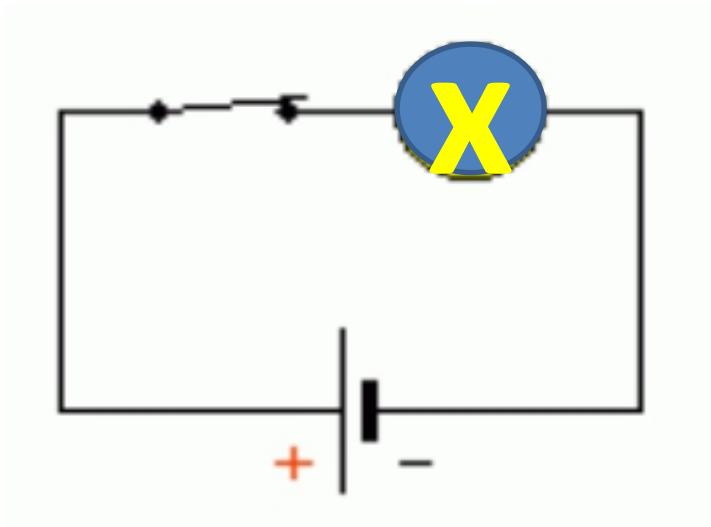


# Prévention des dangers du courant électrique

# I- RECHERCHE DE LA PANNE ELECTRIQUE



✓ Lorsque on ferme l'interrupteur, la lampe ne s'allume pas. Où se trouve la panne ?

## 1-1 Je détecte une panne dans un circuit électrique



Je teste un à un les éléments du circuit défectueux. On utilise, un voltmètre ou une ampoule neuve, et installez-le en parallèle avec chaque élément du circuit.

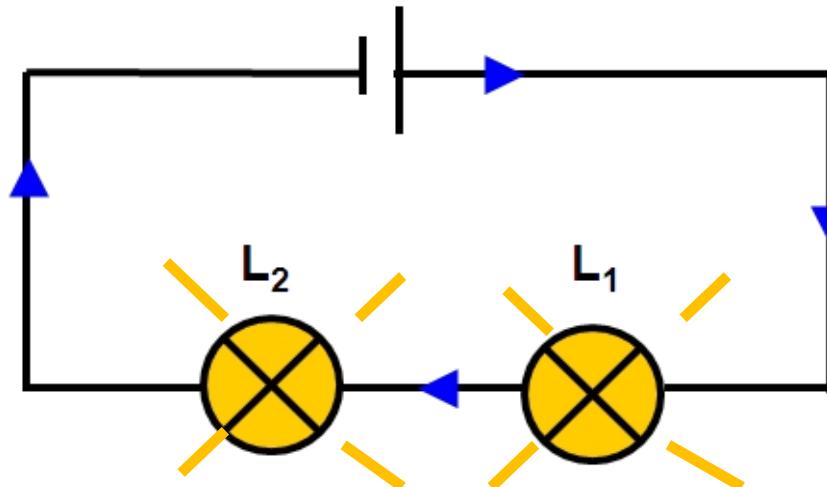
On peut aussi utiliser un Ohmmètre.

# II -Court-Circuit

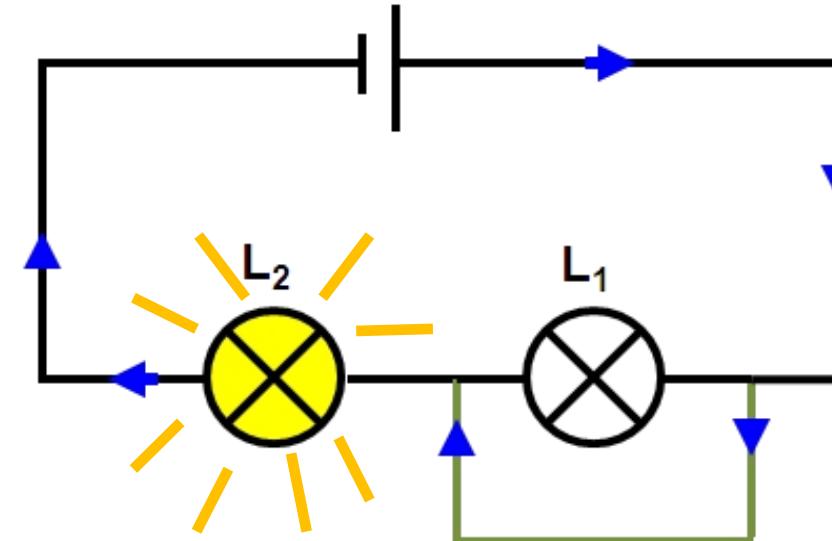


## 2-1 Dans un circuit en série.

On réalise le montage ci dessous



Court-circuitage de  $L_1$



## Observation:

Lorsque le fil de court-circuit est ajouté:

- $L_1$  s'éteint
- L'éclat de  $L_2$  devient plus fort.

