

Royaume du Maroc



Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

Physique-chimie  
1Ac

Ministère de l'Éducation Nationale  
de la Formation Professionnelle  
de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique

Lutte contre les  
dangers  
du courant électrique

Prof: R. BOUAFLOUD

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

# Situation

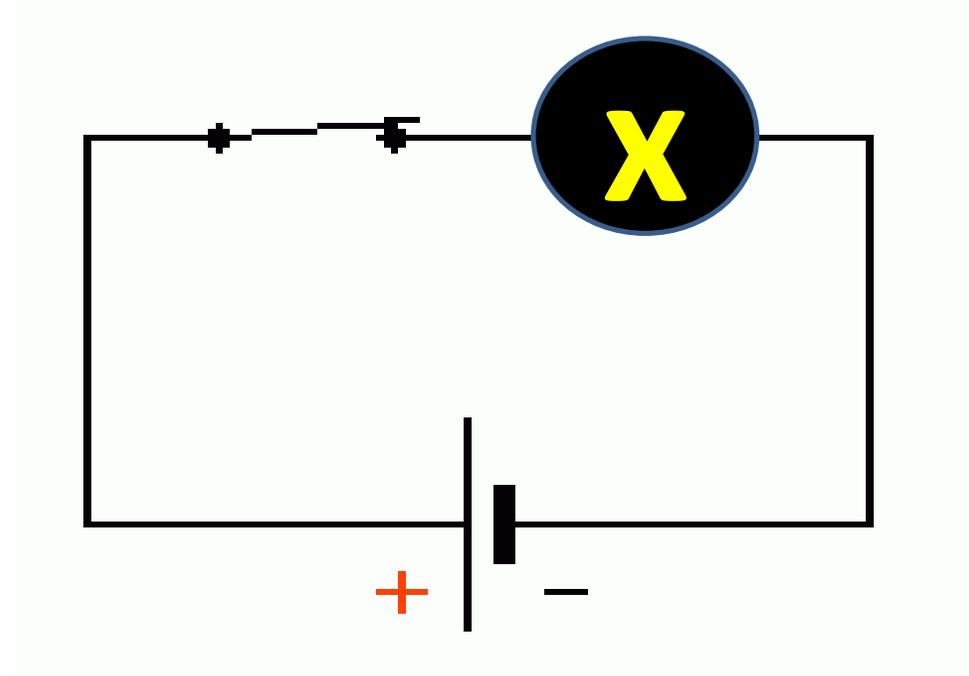
Un feu d'origine électrique se déclenche lorsqu'un câble ou un appareil chauffe anormalement jusqu'à enflammer des matériaux environnants (poussières, plastiques.) ou créer un court-circuit.

Qu'est ce-qu'un court-circuit ? Et quels sont les dangers du courant électrique et comment s'en protéger ?



# I- Recherche de la panne électrique

## 1- Expérience :



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

## 2-Observation et conclusion :

- la lampe ne s'allume pas, ce qui montre qu'il existe une panne dans le circuit électrique.
- Les raisons de la panne du circuit sont indiquées à l'aide du tableau suivant :

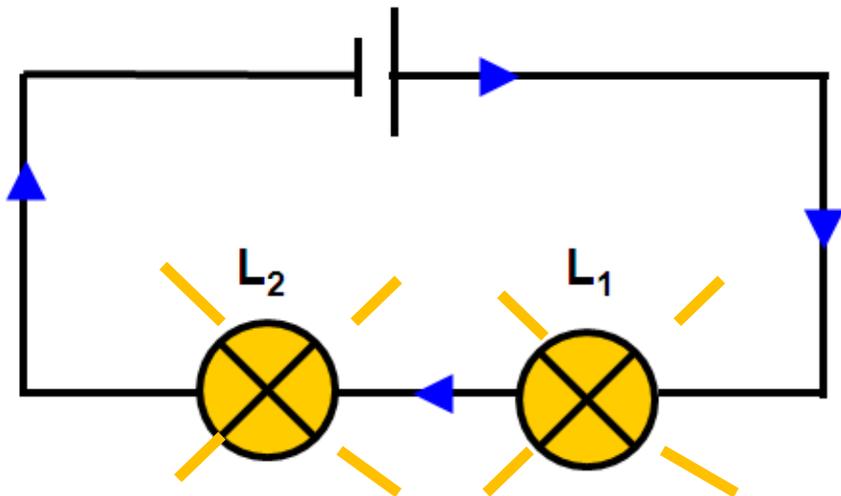
|                    |                           |  |                                       |  |
|--------------------|---------------------------|--|---------------------------------------|--|
| élément du circuit | La lampe                  | La pile  | L'interrupteur                        | Fil de connexion                                     |
| Type de panne      | La lampe grillée          | La pile déchargée  | Interrupteur défectueux               | Fil coupé  |
| Localiser la panne | Utiliser une lampe témoin | Utiliser le voltmètre pour mesurer la tension de la pile | vérifier que l'interrupteur est fermé | Vérifier que le fil n'est pas coupé avant d'utiliser |

