

## LES LOIS DE L'ÉLECTRICITÉ



### Notion(s) mise(s) en jeu durant l'activité :

- ✓ Réaliser un circuit simple et effectuer des mesures pour exploiter les lois de l'électricité.
- ✓ Mettre en relation les lois de l'électricité et les règles de sécurité dans ce domaine.

### Situation de départ

Il n'est malheureusement pas rare de voir ce genre de branchement électrique chez des particuliers :



Pourquoi faut-il éviter ce genre de branchement



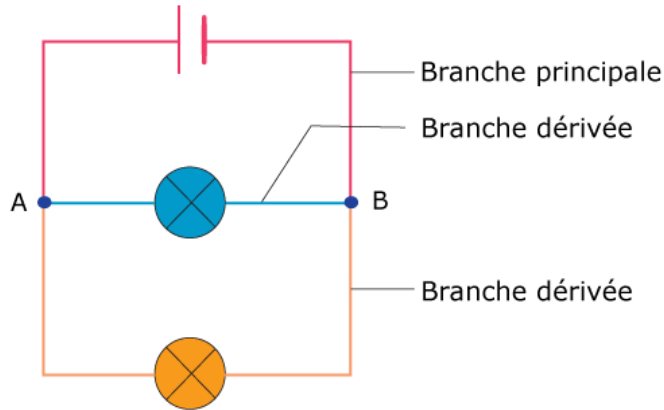
## Documents

### Doc.1 : La branche principale et les branches dérivées d'un circuit en dérivation

Dans un circuit en dérivation, la borne d'un dipôle à laquelle sont connectés au moins deux fils de connexion est appelée **un nœud**.

Une partie d'un circuit en dérivation située entre deux nœuds est **une branche**.

On distingue **la branche principale**, qui comporte un générateur, **des branches dérivées**, qui ne comportent que des récepteurs.



**A SAVOIR**

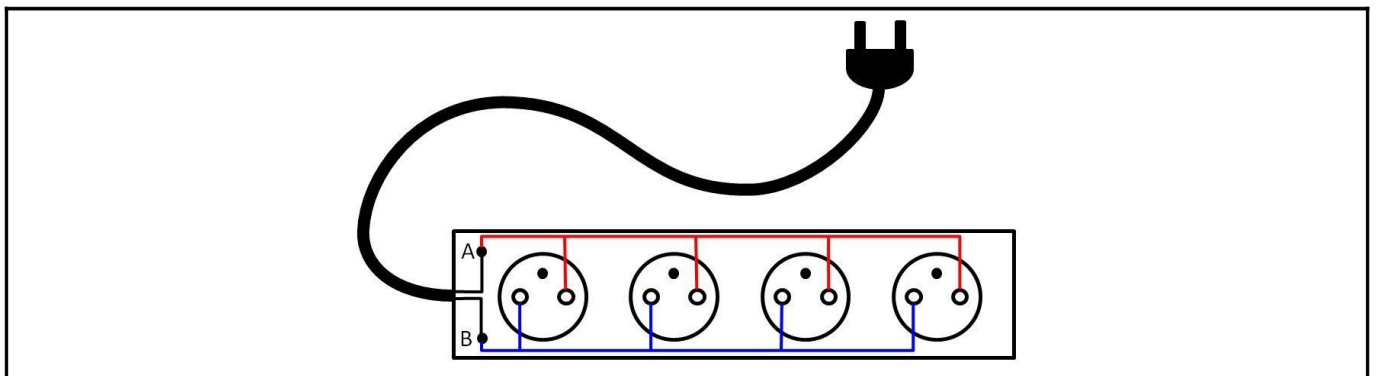
### Doc.2 : Les incendies d'origine électrique

Une des causes des incendies d'origine électrique est **la surcharge**.

Cela correspond à une intensité du courant électrique supérieure à celle initialement prévue par le circuit électrique, qui entraîne l'échauffement des câbles dans la durée pouvant aller jusqu'à leur fusion et l'inflammation des matériaux environnant.

**A SAVOIR**

### Doc.3 : Le schéma électrique d'une multiprise



### Doc.4 : Matériel disponible

- Pile
- Pincès crocodiles
- Fils de connexion
- Lampe
- Boitier de 3 résistances
- Interrupteur
- Multimètre

### Etude préliminaire

(s'approprier, analyser)



1. Des appareils branchés sur une même multiprise sont-ils branchés en série ou en dérivation les uns par rapport aux autres ?

Appel du professeur

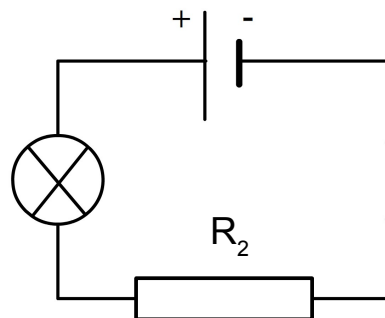
### Les lois de l'électricité dans un circuit en série

#### Manipulations

(réaliser)



- Réaliser le circuit électrique suivant :



Appel du professeur

- Mesurer et noter, interrupteur fermé, les valeurs des tensions :
  - $U_P$  aux bornes de la pile ;
  - $U_L$  aux bornes de la lampe ;
  - $U_{R_2}$  aux bornes de la résistance  $R_2$ .

Appel du professeur

- Mesurer et noter, interrupteur fermé, les valeurs des intensités :
  - $I_P$  à la sortie de la pile ;
  - $I_L$  à la sortie de la lampe ;
  - $I_{R_2}$  à la sortie de la résistance  $R_2$ .

Appel du professeur

### Exploitation des résultats



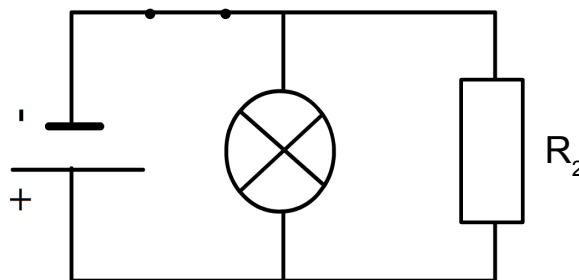
- Comparer les valeurs des intensités mesurées. Conclure.
- Comparer les valeurs des tensions mesurées. Conclure.

## Les lois de l'électricité dans un circuit en dérivation

### Manipulations



- Réaliser le circuit électrique suivant :



Appel du professeur

- Mesurer et noter les valeurs des mêmes grandeurs électriques que le circuit précédent.

Appel du professeur

### Exploitation des résultats



- Comparer les valeurs des intensités mesurées. Conclure.
- Comparer les valeurs des tensions mesurées. Conclure.

## Conclusion :



- Répondre à la question de la situation de départ.

Appel du professeur