الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

المعهد الوطني للتكوين والتعليم المهنيين قاسى الطاهر



Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels

KACI TAHAR

Plan d'équipements

Installation et maintenance des panneaux solaires photovoltaïques

Code N° ELE1224

Comité technique d'homologation Visa N° ELE26/12/17

BT

IV

2017

9 شارع او عمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر

SOMMAIRE

- AVANT PROPOS
- -INTRODUCTION
- 1-MACHINES APPAREILS ET ACCESSOIRES
- 2-OUTILS ET INSTRUMENTS
- 3-MATERIELS DE SECURITE
- 4-MATERIEL DIDACTIQUE
- 5-MATIERE D'ŒUVRE
- 6-MOBILIERS ET EQUIPEMENTS DU BUREAU
- AMENAGEMENT DES LIEUX
- RECOMMANDATIONS
- ENTRETIEN DES EQUIPEMENTS

AVANT PROPOS

La mie en place des programmes de la formation professionnelle, peuvent se grouper en fonction de six situations précises. Chacune d'elles nécessite un certain nombre d'informations qui proviennent, soit de différents services de la formation professionnelle, soit de divers organismes publics ou privés ou différents fournisseurs d'équipements et de matériaux.

Ce document est un guide d'organisation à l'usage des responsables de la mise en place, matérielle et pédagogique d'un nouveau programme de formation, il doit être considéré comme un outil de référence au même titre que le guide du programme d'étude.

Ce plan d'équipements est divisé en six sections, il renferme lenécessaire d'équipements à mettre en place pour la spécialité « Installation et maintenance des systèmes solaires photovoltaïques » afin de mettre en œuvre l'enseignement de programme d'Etudes.

INTRODUCTION

Le présent document, du plan d'équipements a été produit à l'intention des établissements de la formation professionnelle autorisés à mettre en œuvre le programme d'études de la spécialité :

1. Branche professionnelle:

ELECTRICITE-ELECTRONIQUE-ENERGETIQUE (EL.E.E)

2. Spécialité:

INSTALLATION ET MAINTENANCE DES SYSTEMES SOLAIRES PHOTOVOLTAIQUES

3. Niveaux de qualification :

04 (**BT**)

4. <u>Durée de formation</u>:

24 mois; (2448 heures)

5. Nombre de stagiaires :

25 Stagiaires (par section)

Les données qui s'y trouvent ont été regroupées en six chapitres décrivant respectivement :

- 1. Machines, Appareils et Accessoires (MA),
- 2. Outils et Instruments (OI),
- 3. Matériel de Sécurité (MS),
- 4. Matériel Didactique (MD),
- 5. Matière d'Ouvre (**MOe**),
- 6. Mobiliers et Equipements du Bureau (MEB),

Machines, Appareils et Accessoires

	DESIGNATION	
Code	Caractéristiques techniques	Quantité
MA-01	Générateur photovoltaïque ; L'ensemble d'équipement est composé de : 1- Panneau solaire monocristallin(50 à 100) Wc, 12V ; - Puissance nominale : 50Wc - Puissance maximale : jusqu'à 100Wc - Cadre aluminium	02
	 2- Panneau solaire polycristallin (50 à 100) Wc, 12V; - Puissance nominale : 50Wc - Puissance maximale : jusqu'à 100Wc - Cadre aluminium 	02
	Accessoires;	
	 Câble solaire unipolaire 4 mm² de section, Paire de connecteurs à sertir. Compatible avec tous les panneaux solaires avec du câble de 4 mm² ou 6 mm², 	02
	 batterie solaire 12V au gel est étanche et sans entretien. Idéale pour stocker l'énergie solaire produite par le panneau solaire, 	02
	 Régulateur de charge solaire 10A 12V : Régulateur de charge solaire pour un panneau solaire de 100Wc 12V maximum, 	02
	- Convertisseur de courant à onde pure sinusoïdale, jusqu'au 150W 12Vdc,	02
MA-02	Banc pédagogique d'étude d'un panneau solaire photovoltaïque ;	05
	 Panneau solaire de Puissance nominale 40 W avec cellules à haut rendement. Le panneau solaire sera monté sur un châssis léger équipé de roulettes. permettant d'ajuster l'angle d'inclinaison du panneau par rapport à l'incidence du soleil. Un Solari-mètre monté sur le châssis permettra de mesurer le rayonnement incident. Le panneau doit permettre de charger au choix deux batteries à l'aide d'un contrôleur de charge. Celui-ci devra permettre de charger la batterie correctement sans endommager la batterie. Le châssis supportera une batterie longue durée à haute performance 12 V, 70 Ah (nominal) à l'intérieur d'une boîte de stockage. Une seconde batterie à durée plus courte sera fournie12 V, 1.2 Ah (nominal). Un module de contrôle séparé du châssis contiendra : * Le contrôleur de charge. 	
	* Des afficheurs numériques. * Des indicateurs permettant de montrer quand le contrôleur de charge sera en mode charge ou en mode coupure.	

- Deux sorties de puissance;
- * sortie 1 permettant une connexion directe à des charges externes du panneau solaire, pour des expériences en charge directe.
- *sortie 2 permettant la connexion au travers du contrôleur de charge afin de montrer comment il fonctionne avec une charge et une batterie.
- Une unité séparée de charge comprendra:
- *Une charge résistive variable de 3 à 50 Ohm, pour montrer la performance de la batterie.
- *Un onduleur 100 W (avec protection RCD) pour montrer la conversion pratique en tension alternative AC.
- *Quatre lampes de 12V, avec interchangeables pour montrer une application pratique.
- Le matériel devra être raccordé avec un système d'acquisition de données permettant l'acquisition des données en temps réel de manière précise, le monitoring, l'affichage, le calcul et le tracé de tous les paramètres importants sur un ordinateur.
- *Dimension de l'unité principale: (en position haute) : environ (h) 950 x (L) 1300 x (l) 730 mm
- *Fourni avec un manuel d'utilisation et de travaux pratique

MA-03 **Système Photovoltaïque site isolée en KIT**;

Ce système intègre des composants d'installation typiques de la pratique photovoltaïque. Parmi eux ;

- un régulateur de charge,
- un convertisseur de tension, et
- un accumulateur,
- connecteurs série et parallèle,

Les composants permettent la conversion et la mise à disposition de l'électricité solaire en fonction des besoins et dans le respect de normes de sécurité certifiées.

