

## 5. Comment un dommage peut-il apparaître ? :

<i>Phénomène dangereux</i>	<i>Situation dangereuse</i>	<i>Evénement déclencheur</i>	<i>Dommage corporel</i>

## 6. Quelle sera la gravité du dommage ? :

La loi d'Ohm nous dit :  $U = R \times I$

Rappel :  $\left\{ \begin{array}{l} - \dots \text{ est la tension, elle s'exprime en volt } (\dots). \\ - \dots \text{ est la résistance, elle s'exprime en ohm } (\dots). \\ - \dots \text{ est l'intensité, elle s'exprime en ampère } (\dots). \end{array} \right.$

-  $U$  est la .....  
à la maison elle est égale à ....., dans l'atelier du Lycée elle est égale .....

-  $R$  est la .....  
cette résistance est ..... en fonction de .....  
en moyenne la résistance d'un humain est .....

Dans les conditions les plus ..... ( humidité de la peau ) la résistance peut descendre à .....

-  $I$  est l'intensité, elle ..... en fonction de ..... et de .....

Puisque  $U = R \times I \Leftrightarrow I = \frac{U}{R}$





A titre d'exemple, se trouvant chez elle dans des conditions normales et sous 230 V, une personne sera parcourue par un courant d'intensité égale à :

$$I = \frac{U}{R} \Leftrightarrow I = \frac{230}{R} \Leftrightarrow I =$$

$$I = \dots \Leftrightarrow I = \dots \Leftrightarrow I = \dots$$

Cette personne a toutes les chances ..... !!!

### Les effets du courant alternatif

1 à 5 mA	10 à 20 mA	25 à 30 mA	50 mA ou plus
On est dans le ..... de ..... Pratiquement ..... .....	..... puis crispation des muscles. Danger dû aux réactions .....	..... des muscles se traduisant par une contraction de la cage thoracique (.....).	..... du cœur, ..... des ..... entraînant la mort sauf intervention immédiate.
			
2mA	????????? Non défini	???????????	130 mA

### Les effets du courant continu

Calculons pour le courant alternatif la valeur de la tension à partir de laquelle il y a danger, plaçons nous dans les conditions les plus défavorables :

- La résistance du corps humain est de ..... ( ..... ).
- L'intensité est très dangereuse à partir de ..... ( ..... ).

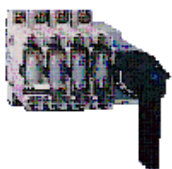
$$U = \dots \times \dots \Rightarrow U = \dots \times \dots \Rightarrow U = \dots$$

Pour le courant alternatif toutes les tensions  $\geq$  ..... volts peuvent être .....

Plus le ..... et plus la .....  
( 25 V = danger mortel sous la pluie, 15 V = danger mortel dans une baignoire... )

## 7. Quelles sont les protections au niveau des conducteurs ? :

### Le coupe-circuit à fusibles :

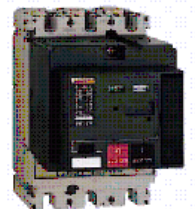


C'est un dispositif qui a la propriété d'interrompre la continuité du circuit. Il permet de protéger les appareils contre les ..... et les .....  
.....



### Le disjoncteur :

C'est un appareil de coupure semblable à un interrupteur, mais qui fonctionne ..... lors d'un court-circuit. Il permet de protéger les appareils contre les surintensités et les courts-circuits



### Le dispositif différentiel :



C'est un appareil dont la fonction est d'..... les « ..... » à la terre. Depuis le 13 mai 1991 les dispositifs différentiels à haute sensibilité ..... sont imposés pour l'installation des prises de courant. Ils permettent de protéger les personnes en cas ou de .....

## 8. Quelles sont les protections au niveau des récepteurs ? :

### a) Le code IP :

Tous les récepteurs contiennent des conducteurs électriques qui sont le plus souvent isolés et inaccessibles. Il est important que cette isolation ne soit pas compromise par l'introduction de produits solides ou liquides.

