

Activité 4 : Les dangers du court circuit

Objectif :

- Danger et précautions liés à l'électrisation et l'électrocution.
- Tension du secteur.

Contexte : Le père de Mohammed est inquiet à propos de l'installation électrique de sa maison, il y a apparemment "un problème de court circuit". Il demande à son fils si c'est vraiment dangereux les courts circuits, après tout il doit bien apprendre ça grâce à ses supers cours de physique chimie ?



Saura-tu aider Mohammed à répondre à son père ?

VOTRE MISSION TRAVAIL

Question 1 : Répondre aux questions suivantes à l'aide des **documents en page 2** :

(a) **Expliquer** la différence fondamentale entre une électrisation et une électrocution ?

.....
.....

(b) Combien y a t-il de mort due à l'électricité chaque année en France ?

.....
.....

(c) Qu'appelle-t-on la tension du secteur ?

.....
.....

(d) **Expliquer** pourquoi est-ce qu'il est dangereux de mettre les doigts dans une prise mais pas sur les bornes d'une pile ?

.....
.....
.....
.....

Question 2 : Finalement, quel réponse mohammed devrait donner à son père? **Argumenter.**

.....

.....

.....

.....

Document 1 : L'électrisation

L'électrisation, souvent confondue avec le terme électrocution, correspond au passage d'un courant électrique dans le corps d'un animal pouvant alors provoquer atteinte aux différents tissus et organes sur son trajet. On peut parler de foudroiement ou de fulguration, au sens large, lorsque l'électrisation est provoquée par un courant de foudre. L'électricité produite par un défibrillateur permet de relancer le cœur.

Document 2 : L'électrocution

L'électrocution correspond au fait de causer une secousse mortelle par le passage d'un courant électrique chez l'Homme ou chez l'animal. Dans le cas défavorable où le corps est traversé pendant une seconde par un courant alternatif de 75 mA à 50 Hz, une fibrillation ventriculaire peut être causée et létale sauf si une intervention très rapide a lieu sur la victime.

Document 3 : Tensions et intensités

Il existe deux types de tensions :

- La tension continue qui est délivrée par les piles.
- La tension alternative qui est délivrée par les prises du secteurs.

La protection contre les chocs électriques (contacts directs ou indirects) n'est pas obligatoire pour des tensions inférieures ou égales à 12 V en courant alternatif et 30 V en courant continu. Au-delà, elle est obligatoire car ça devient dangereux.

Attention toutefois à ne pas sous-estimer les effets du courant continu : dans un milieu sec, toute tension supérieure à 120 V est considérée comme dangereuse. En alternatif, toujours dans un milieu sec, la tension est considérée comme dangereuse à partir de 50 V.

La tension du secteur (celle des prises de la vie de tous les jours) est alternatives et de 220 Volts. La tension d'une pile est continue et généralement de 3 à 15 Volt.

Document 4 : Les cas en France

Chaque année en France, on dénombre 200 personnes hospitalisés suite à une électrisation, c'est à dire à causes de brûlures électrique ce qui fait un total de 3 à 5 cas par millions d'habitants et par an. Les électrocutions représentent les cas d'accidents de la vie courante les plus rares en France puisqu'on ne dénombrait en 2006 que 61 décès par électrocutions sur un total de 18 000 décès par accidents de la vie courante.