évaluation, d'encadrement et de remédiassions.
- une concertation des différents acteurs impliqués dans le déroulement de la formation afin de lever les contraintes dans la planification des enseignements.

#### **Acteurs :**

- le directeur des études ;
- le chef des travaux ;
- les formateurs de la filière ;
- les responsables de la cellule d'insertion et de formation continue, de communication, du cadre de maintenance, de la qualité ;
- le gestionnaire ;
- le comptable des matières ;
- le surveillant général ;

#### **1.2.2.3. La Cellule pédagogique intra disciplinaire**

La cellule pédagogique intra disciplinaire regroupe les formateurs de la même discipline.

La cellule pédagogique intra disciplinaire permet :

- un cadre de communication, d'échange et de partage d'expérience pour les formateurs de la même discipline ;
- la promotion de la discipline et l'amélioration de la pratique professionnelle par la mutualisation ;
- l'élaboration et la production de documents et matériel didactique validé par la discipline ;
- l'encadrement des jeunes formateurs et la formation continue des formateurs de la discipline ;



- de réfléchir sur les programmes, les contenus d'enseignement et les modalités pratiques pour assurer un bon enseignement ;
- une harmonisation des enseignements, des évaluations et des remédiations
- dans une même zone géographique, pour les formateurs de la même discipline de différents établissements, de se rencontrer pour échanger et mutualiser sur leurs expériences.

**Acteurs :**

- le chef des travaux.
- les formateurs de la même discipline.

**1.2.2.4. Cellule d'appui à l'insertion**

Cette cellule regroupe en son sein des membres internes (choisis parmi le personnel) et des membres externes (constitués de personnes ressources)

La cellule a pour missions :

- le développement du partenariat
- l'ingénierie de la formation pour l'insertion, avec un objectif indirect d'améliorer l'offre par rapport à la demande.
- La communication, avec comme point central la gestion de bases de données.
- Le développement de mécanismes de financement des actions de formation pour l'insertion en facilitant la recherche d'emplois salariés et la création de micros et de petites entreprises
- Le suivi-coaching des élèves en formation, des sortants et sortis ;
- le suivi-évaluation de ses propres activités.

**Acteurs :**

- le Chef d'établissement
- les responsables de la cellule
- le Chef des travaux
- le gestionnaire
- les personnes ressources choisies parmi les formateurs
- les personnes ressources extérieures à l'établissement

#### **1.2.2.5. Cellule de perfectionnement et de formation continue**

Elle précise les besoins en formateurs et personnels de soutien. Cette cellule a la mission de recueillir un ensemble de données relatives au niveau des formateurs et des maîtres artisans-formateurs. Elle doit identifier les besoins de formation des formateurs et proposer un plan permettant le perfectionnement et la formation continue. Cette Cellule réunit les données pertinentes pour la sélection, la formation et le perfectionnement du personnel. Elle participe à la définition et à l'attribution des tâches du personnel en place.

#### **1.2.2.6. Cadre de gestion des matières d'œuvres et de la maintenance des équipements**

Chaque structure de formation devra disposer d'une équipe chargée de gestion des mouvements de la matière d'œuvre, du stock et de l'entretien des infrastructures et équipements.

#### **1.2.3. Modalités pédagogiques**

La modalité pédagogique à utiliser est l'approche par compétences.

Elle permet l'intégration des savoirs, des savoirs- faire et des savoirs- être

La mise en œuvre du programme de formation au métier de Technicien en Structure nécessite la maîtrise des outils de planification élaborés par les équipes de production. En plus un ensemble de ressources matérielles telles que :

- Les outils et équipements
- Les consommables
- Matériels didactiques
- Mobiliers et le matériel de bureau
- Les locaux administratifs
- Les salles de classes et ateliers

## **SUGGESTIONS ET RECOMMANDATIONS**

### **Chapitre II : ORGANISATION PHYSIQUE ET MATERIELLE**

#### **2.1 Mobilier, appareillage et outillage (MAO)**

La formation de Technicien en structure métallique de qualité requiert un minimum de moyens, autant sur le plan des ressources humaines que sur celui des ressources physiques et matérielles. La liste des besoins est établie à partir de l'exploitation des référentiels de compétences et de formation, de chaque compétence, de chaque objectif, des conditions d'évaluation, des standards, des critères de performance et du rapport d'AST.

Pour supporter les coûts d'investissement élevés l'établissement devra mettre en place un cadre de partenariat lui permettant de générer des ressources par la production de biens et l'offre de services pour la création de ressources additionnelles. A cet effet, une attention particulière est portée à l'utilisation optimale de ces ressources et à l'entretien du parc d'équipements.

La partie ci-après présente, de façon détaillée, les équipements ainsi que les locaux et les aménagements que commande le projet de formation.

#### **1.2- Modalités pédagogiques et matérielles**

La modalité pédagogique à utiliser est l'Approche Par Compétence.

Elle permet l'intégration des savoirs, des savoirs- faire et des savoirs- être

La mise en œuvre de l'implantation du référentiel de formation fait appel à des ressources matérielles telles que :

- les outils et équipements ;
- les consommables ;
- les matériels didactiques ;
- les mobiliers et le matériel de bureau ;
- les locaux administratifs ;

- les salles de classes et ateliers ;

### **1.2.1- Cours théoriques**

Les cours théoriques concernent les contenus des différentes disciplines du référentiel de formation. Ces disciplines sont les suivantes :

- Mathématiques ; (trigonométrie, étude d'une fonction, conique)
- Gestion ;
- Construction mécanique ;
- Electricité ;
- Physique chimie ; (masse, volume, masse volumique, traitement thermique)
- Anglais ;
- Technique d'expression et de communication ;
- Education physique ;
- Législation ;
- Hygiène, sécurité, santé et protection de l'environnement ;
- Informatique ;

En outre les cours théoriques de la spécialité sont :

- Technologie ;
- Traçage ;
- Analyse de fabrication ;
- Etude d'outillage ;

D'autres compléments théoriques sont dispensés lors des stages.

### **1.2.2- Travaux d'atelier**

Les travaux d'ateliers consistent à développer des aptitudes nécessaires à l'acquisition des compétences générales et particulières. Ces différentes aptitudes se retrouvent dans les compétences ci-après.

#### Compétences générales :

- Choisir les outils, les équipements et le matériel pour la réalisation d'un ouvrage en SM
- Souder les éléments d'un ouvrage de SM,
- Étudier la réalisation d'un ouvrage en SM
- Réaliser des gabarits d'assemblage

- Diriger une équipe de production
- Utiliser les moyens et techniques de manutention

**Compétences particulières :**

- Fabrication un ouvrage de menuiserie métallique
- Fabriquer un réservoir en acier
- Réaliser un escalier métallique
- Réaliser une ligne de tuyauterie industrielle en acier
- Réaliser une gaine de ventilation
- Réaliser une charpente métallique

### **1.2.3- Visites d'entreprise**

Les visites d'entreprise sont les moments de découverte du milieu professionnel par les apprenants. Elles permettent aux apprenants d'appréhender l'environnement de l'entreprise, de connaître la structuration de l'entreprise, son mode de fonctionnement, ses horaires de travail et les types de matériels utilisés. Ce sont des moments favorables pour l'administration de nouer des partenariats école-entreprises.

### **1.2.4- Stages en entreprise**

Les stages sont des périodes de mise à l'épreuve des compétences acquises au sein des établissements. Certaines compétences présentent des aspects qui ne sont pas réalisables dans les structures de formation par exemple la réalisation de grands ouvrages présentant de fortes épaisseurs. Il est souhaitable aussi de prendre en charge une bonne partie des compétences générales suivantes en entreprise :

- Réaliser des tâches administratives liées au métier de technicien en SM
- Diriger une équipe de production
- Utiliser les moyens et techniques de manutention.

## **2.1 : MOBILIER, APPAREILLAGE ET OUTILLAGE (MAO)**

### **2.2.1.- Définition :**

Mobilier, appareillage et outillage sont les besoins physiques et matériels nécessaires à l'implantation du référentiel de formation.

### **2.2.2- Modalités d'élaboration de la liste des besoins en MAO**

- ▶▶ Déterminer les besoins de chaque compétence suite à l'exploitation de ses objectifs, des conditions d'évaluations et des éléments de contenus du programme;
- ▶▶ Collecter la documentation pertinente aux renseignements nécessaires, notamment la liste des outils et équipements du rapport d'AST.

### II.3- Tableau récapitulatif des besoins

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
<b>MAO local de formation théorique</b>			
1.	Table-bancs	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	48
2.	Bureau	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	03
3.	Chaise	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	03
4.	Armoire	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	03
5.	Tableau	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	2
6.	Règle	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	2
7.	Compas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	2
8.	Équerre	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	2
9.	Paquet de marqueurs non permanents	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	3
10.	Boîte de craie	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	2
11.	Vidéoprojecteur	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	1
12.	Ordinateur	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	1
13.	Imprimante	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	1
14.	Multiprise	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
15.	Poste téléviseur	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	1
16.	vidéo	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	1
17.	Supports vidéo (clé USB, CD)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	1
18.	Écran	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	1
19.	Matériels d'éducation physique	6, 7, 8, 9,10, 11, 12, 13, 14	
20.	Matériel physique-chimie	6,8, 9,10, 11, 12, 13,14	
MAO local de formation pratique			
1	<p>Chalumeau oxyacétylénique 40-400 l / h, comprenant par unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 poignée avec robinets des gaz et raccords mâles pour tuyaux de gaz et/ou anti-retour flamme</li> <li>– 1 jeu de lances avec 7 becs/buses pour débits différents</li> <li>– 20 m tuyau de 6/11 pour oxygène et pour acétylène suivant norme EN599 ou équivalent: en rouleau</li> <li>– 1 jeu de raccords rapides (mâle et femelle) pour oxygène et pour acétylène: raccord à écrou</li> <li>– chalumeau</li> <li>– 1 jeu de valves anti-retour flamme pour oxygène et acétylène:</li> <li>– 4 olives /tulles à pipettes pour raccorder les tuyaux</li> <li>– 12 colliers à visser ou à sertir</li> </ul>	6, 7,8, 9,10, 11, 12, 13,	12



Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>(pour les dia mètres concernés)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– matériel de soudage monté dans un coffret métallique</li> <li>– - allume-gaz et lunettes teintées de soudage</li> </ul>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Chalumeau de chauffe : 800- 4000 l/h, comprenant par unité :</li> <li>– 1 poignée avec robinets des gaz et raccords mâles pour tuyaux de gaz et/ou anti-retour flamme</li> <li>– -1 jeu de 3 lances longues avec becs/buses pour le chauffage oxy-propane</li> <li>– 1 jeu de 3 lances longues avec becs/buses pour le chauffage oxyacétylénique</li> <li>– 20 m tuyaux de 9/16 pour oxygène et pour gaz carburant suivant norme EN599 ou équivalent : en</li> <li>– rouleau de mètres</li> <li>– 1 jeu de raccords rapides (mâle et femelle) pour oxygène et pour gaz: raccord à écrou sur le chalumeau</li> <li>– 1 jeu anti-retour flamme pour oxygène et gaz carburant:</li> <li>– 4 olives / tulles à pipettes pour raccorder les tuyaux</li> <li>– 12 colliers à visser ou à sertir (pour les dia mètres concernés)</li> <li>– matériel de soudage monté dans</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13,	3