# II -Court-Circuit

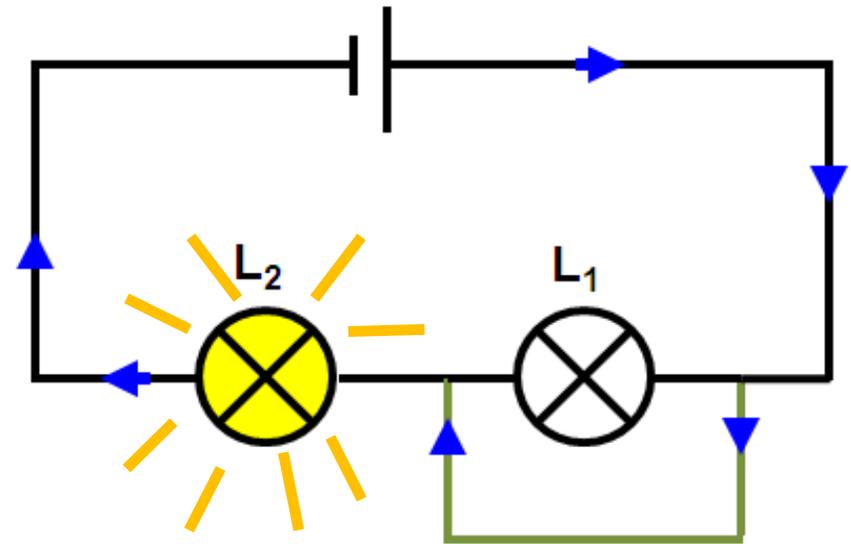
## 1- Dans un circuit en série.

### a- Expérience :

On réalise le montage ci dessous



Court-circuitage de  $L_1$



## b- Observation:

Lorsque le fil de court-circuit est ajouté:

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

## c- Interprétation

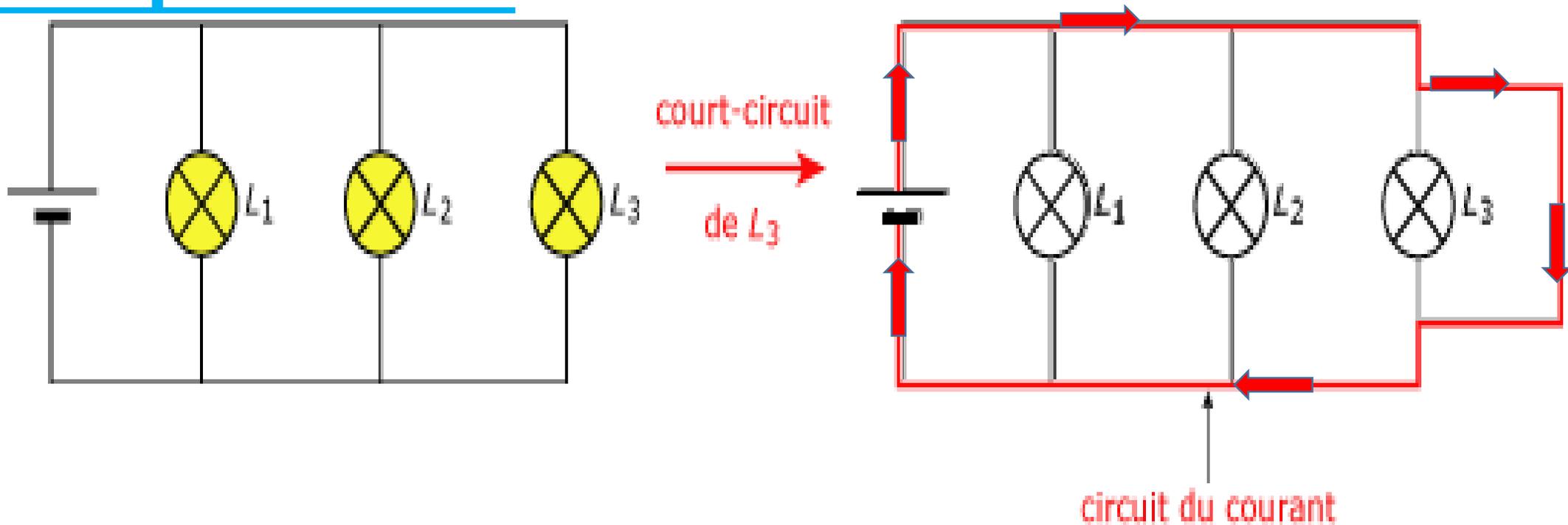
Le courant ne traverse plus la lampe  $L_1$  mais passe par le fil de court-circuit.