Le code IP (International Protection) spécifie le degré de protection.


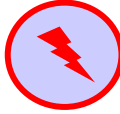
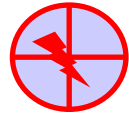


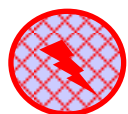
Il comporte les lettres IP suivies de deux chiffres indépendants :


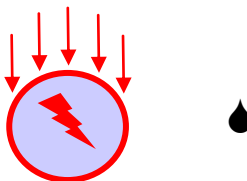
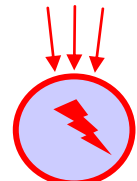
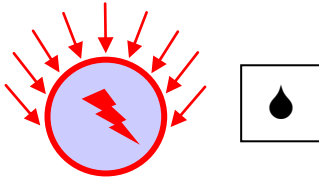
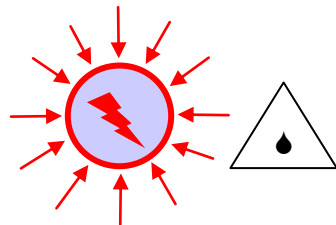
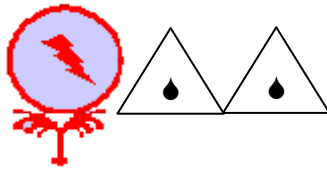
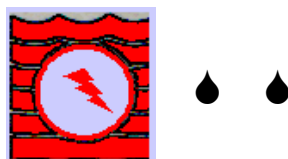

**IP X X**

Le ..... chiffre caractérise le degré de protection des ..... contre l'accès aux parties dangereuses et le degré de protection des .....

Le ..... chiffre indique le degré de protection contre .....

**Plus le chiffre est ..... plus la protection est ..... !!!**

<p><b><u>Le premier chiffre :</u></b></p> <p>IP <u>XX</u> protection contre les contacts directs et les intrusions d'objets.</p>	<p><b>0X</b></p> <p>Pas de .....</p> 	<p><b>1X</b></p> <p>Protégé contre les corps solides <math>\varnothing &gt; \dots\dots\dots</math> mm.</p> 	<p><b>2X</b></p> <p>Protégé contre les corps solides <math>\varnothing &gt; \dots\dots\dots</math> mm.</p> 
	<p><b>3X</b></p> <p>Protégé contre les corps solides <math>\varnothing &gt; \dots\dots\dots</math> mm.</p> 	<p><b>4X</b></p> <p>Protégé contre les corps solides <math>\varnothing &gt; \dots\dots\dots</math> mm.</p> 	<p><b>5X</b></p> <p>Protégé contre les dépôts de .....</p> 

<p><b>Le deuxième chiffre :</b></p> <p>IP <b>XX</b> protection contre les effets nuisibles de la pénétration de l'eau.</p>	<p><b>X0</b></p> <p>Pas de .....</p> 	<p><b>X1</b></p> <p>Protégé contre les chutes d' ..... (condensation)</p> 	<p><b>X2</b></p> <p>Protégé contre les chutes de ..... (inclinaison maxi 15°).</p> 
	<p><b>X3</b></p> <p>Protégé contre l'eau en ..... (inclinaison maxi 60°).</p> 	<p><b>X4</b></p> <p>Protégé contre les ..... de toutes directions.</p> 	<p><b>X5</b></p> <p>Protégé contre les ..... de toutes directions.</p> 
<p><b>X7</b></p>  <p>Protégé contre les effets prolongés de .....</p>		<p><b>X8</b></p>  <p>Protégé contre les effets prolongés de .....</p>	

**b) Le symbole de classe :**

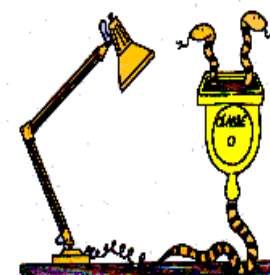
**- Le matériel de classe 0 (zéro).**

C'est un matériel qui n'est ....., et dont la protection repose sur ..... de l'installation.

