الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين

قـاسـي الطـاهـر

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 اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر

09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(021)92.24.27.92.14.71 fax💻 (021)-92.23.18



WWW.DZPEN.COM | قلم 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. Durée de formation :

   **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**),

**<u>Catégorie</u> 1**

## Machines, Appareils et Accessoires

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | - Deux sorties de puissance ;<br>* sortie 1 permettant une connexion directe à des charges externes du panneau solaire, pour des expériences en charge directe.<br>*sortie 2 permettant la connexion au travers du contrôleur de charge afin de montrer comment il fonctionne avec une charge et une batterie.<br><br>- Une unité séparée de charge comprendra:<br>*Une charge résistive variable de 3 à 50 Ohm, pour montrer la performance de la batterie.<br>*Un onduleur 100 W (avec protection RCD) pour montrer la conversion pratique en tension alternative AC.<br>*Quatre lampes de 12V, avec interchangeables pour montrer une application pratique.<br><br>- 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.<br>*Dimension de l'unité principale: (en position haute) :<br>environ (h) 950 x (L) 1300 x (l) 730 mm<br>*Fourni avec un manuel d'utilisation et de travaux pratique | |
| MA-03 | **Système Photovoltaïque site isolée en KIT ;**<br><br>Ce système intègre des composants d'installation typiques de la pratique photovoltaïque. Parmi eux ;<br>- un régulateur de charge,<br>- un convertisseur de tension, et<br>- un accumulateur,<br>- connecteurs série et parallèle,<br>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.<br>**Disjoncteur à courant continu :**<br>- courant: max. 30A<br>- tension nominale: 1000V Parasurtenseur<br>- courant de décharge, nominal: 20kA<br>**Régulateur de charge :**<br>- courant de charge: 20A<br>- tension de fin de charge: env. 14V<br>**Onduleur :**<br>- tension d'entrée: 12V<br>- puissance de sortie: 150W<br>**Accumulateur :**<br>- tension nominale: 12V<br>- capacité nominale: 12Ah<br>**Dimensions et poids :**<br>Lxlxh: 560x420x820mm<br>Poids: env. 30kg<br>**Nécessaire au fonctionnement :** | **06** |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**<u>Catégorie</u> 2**

## Outils et Instruments

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | - Finition : Noirci,<br>- Matériau : Alliage d'Acier,<br>- Nbre de pièces : 10<br>- Taille d'Embout : ½ dans,<br>- Type de kit : Jeu de douilles de profondeur,<br><br>**Pilotage Carré ;**<br>- Prises femelles : 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 17 ; 18 ; 19 mm,<br>- Finition : Noirci,<br>- Matériau : Alliage d'Acier,<br>- Nbre de pièces : 10<br>- Taille d'Embout : ½ dans,<br>- Type de kit : Jeu de douilles de profondeur,<br><br>**2- Coffret de douilles (16 pièces – 1/2 de pouce) :**<br>- 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<br>- 1 Cliquet,<br>- 2 Rallonges ; 1(130mm) et 2(255mm), | **15**<br><br>**15** |
| OI-18 | **EMBOUTS DE VISSAGE**<br>**1- Plats :**<br>Embout de vissage plat adapté pour vis à fente ;<br>- Entrainement : 1/4" (6,3),<br>- Dimensions : 0,6 x 3,5 mm; 0,8 x 4,0 mm; 1,0 x 5,5 mm,<br>- Longueur : 73mm,<br><br>**2- Cruciforme :**<br>Embout de vissage cruciforme PZ 1 (Pozidriv) ;<br>- Entrainement : 1/4" (6,3),<br>- Dimensions : PZ 1 ; PZ 2 ; PH 1 ; PH 12,<br>- Longueur : 73mm,<br><br>**3- Torx :**<br>Embout adapté pour vis Torx ;<br>- Entrainement : 1/4" (6,3),<br>- Dimensions : Tx10 ; Tx15 ?<br>- Longueur : 73mm, | **15**<br><br>**15**<br><br>**15** |
| OI-19 | **COTEAU D'ELECTRICIEN**<br>- Isolé 1000V,<br>- Incurvé,<br>- Lame fixe en Acier trempé,<br>- Dimensions (Lxl) : 200 x 45 mm, | **05** |
| OI-20 | **PORTE MECHES**<br>- Entrainement 1/4" (6,3),<br>- Avec Mandrin à serrage rapide,<br>- Longueur : 52mm, | **10** |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**<u>Catégorie</u> 3**