Disjoncteur à courant continu :

- courant: max. 30A
- tension nominale: 1000V Parasurtenseur - courant de décharge, nominal: 20kA

Régulateur de charge :

- courant de charge: 20A
- tension de fin de charge: env. 14V

Onduleur:

tension d'entrée: 12Vpuissance de sortie: 150W

Accumulateur :

tension nominale: 12V
capacité nominale: 12Ah
Dimensions et poids :
Lxlxh: 560x420x820mm

Poids: env. 30kg

Nécessaire au fonctionnement :

06

	230V, 50Hz, 1 phase	
	Liste de livraison 1 appareil d'essai 1 documentation didactique	
MA-04	Valise de TPs Système Photovoltaïque : avec capteurs solaires, charges,	12
	condensateur, batterie, cordons, multimètres, lampe;	
	Cette valise composée de différents modules vous permettra d'enseigner les bases	
	fondamentales sur le photovoltaïque.	
	Comprenant:	
	3x cellules solaire 0,5 V, 420 mA	
	1x cellule solaire 0,5 V, 840 mA	
	1x plan électrique	
	1x module de diodes	
	1x socle pour les expériences	
	1x module de résistance	
	1x module d'éclairage	
	1x module de potentiomètres	
	1x moteur avec engrenage	
	1x cache pour cellule solaire, 4 pièces	
	1x klaxon	
	1x filtre coloré, 3 pièces.	
	1x module d'ampoules 2x multimètres	
	1x moteur (sans engrenage)	
	1x bloc d'alimentation	
	1x disques colorés + support	
	1x jeu de cordons 4mm	
	1x thermomètre de laboratoire	
	1x CD avec manuels pour élèves	
	1 x Valise avec protections en mousse synthétique.	
	La valise doit être livrée avec documentations et manuel d'utilisation	
<u> </u>		

Outils et Instruments

	DESIGNATION	
Code	Caractéristiques techniques	Quantité
01.04	CAUCOT A CUITUS	42
OI-01	CAISSE A OUTILS Boite à 5 cases ;	13
	- 2 volumes de rangement différents,	
	- Possibilité de verrouillage par cadenas,	
	- Charge utile: 20 à 25 kg,	
	- Dimensions (Lxlxh) : 500 x 250 x 250 mm,	
	- Poids: 3,5 à 4,5 kg,	
	. 6.00 . 6/6 0 . 1/6 . 1/6	
OI-02	POINCONNEUSE	01
	 Tête de poinçonnage pivotant sur 360°, 	
	- Capacité de poinçonnage : tôle 3mm – trous jusqu'à Ø30 mm,	
	tôle 2mm –trous jusqu'à Ø60 mm,	
	 Force de pressage du poinçon : jusqu'à 8 tonnes, 	
	- Epaisseur du pinçon : 25 mm,	
	- Poids de l'outil : 3,5 kg,	
OI-03	MULTIMETRE	
01-03	- Digital :	12
	• Tension AC : 4 / 40 / 400 / 600 V,	
	• Tension CC: 0,4 / 4 / 40 / 400 / 600 V,	
	• Courant AC: 400 / 4000 / 40m / 400m / 10 A,	
	• Courant CC: 400 / 4000 / 40m / 400m / 10 A,	
	 Résistance : 400 / 4K / 40K / 400K / 4M / 40 MΩ, 	
	 Capacité des condensateurs : 4 / 40 / 400 / 4 / 40 / 100 F, 	
	 Fréquence : 10 / 100 / 1k / 10k / 100k / 200k Hz, 	
	• Cycle de charge : 0,1% à 99,9%,	
	 Température : -20% à 1000 C°, 	
	 Humidité : 30% à 95%, 	
	• Eclairage : 4000Lux / 40000Lux,	
	Niveau du bruit : 35 à 100dB,	
	 Dimensions (Lxlxh): 83 x 162 x 47 mm, 	
	Poids: 310 g (avec la batterie),	
	Batterie: 1x9V,	
	- Pince ampérométrique :	12
	- Mesure de tension AC / CC,	
	- Mesure résistance,	
	- Mesure de continuité,	
OI-04	PERCEUSE-VISSEUSE (sans fil)	03
	- Tension de la batterie : 14,5V,	
	- Capacité batterie : 1,2Ah,	
	- Porte-outils : Mandrin auto serrant,	
	- Capacité du Mandrin : 1 à 10 mm,	

