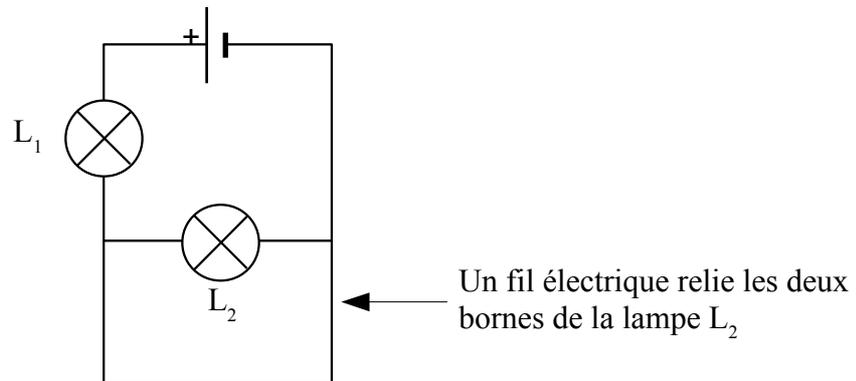


Chapitre 3 : Les dangers de l'électricité

I) Le court-circuit :

1) Qu'est-ce qu'un court-circuit ?

Expérience : Réaliser le circuit suivant



Observations :

On constate que la lampe L_2 ne brille pas, alors que la lampe L_1 brille plus fort comme si elle était seule.

Interprétation :

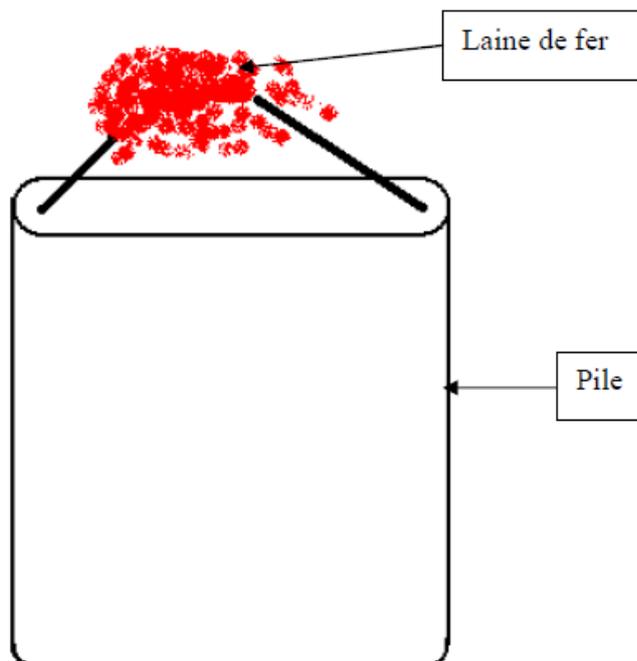
Le courant électrique ne passe plus dans la lampe L_2 mais est détourné par la fil électrique. On dit que la lampe L_2 est court-circuitée.

Conclusion :

On court-circuite un dipôle en reliant ses deux bornes par un matériau conducteur (ex : un fil électrique).

2) Pourquoi le court-circuit d'un générateur est-il dangereux ?

Expérience : On court-circuite une pile en reliant ses deux bornes par de la laine de fer.



Observation :

La laine de fer brûle.

Interprétation :

Le court-circuit de la provoque produit de la chaleur qui enflamme la laine de fer.

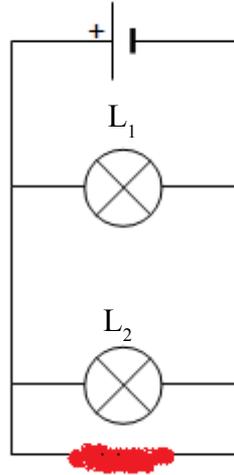
Conclusion :

Le court-circuit d'un générateur est **très dangereux** car il provoque un échauffement important susceptible de provoquer un incendie.

3) Que se passe-t-il si on fait un court-circuit à la maison ?

Rappel : A la maison les dipôles sont branchés en dérivation

Expérience : On réalise le circuit suivant



La lampe L₂ est court-circuitée avec de la laine de fer

Observations :

Les deux lampes sont éteintes et la lame de fer s'enflamme.

Interprétation :

En court-circuitant la lampe L2 on a court-circuité tout le circuit et donc la pile.

Conclusion :

Le court-circuit d'un dipôle branché en dérivation entraîne le court-circuit du générateur en même temps. Il y a donc un risque important d'incendie.

FAIRE UN COURT-CIRCUIT A LA MAISON EST TRES DANGEREUX

II) Électrisation et électrocution :

étude de document : *Les effets du courant électrique sur le corps humain*

Correction :

1- Le corps humain peut-être traversé par un courant électrique car il est conducteur de l'électricité.

2- Les effets de l'électrisation sont par ordre croissant de gravité :

- Chatouillement, picotement, engourdissement des membres traversés par le courant électrique, sensation de douleur.
- Contraction musculaire, tétanie (paralysie due aux contractions musculaires), fibrillation ventriculaire, asphyxie.
- Brûlures internes et externes. Séquelles physiques et esthétiques.
- Arrêt cardiaque (Décès par électrocution)

3- Ce sont essentiellement les muscles qui sont le plus sensibles au courant électrique. Le cœur est également très sensible au passage du courant électrique.

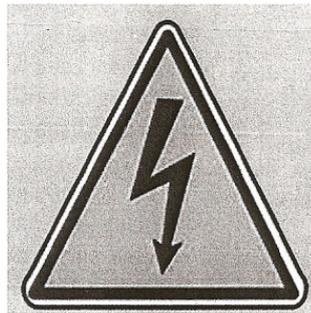
4- La contraction des muscles lors d'une électrisation peut conduire à une tétanie (impossible de lâcher prise) et à une asphyxie (blocage du mécanisme de la respiration).

5- La fibrillation du cœur est un fonctionnement désordonné du cœur. Ce dernier ne bat plus à un rythme

régulier et il y a un risque important de faire un arrêt cardiaque. On soigne la fibrillation à l'aide d'un défibrillateur, qui envoie une décharge électrique dans le corps et fait repartir le cœur sur un bon rythme.

6 – Situations où l'on risque l'électrisation :

- Lorsque l'on touche une prise de courant sans avoir au préalable coupé le courant dans la maison.
- Lorsque l'on utilise des appareils électriques défectueux, des prises de courant mal fixées ...
- Lorsque l'on utilise des appareils électriques en présence d'eau.
- Lorsque l'on démonte un appareil électrique (télé, grille pain, machine à laver...) sans avoir débranché l'appareil de la prise.
- Lorsque l'on pénètre dans des locaux EDF (transformateurs ...) ou est affiché le pictogramme suivant :



- 7- En présence d'une personne victime d'une électrisation, il ne faut jamais toucher directement la victime sous peine d'être à son tour victime de l'électrisation.

Le premier réflexe est de couper le courant au disjoncteur. En cas d'impossibilité de couper le courant, il faut tenter de dégager la personne soit en utilisant un objet isolant (manche à balai en bois ou en plastique ...) soit en s'isolant du sol (chaise en bois ou en plastique).

Définition à retenir :

- On parle d'**électrisation** lorsque le corps humain est traversé par un courant électrique.
- On appelle **électrocution**, la mort par passage du courant dans le corps humain.