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	un coffret métallique – allume-gaz et lunettes teintées de soudage		
3	– Chalumeau oxyacétylénique 40-400 l /Hc comprenant par unité – 1 poignée avec robinets des gaz et raccords mâles pour tuyaux de gaz et / ou anti-retour flamme – 1 jeu de lances avec 7 becs / buses – 20 m tuyaux de 9/16 pour oxygène et pour acétylène suivant norme EN599 ou équivalent : en rouleau mètres – 1 jeu raccords rapides (mâle et femelle) pour oxygène et pour acétylène: raccord à écrou sur la – Chalumeau oxyacétylénique 250-1000 l/h- comprenant par unité : chalumeau – 1 jeu anti-retour flamme pour oxygène et acétylène: – 4 olives / tulles à pipettes pour raccorder les tuyaux – 16 colliers à visser ou à serrer (pour les dia mètres concernés) – matériel de soudage monté dans un coffret métallique – allume-gaz et lunettes teintées de soudage	6,8, 9,10, 11, 12, 13	6
4	Oxycoupeur manuel : acétylène et	6,8, 9,10, 11, 12, 13	3

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>propane pour épaisseurs de 3-100 mm, comprenant par unité: 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 poignée avec robinets des gaz et raccords mâles pour tuyaux de gaz et/ou anti-retour flamme</li> <li>– 1 jeu de 3 (minimum) becs de coupe en acétylène et 3 becs (minimum) de coupe en propane</li> <li>– 20m tuyau de 9/16 en couleurs adéquate pour oxygène, acétylène et propane suivant EN599 ou équivalent</li> <li>– 1 jeu de raccords rapides (mâle et femelle) pour oxygène et pour gaz carburant : raccord à écrou sur la poignée-chalumeau</li> <li>– 1 jeu anti-retour flamme pour oxygène et gaz carburant:</li> <li>– 4 olives / tulles pour raccorder les tuyaux</li> <li>– 16 colliers à visser ou à sertir (pour les dia mètres concernés)</li> <li>– 1 roulette/compas de guidage du coupeur : coupe droite et circulaire (compas)</li> <li>– matériel de coupage monté dans un coffret métallique</li> <li>– allume-gaz et lunettes teintées de coupage</li> </ul>		
5	<p>Poste mobile oxyacétylénique - 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Chariot porte bouteilles (10m_) sur</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	5

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>2 grandes roues, avec système de sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– coffret comprenant :</li> <li>– 1 chalumeau soudeur avec 5 buses pour 40-400l/h</li> <li>– 1 chalumeau coupeur avec 3 becs pour épaisseurs 5-50mm</li> <li>– 1 détendeur oxygène</li> <li>– 1 compas pour les coupes de cercles</li> <li>– 2 fois 1 m de tuyaux avec d'un côté raccord pour détendeur et sur l'autre bout manchette avec</li> <li>– bifurcation pour alimenter 2 chalumeaux, les deux sorties étant munies d'un raccord rapide femelle, Livré avec chaque poste :</li> <li>– 5 m tuyaux pour oxygène et pour acétylène en 6/11 avec raccords/écrou pour anti-retour</li> <li>– 1 jeu de clapets anti-retour de flamme : 1 oxygène et 1 acétylène</li> <li>– 1 jeu de raccords rapides (mâles et femelles)</li> <li>– 4 olives / tulles : avec écrou/pipette</li> <li>– 4 olives / tulles : avec 2 pipettes</li> <li>– 12 colliers et raccords nécessaire pour montage complet pour dito</li> <li>– clés pour détendeurs ; paire de lunettes teintées</li> </ul>		

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	– DAO-		
6	<p>Unité d'oxycoupage sur chariot-tracteur 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– chariot-tracteur électrique 220 V avec câble d'alimentation de min. 6 mètres :</li> <li>– 2 sens de mouvements ; débrayage pour déplacement manuel ; régulation de vitesse continue de 75 à 1000mm/min</li> <li>– Composé de :</li> <li>– Chemin de roulement droit en aluminium : L 2 mètres (en 1 ou 2 pièces)</li> <li>– Unité de supports/fixation de chalumeau de coupe avec réglage vertical et déplacement horizontal sur crémaillère</li> <li>– système rotation des têtes pour coupe verticale et inclinée latéralement (chanfreins)</li> <li>– Chalumeau droit de coupe avec 3 jeu de min 4 becs différents de coupe pour épaisseurs de 6-100 mm</li> <li>– Outil de guidage (sans chemin de roulement) pour découpes circulaires diamètres 100 - 1500 mm</li> <li>– Système de distribution des gaz avec vannes / robinets de réglage des débits de flamme et</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– d'oxygène de coupe</li> <li>– Livré avec ;</li> <li>– 10 m tuyaux d'alimentation oxygène et acétylène 9/16</li> <li>– 8 olives /tuelles : avec écrou/pipette</li> <li>– 4 olives /tuelles : avec 2 pipettes et colliers</li> <li>– 2 jeux de raccords rapides pour les 2 gaz (mâles et femelles)</li> <li>– allume/gaz et clés</li> <li>– Guide/manuels</li> <li>– FORMATION des enseignants du lycée à l'utilisation de la machine</li> </ul>		
7	<p>Machine et table d'oxycoupage programmable 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Table de coupage aux gaz avec portique sur chemins de roulement portant les brûleurs,</li> <li>– Opérations des paramètres de coupe programmables : allumage, moûts XY, vitesses, séquences de coupe .....</li> <li>– Table/portique : Largeur min 2200 ( pour tôles de 2000 )</li> <li>– Chemin de roulement : longueur : base 3000 (extensible jusqu'à 6 mètres par ajoutes = optionnel)</li> <li>– Unité de coupage : support - glissières pour 2 têtes à corps droit, monté et déplaçable sur traverse/bras de portique</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– réglage des têtes en hauteur ; têtes inclinables (coupe de chanfreins) : capacité : becs de coupe pour acier en 5 à 100 mm</li> <li>– livré avec :</li> <li>– 1 support/glissières supplémentaire pour installer 2e jeu de chalumeaux</li> <li>– 12 Raccords pour l'alimentation des chalumeaux -coupeurs en gaz avec robinets et anti-retours requis</li> <li>– 2 chalumeaux de coupe + accessoires (corps-lance et embouts)</li> <li>– 10 jeux de becs de coupe couvrants les dia concernés (par ex 4 becs différents)</li> <li>– Guide/manuels</li> <li>– b - FORMATION des enseignants du lycée à l'utilisation de la machine</li> </ul>		
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Soudeuse par points portative e = 2 + 2 mm 2</li> <li>– Pince portative légère pour soudage par points des tôles acier de 2x2 mm d'épaisseur ; en refroidissement naturel</li> <li>– Alimentation 220 V/50Hz monophasé ; Puissance : env. 2,5KVA ; câble d'alimentation :</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	min 5 mètres <ul style="list-style-type: none"> <li>– Construction en conformité avec EN 60974 -classe IP23-F (boîtier isolé)</li> <li>– Courant secondaire en court-circuit : min 8000 A</li> <li>– Bras en cuivre de 120 mm, portes-électrodes muni d'un jeu d'électrodes droites (massives)</li> <li>– Réglages : de la pression de soudage mécaniquement = min 120DaN sur bras 120 mm) ; de l'intensité ;</li> <li>– du temps</li> <li>– Accessoires inclus pour chaque machine :</li> <li>– 1 jeu de bras longs (400 mm)</li> <li>– 1 jeu d'électrodes contre-couders (déport 25 mm)</li> <li>– 3 jeux d'électrodes droites</li> <li>– - Guide/manuels</li> </ul>		
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Machine de soudage par points - sur bâti e = 4 + 4 mm 1</li> <li>– Machine sur pied/bâti pour soudage par points des tôles d'acier de 4x4 mm d'épaisseur à refroidissement</li> <li>– par eau .</li> <li>– Alimentation 380 V /50Hz ; Puissance : env. 12 KVA ; câble d'alimentation : min 5 mètres</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	1



Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Courant secondaire en court-circuit : min 12000 A</li> <li>– Construction en conformité avec EN 60974 -classe IP23-F ; Commande de programme de soudage : par</li> <li>– Pédale</li> <li>– Bras de 500 mm avec porte-électrodes en cuivre muni d'un jeu d'électrodes droites; écartement réglable</li> <li>– de 150-400 mm</li> <li>– Réglages : Pression réglable mécaniquement (ressort) actionné par pédale ou hydre. : min 300 DaN sur</li> <li>– bras 500</li> <li>– Temps de soudage : temps continu ou par intermittence</li> <li>– Intensité de soudage</li> <li>– Accessoires inclus :: ; ;</li> <li>– 1 jeu de bras courts (250 mm)</li> <li>– 2 jeux d'électrodes contre-coudées (déport 25 mm );</li> <li>– 3 jeux d'électrodes droites centrées</li> <li>– 3 électrodes droites excentrées</li> <li>– 10 m tuyaux de refroidissement</li> <li>– 2 vannes et 2 raccords pour le circuit de refroidissement</li> <li>– - Guide/manuels</li> </ul>		

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poste de découpage plasma à l'air comprimé pour e = 5mm 2</li> <li>– Appareil portatif pour le découpage de tous alliages (acier, inox, aluminium...) par arc plasma sous air</li> <li>– comprimé</li> <li>– Construction robuste, fabrication en conformité EN 60974 classe de protection IP 23-F</li> <li>– Alimentation 220 V/50Hz monophasé sur réseau ( primaire - 16A) avec câble primaire de 8 mètres</li> <li>– Capacité de découpe : acier doux : coupe nette sur 5 mm ; découpe brute 12 mm (sectionnage)</li> <li>– Réglages : Courant de coupage ; Pression et débit d'air comprimé par manomètre incorporé (air livré par</li> <li>– circuit ext. )</li> <li>– Livré avec :</li> <li>– pour chaque machine:</li> <li>– 5 Jeux de pièces de rechange de pièces d'usure: tuyère, électrodes, bague, ressort, calibres de distance .....</li> <li>– 1Câble de masse 5 mètres avec prise de masse</li> <li>– Guide/manuels</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– b - FORMATION des enseignants du lycée à l'utilisation de la machine</li> </ul>		
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poste de soudage électrique AC - Transfo EE- 300 A 2</li> <li>– Appareil de soudage en courant alternatif -AC pour soudage avec électrodes enrobées,</li> <li>– Fabriqué en conformité avec EN 60974-classe protection IP23-F</li> <li>– Construction robuste, appareil mobile sur 4 roues dont 2 pivotantes, capot amovible, écrous d'délignage</li> <li>– Alimentation triphasé 220/380V- 50Hz ; câble d'alimentation de min. 5 mètres</li> <li>– Tension à vide (secondaire <math>U_0</math>) : min 75V</li> <li>– Intensité de soudage = courant secondaire : 300A à 60% de temps d'enclenchement (60%ED);</li> <li>– Intensité réglable en continu de 40-300A</li> <li>– Accessoires inclus (les câbles secondaires sont amovibles) par équipement :</li> <li>– 1Câble de masse 5 m avec prise de masse en 50mm<sub>2</sub></li> <li>– 1 Câble de soudage souple 5 m avec pince -électrodes 500A</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 marteau-pique ; 1 brosse</li> <li>– Guide/manuels</li> </ul>		
12	<p>Poste de soudage électrique CC - Redresseur EE- 300A 8</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Appareil de soudage en courant continu-DC avec électrodes enrobées, permettant également le soudage</li> <li>– TIG</li> <li>– Fabriqué en conformité avec EN 60974-classe protection IP23-F;</li> <li>– Construction robuste, appareil mobile sur 4 roues dont 2 pivotantes, capot amovible, écrous d'élingage</li> <li>– Alimentation triphasé 220/380V-50Hz ; câble d'alimentation de min. 5 mètres</li> <li>– Tension à vide (secondaire U<sub>0</sub>) : min 70V</li> <li>– Intensité de soudage : 300A à 60% de temps d'enclenchement (60%ED);</li> <li>– Intensité réglable en continu de 30-300A avec A-mètre (analogue ou digital) sur le poste</li> <li>– Accessoires/outillage inclus ( les câbles secondaires sont amovibles) :</li> <li>– 1 Câble de masse 5 m avec prise de masse en 50mm<sub>2</sub></li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	8