## d- 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- Dans un circuit en dérivation.

### a- Expérience :



## b- Observation :

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

## c- 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.

## D- CONCLUSION :

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

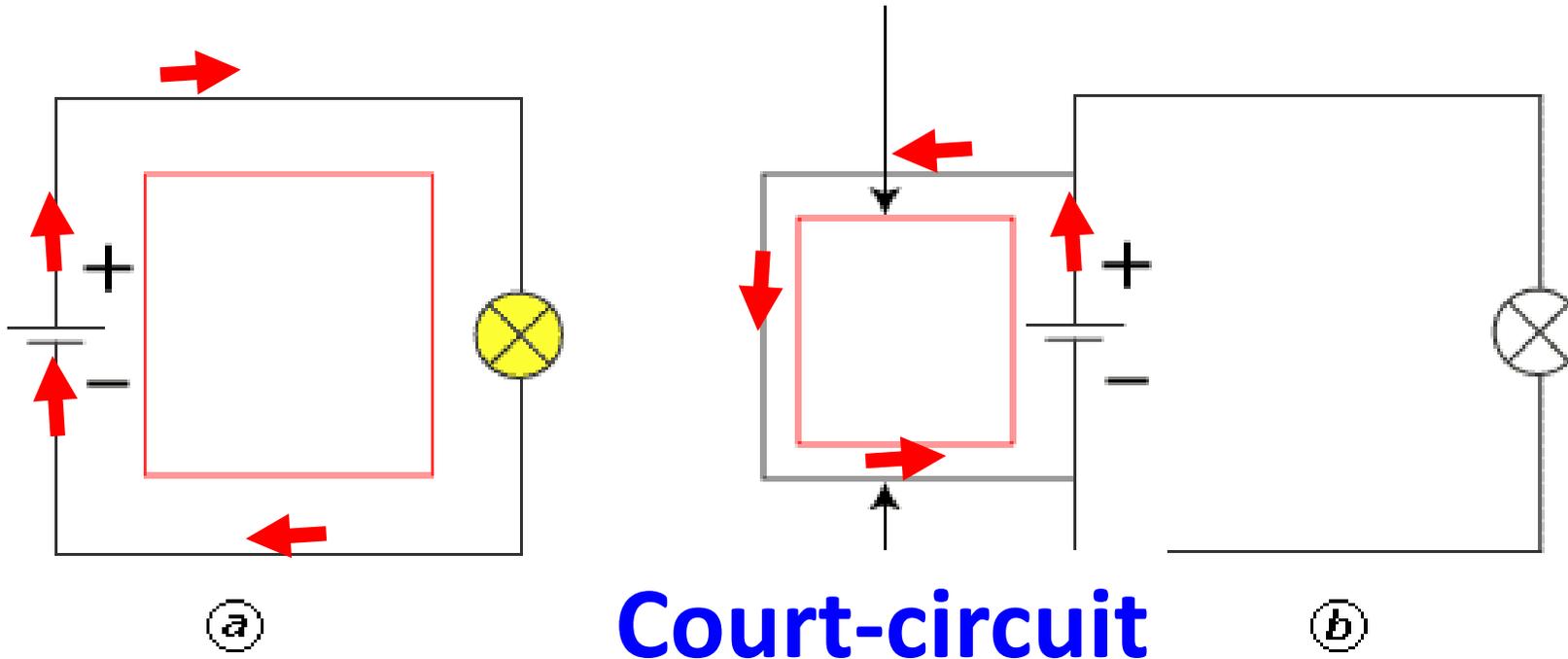
- les récepteurs cessent de fonctionner .**
- il y a risque d'endommager le générateur et de provoquer un incendie.**