## Matériel de Sécurité

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**<u>Catégorie</u> 4**

## Matériel Didactique

| Code | DESIGNATION<br>Caractéristiques techniques | Quantité |
|---|---|---|
| MD-01 | **KIT SOLAIRE 12V**<br>Dimensions: 920 x 311 x 20mm.<br>Comprend :<br>– un panneau amorphe 12 W ;<br>– un régulateur de charge 5 A avec sortie 3, 6 et12 V ;<br>– une batterie au plomb12 V 7 Ah ;<br>– deux ampoules économie énergie 12 V/5 W type E 2 ;<br>– des câbles. | **10** |
| MD -02 | **BANC D'ESSAI – CENTRALE SOLAIRE**<br>Un coffret d'expérimentation qui permet de tester et valider les principes de fonctionnement d'une centrale solaire.<br>Le coffret contient 6 matrices constituées de 12 cellules solaires chacune.<br>Sur chaque matrice, on peut créer et modifier à volonté le câblage des cellules (montage parallèle, série, mixte).<br>On câblera ensuite de différentes façons les 6 matrices pour constituer un champ solaire (centrale solaire).<br>Le coffret est muni de béquilles rétractables pour l'incliner vers la source lumineuse.<br>Ses dimensions permettent l'utilisation d'une simple lampe halogène de bureau pour éclairer toutes les matrices.<br>Les stagiaires peuvent ainsi travailler sans extraire les matrices du coffret.<br>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**<br>- Système de projection: Technologie 3LCD,<br>- Resolution: SVGA; 800x600; 4:3,<br>- Lampe: 200W; 4000 h Longévité (en mode normal),<br>5000 ongévité (en mode économique),<br>- Taille de projection: 30 – 350 pouces,<br>- Distance focale: 17000 – 20000 mm,<br>- Connexions: USB2.0 Type B; USB2.0 Type A; Entrée VGA; Entrée S-Vidéo; RS-232;<br>- Sortie VGA; Sortie audio mini-jack,<br>- Consummation énergie: 270W,<br>- Mémoire (l x Pr x h): 295 x 228 x 77 mm,<br>- Poids: jusqu'à 20 kg,<br>Livré avec Câble d'Ordinateur, câble électrique, télécommande y compris Piles et Manuel des instructions d'utilisation, | **01** |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| | - 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),<br>- Types de support/média d'impression : Papier enduit ; Enveloppes ; Etiquettes ; Papier ordinaire ; Papier recyclé,<br>- Dimensions (L x Pr x h): 400 x 398 x 225 mm<br>- Poids : jusqu'à 12,5 kg<br><br>**3- Logiciels de simulation et d'applications ;** | |
| MD -06 | **DOCUMENTATION**<br>- Fiches techniques des organes et composants électriques,<br>- Guides et manuels d'utilisation des équipements,<br>- Data books et mémotech, | |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**<u>Catégorie</u> 5**

## Matières d'œuvre

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Catégorie 6**

## Mobiliers et Equipements du Bureau

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# 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- Evaluer les possibilités de mise en commun des locaux et des services réservés à d'autres programmes du secteur (dans le même établissement et pour la même branche professionnelle), soit ;



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

* 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,


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# RECOMMANDATIONS

Cette section du guide présente les propositions d'aménagement des lieux pour ungroupe de 25stagiaires, 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 20C°. 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.



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# 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.



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر