

PHYSIQUE CHIMIE

Cours

Protection contre les dangers du courant électrique

Niveau

1^{-ère} année collégiale

Professeur

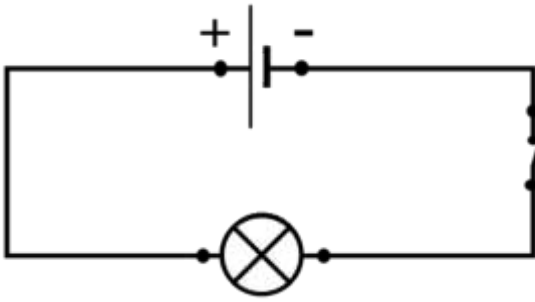
Chaouki Rokhsi

Ma page

<https://www.facebook.com/chaouki.rokhsi>



I. La panne électrique.



La lampe ne s'allume pas même si le circuit électrique est fermé.

Si une lampe ne s'allume pas dans un circuit électrique fermé, on dit qu'il y a une panne électrique. Les causes possibles sont :

Borne ou lampe desserrée, pile usée, lampe grillée, interrupteur défectueux ou un fil coupé.

Pour trouver la panne, on utilise un multimètre et on procède comme suit :

- On refait toutes les connexions.*
- On mesure la tension de la pile.*
- On teste la continuité de la lampe en utilisant la fonction testeur de continuité d'un ohmmètre.*
- On teste la continuité de l'interrupteur.*
- On teste la continuité de chaque fil du circuit.*

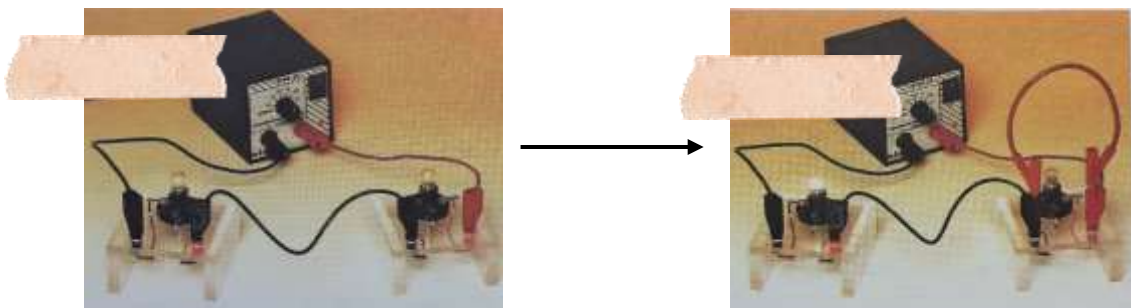
<https://www.youtube.com/watch?v=IPg5wPsegq0>

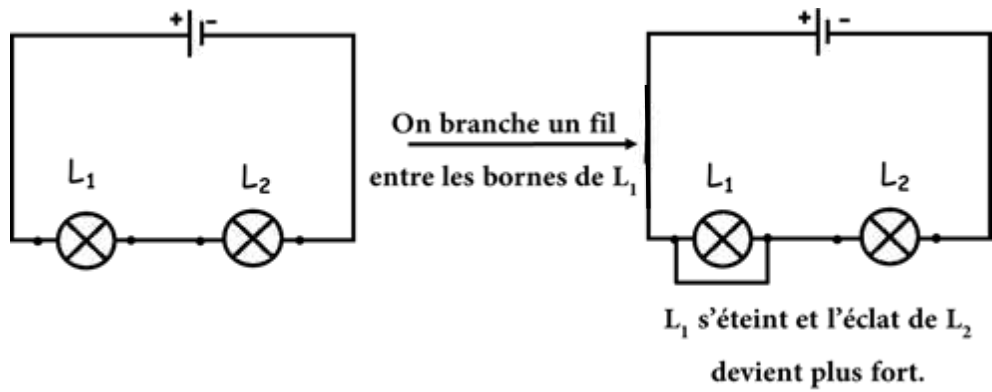
II. Le court-circuit.

1. Définition.

Il y a court-circuit d'un dipôle lorsque ses deux bornes sont mises directement en contact l'une avec l'autre.

2. court-circuit dans un montage en série.





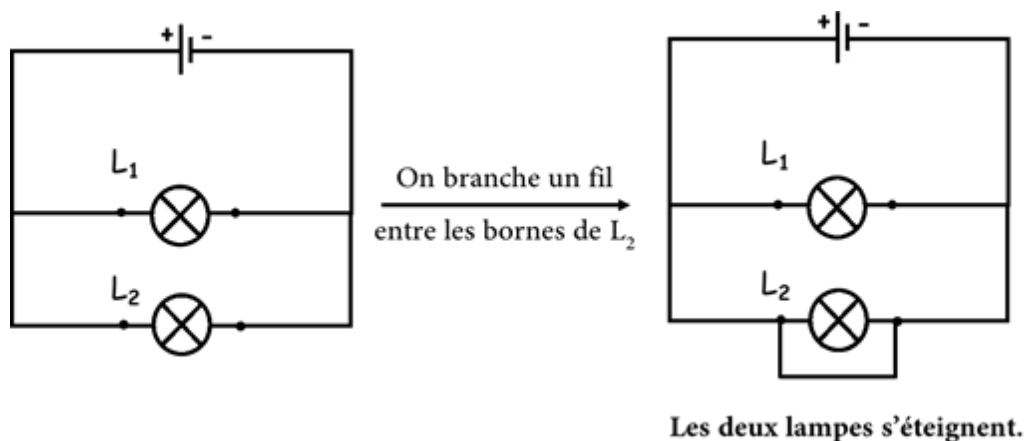
Dans un montage en série, si un récepteur est court-circuité, il ne fonctionne plus et le courant passe par le court-circuit et devient alors très intense.

Conséquence :

Le court-circuit peut endommager un dipôle.

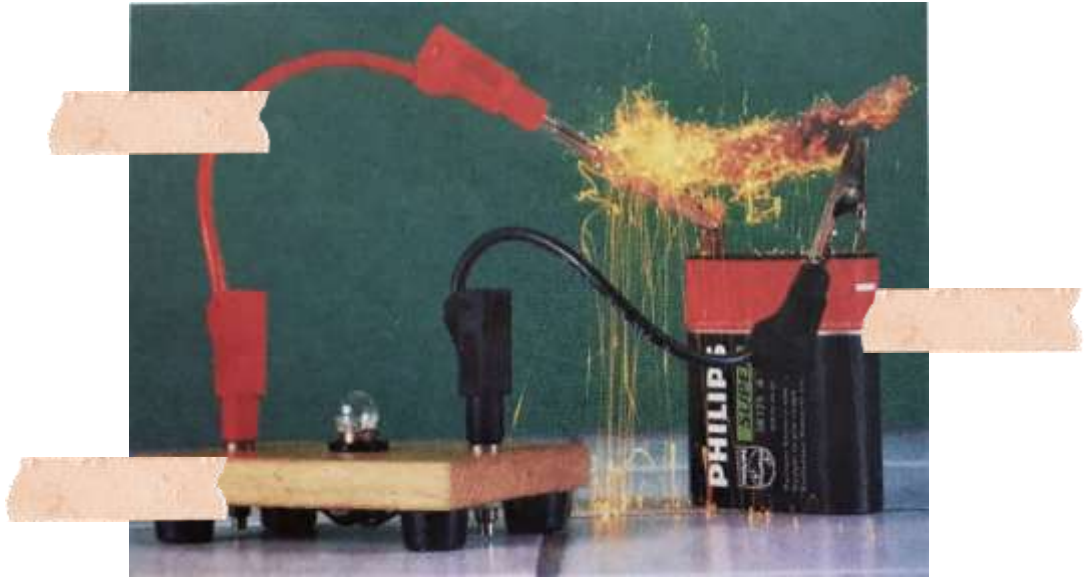
3. court-circuit dans un montage en dérivation.

<https://www.youtube.com/watch?v=hX8RGS57XTQ>



Dans un montage en dérivation, si un récepteur est court-circuité, tous les dipôles montés avec sont aussi court-circuités, et le courant passe par le court-circuit et devient alors très intense.