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 Câble de soudage souple 5 m avec pince -électrodes 500A</li> <li>– -1 Marteau-pique ; 1 brosse</li> <li>– 10 mètres Câble de soudage secondaire non monté (réserve) multibrins-flexible 25mm<sup>2</sup></li> <li>– Jeu de 2 cosses mâles ( câble de soudage et câble masse pour raccordement sur poste )</li> <li>– - Guide/manuels</li> </ul>		
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poste de soudage électrique CC - redresseur TIG et EE - 200A- Appareil de soudage en courant continu- DC pour soudage avec électrodes enrobées et sous protection</li> <li>– gazeuse TIG.</li> <li>– Construction robuste, châssis sur 4 roues dont 2 pivotantes, capot amovible, extension du châssis pour</li> <li>– porte-bouteilles</li> <li>– Fabriqué en conformité avec EN 60974-classe protection IP23-F</li> <li>– Alimentation triphasé 220/380V- 50Hz ; câble d'alimentation de 5 mètres</li> <li>– Tension à vide (secondaire U<sub>0</sub> ) : min 70V</li> <li>– Intensité de soudage = courant secondaire : 200A à 60% de</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	6

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>temps d'enclenchement (60%ED);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Intensité réglable en continu de 15-200A ; affichage du courant en soudage et en préréglage sur (A/V mètres)</li> <li>– Sélection de soudage EE ou TIG ;</li> <li>– Bloc incorporé pour le soudage TIG, comprenant systèmes et réglages de :</li> <li>– Système de soudage 2-4 temps avec sélection sur le poste</li> <li>– Amorçage de l'arc (à identifier....)</li> <li>– Réglage temps de pré gaz et de post gaz</li> <li>– Réglage de Temps de Montée de ou pre-courant : Courant de démarrage</li> <li>– Temps de descente du courant (évanouissement) : I de déclenchement de l'arc</li> <li>– -Electrovanne vanne de commande du gaz de protection dans la machine</li> <li>– système de raccord central de la torche TIG</li> <li>– Outillage inclus par machine :</li> <li>– 1 Torche de soudage TIG 150 A min raccord central ; à gâchette, à refroidissement par air avec</li> <li>– gaine de 5 m.</li> <li>– 1 Câble de masse avec prise de</li> </ul>		

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>masse : 5 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 Câble de soudage souple avec pince-porte (250A.) pour électrodes enrobées</li> <li>– 1 Débit litre pour le gaz de protection</li> <li>– 1 Commande à distance 10 mètres</li> <li>– 1 Marteau-pique ; 1 brosse</li> <li>– -Livré avec pièces d'usure pour chaque torche TIG :</li> <li>– 10 diffuseurs et 10 pince-électrodes pour dia 2,0 - 2,4 et 3,2 mm ; 10 bagues isolantes ; 10x2 buse</li> <li>– gaz(2 types ) ;</li> <li>– 10 électrodes de tungstène L150-dia 2,0 - 2,4 et 3,2 mm (total 30)</li> <li>– autres accessoires requis pour la torche présentée (Coiffe courte et longue)</li> <li>– Guide/manuels</li> </ul>		
14	<p>Poste de soudage semi-auto MIG/MAG I = 250A 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Construction robuste , châssis sur 4 roues dont 2 pivotantes , capot amovible, extension du châssis pour</li> <li>– porte-bouteilles</li> <li>– Fabriqué en conformité avec EN 60974-classe protection IP23-F</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	4

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alimentation triphasé 220/380V-50Hz ; câble d'alimentation de 5 mètres</li> <li>– Intensité de soudage = courant secondaire : 300A à 60% de temps d'enclenchement ( 60%ED);</li> <li>– Réglage sur le poste et affichage digital des paramètres de soudage ( tension d'arc et intensité du courant)</li> <li>– Sélection de soudage continue, intermittent et par points ; sélection de 2-4 temps</li> <li>– Unité de dévidoir incorporée : à moteur à 4 galets et porte bobine 12-15 kg de fil de soudage</li> <li>– Outillage inclus :</li> <li>– 1 Torche/pistolet complète MIG/MAG à refroidissement naturel 250 A pour fil acier 0,8-1,2 mm; gaine 5 m.</li> <li>– 1 Câbles de masse avec prise de 5 mètres .</li> <li>– 1 Débitlitre pour gaz de protection (Ar/CO2 et Ar )</li> <li>– Livré pour chaque pistolet :</li> <li>– Ensemble de galets d'entraînement: 2 paires pour diamètre 0,8 -1,0-1,2 pour acier et 2 jeux pour alu</li> </ul>		



Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	dia 1,0 et 1,2 - Pièces d'usure : 20 tube -contact par chaque diamètre (3) ;10 diffuseurs ;10 buses à gaz ,10 bagues-isolantes - 5 Gainex de réserve guide-fil : 3 pour acier, 2 pour Alu - Guide/manuels		
15	Machine polisseuse à bande abrasive sur socle 1 - Machine sur socle amovible permettant montage de machine la sur table ; - position de surface abrasive variable de verticale à l'horizontal - alimentation 220/380 V ; puissance .. ; Vitesses réglages ( en pas ou continu ) pour vitesse bande 10-100 m/min - coiffe de protection sur rouleau d'entraînement - Une bande abrasive de 100 mm de largeur - longueur de travail de min. 300 mm - deuxième sortie d'axe moteur pour monter (éventuellement ) une meule dia 200 mm - livré avec bandes abrasives suivant EN - 10 bandes grain 60 (gros) - 10 bandes grain fin180/240 (fin)	8, 9,10, 11, 12, 13	1
16	Bac à mitraille transportable 4 – Bac en tôle d'acier en 3	6,8, 9,10, 11, 12, 13	4

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>compartiments pour séparer déchets métaux-ferreux , non-ferreux et non métalliques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dimensions : Base = 1000x300 ( parois séparatrices 300-400-300) ; hauteur arriere 500, devant 300.</li> <li>– Compartiments en tôle d'acier de 2 mm ; ensemble sur base rectangulaire en cornière et sur 4 pieds</li> <li>– h=100</li> </ul>		
17	<p>Classeur de stockage des tôles verticalement 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Système démontable (en profilés) pour le stockage au magasin de tôles d'acier en position verticale</li> <li>– Dimensions des tôles : 1000x1000 ; 1000x1500 ; 1000x2000 ; 1500x2000 en 1-2-4...10, 12 mm</li> <li>– - Rack pour 10 rangées de tôles : largeur total 2000 ( donc une cage = 200 mm)</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	1
18	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecran mobile de protection : zone soudage /meulage 4</li> <li>- Ecrans de protection contre les éclats de meulage et pour séparer les zones de soudage</li> <li>- - Ecran en profilés/tôle1,5 mm ; sur base à 4 roues et 2 pieds ; dimensions: larg. 1000-haut. 2000</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	4
19	Etagère en pyramide pour le stockage	6,8, 9,10, 11, 12, 13	

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	des profilés (mag-atelier) charge 10000kg L= 6000 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensemble de 5 pyramides autoportantes pour le stockage de profilés (cornières, ronds, plats, tubes...)</li> <li>- Pyramide construite en profilés = triangle avec 5 traverses de supportage des produits (10 zones de</li> <li>- stockage)</li> <li>- - Hauteur : 2000,Larg aux pieds : min 600, extension totale des traverses: min 1000</li> </ul>		1
20	Table basse renforcée avec bac mobile 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- -Table en acier avec plaque en tôle de 10-12 mm bien plane , pour découpage oxy-acetyl/propane</li> <li>- Surface 1500 x 500 ; hauteur 500 un côté avec 2 pieds uniquement pour recevoir bac de déchets.</li> <li>- Bac en tôle de 1300 x 500 ;hauteur 200 sur 6 rouleaux ;dans le fond tôle repliée amovible pour vidange</li> <li>- déchets</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	1
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Table de montage / contrôle à tablier dressé (tôle de 12-15 mm) 800/1000 x1200/1500 2</li> <li>– Table spéciale pour des montage</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>de qualité et pour contrôle dimensionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Table en profilés d'acier (cornières 70 à 80 x 70 à 80 x 6 à 10) de 800 x 1500 hauteur 800 à 900</li> <li>– - Tablier démontable en plaque d'acier plané/dressé de 12 à 15 mm d'épaisseur</li> </ul>		
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Table-établi de travail en acier avec tablier acier (8 mm) - chaudronnier (700 x 1500) entière. soudée 6</li> <li>– Table de travail de chaudronnier bien renforcé entièrement soudée</li> <li>– Dimensions : 700 / 800 x 1400/1500, haut 850/900 ; cornières (pieds et support tablier) 60/80x 6/8</li> <li>– Tablier en acier en tôle bien dressée de min 8 mm dépassant légèrement les bords du support-tablier ( <ul style="list-style-type: none"> <li>– de 20-50 mm)</li> <li>– 1 rangée double (avant et arrière) de 4 tiroirs métalliques (dimensions exemple : Largeur 600 x haut 150 prof 500)</li> <li>– - Tôle de base inférieure à 100/150 mm du sol renforcée pour recevoir outils lourds</li> </ul> </li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	6

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Chanfreineuse de tubes 1" à 4 " par l'intérieur. avec centreurs réglables 1</li> <li>– Machine portative pour usinage les bouts des tubes en face droite ou inclinée( chanfrein de soudage)</li> <li>– Alimentation électrique 220/380 mono ;</li> <li>– Centrage par l'intérieur avec douille-centreur à lames amovibles : serrage manuel</li> <li>– Capacité de tubes de 1"-4"</li> <li>– porte-outil pour couteau droit (dressage) ou d'angle (chanfreinnage 30-45°) : avance manuelle par bouton/ poignée</li> <li>– livré avec 5 jeux de 3 outils (coupe droite, 30° et 45°)</li> <li>– - Guide/manuels</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	2
24	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Chariot de transport- diable : 2 roues dia 250-Large ; force 250 kg 2</li> <li>– Chariot manuel ; dit "diable" ; à deux roues dia min 250 larges ; deux poignées</li> <li>– - charge : min 250kg</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	2
25	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cintreuse à pompe hydraulique manuelle. pour tubes 3/8 à 2"</li> <li>– -Cintreuse électrique de tubes ronds sur bâti avec table de min 2000 mm.</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– alimentation électrique : 220/380 V-50Hz</li> <li>– système de cintrage 'à olive'</li> <li>– capacité : tubes de 3/8 à 1"</li> <li>– outillages adéquats pour cintrage : plateaux, galets, guides, règles</li> <li>– Guide/manuels</li> <li>– 2.29 b - FORMATION des enseignants du lycée à l'utilisation de la machine</li> </ul>		
26	<p>Cisaille à lames extra courtes, motor univ. pour tôles: 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cisaille motorisée pour travailler la tôle avec des lames-cisailles extra-courtes</li> <li>– Alimentation électrique 380V/50Hz avec commande pédale et sécurités (stops)</li> <li>– profondeur du col de cygne : min 800 mm</li> <li>– Réglages : coups par minute : 700-1500 ;</li> <li>– Réglages : coups par minute : 700-1500 ; course de l'outil supérieur : -0 à 3 mm</li> <li>– Capacité de réalisation des opérations suivantes ( sur tôle de E24 ) et outils prévus pour :</li> <li>– découpage de l'extérieur sur tôle jusqu'à 4 mm :</li> <li>– découpage de l'intérieur sur tôle</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>jusqu'à 2,5 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bordage , tombage de bords , nervurage, grugeage, soyage sur tôle jusqu'à 2,0 mm</li> <li>– grignotage sur tôle jusqu'à 2,5 mm</li> <li>– agrafage sur tôle jusqu'à 1,5 mm-</li> <li>– persiennage ( fenêtrage, volet d'aération ....) .... sur tôle jusqu'à 2,5 mm</li> <li>– emboutissage sur tôle jusqu'à 3,0 mm</li> <li>– tranchage des disques -avec centrage intérieur: dia min de 140 mm et dia max 500 .</li> <li>– avec centrage extérieur : dia min. 200 et dia max 2000</li> <li>– façonnage -</li> <li>– -affûtage</li> <li>– Outils inclus ainsi que : ,</li> <li>– les porte-outils inférieurs et supérieurs pour ces opérations</li> <li>– guidages rectilignes L = 2000mm ; système de centrage avec serrage rapide</li> <li>– outils de service : clés de service , coffre /armoire adaptée pour le rangement des outils</li> <li>– Guide/manuels</li> <li>– 2.30 b - FORMATION 1</li> </ul>		
27	Cisaille -grignoteuse manuelle 3 mm 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cisaille électrique portative pour découper des tôles</li> <li>– Alimentation électrique 220V/50Hz ; puissance : env. 1000-1200W :</li> <li>– N de courses = env 750-1000/min ; V= min.1m/min</li> <li>– capacité de coupe : acier E24 : 3 mm</li> <li>– Livrée avec : 2 Couteaux de réserve par machine</li> </ul>		
28	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cisaille guillotine hydraulique : longueur 2000mm ép.= 6mm avec butée AV et AR 1</li> <li>– Cisaille de découpage automatique de tôles avec réglages simples (rattrapage de jeu) des paramètres de travail</li> <li>– Commandes hydrauliques du coulisseau et de serre-tôle</li> <li>– Alimentation électrique : 380V triphasé-50Hz puissance =env 10HP ; unité hydraul.avec cylindres à simple et double effet .</li> <li>– Possibilité de coupe 'à la volée' ou 'coup par coup' suivant tracé</li> <li>– Butée arrière à commande motorisée , escamotable avec affichage de la cote au 1/10</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1



Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Table adaptable avant pour l'alimentation des tôles;</li> <li>– Bras guide d'équerre Avant - L min 1000 butées avec règle millimètre</li> <li>– Equipement standard inclus et monté : lame supérieure et lame supérieure de coupe</li> <li>– Accessoires à livrer :</li> <li>– 1guide angulaire</li> <li>– 2 jeux de lames sup. et inf. de rechange</li> <li>– Clés et outillage de service</li> <li>– Guide/manuels</li> <li>– 2.33 b - FORMATION des enseignants du lycée à l'utilisation de la machine</li> </ul>		
29	Cisaille longue manuelle à levier 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cisaille de table pour coupage de tôles fines d'épaisseur jusqu'à max. 1,5 mm</li> <li>– Lame courbe de 1 min. 1000 mm de long.+</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	2
30	Cisaille manuelle pour tôle 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>– petite cisaille de table pour découper la tôle, (montable sur table ou dans l'étau )</li> <li>– capacité : tôle E24 de max 2 mm</li> <li>– longueur de lame : min 250 mm</li> <li>– Livré avec une lame supplémentaire de réserve</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	3
31	Cisaille -grignoteuse manuelle 3 mm 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cisaille électrique portative pour découper des tôles</li> <li>– Alimentation électrique 220V/50Hz ; puissance : env. 1000-1200W :</li> <li>– N de courses = env 750-1000/min ; V= min.1m/min</li> <li>– capacité de coupe : acier E24 : 3 mm</li> <li>– - Livrée avec : 2 Couteaux de réserve par machine</li> </ul>		
32	<p>Cisaille guillotine hydraulique : longueur 2000mm ép.= 6mm avec butée AV et AR</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cisaille de découpage automatique de tôles avec réglages simples (rattrapage de jeu) des paramètres de travail</li> <li>– Commandes hydrauliques du coulisseau et de serre-tôle</li> <li>– Alimentation électrique : 380V triphasé-50Hz puissance = env. 10HP ; unité hydraul. avec cylindres à simple et double effet.</li> <li>– Possibilité de coupe 'à la volée' ou 'coup par coup' suivant tracé</li> <li>– Butée arrière à commande motorisée, escamotable avec affichage de la cote au 1/10</li> <li>– Table adaptable avant pour</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	l'alimentation des tôles; – Bras guide d'équerre Avant - L min 1000 butées avec règle millimètre – Equipement standard inclus et monté : lame supérieure et lame supérieure de coupe – Accessoires à livrer : – 1 guide angulaire – 2 jeux de lames sup. et inf. de rechange – Clés et outillage de service – Guide/manuels – 2.33 b - FORMATION des enseignants du lycée à l'utilisation de la machine		
33	- Cisaille manuelle pour profilés à levier sur bâti : . 2 - Cisaille manuelle à levier pour coupage des plats, ronds et profilés L et T sur bâti au sol (long levier amovible ) - capacité : tôle 4 mm , plats 50x5 ; ronds dia 10 ; profilés L et T en 50x6 - livré avec : - 1 lame supplémentaire de réserve min 175 mm - - jeu de matrices pour couper L et T (montées sur cisaille !!!)	8, 9,10, 11, 12, 13	2
34	- Coudeuse de table 2	8, 9, 10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coudeuse manuelle pour plats, ronds et carrés manuel pour travail sur établi/table</li> <li>- Construction robuste avec plaque de coudage amovible C334</li> <li>- capacité sur produits à froid : plat 100x10 ; ronds dia 25 et carré de 22</li> <li>- - angle de coudage : 0-110° avec butée et lecture d'angle</li> </ul>		
35	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coupe-tubes à main 2</li> <li>- Coupe-tubes à molette avec 2 galets supports et 1 molette (couteau/coupeur)</li> <li>- Capacités : pour tubes de 1/4 à 2" an acier E24</li> <li>- - Livré avec 2 molettes de réserve par coupe-tube (total 4),</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	2
36	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foreuse - visseuse dia 13 mm 6</li> <li>- Foreuse-visseuse simple 220V- Vitesse réglable 0-3000t/min, , ,</li> <li>- Livrée avec mandrin de 0-13 mm , clé, poignée et butée de profondeur ,</li> <li>- Accessoires pour vissage- boulonnage par chaque machine :</li> <li>- 1 Boîte/ jeu de 30 douilles- tournevis droits et philips ,carré 'Allen' avec porte-embouts</li> <li>- - Dans un coffret/valisette</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	6
37	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foreuse -visseuse dia 13 mm - sur</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	4

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	accu 4 - Foreuse simple sur accu sans fil - 12 V : 2 zones de vitesses - livré avec mandrin autoserrant 0-16 mm, - -livré avec chargeur d'accu et 1 accu de réserve par machine		
38	- Machine électr/hydraulique ; encocheuse/poinçonneuse 1 - Machine hydraulique pour l'encochage de tôles fines permettant aussi d'autre opérations avec outils adaptés - Alimentation électrique 220/380V-50Hz - Capacité de travail : encoches sur tôle jusqu'à 4 mm , poinçonnage 22 sur 4 mm ou 30 sur 3 mm - Système de variation d'angle inclus - A livrer avec : - 1Tête de poinçonnage détachable ( à l'arriere de la machine ) avec série de 6 poinçons et matrices dia 10-12-16-20-25-30mm - 2 paires d'outils d'encocheuse (-couteaux) - équerres réglables sur table d'entrée pour positionner les tôles - Guide/manuels	8, 9,10, 11, 12, 13	

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.41 b - FORMATION des enseignants du lycée à l'utilisation de la machine</li> </ul>		
39	<p>Machine manuelle à poinçonner à levier 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Petite poinçonneuse manuelle de table avec levier amovible</li> <li>- ouverture (col de cigne) min 150 mm</li> <li>- capacité : pour tôle jusqu'à 2 mm avec poinçon de 20 mm</li> <li>- - livré avec 5 jeux de poinçons et matrices (dia 6-8-10-12-15 )</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1
40	<p>Machine manuelle à moulurer 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Machine pour l'opération de borgae - moulurage avec galets de forme adéquate</li> <li>- Entraînement manuel avec manivelle avec possibilité d'y ajouter moteur électrique</li> <li>- Distance" molettes-fond de l'échancrure (gorge) ; diamètre des galets : à préciser :</li> <li>- Capacités : tôle acier E24 : 1,5 mm (zinc : sup. 15 mm)</li> <li>- Livré avec les 2 galets pour l'opération de bordage, de défonçage, de moulurage (renforcement), de</li> <li>- rétreindre (2x4)</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1
41	Marbre à tracer- 500 x 500 mm 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- marbre en acier traité ou en fonte pour le traçage et/ou contrôle d'assemblages métall avec cadre/pieds</li> <li>- h :env. 100</li> <li>- - Dimensions : 500 x 500 , ép. env. 20 mm , h= env. 100</li> </ul>		
42	<p>Meuleuse d'angle manuelle électrique 900W</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Meuleuse-tronçonneuse d'angle portative de 220V 600-1000W pour meules-disques de dia 125 alésage</li> <li>– 22</li> <li>– Livré avec poignée, protection , flasque d'appui, écrou et clé :</li> <li>– - l'ensemble dans un coffre</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	6
43	<p>Meuleuse d'angle manuelle électrique 1500-200W</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Meuleuse-tronçonneuse d'angle portatif de 220V 1500-2000W pour meules -disques de diamètre 180 alésage : 22</li> <li>– Livré avec poignée, protection, flasque d'appui, écrou et clé :</li> <li>– l'ensemble dans un coffre</li> </ul>	6,8, 9,10, 11, 12, 13	6
44	<p>Perceuse d'établi 16 mm : 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alimentation : 220V/380 V mono ; Puissance sup 400 W ; ;</li> <li>– Vitesses : min 4 de 600 à 2800t/min ; cône CM 1/CM2 (à</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>préciser )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour forets cylindriques dia 16 mm</li> <li>– Course broche min 85 mm ; distance centres colonne/mandrin min 200 ;</li> <li>– Plateau mobile intermédiaire min 200 x200 mm ; distance table/mandrin : min 280</li> <li>– Accessoires inclus :</li> <li>– étau à mords parallèles ouvert 125 mm</li> <li>– clé ; mandrin interchangeable cône morse M1/ M2</li> </ul>		
45	<p>Perceuse sur colonne 32 mm 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alimentation : 380 V triphasé ; Puissance sup 1500 W ; Protection sur ouverture carter;</li> <li>– Vitesses : min 6 de 80 à 1200t/min ; cône CM 3/CM4 (à préciser);</li> <li>– Pour forets 8- 32 : cylindriques dia jusqu'à 13 mm (avec mandrin) et 13 à 32 pour forets à queue</li> <li>– conique</li> <li>– Course broche min 10 mm ; distance centres colonne/mandrin min 400 ;</li> <li>– Plateau mobile intermédiaire sur crémaillère min 300x350 mm ; distance table/mandrin : min 1000</li> <li>– Accessoires inclus</li> <li>– étau à queue avec mords</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	2



Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	parallèles ouvert 125 mm 1 – - clé ; chasse-cône, mandrin interchangeable cône morse M3/M4 ; écran amovible de protection		
46	Perceuse électrique portative sur pied magnétique 1 – Perceuse portative robuste montée sur support à socle magnétique pour fixation sur tôles magnétiques – Alimentation électrique : 220V-50Hz ; puissance min 1200W – Système de fixation/blocage sur tôle par alimentation (avec fixation /libération ) :puissance min 10.000N – Avancement de coupe : foreuse mobile sur support/glissière actionnée par croisillon – Capacité : pour forets jusqu'à 16 mm et fraises , fraises -cloches de dia 10 à 60 mm ; – Profondeur de coupe/avancement par tour de croisillon : min 25 mm – L'ensemble avec porte-outils (mandrin ) monté dans un coffret métallique – - Guide/manuels	8, 9,10, 11, 12, 13	2
47	Pince manu. pour écrous dans coffret et assort d'écrous 4 - Coffret avec pince pour fixation	8, 9,10, 11, 12, 13	4

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	manuelle , - Livré avec assortiment d'écrous pour Alu et Ac. M3-M6		
48	Pince manu. pour rivets (pops) 6 - Coffret avec pince pour fixation manuelle - Livré pour chaque pince avec assortiment de 100 rivets Al dia 2,4 à 5 ; 30 Ac dia 2,4 à 4 ; 30 Cu dia 2,4 à 4 mm	8, 9,10, 11, 12, 13	6
49	Plieuse manuelle à tablier L.2000 - 2 mm 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Plieuse de tôles sur pieds robustes à tablier manuel avec déplacement aisée du coulisseau/traverse</li> <li>– supérieur</li> <li>– Capacité : tôle de 2 mm ; long. Entrante 2050 mm ; angle de pliage -de déformation : 0-130°</li> <li>– Équipée de :</li> <li>– graduation et ajustement de l'angle de pliage</li> <li>– Ve de pliage (base ) à deux faces pour pliage large ou étroit</li> <li>– - Guide/manuels</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1
50	Plieuse manuelle à tablier - L.1000mm - 2 mm 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>– Plieuse de tôles sur pieds robustes à tablier manuel avec approche aisée par pédale</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Capacité : tôle de 2 mm ; long. entrante 1050 mm ; angle de pliage -de déformation : 0-145°</li> <li>– Équipée de : <ul style="list-style-type: none"> <li>– graduation et ajustement de l'angle de pliage</li> </ul> </li> <li>– lame supérieure facilement démontable en longueurs sectionnées, inclinée avec arête vive pour former boîtes</li> <li>– Guide/manuels</li> </ul>		
51	<p>Presse plieuse hydraulique. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Machine de pliage de tôles par presse hydraulique avec commande numérique des paramètres de travail</li> <li>– Equipée de table de travail et de butées arrière, des écrans de sécurité et des supports de stockage des outils ;</li> <li>– Alimentation électrique 380V triphasé -50Hz avec commandes coulisseau et sécurités au pied-pedale svt</li> <li>– CE 89/392</li> <li>– Unité des commandes numériques des paramètres avec stockage de procédures sur CD-Rom et liason</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– au centre PC</li> <li>– Effort: 75 Tonnes ( 750 KN )</li> <li>– Col de cygne entre les montants : mini 350 mm</li> <li>– Passage entre les montants : mini 1500</li> <li>– Capacité : Longueur utile de pliage : 2050 mm</li> <li>– Course min : 100 mm ; distance max entre table et coulisseau : 350</li> <li>– Réglages manuels possibles de certains paramètres : course, pression du coulisseau butée arrière (</li> <li>– position du pli)</li> </ul> <p>- Outils à fournir : 1 jeu de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– poinçons standards 90° L= 850 fractionné, avec bigorne droite et gauche</li> <li>– poinçons à rayonner R=20/L450 et R20/L450</li> <li>– poinçon à écraser L = 2000</li> <li>– poinçon plat fractionnée en plusieurs long ( L total 2000 )</li> <li>– porte-poinçons (intermédiaires ) fractionnés en plusieurs longueurs différentes</li> <li>– Matrices standard en empreintes multiVe ( 90°- 88° , )</li> <li>– Outillage particulier : matrice en 1</li> </ul>		

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>Ve pour pliage à 60°</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Porte-matrices (contre-Ve ) fractionnées en diff long. ( 50, 100, 400,500, 800.. 2000;)</li> <li>– Table et matelas caoutchouc long. min 800</li> <li>– Accessoires : trousse d'outillage spécifiques , huile hydraulique, blocs de sécurité, coffret électrique</li> <li>– - Guide/manuels</li> </ul>		
52	<p>Rouleuse manuelle - petite - L.1050 - 1,25 mm 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Machine légère sur bâti pour cintrer des tôles manuellement</li> <li>– Système de rouleaux asymétriques permettant :</li> <li>– déplacement (manuellement/ par volant-manivelle ) de rouleaux pour croquer les bords (supprimer la partie plate )</li> <li>– le réglage des rouleaux inférieurs pour réaliser des cônes</li> <li>– de libérer le rouleau supérieur pour extraire des viroles fermées</li> <li>– Capacité : passage de tôles : min 1050 mm ; épaisseur : min 1,25 mm -</li> <li>– Diamètre des rouleaux : env 70 pour rayon minimale de : (à indiquer dia et rayon )</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Guide/manuels</li> </ul>		
53	<p>Rouleuse motorisée. L.2050- 4 mm 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Machine motorisée de cintrage des tôles sur bâti rigide</li> <li>– Système de rouleaux asymétriques permettant :</li> <li>– déplacement (manuellement/ par volant-manivelle ) de rouleaux pour croquer les bords (supprimer la partie plate )</li> <li>– le réglage des rouleaux inférieurs pour réaliser des cônes</li> <li>– de libérer le rouleau supérieur pour extraire des viroles fermées</li> <li>– par des rainures sur les rouleaux sup. et inf. l'affûtage les feuilles de tôles</li> <li>– Commandes : vitesse de roulage sur coffret bâti ; commandes par pédale au pied (Start-arrêt en inversement)</li> <li>– Capacité: ouverture passages de tôles : min 2050 ; épaisseurs des tôles en E24 de min. 4 mm</li> <li>– Guide/manuels <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2.56 b - FORMATION des enseignants du lycée à l'utilisation de la machine</li> </ul> </li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1
54	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Scie hydraulique alternative 1</li> <li>– Scie électrique /hydraulique pour scier tous métaux par coupes</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>alternatifs montés dans étau ajustable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alimentation électrique 380V triphasé -50Hz pour</li> <li>– Système de machine montée sur bâti= réservoir à liquide de refroidissement et plaque à copeaux ;</li> <li>– archet basculant</li> <li>– Capacités : Tube rond 300 x 40 ; Barres carrées 250 mm ; plats 250 x 200 à 45° 180</li> <li>– Réglages : course de coupe : min 120 mm , nombre de coups : 50-15</li> <li>– min 3 vitesses (courses/min )</li> <li>– vitesse de descente par régulation de la pression hydraulique</li> <li>– marche/ arrêt en fin de coupe</li> <li>– système d'arrosage avec tuyaux et becs</li> <li>– livré avec :</li> <li>– 1 Étau de serrage profilés : réglable et orientable mécaniquement ouverture min : 310 mm</li> <li>– 10 lames min : 500 mm x 40 x 2</li> <li>– 1 Butée de coupe , graduation millimétrique</li> <li>– 1 dispositif pour la coupe d'onglet 90 - 45°</li> </ul>		

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 Servantes à barres : hauteur réglable de 450 à 750 suivant hauteur d'étable</li> <li>– - Guide/manuels</li> </ul>		
55	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Scie sauteuse manuelle 4</li> <li>– scie sauteuse électrique 220 V avec mouvements rectilignes, rotatifs et oscillants</li> <li>– vitesses réglables 500 à 3000 coups /min.</li> <li>– capacité de coupe : tôle acier 3 mm, Al 10 mm</li> <li>– équipée de capot de protection, système avec dispositif pendulaire et son tournevis/clé</li> <li>– - livré par scie avec : 3 jeux de 10 scies pour ac et Al ( ac fin , Al gros et fin ) par machine</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	2
56	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Touret électrique à meuler - 2 meules plates dia 200 mm 2</li> <li>– Touret à meuler -type socle amovible pour montage sur table</li> <li>– Alimentation 220/380V triphasé - 50Hz puissance min 1500W ; 3000 t/min</li> <li>– Équipé de 2 pierres/meules plates type 200x25x32</li> <li>– possibilité de monter de brosses à brins métalliques</li> <li>– livré avec: ;</li> <li>– 1 pied/socle 1000mm, plaques</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	2



Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	d'appuis amovibles et réglables, protections – 2 pierres plates supplémentaires de deux granularités ( 80 et 160-200) – - 1 brosse métallique		
57	– Touret électrique à meuler -plate et lapidaire à dia 400 mm 1 – Touret à meuler puissant – Alimentation 380V triphasé -50Hz puissance 2500-3000W ; 1500 t/min – Equipé de 2 pierres : meule plate min 400x50 et 1 lapidaire min 350x 50 – possibilité de monter brosse à bains métalliques – DAO-04-404 / Lot 02 : Soudure et Constructions métalliques Edition 30-livré avec: ; et – 2 brosses métalliques – 1 pied/socle 1000mm, plaques d'appuis amovibles et réglables, protections – - 2 pierres supplémentaires : 1 plate ; 1 lapidaire grains 80 à 160	8, 9,10, 11, 12, 13	
58	– Transpalette: hydraulique par pompe et décharge à la main - 2000kg 2 – transpalette à pompe hydraulique actionnée manuellement par levier	8, 9,10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>= bras de traction et 2 fourches</li> <li>– longues</li> <li>– construite sur 2 roues pivotantes à l'avant et deux roues fixes à l'arrière - surfaces roues en aciers !</li> <li>– - capacités : charge 2000 kg ; L des fourches min 1000mm - largeur 2x 150à200 ouverture fixe</li> </ul>		
59	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tronçonneuse-chanfreineuse de tubes 1" à 4 " 1</li> <li>– Tronconneuse électrique de tubes avec prise -clamage sur le tube par l'extérieur</li> <li>– Alimentation électrique 220/380 V -50 Hz avec réglage continu des vitesses de rotation , l'avance de</li> <li>– l'outil à la main</li> <li>– Capacité : pour tubes de 1 à 4" en coupe droite (dressage) et coupe oblique (chanfreinage ) ; épais. : 2-</li> <li>– 7 mm</li> <li>– Livré avec :</li> <li>– 1 série de 3 clames /mâchoires pour les tubes dia 2"- 3"- 4" (3 jeux )</li> <li>– 2 jeux d' outil de coupage , de dressage et de chanfreinage 30°- 45°</li> <li>– outils spécifiques -clés et</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	2