L'utilisation de ce matériel est ..... sur les lieux de travail.

La norme NF C 15-100 de 1990 limite son utilisation aux luminaires fixes.

Ce matériel dispose d'une fiche munie de 2 broches qui ne peut pas entrer dans une prise .....

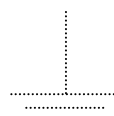


**- Le matériel de classe I (un).**



La protection contre les ..... ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, les parties ..... sont reliées à la ..... grâce à un conducteur de protection de .....

Ce matériel porte le symbole :

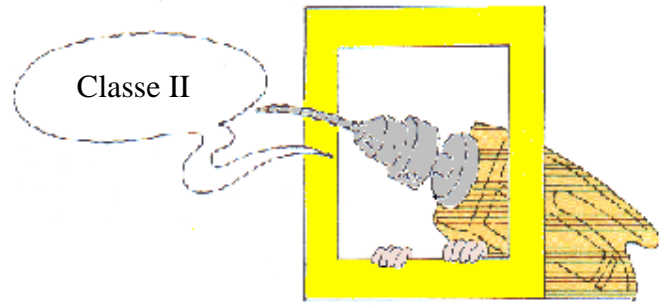



Utilisation possible de ce matériel sur les lieux de travail pour les machines fixes.

**- Le matériel de classe II (deux).**

Matériel dont la protection ne repose pas du tout sur l'isolation principale, mais qui comporte une .....

Les fiches des appareils de classe II sont ....., elles disposent de 2 broches et peuvent entrer dans les .....

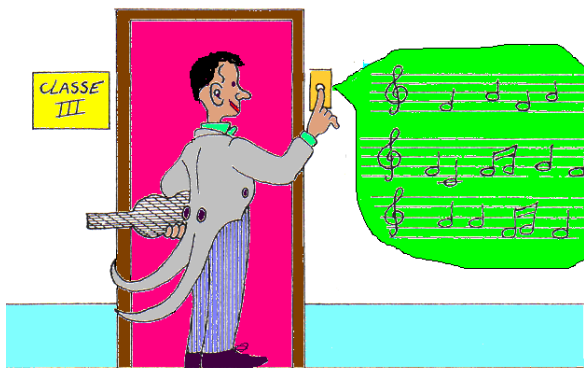


Ce matériel porte le symbole :  ou le marquage :

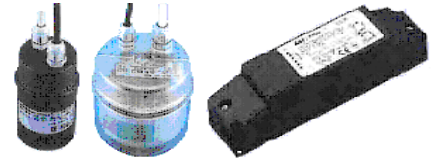
Classe .....

Utilisation possible de ce matériel sur les lieux de travail pour les machines non fixes.

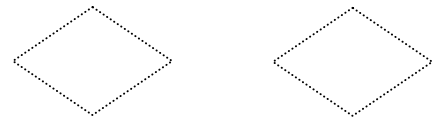
**- Le matériel de classe III (trois).**



Matériel dont la protection repose sur l'alimentation en Très Basse Tension de Sécurité ( ..... ≤ ..... en alternatif ). Cette alimentation est assurée grâce à un ..... de sécurité (12 V maxi).



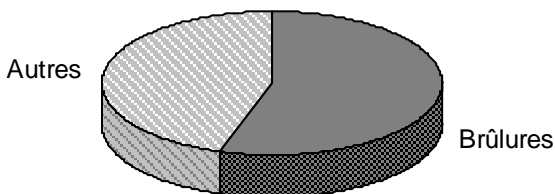
Le symbole et/ou la tension sont notés sur la plaque signalétique :



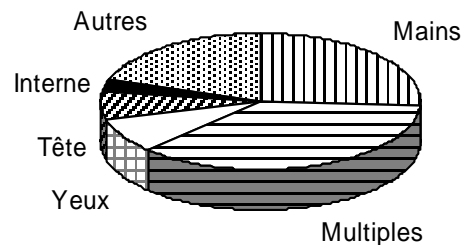
Obligatoire sur les appareils portatifs, non fixes en milieu confiné humide ou mouillé.