Conséquence :

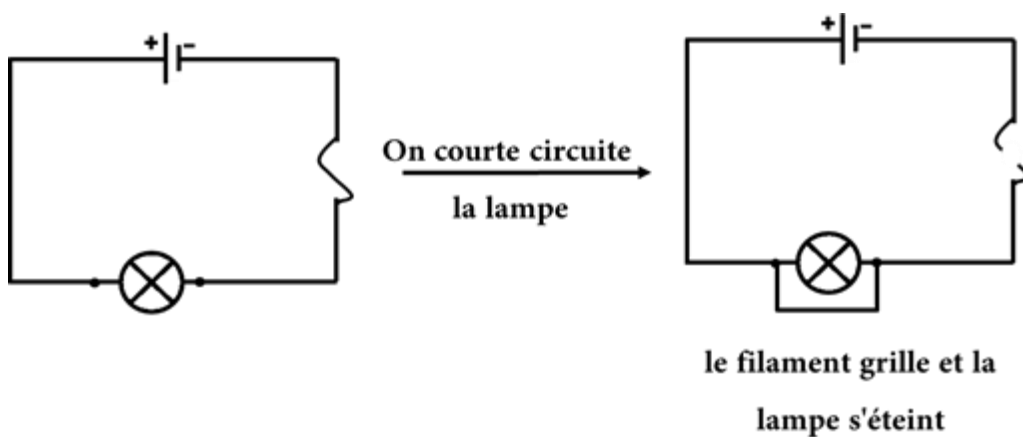


Le court-circuit fait augmenter la température des conducteurs et peut provoquer un incendie.

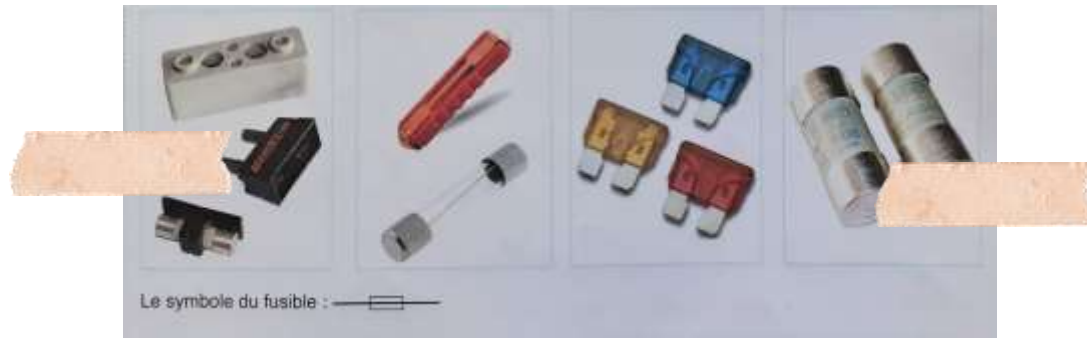
4. Protection.

On insère dans un circuit un filament de la laine du fer, puis on crée un court-circuit.

<https://www.youtube.com/watch?v=9hVgA4dBKBg>



Pour protéger un élément du circuit contre les courts-circuits, on lui branche en série un filament métallique qui fond immédiatement après un court-circuit, provoquant l'ouverture du circuit. On l'appelle fusible.



Sur chaque fusible est inscrite une valeur appelée calibre, c'est l'intensité maximale du courant qu'il peut supporter.

III. les dangers du courant électrique.

Lorsque le corps humain est traversé par un courant électrique, on dit qu'il a subi une électrisation. Le courant peut être dangereux si la tension dépasse 24 V, et s'il entraîne la mort, c'est l'électrocution.

Pour éviter l'électrisation et l'électrocution, il est nécessaire de suivre quelques règles de sécurité :

- Ne pas toucher un fil dénudé.*
- Ne pas toucher un appareil électrique avec les mains mouillées.*
- Ne pas mettre une partie métallique dans une prise.*
- Ne pas bricoler un appareil électrique sans l'avoir débranché.*
- Ne pas oublier de couper le courant avant de changer une lampe.*