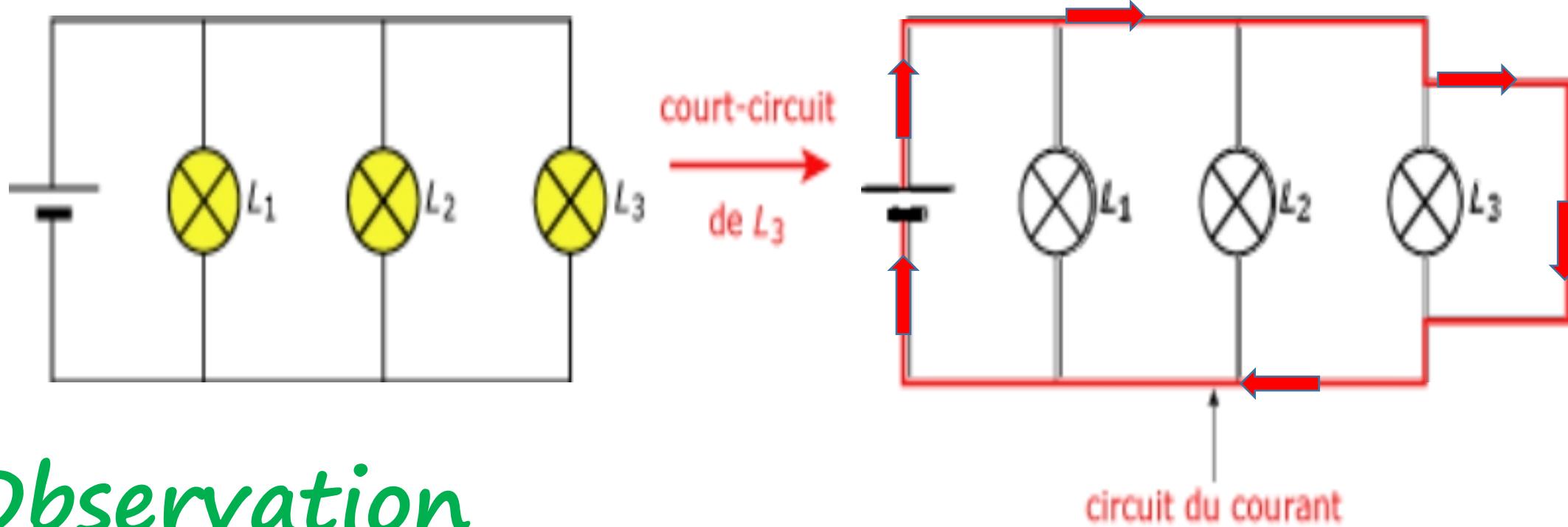
## Interprétation

Le courant ne traverse plus la lampe  $L_1$  mais passe par le fil de court-circuit.

## Conclusion

Dans un circuit en série un récepteur court-circuité ne fonctionne plus et les lampes du circuit possèdent un éclat plus fort : elles risquent de griller

## 2-2 Dans un circuit en dérivation.



Observation

La lampe court-circuitée s'éteint,  
ainsi que toutes les autres lampes

## Interprétation

le générateur n'est relié qu'à un fil de connexion ; donc le court-circuit d'une lampe entraîne aussi le court-circuit de la pile et des autres lampes.

# Conclusion

Dans un circuit avec dérivation, le court-circuit d'un récepteur entraîne le court-circuit du générateur et des autres récepteurs :

- les récepteurs cessent de fonctionner .
- il y a risque d'endommager le générateur et de provoquer un incendie.

