

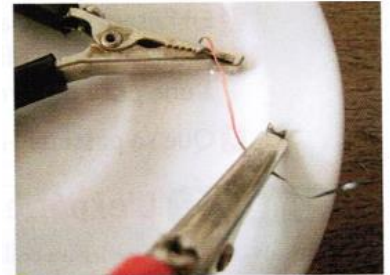


Protection contre les risques électriques

I. Partie expérimentale

1. Rôle d'un fusible

On relie les deux bornes d'une pile plate de 4,5 V à une paille de fer grâce à des pinces crocodiles.



Paille de fer en court-circuit

a. Qu'observe-t-on ?

.....

b. Dans cette manipulation, le court-circuit aux bornes de la pile crée une surintensité dans le circuit. En déduire quel est le risque au passage d'un courant d'intensité trop élevée dans l'installation électrique d'une habitation ?

.....

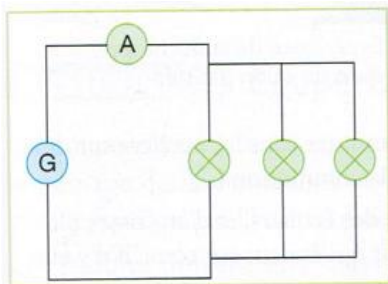
c. Les fusibles sont des éléments de protection d'un circuit électrique. Ils sont prévus pour interrompre le passage du courant lors d'une surintensité par fusion d'un de leurs composants. Que représente la valeur en ampères notée sur un fusible ?

.....

2. Risque lié à la multi-connexion sur une prise électrique

- Réaliser un circuit série comprenant un générateur de tension continue réglé sur 6,0 V, une lampe de tension nominale 6,0 V et un ampèremètre permettant de mesurer l'intensité du courant à la sortie du générateur.

- Mesurer l'intensité du courant débité par le générateur : $I_1 = \dots\dots\dots$



Circuit électrique comprenant deux dérivation

- Rajouter une 2^{ème} lampe en dérivation de la 1^{ère} (ou une résistance à défaut de lampe) et mesurer l'intensité I_2 du courant débité par le générateur : $I_2 = \dots\dots\dots$

- Rajouter une 3^{ème} lampe en dérivation de la 1^{ère} (ou une résistance à défaut de lampe) et mesurer l'intensité I_3 du courant débité par le générateur : $I_3 = \dots\dots\dots$

d. Lorsqu'on branche plusieurs appareils sur une multiprise, cela revient à brancher plusieurs appareils en dérivation sur une même prise de courant. A l'aide des résultats précédents, en déduire pourquoi il est dangereux de connecter trop d'appareils sur une multiprise.

.....

Chap9 : Comment transporter l'énergie électrique ? – AE2

II. Analyse de documents

Répondre aux questions à l'aide du diaporama "comment se protéger des risques électriques dans l'habitat".

1. Le seuils de risque (diapos 2 à 4) :

a. Quelle est la tension limite de sécurité en milieu sec ?

Par accident, une personne est soumise à cette tension pendant 1 s. La résistance du corps humain est environ égale à $R = 5000 \Omega$ en milieu sec.

b. Calculer l'intensité I du courant qui traverse son corps :

c. La personne a-t-elle subi une électrisation ou une électrocution ? Justifier en précisant les risques encourus.

2. La tension du secteur (diapos 5 à 7) :

a. Il y a une tension de 230 V entre :

- la phase et le neutre la phase et la terre la terre et le neutre

b. Le fil de couleur jaune et vert est :

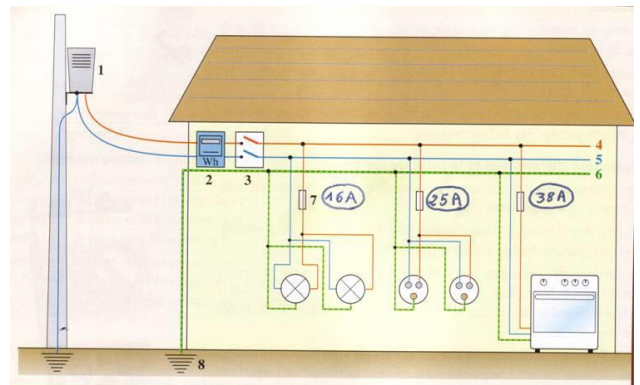
- le neutre la terre la phase relié au sol.