# III- la protection contre les dangers du court circuit

## 1- court-circuit d'une pile

### a- Expérience :

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



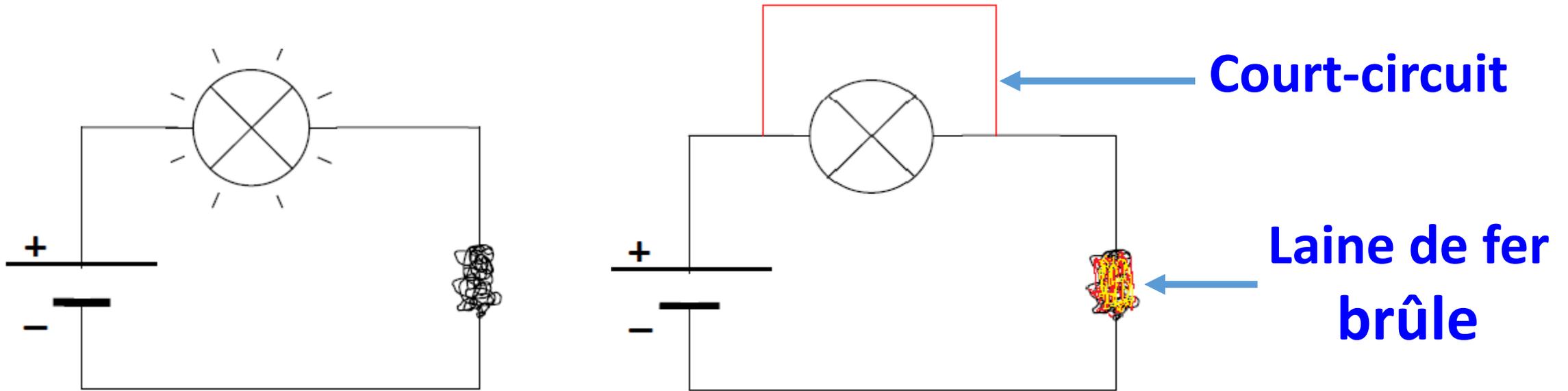
## B - CONCLUSION :

**En cas de court-circuit :**

- d'une pile, il y a un échauffement du circuit et une usure rapide de la pile.**
- du secteur (prise de courant domestiques), il y a un risque d'incendie.**

## 2- court-circuit d'une lampe

### a- Expérience :



### b- Observations :

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

## c- 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.**

### 3- Rôle du fusible :

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

✓ les **fusibles** **protègent** l'installation électrique en ouvrant le circuit quand l'intensité dépasse la valeur maximal admissible par l'installation.

✓ on ajoute un **disjoncteur** qui ouvre automatiquement le circuit Lorsqu'il y a un court – circuit .

**K K K 'D7 %'A 5**

هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma : **Certains types de fusibles**



**Fusibles en plastique**



**Fusible en verre**



**Fusibles en plastique  
pour la voiture**



**Fusibles en céramique pour  
l'installation domestique .**

# IV- Les dangers du courant électrique et prévention

## 1- les dangers du courant électrique sur l'homme

Le corps humain est conducteur surtout si il est humide.