# III -Les dangers du courant

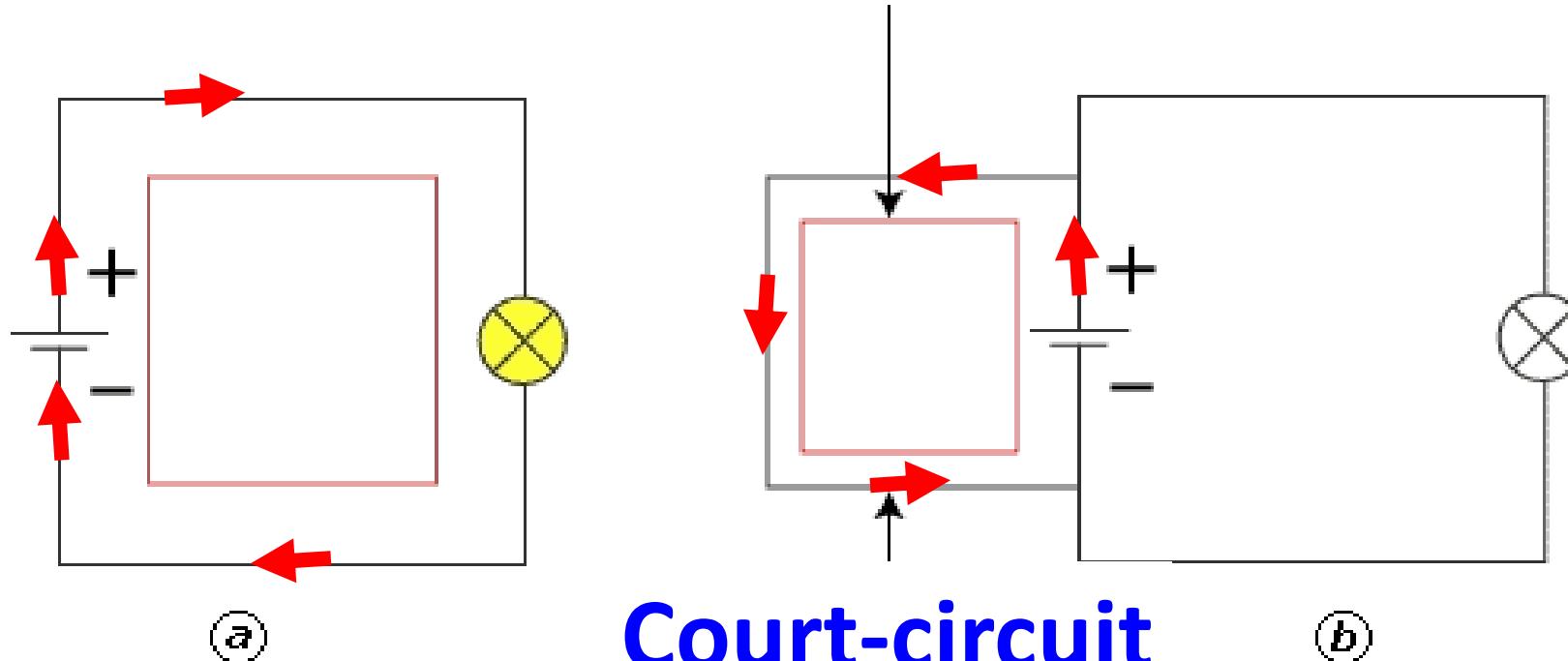


# 3-1 court-circuit d'une pile



## Schéma de l'expérience 1

Le courant tourne dans le fil, puis retourne à la pile



## Conclusion :

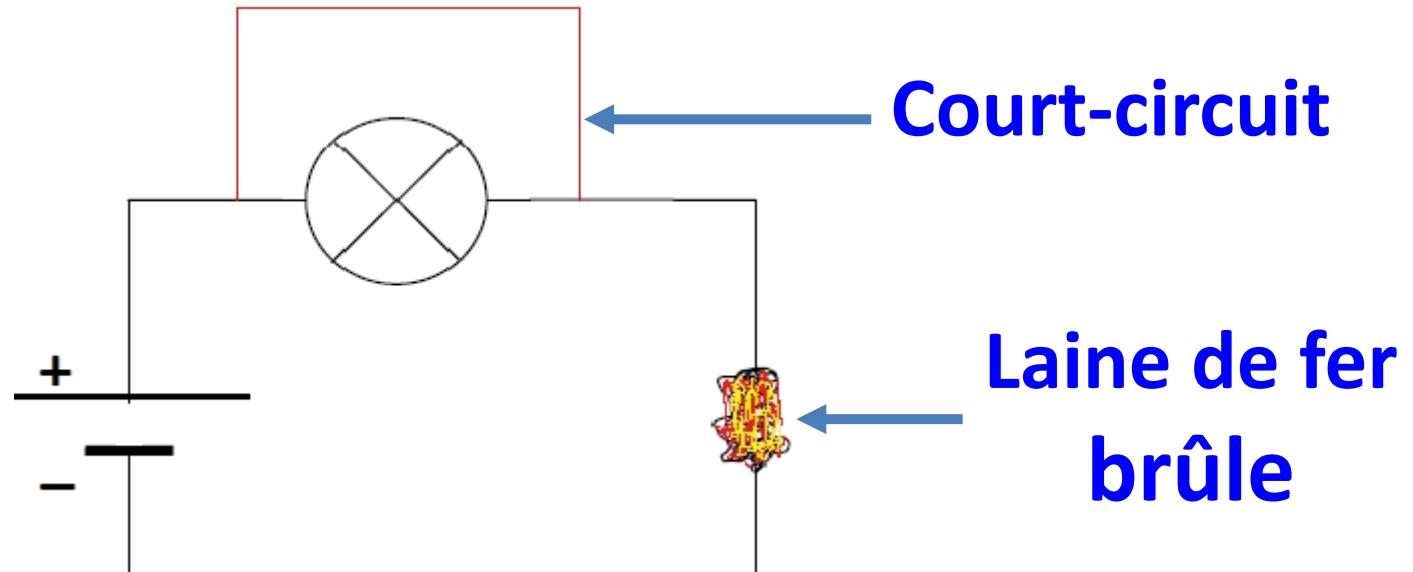
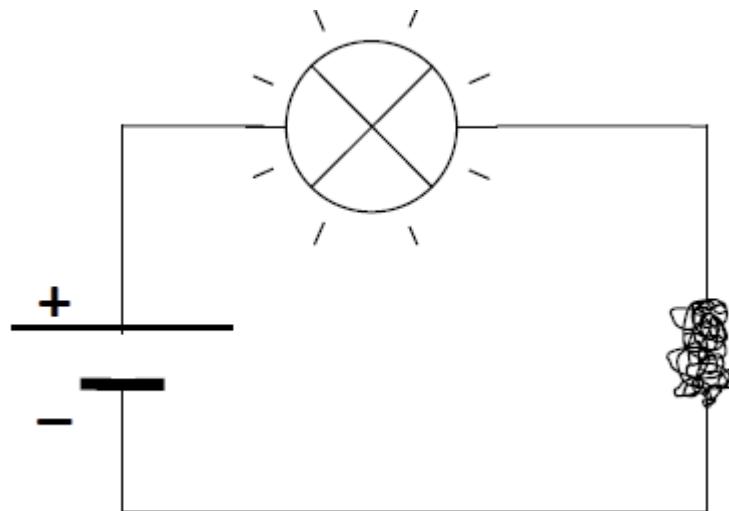
### En cas de court-circuit

- d'une pile, il y a un échauffement du circuit et une usure rapide de la pile.