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	accessoires , l'ensemble dans un coffret métallique – Guide/manuels		
60	– Tronçonneuse-machine à disque /meule à movvts combinés 1 – Machine de débitage de profilés en acier de haute production avec mouvement rectiligne et pendulaire – de la meule – Système de suspension pendulaire facilitant les mouvements manuels de coupage (descente et oscillage ) – Alimentation : 380V triphasé - 50Hz ; puissance min : 8 CV à 3000t/min ; min 2 vitesses de travail – Capacité min. de coupe droit (90°) : rond 90 mm,carré 110mm; U 250x 960 Tube rectang: 300x100 – Table de travail grande avec système de bridage par clames/étau – Systèmes de protection :électriques (cdes et arrêts ) , des disques ( treilli-tôles perforées ) et contre les – projections	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Livrée avec :</li> <li>– -1 Etau de serrage avec mors pivotante 0-45° gauche et droite pour coupes obliques- ouverture</li> <li>– min 310 mm</li> <li>– 1 Butée escamotable de longueur pour coupes jusqu' à 1,5 m</li> <li>– 10 Meules -disque pour acier :dia mini 350 avec alésage adéquat (22 ou 1"=25 mm ), épaisseur</li> <li>– disque 3-3,5 mm</li> <li>– - Guide/manuels</li> </ul>		
61	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tronçonneuse-machine à fraise /scie pivotante et étau pivotant 1</li> <li>– Machine de débitage de profilés en acier de haute précision avec mouvement rectiligne et avec tête</li> <li>– pivotante</li> <li>– Système de tête portant la fraise inclinable pour couper sous angle (45°)</li> <li>– Alimentation : 380V triphasé - 50Hz ; puissance min : 5 CV à 2000t/min ; min 3 vitesses de travail</li> <li>– Capacité min. de coupe droit (90°) sur tube : rond 90 mm,carré 100mm , rectang: 150x80mm (avec</li> <li>– refroidissement)</li> <li>– Systèmes de protection</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>électriques (cdes et arrêts ) des disques ( treilli-tôles perforées ) et contre les</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– projections</li> <li>– Livrée avec :</li> <li>– 1 Etau de serrage avec mors pivotante 0-45° gauche et droite pour coupes obliques- ouverture</li> <li>– min 150 mm</li> <li>– 1 Butée escamotable de longueur por coupe jusqu' à 1,5 m</li> <li>– 5 Fraises pour acier : dia 315 avec alésage adéquat</li> <li>– 1 Unité d'arrosage de liquide de refroidissement</li> <li>– Guide/manuels</li> </ul>		
62	<p>Unité mobile d'air comprimé : 400 litres 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unité de compresseur et réservoir- 400 l mobiles sur 2 roues pivotantes et 2 roues fixes caoutchouc</li> <li>– Alimentation électrique du moteur- compresseur : 220/380V-50Hz ; puissance :</li> <li>– Caractéristiques : capacité d'air 400 l à 10 bars, débit min. : 400l/min</li> <li>– Livré avec :</li> <li>– 1 Manomètre -détendeur (régulateur de pression ) avec soupape de sécurité</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 Filtre à air et huileur avec robinet sortie air</li> <li>– assortiment de T et tuyaux fixes pour le montage de 5 prises de pression avec raccords femelles et mâles</li> <li>– 20 mètres de tuyaux d'air comprimé avec 10 raccords et 20 colliers</li> <li>– 5 soufflets</li> <li>– - Guide/manuels</li> </ul>		
63	V-de traçage et de montage <ul style="list-style-type: none"> <li>– à 2V-90° et 2 rainures rect. pour étrier 50 x 50 x40/50</li> <li>– Blocs en acier à 2 V et 2 rainures pour étrier de serrage , rectifiés avec surfaces d'appui planes</li> <li>– Dimensions : h=50, long. = 50 et larg. 40-50 mm</li> <li>– - Livré avec 1 étrier de serrage par paire de blocs (au total 4 étriers)</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	12
Outils manuels, de montage et outillage divers pour le travail des métaux			
64	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aimants pour montages : fer à cheval rectangu. ~100 N avec 2 trous/ vis de décalage 16</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	16
65	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cadenas laiton -anse cémentée 6mm ;hauteur sous anse 25mm 48</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	48
66	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Clés à griffes pour tubes 2" 4</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	4
67	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Clés à molette ouverture 26 4</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	4

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
68	– Clés à molette ouverture 54	8, 9,10, 11, 12, 13	4
69	– Clés males "Allen" (inbus) pour vis à 6 pans set/sachet/anneau de 13 clés 3- 19 mm 8	8, 9,10, 11, 12, 13	8
70	– Clés plates à fourches doubles 6/7 à 30/32 ( série de 12 pièces ) dans boîte métallique 8	8, 9,10, 11, 12, 13	8
71	– Coffre métallique vide -1 étage/boîte à 2 clapets de fermeture à cadenas ; ~150 x 120 x 500/600 mm	8, 9,10, 11, 12, 13	24
72	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Coffre métallique "accordéon" avec outils standards entretien Mec. Électrique (pour formateur): ~130</li> <li>– pièces : 4</li> <li>– 22 douilles S8-32 ;1 douille longue;1 vilebrequin ;1 cliquet ; 1 petite allonge ;1 grande allonge ; 1 cardan</li> <li>– 16 clés mixtes 6- 32</li> <li>– Embouts de vissage : 31 : plats, cruciforme, TORX, carré, hexagone ; avec porte-embouts (allonge) et</li> <li>– tournevis</li> <li>– 7 Clés males 6 pans métriques - 'Allen" sur monture ; clé à molette 8" ; Pince multiprise "Pélican ; pince étau</li> <li>– Série de 5 pinces isolés</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	4

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>(électrique) : becs plats, becs ronds, coupante de côté, de dénudage avec vis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– réglage, dessertissage cosse de câbles</li> <li>– Série de 7 tournevis ronde - 3x40-4x75 - 5,5x150; carrée 8x100; 10x150 ; forme cruciforme "philips N°1, N°2</li> <li>– Série de 8 tournevis ronde électrique isolée : 0,4x2, 5 - 0,6x3,5 -1x5,5 - 2x8 ;; forme cruciforme "philips</li> <li>– PH 00 - 0 -1; 1 détecteur de tension</li> <li>– 2 Chasse -goupille dia 3,5 et 5 mm ;1 burin L=200 ;1 bédane 200mm ; 2 marteaux:400 et 600 gr ; 1petite</li> <li>– scie (junior) métallique; 1 pince-coupante grosse, 1pince coupe-boulons 6 mm, 2 pinces 'grip' mâchoires courbes 7"</li> <li>– 1 couteau Jokari ; 1 couteau Stanley avec paquet de 10 lames ; 1 mètre ruban ; 1 ciseau d'électricien; 2</li> <li>– ciseaux en bois - 8 et 14 mm ;</li> <li>– Forets : Série de 9 forets métal dia 2-10 ; en étui</li> <li>– Limes- limes 8" : 1 plate demi-</li> </ul>		



Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	<p>douce et 1 ronde dem-douce</p> <p>Série -trousse/étui de 12 limes 6" à manche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rond de tailles assorties</li> <li>– 2 équerres : plat 75x50 - à chapeau 75x50 ; 1 niveau à bulles 250-300 mm , 2 petits serre-joints- (presses)</li> <li>– 150 mm</li> <li>– 1 aimant ; 1 crayon menuisier; 1 pied à coulisse simple 0-150 ; 3 rouleaux isolant PVC ;2 cadenas pour</li> <li>– dito</li> <li>– - 1 multimètre : U-I-Ohm digitale à mémoire avec fils et pinces + ( pile incluse non montée)-</li> </ul>		
73	Coffret de clés à douilles 6 pans (métriques ) avec cliquet, cardan et accessoires SH10-32 dans boîte métallique	8, 9,10, 11, 12, 13	4
74	- Limes- limes 8" : 1 plate demi-douce et 1 ronde dem-douce Série -trousse/étui de 12 limes 6" à manche	8, 9,10, 11, 12, 13	12
75	Compas d'épaisseur - à 300 mm 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
76	Compas à pointes avec vernier arc de cercle 90°-ouverture 250 12	8, 9,10, 11, 12, 13	12
77	Compas à pointes (sans vernier ) ouverture 1000mm 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
78	Compas à pointes (sans vernier ) ouverture 500mm 4	8, 9, 10, 11, 12, 13	4

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
79	Compas d'intérieur - à 250 mm 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
80	Coupe boulons/fils à 13 mm avec lames de rechange	8, 9,10, 11, 12, 13	2
81	Embouts de vissage - boîte avec porte-embouts magnétique et ~ 30 embouts I , + , X,	8, 9,10, 11, 12, 13	12
82	Enclumes à formage : poids ~80-100 kg ; 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>– pointe plate et pointe ronde, trou pour étampes, tas et chasses</li> <li>– (voir aussi 'outils pour les forges ci-après ) Enclumes à formage : poids ~80-100 kg ; 4</li> <li>– pointe plate et pointe ronde, trou pour étampes, tas et chasses</li> <li>– - (voir aussi 'outils pour les forges ci-après )</li> </ul>	8, 9,10, 11, 12, 13	4
83	Serre-joint standard- entièrement en Ac, -saillie 200	8, 9,10, 11, 12, 13	4
84	Equerre à règle coulissante L = 300 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
85	Equerres à bride en acier trempé 300 x 300 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
86	Equerres en acier trempé DIN 875/II à chapeau L= 150 /aile 200 ép. 3-4 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
87	Equerres en acier trempé DIN 875/II à chapeau L= ( 250 x 500 ) ép. 4 6	8, 9,10, 11, 12, 13	6
88	Equerres en acier trempé DIN 875/II simple plate L= ( 250 x 500 ) ép. 4 6	8, 9,10, 11, 12, 13	6
89	Equerres en acier trempé DIN 875/II simple plate L= ( 500 x 1000 ) ép. 5-6 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
90	Equerres en acier trempé DIN 875/II	8, 9,10, 11, 12, 13	24

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	simple plate L = (150 x 200 ) ép 3-4 24		
91	Etau à pied-mâchoires 120mm-ouverture 100 mm 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
92	Etau d'établi ( pour tablier bois ou métal ) Mâchoires 100mm-ouverture 125 mm 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
93	Etaux à main L= 100 mm - mâchoires 40-50mm 8	8, 9,10, 11, 12, 13	8
94	Etaux à tubes avec charnière pionier (montage sur table ) : 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
95	Etaux machines ( stock pour foreuses ) avec mâchoires plates et en V amovibles écart. 100 mm 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
96	Maillet en celleron dia 70 mm (à frettes emmanchées ) 12	8, 9,10, 11, 12, 13	12
97	Maillet en caoutchouc durci et manche en frêne -tête dia 60-80 mm poids 300 gr 12	8, 9,10, 11, 12, 13	12
98	Marques à frapper : jeu de chiffres et lettres : H=5 mm ( en boîtes métalliques ) 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
100	Marteaux mécanicien -type français (plat rectang. et pointe ): 400 gr avec manche frêne 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
101	Marteaux mécanicien -type français (plat rectang. et pointe ): 800 gr avec manche frêne 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
102	Marteau à boules 16/18 avec manche 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
103	Marteau à boules 28/30 avec manche 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
104	Marteaux mécanicien-Type anglais ( plat rond et boule ) : 500-600 gr avec manche frêne 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
105	Marteaux à garnir -tête ronde dia 30 L110-120 avec manche; poids ~400 gr 6	8, 9,10, 11, 12, 13	6
106	Marteaux à pannes opposées L= 140-150 avec manche ; poids ~400 gr 6	8, 9,10, 11, 12, 13	6
107	Masses à deux frappes 2 kg - avec manche L 300 mm 12	8, 9,10, 11, 12, 13	12
108	Mètres souples enroulable en boîte automat - 3 mètres /Largeur 13 mm 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
109	Mètres-Decamètres souples enroulable en boîte automat -10 mètres /Largeur 13 mm 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
110	Niveau à bulles à 2 fioles en alu L=400 mm 8	8, 9,10, 11, 12, 13	8
111	Pieds à coulisse d'atelier Lecture 1/20è L= 500 ;becs bisautés,pointes entrecroisées pour int.;acier dur 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
112	Pieds à coulisse d'atelier: Lecture 1/20è L= 180 ;becs bisautés,pointes entrecroisées pour int.;en inox 12	8, 9,10, 11, 12, 13	12
123	Pieds à coulisse standard de poche: lecture 1/10è, L=120; tige de profondeur; acier nickelé ,en pochette 72	8, 9,10, 11, 12, 13	72
124	Pince "Quick-grip" pour montage d'assemblages métalliques L= 150 12	8, 9,10, 11, 12, 13	12
125	Pince à becs longues - isolée	8, 9,10, 11, 12, 13	16
126	Pince à becs rondes - isolée 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
127	Pince coupante -isolée 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
128	Pince de forgeron (manipuler plièces	8, 9,10, 11, 12, 13	12