**9. Quels sont les EPI ? :**

**Nature des lésions**

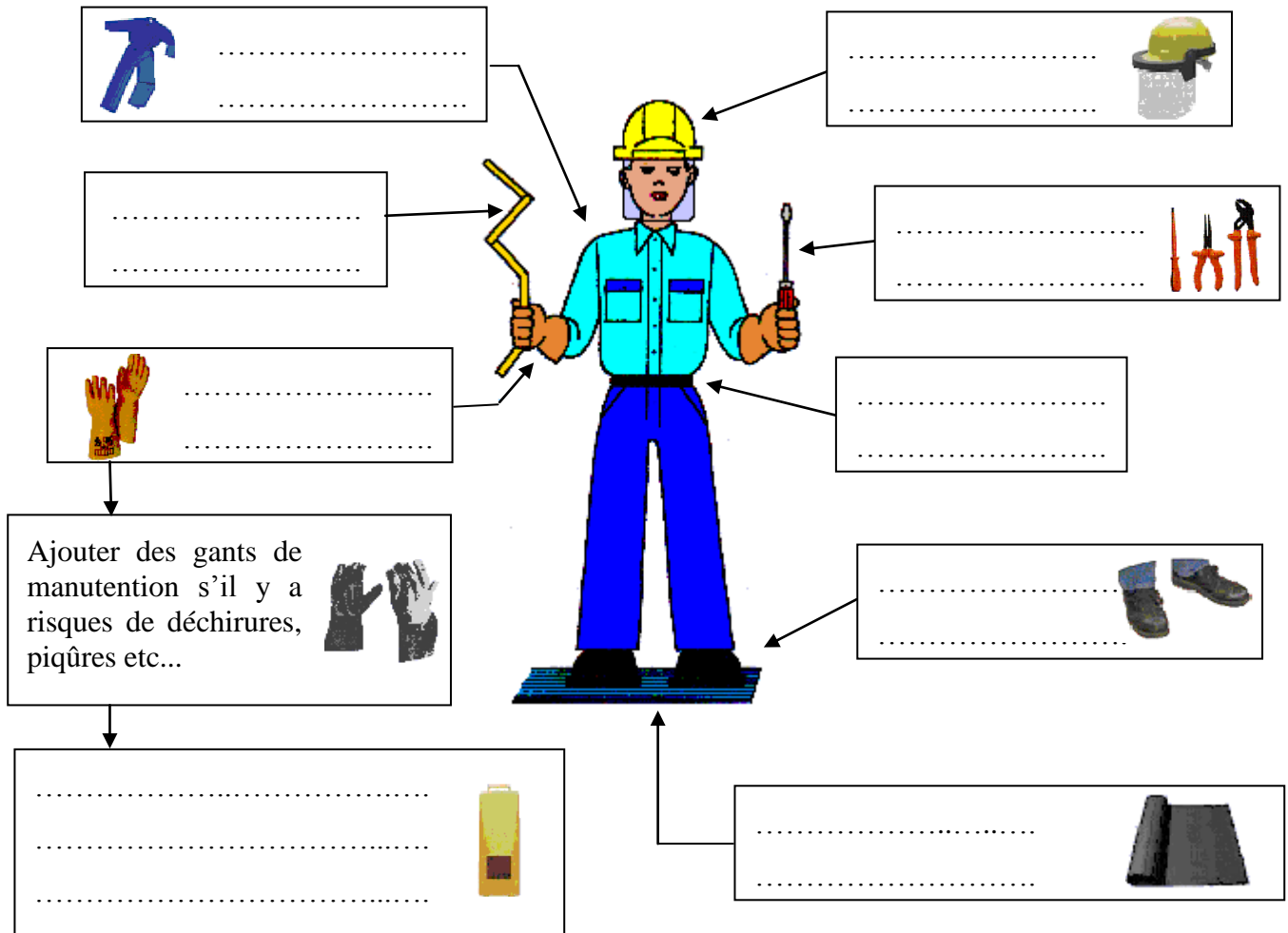


**Siège des lésions**



Selon la Sécurité Sociale plus de 50 % des accidents de ..... dues à la .....