- du secteur, il y a un risque d'incendie.



## 3-2 court-circuit d'une lampe

### Schéma de l'expérience 2



### Observations :

- **La lampe ne brille plus.**
- **La paille de fer brûle.**

## conclusion

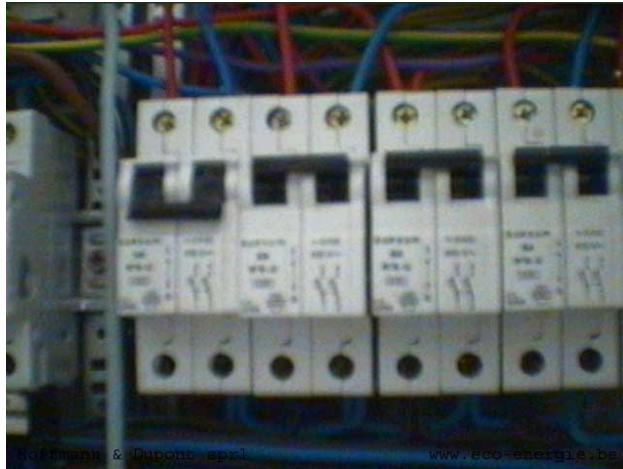
**Lorsque le court-circuit se produit, la lampe s'éteint et l'intensité devient plus intense, entraînant la chaleur des fils de connexion et de la pile**