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	soudées chaudes ) à becs plats ; L = 400 12		
129	Pince multiprise- isolée 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
130	Pince universelle à becs plats courts- isolée 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
131	Pince-grip = pince-clés et serre-joints L =10" mâchoires droites 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
132	Pince-grip = pince-clés et serre-joints L= 10" mâchoires courbes 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
133	Pointe à tracer L = 200 mm 144	8, 9,10, 11, 12, 13	144
134	Pointeau de marquage dia 12- L= 130mm 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
135	Pointeau de marquage dia 8- L= 100mm 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
136	Positionneur de profilés /montages sous angle Variable de 0° à 180° -ouverture 2- 100 mm 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
137	Presse à onglet- montage profilés et tubes à 90°, ouverture 30 mm pour tubes (1"int.) à 61 (2" int) 3	8, 9,10, 11, 12, 13	3
138	Rapporteur d'angles secteur dia 80- 90mm; règle 200-300 mm 12	8, 9,10, 11, 12, 13	12
139	Règle de hauteur sur base rectangu. et règle coulissante graduée Haut = 500mm 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
140	Règle de traçage rigide avec graduation en mm; section 40 x 5 L=1000 mm 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
141	Règle de traçage rigide avec graduation en mm; section 40 x 5 L= 500 mm 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
142	Règle de traçage rigide sans graduation en mm; section 40 x 5 L=1500 mm 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4

<b>Item</b>	<b>Désignation et caractéristiques de l'item</b>	<b>Compétences visées</b>	<b>Quantité requise</b>
143	Règle de traçage rigide sans graduation en mm; section 40 x 5 L=500 mm 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
144	Règlet gradué millimétré section 13 x 0,5 L = 200 mm en inox 144	8, 9,10, 11, 12, 13	144
145	Règlet gradué millimétré section 20 x 0,5 ; L = 500 mm en inox 72	8, 9,10, 11, 12, 13	72
146	Règlet gradué millimétré section 25 x 0,5 ; L = 1000 mm en inox 12	8, 9,10, 11, 12, 13	12
147	Serre-joint standard- entièrement en Ac, -saillie 200 12	8, 9,10, 11, 12, 13	12
148	Tas pour formage (sur enclume ); boule ronde 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
149	Tas pour formage -dressage ; tête plate 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
150	Tournevis vis tête en croix /philips larg 10 mm L200mm 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
151	Tournevis vis tête fendue larg 8 mm L200mm 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
152	Trusquin de traçage standard Hauteur 400mm; pointe amovible 8	8, 9,10, 11, 12, 13	8
153	Trusquin de mécanicien/ -pieds de hauteur- pour controle et traçage Hauteur 400mm,	8, 9,10, 11, 12, 13	2
154	Brosse métallique à manche pour soudeur 150	8, 9,10, 11, 12, 13	150
155	Boite de premiers secours pour atelier en grand coffret mural 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
156	Boite de premiers secours pour atelier - trousse du formateur 8	8, 9,10, 11, 12, 13	8
157	Burin à profil constant Larg =19 L = 200 mm 32	8, 9,10, 11, 12, 13	32

<b>Item</b>	<b>Désignation et caractéristiques de l'item</b>	<b>Compétences visées</b>	<b>Quantité requise</b>
158	Burin standard mécanicien 20 x 12 ;L=200 pour travaux sur métaux 64	8, 9,10, 11, 12, 13	64
159	Cisaille à main pour tôle ép 1,5 mm bi-chantourneuse 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
160	Ecran de protection du visage et tête- (meulage, tronçonnage, usinage ) serre-tête réglable 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
161	Extincteurs à poudre pour l'atelier de soudage/chaudronnerie 8-10 kg 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
162	Echelle d'atelier de sécurité - double en Alu ~ 3 mètres 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
163	Echelle -escabeau de sécurité en Alu avec montants et plateau 6-8 marches - H= 1,2 -1,6 mètres 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
164	Filière-cage de gazier à têtes interchangeables - (pour tubes en pouce) - cage cliquet pour 1/4-1 1/4" 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
165	Filières de gazier :série de 6 têtes avec peignes 1/1"-3/8"-1/2"-3/4"-1"-1 1/4" à droite 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
166	Filières de gazier :série de peignes de réserve pour 1/1"-3/8"-1/2"-3/4"-1"-1 1/4" à droite 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
167	Forets étagés pour vis métaux à tête fraisée-90°- Queue cyl. M2 -2,5-3-4-5-6-8-M10 (jeu de 8 forets ) 5	8, 9,10, 11, 12, 13	5
168	Forets pour béton jeu de dia 8-10-12-14-16 (jeu de 5 forets ) 12	8, 9,10, 11, 12, 13	12
169	Forets pour métaux en coffret -Type hélicoidHSS -Queue cylindr. Dia 1à 13 par 0,5 ( 19 forets ) 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
170	Forets pour métaux DIN 338 -Type hélicoidHSS -Queue cylindr. Dia 2-3-..8 ( jeu de 7 forets ) 50	8, 9,10, 11, 12, 13	50
171	Forets pour métaux DIN 338 -Type hélicoidHSS -Queue cylindr. Dia 9-10..15 (jeu de 7 forets ) 20	8, 9,10, 11, 12, 13	20
172	Forets pour métaux DIN 345 -Type hélicoidHSS-Queue cône morse Dia 16-18-20-..32 ( 9forets) 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
173	Forets taraudeurs ISO R 529 pour dia nom 4-5-6-8-10 ( jeu de 5 Forets-tarauds ) 3	8, 9,10, 11, 12, 13	3
174	Forets de dia pour taraudage série 3,4/M3 - 4,5/M4 - 5,5/M5- 6,6M6- ,,,,- 13,5/12 - 15,5/14- ,,,( jeu de 10 forets) 6	8, 9,10, 11, 12, 13	6
175	Fraise rotative pour visseuse/foreuse : queue de tige filetée amovible - conique dia 20/4 mm 10	8, 9,10, 11, 12, 13	10
176	Fraise rotative pour visseuse/foreuse : queue de tige filetée amovible -droite dia30 mm 10	8, 9,10, 11, 12, 13	10
177	Fraises pour chambrer logement de tête à vis conique DIN 1866 M2-2,5-3-3,5-4-5-6-8 3	8, 9,10, 11, 12, 13	3
178	Fraises pour chambrer logement de tête à vis plate DIN 1866 M2-2,5-3-3,5-4-5-6-8 3	8, 9,10, 11, 12, 13	3
179	Gants de sécurité pour travail de la tôle - 5doigts cuir renfort de paume-taille 10- par paire 100	8, 9,10, 11, 12, 13	100
180	Gants de soudeur Arc électrode -	8, 9,10, 11, 12, 13	150



Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	entièrement cuir manche longue -5 doigts -par paire 150		
181	Gants de soudeur TIG -tout croûte fine manche longue -5 doigts -par paire 32	8, 9,10, 11, 12, 13	32
182	Guêtre de soudeur ; cuir : par paire 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
183	Lime carrée demi-douce avec manche L= 200 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
184	Lime demi-ronde batarde avec manche L = 300 mm 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
185	Lime demi-ronde demi-douce avec manche L = 300 mm 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
186	Lime plate batarde avec manche L= 300mm 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
187	Lime ronde dia 6 douce avec manche L = 200 mm 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
188	Lime ronde dia 6 douce avec manche L = 300 mm 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
189	Lime ronde dia 8 batarde avec manche L = 200 mm 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
190	Lime rotative en Ac.Tu pour visseuse/foreuse : queue dia 6mm; tête droite 30 mm 50	8, 9,10, 11, 12, 13	50
191	Lime rotative en Ac.Tu pour visseuse/foreuse : queue dia 6mm; tête en pointe 30-45°- 20 mm 50	8, 9,10, 11, 12, 13	50
192	Lunettes claires de protection avec protection latérale 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
193	Lunettes de soudeur oxy-gaz avec verres relevables avec verres blancs et tintés de reserve 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
194	Marteaux -pique de soudeur à manche	8, 9,10, 11, 12, 13	64

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	métallique 64		
195	Masque de soudeur- casque relevable avec serre-tête ouverture pour verres de 105 x50 16	8, 9,10, 11, 12, 13	16
196	Masque de soudeur-écran à main en matière synthétique rigide et résistant à projections 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
197	Meule de tronçonneuse- manuelle dia 180/alésage 22 ép ~ 3 mm 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
198	Meule de tronçonneuse -machine dia 350-400/alésage 1"-ép. 3,5-4 mm 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
199	Meule d'ébarbage pour meuleuse d'angle dia 125/alésage 22-métal ép 6 150	8, 9,10, 11, 12, 13	150
200	Meule d'ébardage pour meuleuse d'angle dia 180/alesage 22-métal ép 6 100	8, 9,10, 11, 12, 13	100
201	Meule-disques à lamelles meuleuse d'angle dia 125/alésage 22-métal ép 6 deux types de grains-24 et 80 20	8, 9,10, 11, 12, 13	20
202	Meule-disques à lamelles meuleuse d'angle dia 180/alesage 22-métal ép 6 deux types de grains-24 et 80 20	8, 9,10, 11, 12, 13	24
203	Papier émeri grain 80 pour acier en feuille 220- 280 mm 100	8, 9,10, 11, 12, 13	100
204	Papier émeri grain 120 pour acier en feuille 220- 280 mm 200	8, 9,10, 11, 12, 13	200
205	Papier émeri grain 220 pour acier en	8, 9,10, 11, 12, 13	100
206	feuille 220- 280 mm 100		
207	Scie à métaux- à main : monture extensible base 300(12") mm avec jeu de 6 scies ( 2 dentures ) 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
208	Lames pour scie à main L=300 métaux denture double 24/pouce; larg. 25 100	8, 9,10, 11, 12, 13	100
209	Lames pour scie à main L=300 métaux denture simple 24/pouce;larg. 13 250	8, 9,10, 11, 12, 13	250
210	Tablier de soudeur : cuir avec protection des genoux 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
211	Taraud - courts à main : 3 de M3-4-5-6-8-10-12-14-16 ( 9 jeux de3 chaque fois) dans un coffret 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
212	Taraud-Tourne à gauche pour M 2 à 8 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
213	Taraud-Tourne à gauche pour M 10 à 16 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
214	Verres blanches pour écran /casque de soudage Arc 105 x 5	8, 9,10, 11, 12, 13	100
215	Papier émeri grain 80 pour acier en feuille 220- 280 mm 100	8, 9,10, 11, 12, 13	100
216	Papier émeri grain 120 pour acier en feuille 220- 280 mm 200	8, 9,10, 11, 12, 13	200
217	Papier émeri grain 220 pour acier en feuille 220- 280 mm 100	8, 9,10, 11, 12, 13	100
218	Scie à métaux- à main : monture extensible base 300(12") mm avec jeu de 6 scies ( 2 dentures ) 36	8, 9,10, 11, 12, 13	36
219	Lames pour scie à main L=300 métaux denture double 24/pouce; larg. 25 100	8, 9,10, 11, 12, 13	100
220	Lames pour scie à main L=300 métaux denture simple 24/pouce; larg. 13 250	8, 9,10, 11, 12, 13	250
221	Tablier de soudeur : cuir avec protection des genoux 24	8, 9,10, 11, 12, 13	24
222	Taraud - courts à main : 3 de M3-4-5-6-8-10-12-14-16 ( 9 jeux de3 chaque fois)	8, 9,10, 11, 12, 13	4

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	dans un coffret 4		
223	Taraud-Tourne à gauche pour M 2 à 8 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
224	Taraud-Tourne à gauche pour M 10 à 16 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
225	Verres blanches pour écran /casque de soudage Arc 105 x 50 500	8, 9,10, 11, 12, 13	500
226	Verres inactiniques pour soudage à l'arc 105 x 50	8, 9,10, 11, 12, 13	100
227	Verres inactiniques pour soudage à l'arc 105 x 50	8, 9,10, 11, 12, 13	100
228	Etabli de forge 2000x1200 , haut 900-950 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
229	- table bois , bâti acier en cornières min 60x60x6 .	8, 9,10, 11, 12, 13	
230	- base sur 4 pieds en cornières min 60x60x8 ; en bas plancher tôle 1,5 mm-150 du sol ;	8, 9,10, 11, 12, 13	
231	- 4 tiroirs métalliques superposés pour les outils de forge et 1 grande porte	8, 9,10, 11, 12, 13	4
232	Forge à gaz : 30 000 Kcal/h ; : 600 x 500 mm ; 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
233	- sur pieds,( passage : H = 120 mm ) ; accessible de 3 côtés ; socle et hotte démontables	8, 9,10, 11, 12, 13	
234	- avec ventilo de soufflage	8, 9,10, 11, 12, 13	
235	Marteau de 40 , panne en travers 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
236	Marteau de 40 , panne en long 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
237	Masse de 10 kg- à 2 frappes avec manche en fibre de verre renforcé 2	8, 9,10, 11, 12, 13	2
238	Chasse à parer-1,5 -1,8 kg avec	8, 9,10, 11, 12, 13	4

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
	manche 4		
239	Chasse carrée 1,5-1,8 Kg avec manche et tas à planer pour chasse -pointe 26mm 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
240	Dégorgeoir et dessous de dégorgeoir jeu de 2 pièces -pointe 26mm 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
241	Etampe et dessous d'étampe-jeu de 2 pièces 1,0-1,5 kg pointe 26mm 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
242	Dégorgeoir demi lune - pointe 26 mm 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
243	Dégorgeoir rond 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
244 245	Dégorgeoir triangulaire 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
246	Tasseau à champ rond 3	8, 9,10, 11, 12, 13	3
247	Tranche à froid 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
248	Tranche à chaud 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
249	Gouge 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
250	Brise fer 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
251	Forme à noyau 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
252	Tranchet ( se pose sur la tranche) 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
253	Tenaille à coquille long= 400 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
254	Tenaille à écrevisse 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
255	Tenaille droite 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
256	Tenaille à burin. 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
257	Etau à chaud de forgeron.extra-lourd env. 20 kg 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
258	Coudeuse : pour plats - manuelle, avec outillage ( 60 x 80 ) 1	8, 9,10, 11, 12, 13	1
259	Coudeuse : pour plats- manuelle, à cliquet, avec outillage pour enroulement ( 150 x 8 ) 1	8, 9,10, 11, 12, 13	1

Item	Désignation et caractéristiques de l'item	Compétences visées	Quantité requise
260	Cintreuse : à volutes à galet entraineur - rouleur ( table de 500 mm ) 1	8, 9,10, 11, 12, 13	1
261	Enrouleuse : pour plats et tubes fins à galet entraineur-rouleur 100x4 , dia 10 à 25, table dia 500 mm 1	8, 9,10, 11, 12, 13	1
262	Torsadeuse d'établi à chaud ( pour carré de 20) 1	8, 9,10, 11, 12, 13	1
263	Bigorne à enchâsser à queue tronc pyramidale : pied de chèvre.) 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
264	Bigorne à enchâsser à queue tronc pyramidale : tas rond plat. 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
265	Bigorne à enchâsser à queue tronc pyramidale: fer à cheval. 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
266	Bigorne à enchâsser à queue tronc pyramidale: à boule coudée. 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
267	Tas bigorneau pointu. 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
268	Tas bigorneau plat. 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
269	Boule olive avec son support 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
270	Barre de Tôlier une extrémité en rayon, l'autre tronc conique 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4
271	Barre de Tôlier une extrémité en rayon, l'autre plane. 4	8, 9,10, 11, 12, 13	4

**NB- il est obligatoire de codifier les MAO**

## **2.2- MATIERE D'OEUVRE**

### **1.1.2- Définitions**

La matière d'œuvre est l'ensemble des consommables utilisée en Structures métalliques

### **I.1.2- Modalités d'élaboration de la liste des besoins en matière d'œuvre**

- ▶ Déterminer les besoins de chaque compétence suite à l'exploitation de ses objectifs, des conditions d'évaluations et des éléments de contenus du programme;
- ▶ Collecter la documentation pertinente aux renseignements nécessaires, notamment les indications du rapport d'AST

<b>Item</b>	<b>Désignation et caractéristiques de l'item</b>	<b>Compétences visées</b>	<b>Quantité requise</b>
	Fer plat 40 x10	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer plat 100x20	8, 9,10, 11, 12, 13	02
	Fer plat 50x5	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer plat40x4	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer carré 40x 40	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer rond lisse 30	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer rond lisse 120 (2m)	8, 9,10, 11, 12, 13	3
	Fer rond 20	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer rond 50	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer rond 16	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer rond 10	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer rond 30	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer 60x12	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Fer 30x10	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Planches bois 4000x300x30	8, 9,10, 11, 12, 13	20
	Panneau en bois 2200x1000x20	8, 9,10, 11, 12, 13	20
	Tube carré 30	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Tube carré 12/17 ep 2,5	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Tube carré 20/27 ep 2,5	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Feuille métal 17/20	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Tube 15/21	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Cornière 40x4	8, 9,10, 11, 12, 13	50
	Cornière 30x3	8, 9,10, 11, 12, 13	50

Upn 80	8, 9,10, 11, 12, 13	10
Upn 40	8, 9,10, 11, 12, 13	10
Fer enT 60	8, 9,10, 11, 12, 13	20
Fer enT 50	8, 9,10, 11, 12, 13	20
Tôle noire S235E24 10 mm	8, 9,10, 11, 12, 13	4
Tôle noire S235E24 5mm	8, 9,10, 11, 12, 13	10
Tôle noire S235E24 4mm	8, 9,10, 11, 12, 13	10
Tôle noire S235E24 3mm	8, 9,10, 11, 12, 13	20
Tôle noire S235E24 2mm	8, 9,10, 11, 12, 13	50
Tôle noire S235E24 1,5mm	8, 9,10, 11, 12, 13	70
Tôle noire S235E24 1mm	8, 9,10, 11, 12, 13	80
Tôle inox 316 L 2mm	8, 9,10, 11, 12, 13	5
Tôle inox 316 L 1mm	8, 9,10, 11, 12, 13	5
Tôle Alu 2mm	8, 9,10, 11, 12, 13	5
Tube noir 33/42	8, 9,10, 11, 12, 13	50
Tube noir 26/34	8, 9,10, 11, 12, 13	50
Vis à métaux TF de 4x10	8, 9,10, 11, 12, 13	100
Vis à métaux ATF de 4x30	8, 9,10, 11, 12, 13	100
Vis à métaux ATF de 4x6	8, 9,10, 11, 12, 13	100
Vis à métaux ATF de 6x16	8, 9,10, 11, 12, 13	100
Vis à métaux TF de 6x20	8, 9,10, 11, 12, 13	100
Paumelles à souder de 80	8, 9,10, 11, 12, 13	100
Roulettes pivotantes de 130	8, 9,10, 11, 12, 13	100
Carton électrodes 2,15 de 20Kg	8, 9,10, 11, 12, 13	40
Carton électrodes 3,15 de 20Kg	8, 9,10, 11, 12, 13	20
Boite électrodes 200 baguettes brasure	8, 9,10, 11, 12, 13	15
Peinture antirouille	8, 9,10, 11, 12, 13	50
Diluant	8, 9,10, 11, 12, 13	100
Pate Arma au kg	8, 9,10, 11, 12, 13	200
Baguette acier métal d'apport diamètre 2mm 1000/kg	8, 9,10, 11, 12, 13	100Kg
Lame de scie à métaux	8, 9,10, 11, 12, 13	200
Baguette brasure diamètre 2mm/kg	8, 9,10, 11, 12, 13	100Kg



	Baguette soudage Alu diamètre 2,5 mm/kg	8, 9,10, 11, 12, 13	100Kg
	Baguette inox diamètre 1,5mm/kg	8, 9,10, 11, 12, 13	100Kg
	Baguette Inox diamètre 2,5	8, 9,10, 11, 12, 13	100kg

## 2.3- AMENAGEMENT DES LOCAUX

**4.1-** Définitions (adaptation de locaux existants ou construction d'un nouveau local)

Dans le cadre de ce guide, nous nous intéressons plus spécifiquement à l'aménagement des locaux utilisés pour la formation au métier

### 4.2- Modalités d'élaboration de la liste des besoins en aménagement des lieux

- ▶ Déterminer les besoins de chaque compétence suite à l'exploitation de ses objectifs, des conditions d'évaluations et des éléments de contenus du programme;
- ▶ Collecter la documentation pertinente aux renseignements nécessaires, notamment les indications du rapport d'AST.

### 4.3- Tableau récapitulatif

Les salles de cours et les ateliers sont dans le même local. L'espace occupé par les salles de cours a des dimensions plus réduites. Il est préférable d'affecter une salle de cours à chaque niveau ,de la 1<sup>ère</sup> année à la 3<sup>ème</sup> année .Le nombre de poste de travail est déterminé selon le nombre d'élèves. Il faut prévoir un poste de travail par élève pour des enseignements apprentissages de qualité .

L'aménagement correct des ateliers est fonction de la disposition des postes de travail, de la délimitation des aires de travail et des voies de circulation selon la réglementation. Il permet l'application stricte des règles d'hygiène.

Compétences visées	Type de local	Superficie	Nombre
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16	Salles de cours	8m x 10m=80m <sup>2</sup>	3
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,	Salles de dessin	10mx10m=100m <sup>2</sup>	1
14, 15, 16	Salles informatique	10mx10m=100m <sup>2</sup>	1
8, 9, 10, 11, 12,13	Atelier	25mx50m=1250m <sup>2</sup>	1

**NB :**

- 1- Tenir compte du nombre d'apprenants, des normes de sécurité, du type et du nombre d'équipement lors de l'élaboration des plans d'adaptation ou de construction de locaux
- 2- Les locaux peuvent être des salles de cours, laboratoires, ateliers,...

### Chapitre V : DOCUMENTATION

Ci-joint la documentation concernant les structures métalliques

N°	Titre	
1	Soudage à l'arc	Bertrand le bourgeois Tome1,Tome2,Tome3 Edition Eyrolles
2	Manuel de brasage fort	American welding society
	Manuel de brassage fort	American welding society
3	Soudage par résistance	Claude Drouart Institut de soudure
4	Tracés d'atelier et de géométrie	P.Ricaud Éditions H.VIAL
5	Physique appliquée Électricité, Électronique 1 <sup>RE STI</sup>	Edition NATHAN
6	Formulaire du chaudronnier et soudeur	Edition CASTEILLA
7	Chaudronnerie et tuyauterie industrielle tome 1, Tome 2	Technique et documentation la voisier
8	Code élémentaire de dessin technique	André Ricardo Edition CASTEILLA
9	Mécanique terminale F	Jean Louis FANCHON Edition

		Nathan Technique
10	Guide des métiers du bâtiment : La construction mécanique	Edition NATHAN
11	Cours de traçage des métaux en feuilles	André Montagne, Edition EYROLLES
12	Tiginox 200P/250P/320/	ELEKTROSTA France
13	Portable automatic gaz cutter	IK-12max3
14	Cintreuse Type OBM	Centreuses Mungori
15	Presse plieuse à commande numérique	
16	Cisaille hydraulique Hy36VA	IMS Italie
17	Centreuses ZB 70/2M	ZOPF Allemagne
18	Scie mécanique PSB 210U,	Kasto Allemagne
19	Centreuse à tube hydraulique 3801/E	RIDGID Allemagne
20	Plieuse universelle à commande manuelle type 250B	BOMBLED France
21	Perceuse à colonne 370E	PROMAC France
22	Poste de soudure MIG MAG 240,290, alumig 295	FRANCE
23	Cisaille universelle à lame extra courte	PULMAX France
24	Soudeuse par résistance à bras oscillant ART.4602N	TECNA Italie
25	Poste de soudure à l'arc électrique SAF350	FRANCE
26	Perceuse à percussions HAMMER DRILL6383	SKIL Hollande