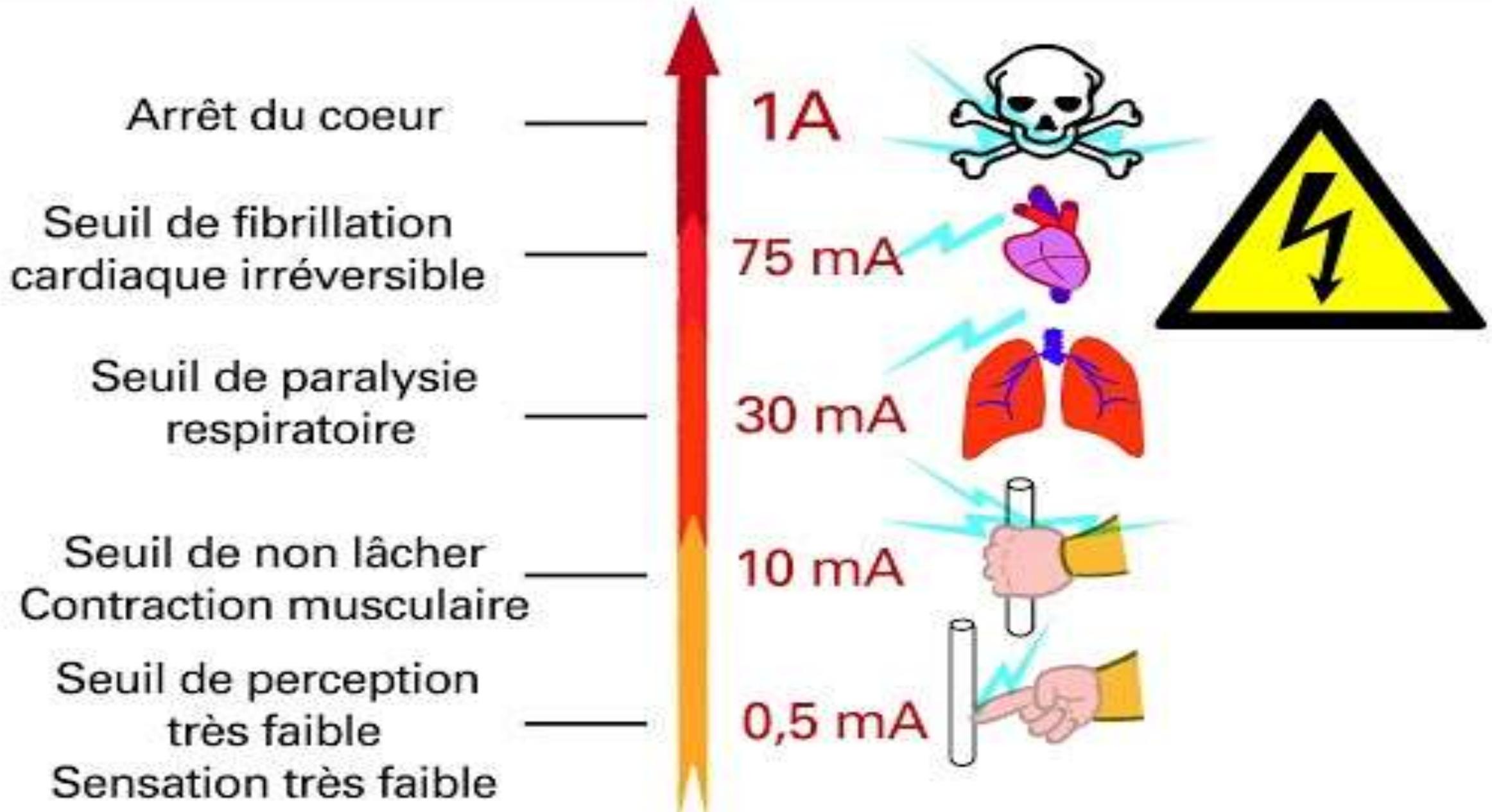
Il peut donc être en situation **d'électrisation**, c'est à dire traversé par un courant électrique.

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



En général,

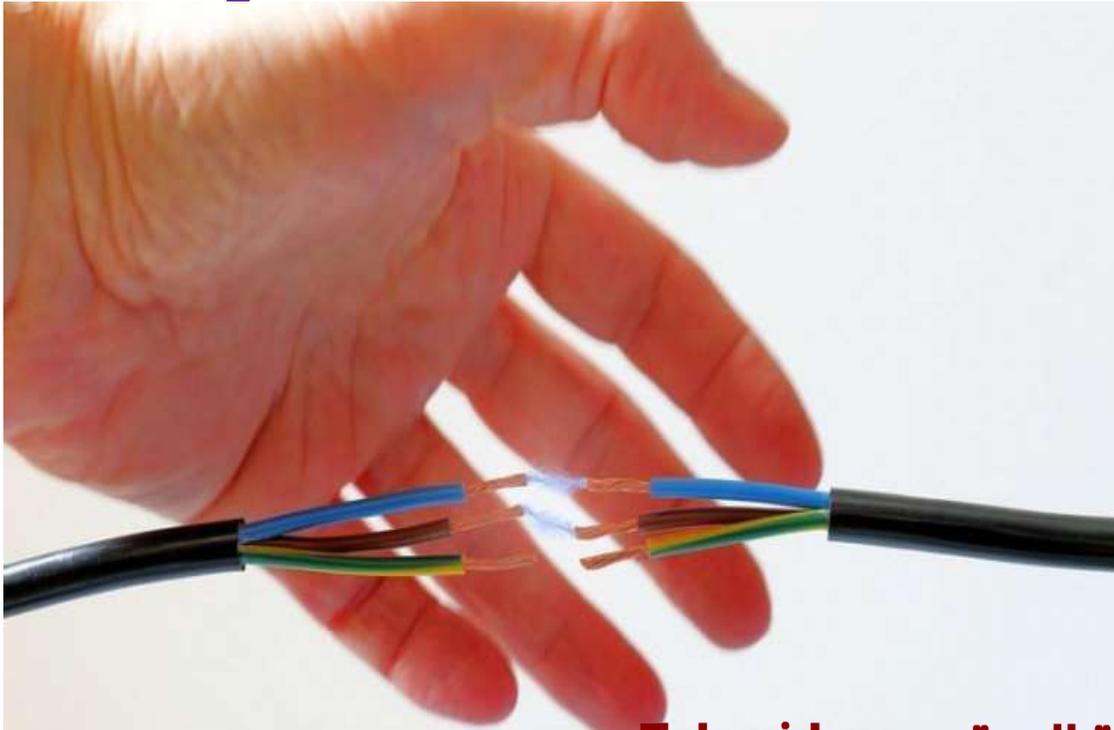
- Si la tension électrique est inférieure à **24 volts**, **il n'y a aucun** risque **d'électrisation** pour l'être humain. Une telle tension ne peut provoquer un courant de plus de **0,5 mA**, même si la peau est **mouillée** : on ne sent rien.
- La tension **du secteur**, à la maison, vaut **230 V**.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



## 2- Les précautions indispensable

Pour éviter les dangers du courant électrique, on doit respecter les consignes de sécurité telles que:

✓ Ne jamais toucher un fil électrique dénudé.



هذا الملف تم تحميله من موقع Talamid.ma :  
✓ Ne jamais toucher une borne d'une prise électrique.

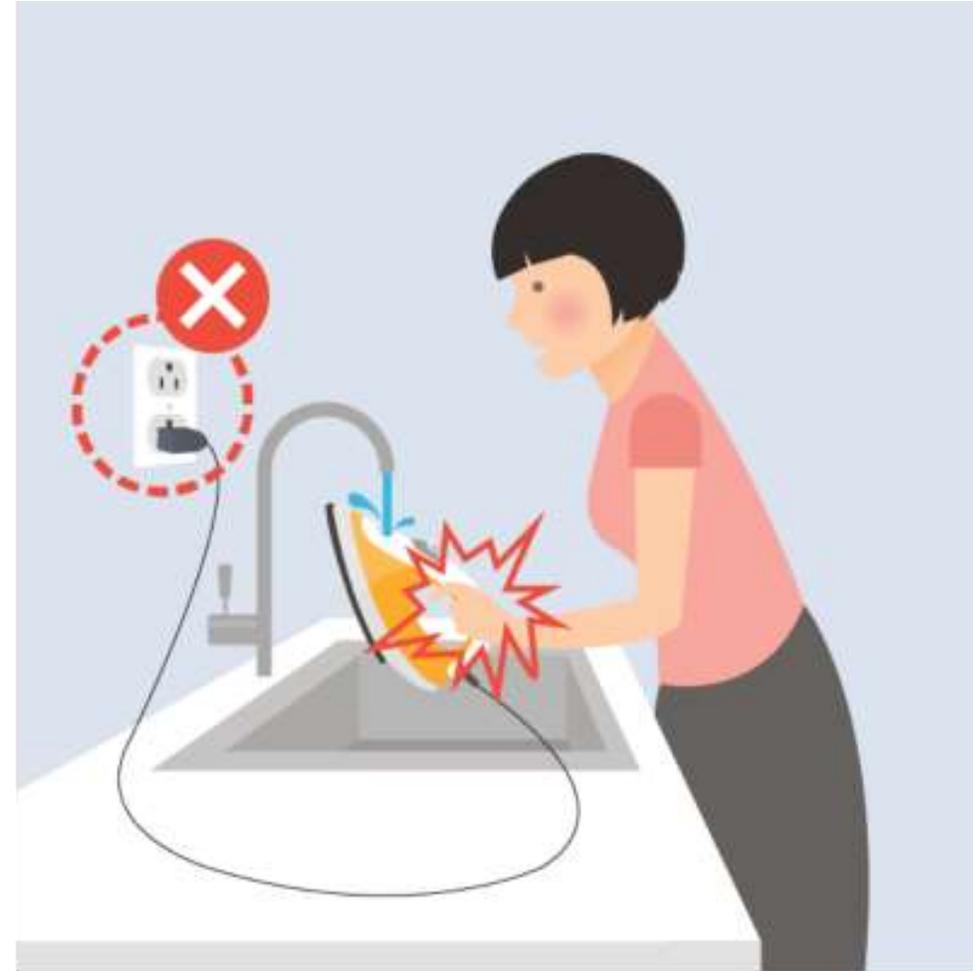
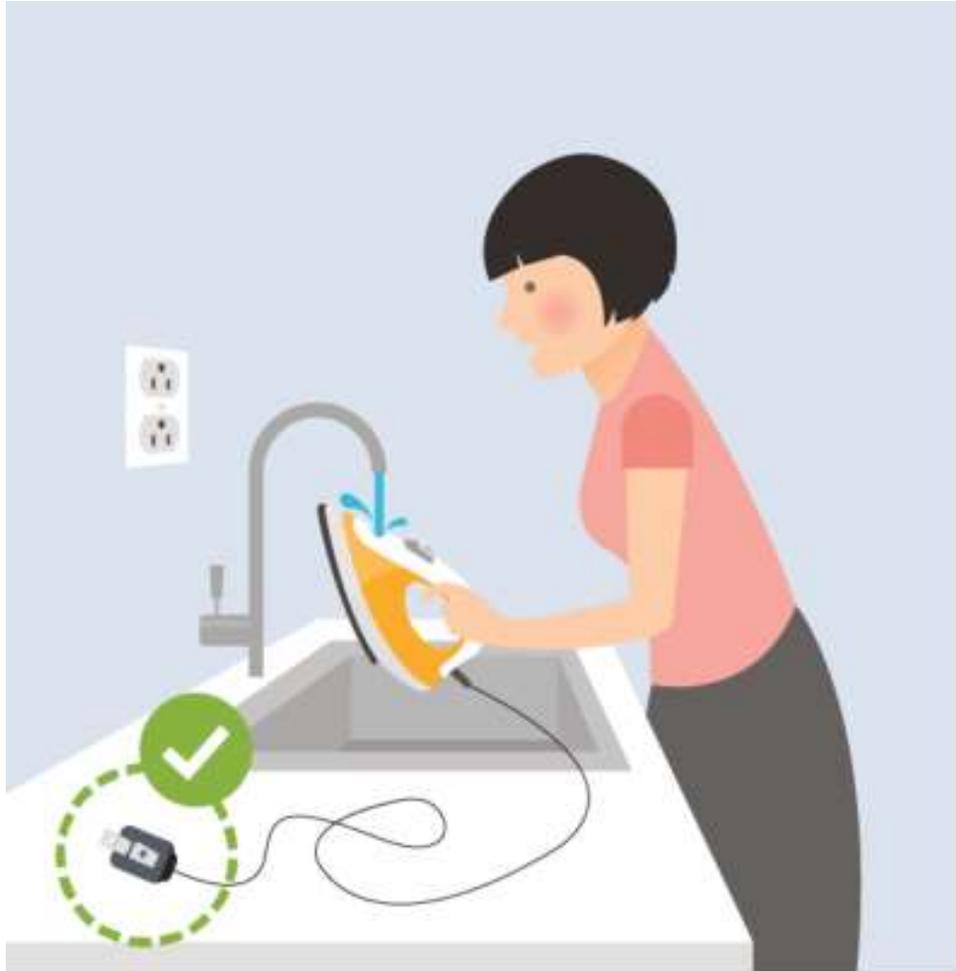


✓ Ne jamais utiliser un appareil électrique dans un local humide (salle de bain).



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

- ✓ Ne jamais réparer un appareil électrique sans l'avoir débranché.



✓ Ne pas surcharger une prise multiple.



✓ Ne pas enfoncer d'objet métallique dans une prise de courant.



✓ lorsqu'une personne est électrocutée, il faut éviter de la toucher et couper le courant à l'aide du disjoncteur.