- Transmission : 1 vitesse (700 tr/min à vide), - Capacité de perçage dans le Bois : 25mm max, - Diamètre de vissage : 8mm max, - Poids : 1,5 kg, Compris dans la livraison chargeur, coffret d'outils, coffret de transport, lampe de travail intégrée, OI-05 MEULEUSE - Puissance moteur : 850W, - Profondeur de coupe : 28mm, - Lame : 125mm, 32 dents, - Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, OI-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus OI-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et racle des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé, - Pince-grip avec finition résistante à la corrosion,			
- Capacité de perçage dans le Bois : 25mm max, - Diamètre de vissage : 8mm max, - Poids : 1,5 kg, Compris dans la livraison chargeur, coffret d'outils, coffret de transport, lampe de travail intégrée, Ol-05 MEULEUSE - Puissance moteur : 850W, - Profondeur de coupe : 28mm, - Lame : 125mm, 32 dents, - Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, Ol-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-fille et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable seion le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		- Transmission : 1 vitesse (700 tr/min à vide),	
- Diamètre de vissage : 8mm max, - Poids : 1,5 kg, Compris dans la livraison chargeur, coffret d'outils, coffret de transport, lampe de travail intégrée, Ol-05 MEULEUSE - Puissance moteur : 850W, - Profondeur de coupe : 28mm, - Lame : 125mm, 32 dents, - Vittesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, Ol-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, - Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		- Capacité de perçage dans l'Acier : 10mm max,	
Ol-05 MEULEUSE - Puissance moteur: 850W, - Profondeur de coupe: 28mm, - Lame: 125mm, 32 dents, - Vitesse de rotation: 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, Ol-06 FER A SOUDER - Puissance: 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière: Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions: 200mm, - Poids: 0,08 kg, Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe: 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		- Capacité de perçage dans le Bois : 25mm max,	
Compris dans la livraison chargeur, coffret d'outils, coffret de transport, lampe de travail intégrée, OI-05 MEULEUSE Puissance moteur : 850W, Profondeur de coupe : 28mm, Lame : 125mm, 32 dents, Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, OI-06 FER A SOUDER Puissance : 80W, Pointe courte, Conception légère, Prise en main comme u stylo, Rebord de protection, support inclus OI-07 POMPE A DESSOUDER Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, Embouts en pointes interchangeables, Dimensions : 200mm, Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; Coupe-file et racle-sève, Fermoir central de sécurité, Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES Utilisation intensive pour la pose de câbles, Pour agrafes câble-Cavalier type ? et agrafes Plates type CT, Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, Mise en place facile et rapide des agrafes, Poignée ergonomique verrouillable, Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, Lame en Acier trempé,		- Diamètre de vissage : 8mm max,	
Compris dans la livraison chargeur, coffret d'outils, coffret de transport, lampe de travail intégrée, OI-05 MEULEUSE Puissance moteur : 850W, Profondeur de coupe : 28mm, Lame : 125mm, 32 dents, Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, OI-06 FER A SOUDER Puissance : 80W, Pointe courte, Conception légère, Prise en main comme u stylo, Rebord de protection, support inclus OI-07 POMPE A DESSOUDER Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, Embouts en pointes interchangeables, Dimensions : 200mm, Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; Coupe-file et racle-sève, Fermoir central de sécurité, Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES Utilisation intensive pour la pose de câbles, Pour agrafes câble-Cavalier type ? et agrafes Plates type CT, Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, Mise en place facile et rapide des agrafes, Poignée ergonomique verrouillable, Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, Lame en Acier trempé,		- Poids: 1,5 kg,	
OI-05 MEULEUSE - Puissance moteur : 850W, - Profondeur de coupe : 28mm, - Lame : 125mm, 32 dents, - Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, OI-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus OI-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		. •	
OI-05 MEULEUSE - Puissance moteur : 850W, - Profondeur de coupe : 28mm, - Lame : 125mm, 32 dents, - Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, OI-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus OI-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		-	
- Puissance moteur : 850W, - Profondeur de coupe : 28mm, - Lame : 125mm, 32 dents, - Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, Ol-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavaller type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		de travar integree,	
- Puissance moteur : 850W, - Profondeur de coupe : 28mm, - Lame : 125mm, 32 dents, - Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, Ol-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavaller type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,	OI-05	MEULEUSE	03
- Profondeur de coupe : 28mm, - Lame : 125mm, 32 dents, - Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, Ol-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,	•. ••		
- Lame : 125mm, 32 dents, - Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, Ol-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
- Vitesse de rotation : 5500 tr/min (à vide), - Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, PER A SOUDER		·	
- Possibilité de coupe marche avant (en poussant), comme marche arrière (en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, Ol-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
(en tirant), Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames, Ol-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES 10 Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
Ol-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sèverité, - Diamètre de coupe : 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
OI-06 FER A SOUDER - Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus OI-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES 10 - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		, "	
- Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus OI-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		Machine livrée dans une mallette de transport et équipée d'un jeu de lames,	
- Puissance : 80W, - Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus OI-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
- Pointe courte, - Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus Ol-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, Ol-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,	OI-06		10
- Conception légère, - Prise en main comme u stylo, - Rebord de protection, support inclus OI-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
OI-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
OI-07 POMPE A DESSOUDER - Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		•	
OI-07 POMPE A DESSOUDER - Matière: Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions: 200mm, - Poids: 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe: 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		- Prise en main comme u stylo,	
- Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		- Rebord de protection, support inclus	
- Matière : Corps métallique et Embout en PTFE, - Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,	01.07	DOMBE & DESCOLIDED	10
- Embouts en pointes interchangeables, - Dimensions : 200mm, - Poids : 0,08 kg, OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,	01-07		10
- Dimensions: 200mm, - Poids: 0,08 kg, CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe: 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		·	
OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		-	
OI-08 CISAILLE A MAIN Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		· ·	
Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		- Poids : 0,08 kg,	
Son poignée est ergonomique avec 2 positions de coupe, rapide ou puissante ; - Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,	01-08	CISAILLE A MAIN	05
- Coupe-file et racle-sève, - Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,	01 00		03
- Fermoir central de sécurité, - Diamètre de coupe : 20mm max, OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
OI-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		·	
Ol-09 AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES - Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, Ol-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
- Utilisation intensive pour la pose de câbles, - Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		- Diametre de coupe : 20mm max,	
- Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,	OI-09	AGRAFEUSE DE CABLES ELECTRIQUES	10
- Pour agrafes Câble-Cavalier type 7 et agrafes Plates type CT, - Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
- Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		- Utilisation intensive pour la pose de câbles,	
- Puissance de frappe réglable selon le type de matériaux, - Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		· · · ·	
- Mise en place facile et rapide des agrafes, - Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		,, ,	
- Poignée ergonomique verrouillable, - Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		,, ,	
- Corps en Aluminium, OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,		,	
OI-10 COUPE TUBE PVC - Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre, - Lame en Acier trempé,			
Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre,Lame en Acier trempé,			
- Lame en Acier trempé,	OI-10	COUPE TUBE PVC	10
· ·		- Pour tuyaux jusqu'à 25mm de diamètre,	
· ·		- Lame en Acier trempé,	
		- Pince-grip avec finition résistante à la corrosion,	

OI-11	COUPE GOULOTTE	10
	- Dimensions (Lxlxh) : 280 x 285 x 290 mm,	
	- Largeur de la lame : 125mm,	
	- Longueur de la barre graduée : 1000mm,	
	- Matériau : Acier avec poignée en plastique,	
OI-12	PINCES	
	1- Multifonctions :	15
	Corps en Acier inoxydable. Elle travaille comme ;	
	• Ciseau,	
	Couteau,	
	Pointe à tracer en HC420,	
	Tournevis plat,	
	Lime à ongles,	
	Pince à épiler,	
	Mousqueton,	
	Décapsuleur,	
	• Longueur : 7,5cm,	
	• Poids : 40 g,	
	2- Coupe câble :	10
	Coupe de câbles électriques en Aluminium ou en Cuivre, porteurs en Acier et à	
	âme porteuse métallique ;	
	 Section max du câble : Câble Aluminium – jusqu'à 240mm2, 	
	Câble Cuivre – jusqu'à 185mm2,	
	Longueur de l'outil : 540mm,	
	3- A sertir les cosses électriques :	10
	Type : Manuelle,	10
	 Sertissage des Cosses pré isolées de 0,5mm2 à 6mm2, 	
	Type Compact et maniable pour les applications professionnelles,	
	4- A sertir électro hydraulique :	10
	- Force : 35 kN,	10
	- Course : 9mm,	
	- Accu : 9,6V,	
	- Poids: 1,5 kg (avec accu),	
	- Temps de sertissage : 4 secondes,	
	- Temps de charge : 40min (15min avec chargeur rapide),	
	Dimensions (avec coffret): 650 x 560 x 105 mm,Poids (avec coffret): 3,800 kg,	
	- Poids (avec coffret): 3,800 kg, Livré en coffret avec un accu et un chargeur,	
	Livie en comet avec un acca et un chargeur,	
	5- A dénuder :	10
	• Utilisation : de 0,8mm2 à 10mm2,	
	Longueur dénudage max : 17mm ; Poids : 1,150 kg	
	6- Coupante :	
	Diagonale isolée 1000V ;	10
	Excellente prise en main, Manaka hi matière	
	Manche bi matière, Pouvoir de coupure de fils durs (corde à piane)	
	Pouvoir de coupure de fils durs (corde à piano),	