3. Il y a danger d'électrocution lorsqu'on touche :

- la phase et le neutre seulement le neutre sans être isolé du sol
 seulement la phase sans être isolé du sol
 seulement la phase en étant isolé du sol

4. Installation électrique dans la maison

Compléter le tableau suivant à l'aide des diapos 8 à 10.

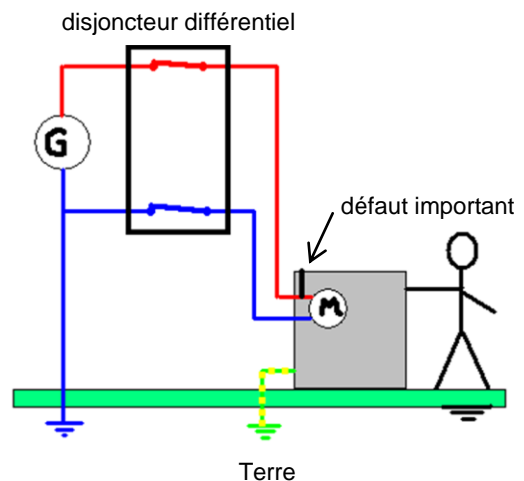
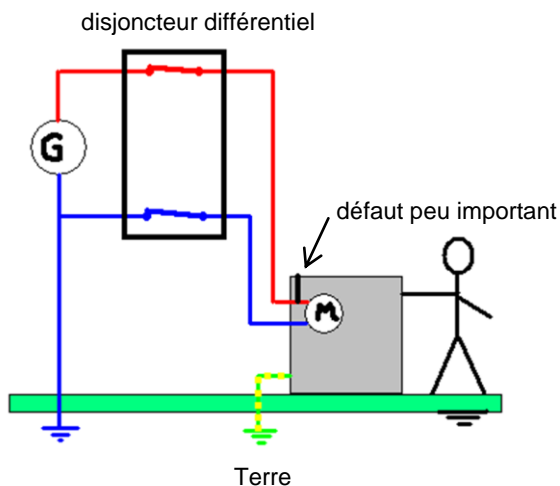
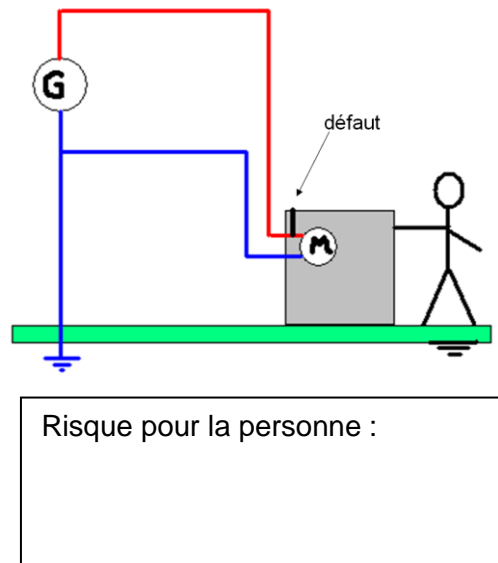
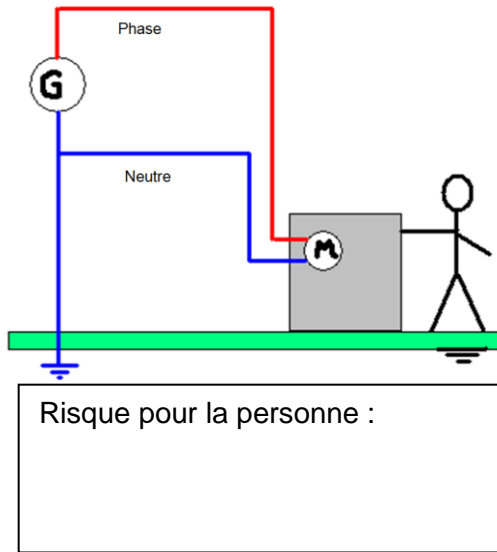


1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Chap9 : Comment transporter l'énergie électrique ? – AE2

5. Y a-t-il un risque pour l'Homme ? (diapos 12 à 15) :

Dans chaque cas représenter le trajet du courant et préciser ce que risque la personne.



6. Protection des risques électriques (diapo 16) :

a. La protection des personnes est assurée par :

- Le disjoncteur différentiel Les fusibles et/ou disjoncteurs La prise de Terre

b. La protection des installations électriques (surintensité, échauffement anormal) est assurée par :

- Le disjoncteur différentiel Les fusibles et/ou disjoncteurs La prise de Terre