En présence du risque électrique soyons vigilant et portons **l'ensemble** des EPI.



Il faut utiliser des ..... et des ..... à la ..... des installations sur lesquelles seront effectués les travaux.

Il est interdit d'utiliser des gants présentant des déchirures ou des trous, même petits.

Il faut donc les vérifier avant chaque emploi.



La vérification consiste à les gonfler avec une pompe et à constater l'absence de fuite.

A défaut de pompe, il est possible de .....

Les gants défectueux ..... !!!

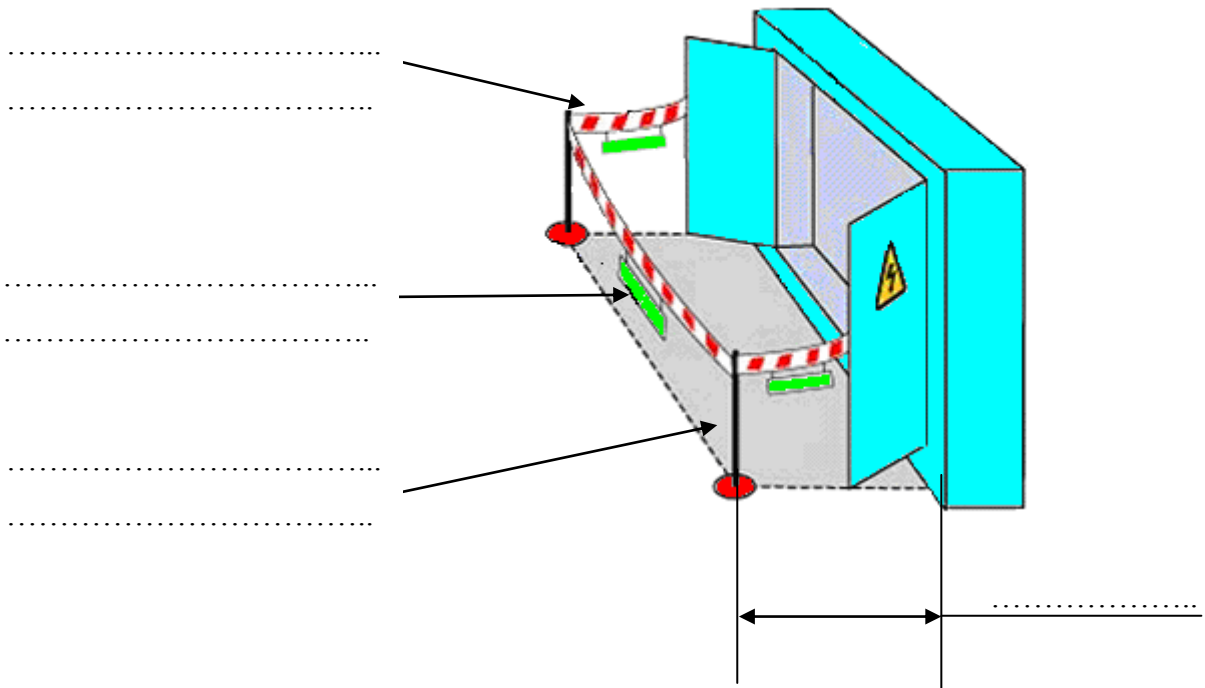
# 10. Quelles sont les mesures de prévention lors d'une intervention ? :

Les portes des .....  
.....  
.....



Lors de l'ouverture d'une armoire électrique présentant des pièces nues sous tension accessibles, il faut installer un balisage de sécurité à au moins un mètre de l'ouverture.

Ce balisage ne doit pas .....



**Il est formellement interdit de travailler au voisinage d'une pièce nue sous tension ou d'intervenir sur une installation électrique sans être habilité.**