	Diagonale de précision ;	10
	Pour coupe minutieuse,	
	Excellente prise en main,	
	Manches bi matières,	
	Ressorts de rappel sans friction,	
	Taillant trempé par induction,	
	ramant trempe par modetion,	
	7- Serre colliers d'installations :	10
	Pour Colliers de largeur : 9mm,	
	Avec système anti pince doits,	
	• Longueur : 190mm,	
	• Poids : 0,350 kg,	
	• Folds: 0,530 kg,	
	8- Serre câbles :	10
	Outil de serrage métallique, Tancier et course n'élables.	
	Tension et coupe réglables,	
	Pour Colliers de largeur : 2,5mm à 4,7mm,	
	O. A manch among	
	9- A manchonner :	10
	Manchonneuse à main,	
	• Pour Acier trempée pour câbles : 1,5 ; 2 ; 2,5 ; 3 ; 4 ; 5 mm2	
	Longueur : 650 mm,	
	• Poids: 1,150 kg,	
OI-13	TOURNEVIS	
0.13		
	1- Plat isolé pour vis à fente :	15
	- Pommeau antifriction,	
	- Noyau dur antichocs,	
	- Extrémité brunie pour un contact précis,	
	- Isolé 1000V,	
	- Dimensions : 75 x 2,5 x 0,4 mm,	
	100 x 3,0 x 0,5 mm,	
	125 x 5,5 x 1,0 mm,	
	125 X 5/5 X 1/5 HHH,	
	2- Cruciforme isolé pour vis cruciforme :	15
	- Pommeau antifriction,	
	- Noyau dur antichocs,	
	- Extrémité brunie pour un contact précis,	
	- Isolé 1000V,	
	- Dimensions: 80 x PH 1; longueur de lame: 80 mm,	
	100 x PH 2 ; longueur de lame : 100mm,	
	150 x PH 3 ; longueur de lame : 150mm,	
	2 Tory	15
	3- Torx:	15
	- Pommeau antifriction,	
	- Noyau dur antichocs,	
	- Extrémité brunie pour un contact précis,	
1	- Dimensions: 100 x T x 10; longueur de lame: 100mm,	
	100 x T x 25 ; longueur de lame : 100mm,	

	100 x T x 30 ; longueur de lame : 100mm,	
	4- A douilles isolé :	15
	- Trou transversal dans le manche,	
	- Pommeau antifriction,	
	- Noyau dur antichocs,	
	- Dimensions: 5,5mm, pour filetage M3; longueur de lame: 125mm,	
	6,0mm, pour filetage M3,5 ; longueur de lame : 125mm,	
	10mm, pour filetage M6 ; longueur de lame : 125mm,	
	5- Courts:	
	- Pommeau antifriction,	15
	- Noyau dur antichocs,	15
	- Extrémité brunie pour un contact précis,	
	- Dimensions : 5,5 x 1,0 mm ; longueur de lame : 25mm, (type Plat),	
	PH 1 ; longueur de lame : 25mm, (type Cruciforme),	
	The final guest ac fame (25mm) (type Gradie me)	
	6- Isolé testeur de phase :	
	- Alimentation : Pile non remplaçable,	15
	- Tension max d'utilisation : 1000V,	
	- Repérage de phase : à partir de 127V,	
	- Dimensions (LxI) : 85 x 4 mm,	
	- Poids: 65g,	
OI-14	CLE A MOLETTEE BI-MATIERE	10
	- Avec une ouverture large jusqu'à 36 mm,	
	- Manche bi-matière,	
	Dimensions :	
	- Longueur : 200 mm	
	- Ecartement : jusqu'à 36 mm	
OI-15	CLEFS A GRIFFE	10
	- Clefs à griffe 46 mm, acier chrome-vanadium,	
	- Longueur: 250 mm,	
	- Poids brut: jusqu'à 500 gr,	
OI-16	CLES DYNAMOMETRIQUE	
	1- Isolée 1000V – 1/2 de pouce :	15
	- Couple de serrage : 30 à 150 Nm,	
	- Equipée d'un carré d'entrainement ½ de pouce (12,7mm),	
	- Déclenchement et Réarmement automatiques,	
	2- Isolée 1000V – 3/8 de pouce :	15
	- Couple de serrage : 8 à 54 Nm,	
	- Equipée d'un carré d'entrainement 382 de pouce (9,53mm),	
	- Déclenchement et Réarmement automatiques,	
01.17	DOUBLES OF COLLECT DE DOUBLES	
OI-17	DOUILLES et COFFRET DE DOUILLES 1- Set - Douilles (1/2 et 3/8 de pouce):	
	Pilotage Hexagonal ;	15
	- Douilles : 7/16; 1/2; 9/16; 5/8; 11/16; 3/4; 13/16; 7/8; 15/16; 1, de pouces	13
	Dodnics . 7/10, 1/2, 3/10, 3/0, 11/10, 3/4, 13/10, 7/0, 13/10, 1, de pouces	<u> </u>