✓ Pour se protéger contre le court-circuit ,on utilise un fusible , de symbole:



fusion fusible.flv

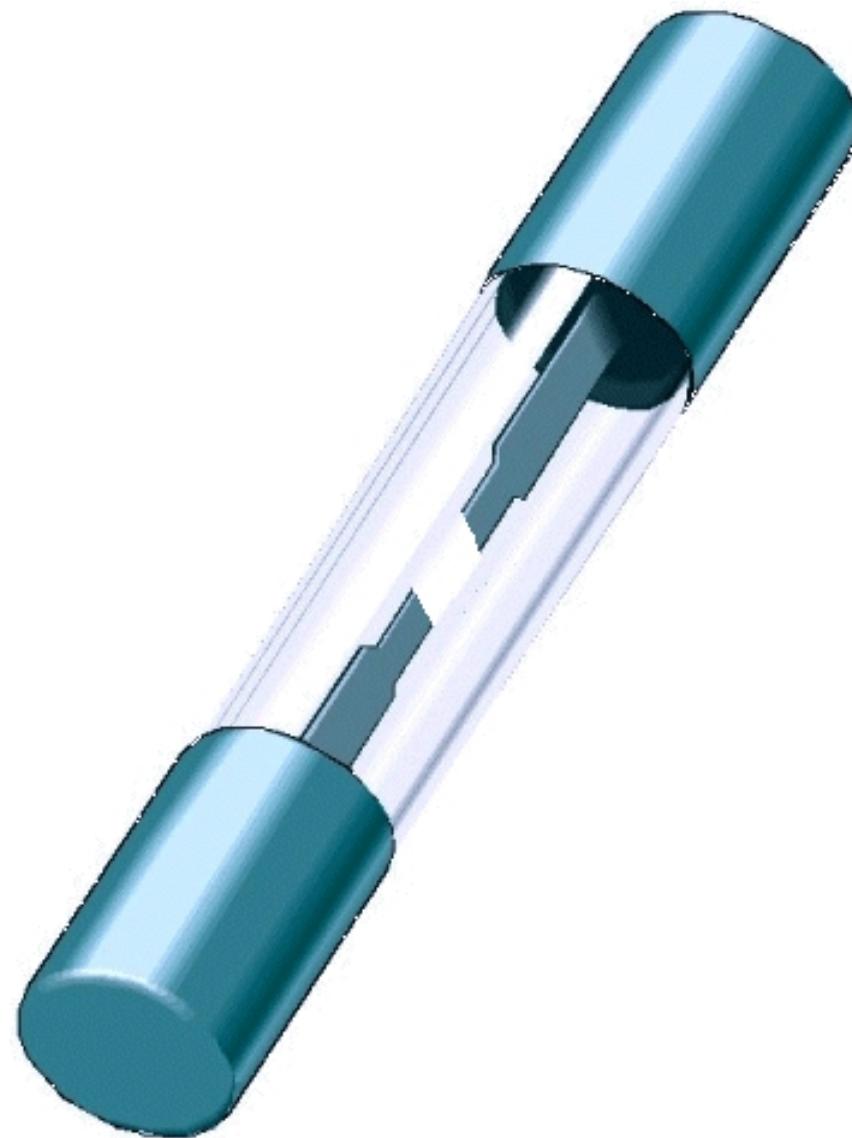
# Certains types de fusibles



Fusible en verre

Fusibles en plastique