	Finition - Nation	
	- Finition : Noirci,	
	- Matériau : Alliage d'Acier,	
	- Nbre de pièces : 10	
	- Taille d'Embout : ½ dans,	
	- Type de kit : Jeu de douilles de profondeur,	
	Pilotage Carré ;	15
	- Prises femelles: 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19 mm,	
	- Finition : Noirci,	
	- Matériau : Alliage d'Acier,	
	- Nbre de pièces : 10	
	- Taille d'Embout : ½ dans,	
	- Type de kit : Jeu de douilles de profondeur,	
	2- Coffret de douilles (16 pièces – 1/2 de pouce) :	15
	- 13 Douilles, 12 pans: 3/8; 7/16; 1/2; 9/16; 5/8; 11/16; 3/4; 13/16;	
	7/8 ; 15/16 ; 1 ; 1-1/16 ; 1-1/8, de pouces	
	- 1 Cliquet,	
	- 2 Rallonges ; 1(130mm) et 2(255mm),	
OI-18	EMBOUTS DE VISSAGE	
3. 10	1- Plats :	15
	Embout de vissage plat adapté pour vis à fente ;	13
	- Entrainement : 1/4" (6,3),	
	0.000	
	- Longueur : 73mm,	
	2- Cruciforme :	15
	Embout de vissage cruciforme PZ 1 (Pozidriv);	
	- Entrainement : 1/4" (6,3),	
	- Dimensions : PZ 1 ; PZ 2 ; PH 1 ; PH 12,	
	- Longueur : 73mm,	
	Longueur . 75mm,	
	3- Torx:	15
	Embout adapté pour vis Torx ;	
	- Entrainement : 1/4" (6,3),	
	- Dimensions : Tx10 ; Tx15 ?	
	- Longueur : 73mm,	
OI-19	COTEAU D'ELECTRICIEN	05
01-19		US
	- Isolé 1000V,	
	- Incurvé,	
	- Lame fixe en Acier trempé,	
	- Dimensions (LxI): 200 x 45 mm,	
OI-20	PORTE MECHES	10
	- Entrainement 1/4" (6,3),	
	- Avec Mandrin à serrage rapide,	
	- Longueur : 52mm,	

OI-21	TIDE DE CADI E	05
OI-21	TIRE DE CABLE - Pour câbles Ø10 à Ø20mm,	05
	- Four capies \$10 a \$2011111, - En fil d'Acier simple,	
	- Boucle Renforcée,	
	- Boucle Remorcee,	
OI-22	CORDEAU A TRACER	05
0. 22	- A tracer avec de la poudre ; Longueur du cordeau : 30m,	
OI-23	CRAYON DE MENUISIER	15
01 23	- Forme : Ovale,	13
	- Taillé,	
	- Longueur : 240mm,	
	201164001112 10111111)	
OI-24	EQUERRE A CHAPEAU METALLIQUE	10
· - ·	- Longueur : 150mm,	
	- Base : 100mm,	
	- Précision : 1/25,	
	1 (23.516) 1 2/25/	
OI-25	MARTEAU D'ELECTRICIEN	10
- 	- Poids : 200g,	
	- Tête forgée en Acier-carbone trempée et recuite pour une robustesse et	
	une durabilité,	
	- Peinture noire anticorrosive,	
	- Manche en frêne pour une robustesse accrue,	
OI-26	NIVEAU A BULLE LASER	10
	- Usage : à tracer,	
	- Portée : 3 à 10 m,	
	- Fixation niveau laser : Filetage,	
	- Pour Travail vertical et horizontal,	
	- Accessoires fournis : Console réglable, punaises de fixation et pied télé de	
	330cm,	
OI-27	POINTE A TRACER	10
	- En Acier bruni,	
	- Longueur : 190mm,	
	- Diamètre de pointe: 4mm,	
OI-28	FORETS	
J1 20	1- A béton :	15
	- Foret au carbure,	-5
	- Coffret de 5 forets : Ø5x110 ; Ø6x110 ; Ø6x160 ; Ø8x160 ; Ø10x160 mm,	
	connect de 3 forces : p3x110 ; p0x110 ; p0x100 ; p10x100 mm;	
	2- Etagé :	15
	Foret pour un perçage cylindrique et précis dans toutes les matières ;	
	- Queue cylindrique avec 3 méplats,	
	- Marquage des différents diamètres,	
	- Capacité de perçage tôle : jusqu'à 4mm d'épaisseur,	
	- Diamètre de la queue : 10mm,	
	, , ,	
OI-29	BURIN DE MACON	10

	- Dimensions (LxI) : 300 x 19 mm,	
OI-30	CARDE A LIME	15
01 30	Permet de nettoyer toutes limes,	13
	- Fil Acier,	
	- Longueur du garnissage : 115mm,	
	- Dimensions (LxI) : 235 x 40 mm,	
OI-31	REGLE ALUMINIUM	05
0.01	- Longueur : 2m,	
	- Dimensions : 100 x 18 mm,	
	Peut servir de règle de maçon, de règle à tracer, de guide pour une scie	
	circulaire ou autre outillage,	
OI-32	DOUBLE METTRE PLASTIQUE	15
	- Double mètre pliant,	
	- Matière : Plastique,	
	- Dimensions : 200cm,	
	- Poids : 0,130g,	
OI-33	SCIE A COUPE D'ONGLET	10
01-33	- Puissance : 2000W,	10
	- Avec Poignée de transport Grip Zone,	
	 Avec Poignee de transport Grip Zone, Avec Diodes d'éclairage des zones de travail, 	
	- Avec blodes d'éclaliage des zories de travail, - Guidage Laser,	
	- Glissières montées sur roulements à billes (pour une coupe en souplesse),	
	- Table en Aluminium surfacée,	
	- Table en Aldmindin Surfacee,	
OI-34	MONTURE DE SCIE A METEAUX	15
	 Usage : Professionnel et grand public, 	
	- Longueur de la lame : 300mm,	
	- Type de coupe : rapide,	
	- Matière de la poignée : Acier,	
	- Angle de coupe : 45°,	
OI-35	ADAPTATEUR POUR PRISE GB 230V	05
	- Tension : 240V,	
	- Puissance max : 2400W,	
	- Taille : 65mm,	
	- Diamètre : 55mm,	
OI-36	LIME	
2. 20	1- Plate:	10
	- Longueur utile : 200mm,	_•
	- Longueur totale : 270mm,	
	- Section : 23 x 5 mm,	
	Livrée avec manche en bois,	
	2- Plate Ergonomique :	10
	- Forme : rectangulaire,	10
	- Taille : double,	
	- Manche ergonomique,	
	- Type: Bàtarde; longueur: 150; 200; 250; 300 mm,	
	- Type. Datatue, Toligueur. 150, 200, 250, 500 IIIII,	

	Demi-douce ; longueur : 150 ; 200 ; 250 ; 300 mm,	
	Douce ; longueur : 150 ; 200 ; 250 ; 300 mm,	
OI-37	POSTE A SOUDER A L'ARC ELECTRIQUE - Tension d'amorçage : jusqu'à 75 V, - Nature des métaux à souder : Acier, fonte et inox, - Réglage de l'intensité de soudage : Electronique, - Alimentation : Monophasé 230 V, - Diamètre de l'électrode : jusqu'à 4,5 mm, - Fournis avec Masque LCD Hermès,	01

Matériel de Sécurité

	DESIGNATION	
Code	Caractéristiques techniques	Quantité
MS-01	TAPIS ISOLANT	13
	Tapis isolant en Caoutchouc de haute qualité diélectrique ;	
	- Epaisseur : 3mm,	
	- Tension maximale : 26,5 kV,	
	- Dimensions : 500mm x Longueur de table du câblage,	
MS-02	GANTS ISOLANT	30
	Gants électricien en latex naturel isolant, protection d'éventuel contact accidentel	
	sur des équipements sous tension ;	
	- Résistance : jusqu'à 1000V,	
	- Tailles : 8 à10,	
	- Conditionnement : en paire,	
MS-03	LUNETTE DE PROTECTION	15
	Lunette Ultra-tendance ;	
	- Ultra-enveloppante,	
	- Champ de vision panoramique,	
	- Branches droites confort,	
	- Poids : 20à 25 grs,	
MS-04	CASQUE D'ELECTRICIEN (avec visière intégrée)	15
	Casque d'électricien en polyéthylène, sans ventilation ;	
	- Homologué selon EN50365 : 10.000V,	
	- Options : coiffe textiles 4 points,	
	- Réglage par glissière ou crémaillère,	
	- Poids : 305g ,	
MS-05	TROUSSE DE 1 ^{er} SECOURS	03
	- Dimensions (Lxlxh): 25 x 18 x 6 cm,	
	- Poids : 500g environ,	
	- Contenant :	
	01 Couverture de survie,	
	• 10 Compresses stériles : 20 x 20 cm,	
	 02 Bandes extensibles en 3m x 7cm, 	
	01 Rouleau de sparadrap : 5m x 2cm,	
	 18 Pansements adhésifs individuels assortis, 	
	 01 Pansement compressif stérile : 2,5m x 6cm, 	
	01 Pansement compressif stérile : 2,5m x 10cm,	
	05 Compresses alcoolisées,	
	05 Compresses antiseptiques,	
	02 Uni doses 5ml pour lavages oculaires,	
	01 Paire de ciseaux,	
	01 Pince à échardes,	
	• 12Epingles de sûreté,	

	 01 Doigtier, 02 Paires de gants vinyle, 01 Guide de premiers secours, 	
MS-06	EXTINCTEUR Extincteur d'Atelier électrique à poudre, capacité 6kg; - Goupille inoxydable, - Clapet anti-retour au niveau du manomètre, - Support extincteur en métal,	03

Matériel Didactique

	DESIGNATION	
Code	Caractéristiques techniques	Quantité
MD-01	KIT SOLAIRE 12V Dimensions: 920 x 311 x 20mm. Comprend: – un panneau amorphe 12 W; – un régulateur de charge 5 A avec sortie 3, 6 et12 V; – une batterie au plomb12 V 7 Ah; – deux ampoules économie énergie 12 V/5 W type E 2; – des câbles.	10
MD -02	BANC D'ESSAI – CENTRALE SOLAIRE Un coffret d'expérimentation qui permet de tester et valider les principes de fonctionnement d'une centrale solaire. Le coffret contient 6 matrices constituées de 12 cellules solaires chacune. Sur chaque matrice, on peut créer et modifier à volonté le câblage des cellules (montage parallèle, série, mixte). On câblera ensuite de différentes façons les 6 matrices pour constituer un champ solaire (centrale solaire). Le coffret est muni de béquilles rétractables pour l'incliner vers la source lumineuse. Ses dimensions permettent l'utilisation d'une simple lampe halogène de bureau pour éclairer toutes les matrices. Les stagiaires peuvent ainsi travailler sans extraire les matrices du coffret. Les investigations proposées nécessitent l'utilisation de deux multimètres (voltmètre et ampèremètre), d'un luxmètre et d'une lampe halogène de bureau.	10
MD -03	DATA SHOW entrée HDMI - Système de projection: Technologie 3LCD, - Resolution: SVGA; 800x600; 4:3, - Lampe: 200W; 4000 h Longévité (en mode normal),	01

MD -04	ECRAN A PROJECTION	01
	- Se fixe avec déroulement manuel, sur le mur,	
	- Dimensions (h x l) : 180 x 180 cm,	
	- Poids : 10,5 kg,	
MD -05	MATERIEL INFORMATIQUE	
1415 03	WATERIEE IN ORWIANGOE	
	1- Ordinateur de Bureau (Tout en Un) ;	01
	- Mémoire interne : 2050 Mo,	
	- Mémoire interne maximale : 4Go,	
	- Emplacement mémoire : 2,	
	- Quantité de Ports USB2.0 : 4,	
	- Capacité totale de stockage : 320Go,	
	- Cache L3 : 2Mo,	
	- Informatique 64 bits : Y	
	- Memory slots type : SO-DIMM,	
	- Processor cache : 2Mo,	
	- Fréquence du shipset : 1600MHz,	
	- Famille de processeur : Intel Celeron,	
	- Ecran : LCD	
	- Résolution de l'écran : 1366 x 768 pixels,	
	- Taille de l'écran : 15,5 pouces,	
	- Nombre de port Ethernet LAN (RJ-45) : 1	
	- Type de mémoire interne : DDR3-SDRAM,	
	- Fréquence de la mémoire : 1333 MHz,	
	- Type de support de stockage : HDD,	
	 Vitesse de rotation du disque dur : 5400 tr/min, 	
	- Famille d'adaptateur graphique : Intel,	
	- Sortie jack haut-parleur / casque : 1	
	- Haut-parleurs : 2	
	- Total des megapixels : 0.3 MP,	
	En options;	
	- Connexion Ethernet/LAN,	
	- Réseau local sans fil,	
	- Entrée jack microphone,	
	- Haut-parleurs intégrés,	
	2- Imprimante ;	01
	- Impression LASER 4 PPM en couleur et 16 PPM en monochrome,	
	- Technologie « QUICK FIRST PRINT » (première impression rapide),	
	- Faible consommation d'énergie,	
	- Facilité de remplacement des cartouches de Toner,	
	- Résolution maximale : 2400 x 600 DPI	
	- Technologie d'impression : LASER	
	- Temps de préchauffage : jusqu'à 65s	
	- Mémoire interne : 16Mo	
	- Format d'impression maximale : Legal (216 x 356 mm)	
	- Nombre de cartouches d'impression : 4	
	- Consommation électrique : 230W	
	- Tension d'entrée : 220V-240V	
	- Fréquence d'entrée : 50/60Hz	
	- Niveau sonore d'impression : jusqu'à 50dB	
	I	

	 Systèmes d'exploitation compatibles: Windows 7 (32/64 bits); Windows Vista (32/64 bits); Windows Server 2003 (32/64 bits); Windows 2000; Windows Server 2008 (32/64 bits); Windows Server 2008 R2 (64 bits), Types de support/média d'impression: Papier enduit; Enveloppes; Etiquettes; Papier ordinaire; Papier recyclé, Dimensions (L x Pr x h): 400 x 398 x 225 mm Poids: jusqu'à 12,5 kg 3- Logiciels de simulation et d'applications;	
MD -06	DOCUMENTATION - Fiches techniques des organes et composants électriques, - Guides et manuels d'utilisation des équipements, - Data books et mémotech,	

Matières d'œuvre

	DESIGNATION	
Code	Caractéristiques techniques	Quantité
MOe-01	Cellule solaire Si amorphe - 96x18mm, 15 bdes, 1mm, 78mA/7,3V@1kWm²; Dimensions: 96 x 18 mm. 15 bandes. Courant/Tension à la puissance maximale: - Eclairement faible (données a 1 000 lux): 47 µA / 6,7 V Eclairement fort (données a 1 kW/m²): 7 mA / 8 V.	50
Moe-02	Cellule solaire Si amorphe - 48x32mm, 3 bdes, 18mA/1,5V @1kW/m²; Dimensions: 48 x 32 mm. 3 bandes. Courant/Tension à la puissance maximale: - Eclairement faible (données à 1 000 lux): 200 μA / 1,3 V Eclairement fort (données à 1 kW/m²): 18 mA / 1,5 V.	50
Moe-03	Cellule solaire 60x60 sortie fils spéciale moteur solaire; Permet d'alimenter un moteur électrique solaire. - Dimensions: 60 x 60 mm. - Rendement optimum en plein soleil 2 V / 160 mA. - Sorties fils 150 mm.	50
Moe-04	Super capacité 20 Farads, 2,3 V ou 2,7 V (D12,5x35 ou D16x26 mm); Permet de stocker puis de restituer l'énergie provenant d'une cellule solaire afin d'alimenter un moteur solaire. Monté en parallèle aux bornes de la cellule, il se charge même sous faible luminosité et restitue ensuite le courant nécessaire au fonctionnement du moteur. - Autonomie en pleine charge : 10' avec le Dragster « SolDrag ». - Capacité 20 Farads, tension de claquage 2,3 V. Ne pas alimenter au-delà de 2,3 V au risque de détériorer définitivement la super capacité.	50
Moe-05	Moteur solaire D21mm - Arbre 2mm; Moteurs à courant continu optimisés pour fonctionner sous une faible tension et un courant limité. Ils sont particulièrement adaptés pour être alimentés directement avec une cellule solaire. Optimisé pour fonctionner avec la cellule solaire, - Carcasse Ø 21 mm. - Axe de sortie Ø 2 mm. - Vitesse: 2300 tr/mn sous 1,5 V à vide.	50
Moe-06	Contrôleur de charge 12V - 10A; Permet de contrôler la charge d'une batterie couplée à un panneau photovoltaïque. Système intelligent qui régule automatiquement la tension de charge. Indicateur d'état de charge, protection contre les inversions de polarité et les	50

	curtoncions	
	surtensions.	
	- Caractéristiques électriques 10 A - 12 V. - Dimensions : 210 x 127 x 68 mm.	
	- Masse : 0,12 Kg.	
	- Masse : 0,12 kg.	
Moe-07	Chargeur pour batterie - 12V - 1,2 à 85 Ah ;	10
	- Pour batteries au plomb 12V de 1,2 à 85Ah.	
	- Tension : 220 /240VCA.	
	- Intensité de charge : 3,8A maxi.	
	- Sortie pinces.	
	- Témoins de charge.	
	- Dimensions : 165 x 61 x 38mm.	
	- Poids : 500 g.	
Moe-08	Assortiment fils de câblage-10 couleurs-60 m AME-Monobrin ;	50
WIGE-00	* 8 bobines de 5 m (couleurs) + 2 bobines de 10 m (noir et rouge).	30
	* 0,2 mm². Isolée PVC Ø ext. 1,4 mm, 60 V / 4,3 A maxi.	
	o,2 mm ⁻ . Isolee PVC Ø ext. 1,4 mm, 60 V / 4,3 A maxi.	
Moe-09	Onduleur éclaté ;	05
	Permet la conversion de DC en AC	
Moe-10	Electrodes rutile ;	25
	- lot de 15 électrodes,	
	- Φ 2 mm,	
NA - 44		
Moe-11	Plaque de tôle galvanisée ;	OF
	- épaisseur 2mm,	05 05
	- épaisseur 3mm,	05
Moe-12	Tube carré en acier ;	
	- dim : 25 x 25 mm, tube de 2m de longueur	05
	- dim : 50 x 50 mm, tube de 2m de longueur	05
Moe-13	Colliers de serrage ;	
	- Type : à oreilles :	150
	- Matériau: en acier zingué,	150
	- Largeur: Min : 6 mm ; Max : 7 mm,	
	- Diamètre du tuyau: Min: 7 mm ; Max: 18 mm,	
	- Gamme : étendue,	
	- Serrage : très important,	
	- Matière : Acier zingué traité,	
	general,	
	- Type: à bande pleine :	150
	- Matériau: en acier inoxydable,	
	- Largeur: Min: 9 mm ; Max: 12 mm,	
	- Diamètre du tuyau: Min: 8 mm ; Max: 307 mm,	
	- Filet carré : Bandes matricées,	
	- Carter embouti : d'une pièce ;	
	- Bords de colliers : relevés	
	- Bords de colliers : relevés	

Moe-14	Pattes à vis ;	150
	- Patte à vis pour la fixation dans le mur avec une cheville,	
	- Permet de monter les colliers et les rosaces,	
	- Dim: 7 x 60 par 10 mm (diff. Diamètres),	
	Cheville ;	150
	- En plastique,	
	- Dim : (diff. Diamètres),	

Mobiliers et Equipements du Bureau

	DESIGNATION	
Code	Caractéristiques techniques	Quantité
MEB-01	TABLE SCOLAIRE (tables pour stagiaires)	06
	Une gamme de tables pliantes à 4 places ;	
	- Le plateau se replie facilement à la verticale et peut être bloqué en	
	position haute ou basse,	
	- Dimensions de table (Lxh): 2800 x 735 mm,	
	- Dimensions du plateau : jusqu'à 50 mm,	
	Avec mécanisme intégré permettant de replier la table, pied tubulaire en acier	
	laqué époxy (argent) avec deux (02) roulettes (ø60 mm) dont une blocable,	
MEB-02	CHAISE DU STAGIAIRE	25
0_	Une gamme standard de chaises, en bois.	
MEB-03	BUREAU DU FORMATEUR	02
	Bureau en pin massif brut à peindre, miel finition vernis nitro-cellulosique ou laqué	
	blanc;	
	- 1 large tiroir sous le plateau,	
	- Dimensions (LxhxPr) : 60,5 x 8 x 35 cm,	
	- 4 tiroirs (en vertical sous le coté gauche ou le droit),	
	- Dimensions (LxhxPr) : 27,5 x 8 x 35 cm,	
	- Fond des tiroirs en MDF,	
	- Poignées en pin massif,	
MEB-04	CHAISE DU FORMATEUR	02
MEB-05	TABLEAU NOIR - Bois	01
MEB-06	ESTRADE - Bois	01
MEB-07	TABLE POUR DATA SHOW – Bois Dim: 1m x 1,5m	01
MEB-08	EQUERRE du TABLEAU	01
	Equerre ajourée de 60 cm avec poignée, en plastique.	
MEB-09	REGLE GRADUEE du TABLEAU	01
	Règle graduée à tableau noir, en bois. Aimantée avec bouton, coloris jaune.	
MEB-10	COMPAS du TABLEAU	01
	Compas à tableau noir, en bois. Taille 40 cm, pointé sèche.	
MEB-11	ARMOIRE METALLIQUE	02
	- Structure : en tôle d'acier épaisseur 8/10. Parois latérales avec	
	crémaillères, réglage des tablettes au pas de 25 mm,	
	- Porte : en tôle 8/10 avec oméga de renfort sur toute la hauteur,	

- Articulation sur charnières permettant l'ouverture des portes à 180°,
- Equipement pour recevoir des documents suspendus en partie haute et sur toutes les profondeurs de tablettes,
- Dimensions (Lxh): 120 x 200 cm,

AMENAGEMENT DES LIEUX

Il est essentiel de planifier l'aménagement des lieux où sera donnée la formation afin d'assurer un enseignement de qualité permettant l'atteinte des objectifs escomptés du programme. A savoir ;

- 1. Atelier (travaux pratiques),
- 2. Salle de cours (cours des connaissances théoriques),
- 3. Bureaux des professeurs (intervenants dans la section),
- 4. Magasin (pour machines et appareils),
- 5. Magasin (pour outils, instruments et matière d'œuvre),
- 6. Les Sanitaires,

Etablissement de la liste des besoins :

A l'heure actuelle, les centres de formation sont aménagés en fonction des exigences des anciens programmes, il est devenu nécessaire de réviser l'aménagement des lieux utilisés en tenant comte des besoins engendrés par l'implantation et la mise en œuvre desnouveaux programmesélaborés selon l'APC. Une démarche consiste à :

- 1- Rassembler les éléments d'information pertinents, soit ;
 - * les plans de l'immeuble, des locaux et des ateliers,
 - * les espaces utilisés et les espaces libres,
- * les services disponibles : Eau, électricité, ventilation, nombre des sorties et leurs emplacements,
 - * les types de matériaux de construction,
 - * système d'alarme,
 - * la qualité d'éclairage,
 - * la hauteur sous plafonds... etc,
- 2- <u>Evaluer les possibilités de mise en commun des locaux et des services</u> réservés à d'autres programmes du secteur (dans le même établissement et pour la même branche professionnelle), soit ;

- * les locaux d'enseignement théorique (Salles de cours),
- * les locaux destravaux pratiques (Ateliers),
- * les aires d'entreposage,
- * les services de sécurité,
- * le magasin d'outillage,

RECOMMANDATIONS

Cette section du guide présente les propositions d'aménagement des lieux pour ungroupe de 25 stagiaires, pour la durée de programme de la formation. Ces propositions tiennent compte des normes prescrites par la normalisation ;

1. Chauffage ventilation et climatisation ;

La température ambiante doit être à environ de 20°C. La ventilation est nécessaire et doit être conforme aux normes et aux systèmes de filtration de l'air. En plus, Il faut prévoir un système de contrôle de l'humidité de l'air.

2. Eclairage et électricité ;

On doit prévoir un éclairage fluorescent, conforme aux normes. Le coin de la classe doit être doté d'un interrupteur indépendant pour réduire l'éclairage pendant la projection et des prises du courant de 220volts. On doit disposer de prises du courant ou de sorties de 380volts pour certains équipements, au niveau de l'Atelier.

3. Communications;

L'Atelier / Classe de coursdoit être équipé d'un téléphone fixe permettant la communication interne avec le service pédagogique dans l'établissement.

4. Bureau du personnel enseignant ;

Le bureau doit être assez spacieux pour accueillir trois ou quatre professeurs. Ses dimensions devront permettre de placer deux bureaux de travail, une table pour le PC.

ENTRETIEN DES EQUIPEMENTS

Le formateur prend les mesures nécessaires afin que les équipements de travail soient gardés, par un entretien adéquat, à un niveau tel qu'ils satisfassent, tout au long de leur utilisation aux dispositions qui leur sont applicables. Les opérations de contrôle seront consignées dans le registre de sécurité de l'établissement.

Chaque machine et/ou équipement de travail doit disposer de son manuel d'entretien/ son propre carnet d'entretien / son planning de maintenance.

Les activités d'entretien sont déterminées sur base de la notice d'utilisation d'équipements et la notice d'entretien du fabricant et les normes applicables.

Il faut cibler les composantes critiques à entretenir et serviront à programmer les activités qui devront être réalisées pour chaque équipement, déterminer leur fréquence, ainsi que les ressources nécessaires. Toutes ces données seront introduites dans une fiche d'entretien de l'équipement.

Disposer les machines/équipements de manière à permettre un accès aisé au poste de travail, mais également de façon à offrir le dégagement nécessaire à leur entretien et à la manutention sécuritaire du matériel.

Chaque poste de travail doit être conçu de manière à laisser un espace libre minimum de 2m² à l'opérateur avec une largeur minimale de 80cm

Dimensionnement des voies de circulations correctes (0.8m personne seule, 1.2m 2 personnes, 1.5m si passage derrière poste de travail, 2m si port de charge).

Dans les opérations d'entretien périodique ou préventif, il faut s'assurer de ;

- l'utilisation adéquate des équipements,
- l'utilisation des moyens et équipements de protection individuels, qui sont tout aussi importants en matière de santé et sécurité du travail.