## Fusibles en plastique pour la voiture

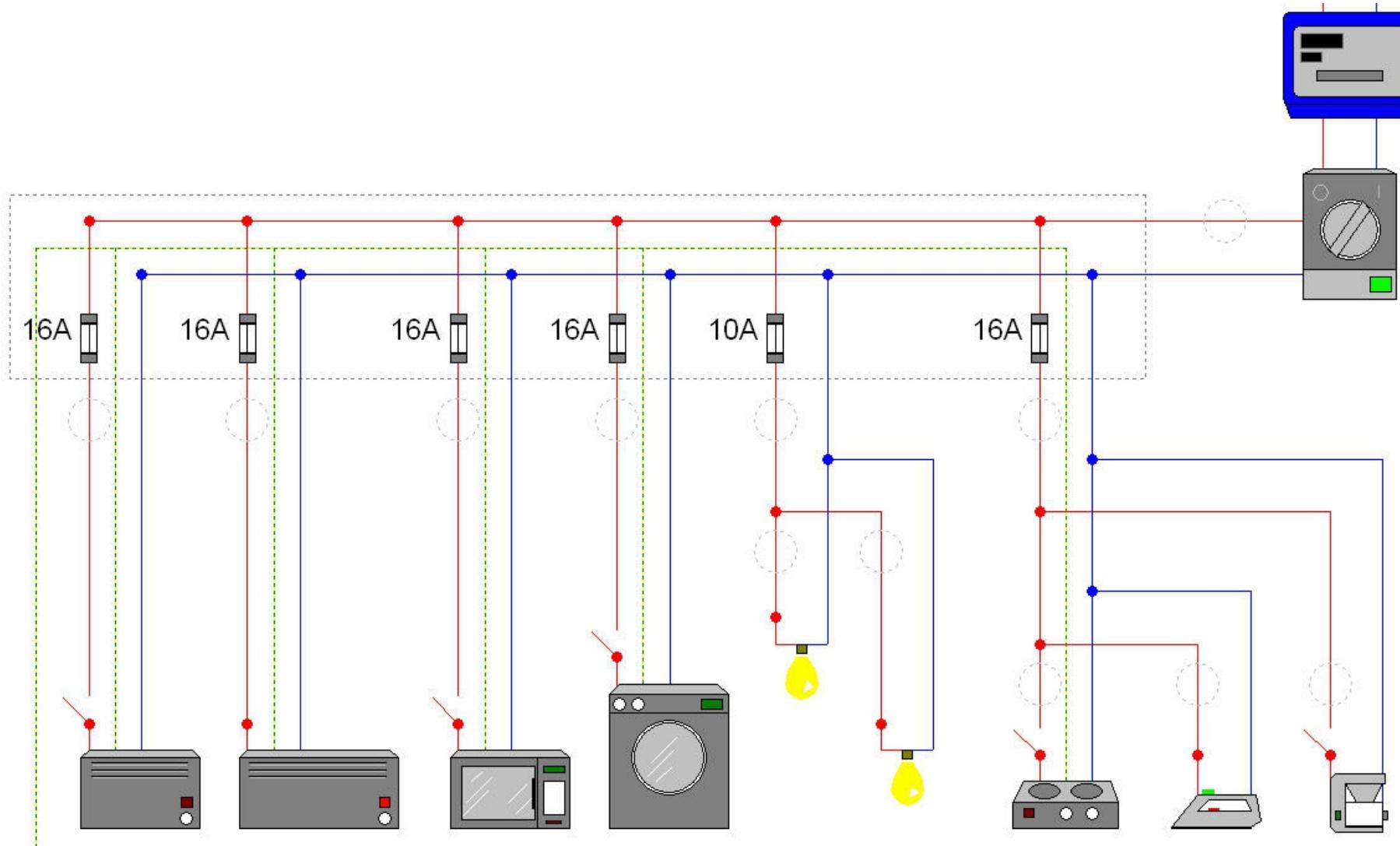


# Fusibles en céramique pour l'installation électrique domestique .



# IV- *Les précautions indispensables*

# installation électrique domestique



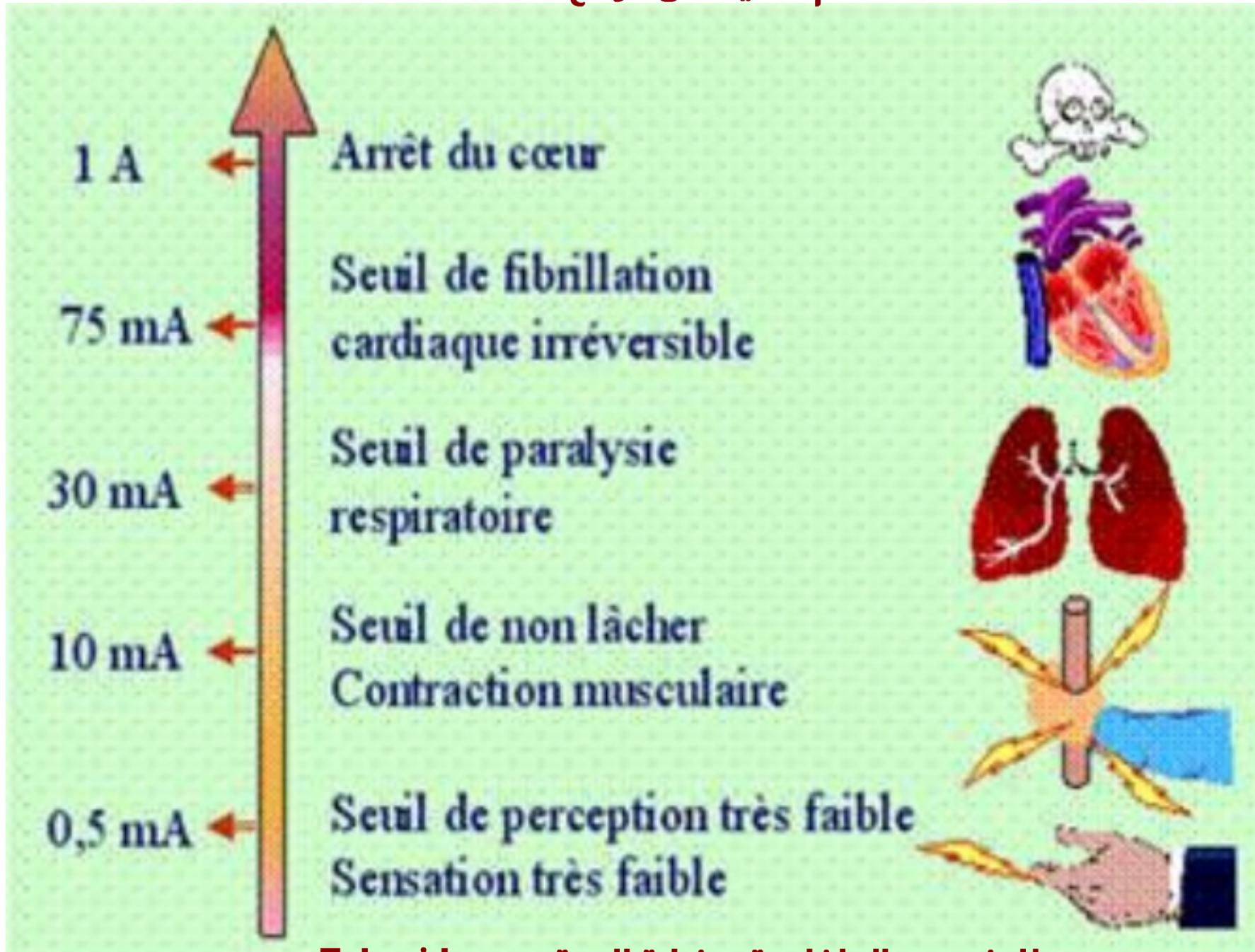
# disjoncteur automatique



# Remarque

**Pour protéger les appareils électriques, on ajoute un disjoncteur qui ouvre automatiquement le circuit  
Lorsqu'il y a un court – circuit .**

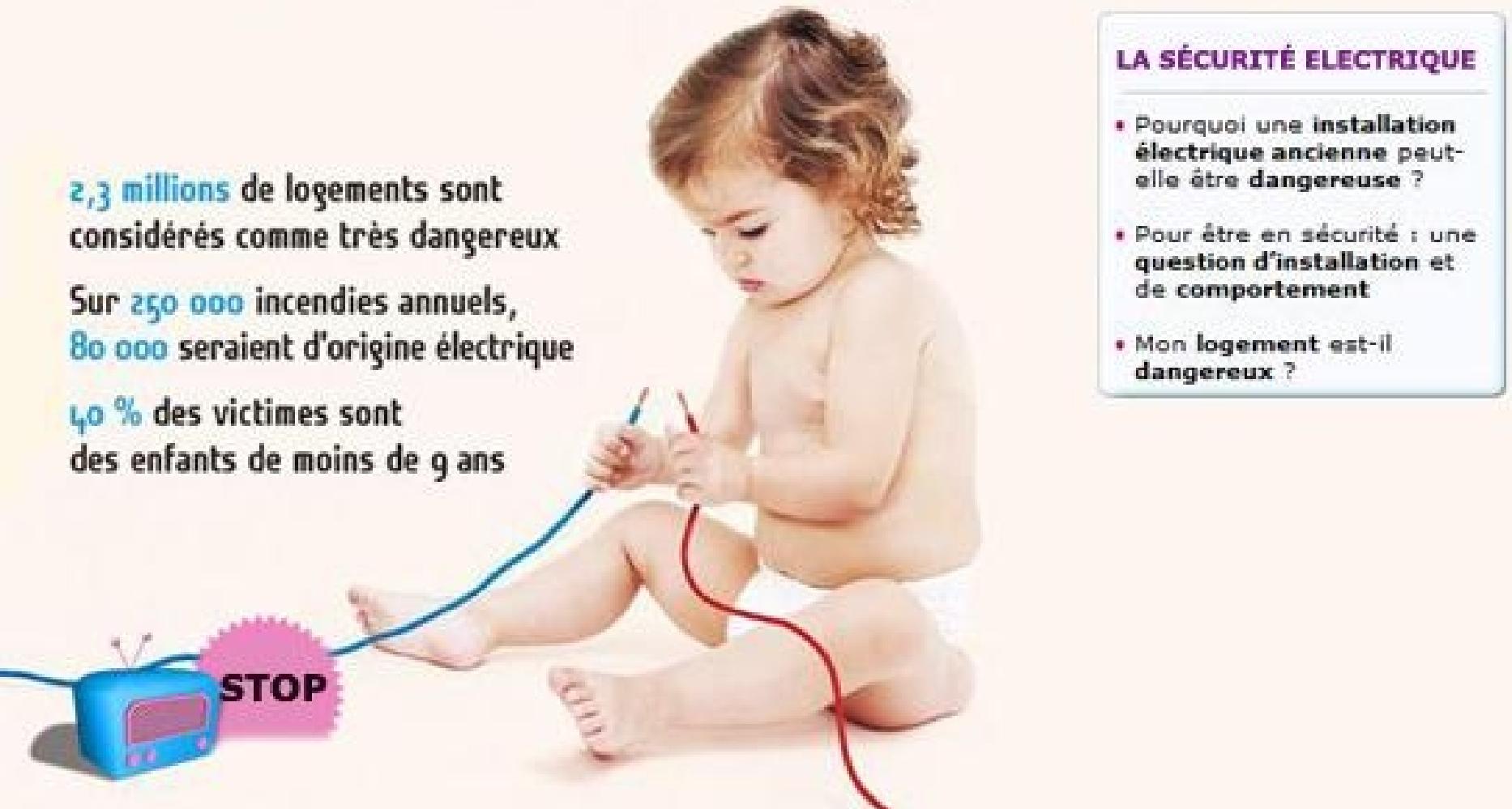
- La valeur maximale autorisée dépend des influences externes et plus particulièrement de la présence ou non d'eau.
- Cas général  $U \leq 50$  V – exemples : chantier ...
- Milieu mouillé  $U \leq 12$  V – exemple : piscine







# Une mauvaise installation électrique tue 1 personne tous les 3 jours. Etes-vous sûr de ne pas être concerné ?





Le corps humain est conducteur surtout si il est humide.

Il peut donc être en situation d'électrisation, c'est à dire traversé par un courant électrique.

L'électrisation peut être mortelle : c'est l'électrocution.

- **Ne jamais toucher une borne d'une prise électrique.**
- **Ne jamais toucher un fil dénudé.**
- **Ne jamais réparer un appareil électrique sans l'avoir débranché.**
- **Ne jamais utiliser un appareil électrique dans un local humide (salle de bain).**

- Si la tension électrique est inférieure à 24 volts, il n'y a aucun risque d'électrisation pour l'être humain. Une telle tension ne peut provoquer un courant de plus de 0,5 mA, même si la peau est mouillée : on ne sent rien.
- La tension du secteur, à la maison, vaut 230 V. Une telle tension peut faire circuler à travers le corps humain un courant d'intensité faible (50 mA) mais qui peut être mortel en moins d'une seconde.

Page: 220et221