

CHAPITRE 8

LE CIRCUIT EN SÉRIE ET LE CIRCUIT EN DÉRIVATION

→ **Expérimentation 1 :**

- Faire briller **2 lampes** avec **1 pile** et **3 de fils de connexion**.
- **Appeler le professeur.**
- Dévisser une lampe.
- **Observer.**

→ **Expérimentation 2 :**

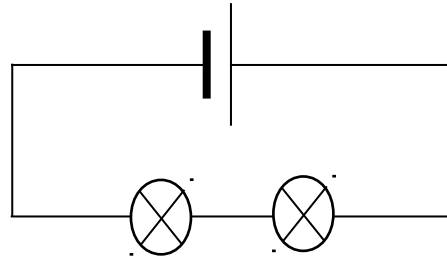
- Faire briller **2 lampes** avec **1 pile** et **4 de fils de connexion**.
- **Appeler le professeur.**
- Dévisser une lampe.
- **Observer.**

⇒ Il existe deux façons différentes de **brancher deux lampes** avec **un seul générateur (pile)**.

I) Le circuit en série

→ Coller à gauche le circuit distribué (image 1) et le schématiser à droite.

Coller
image 1



→ **Représenter en rouge les courants dans le circuit.**

Description :

- Le **circuit en série** ne comporte qu'**une seule boucle**.
- les lampes brillent **faiblement**.
- si l'une est en panne, l'autre **ne brille pas**.

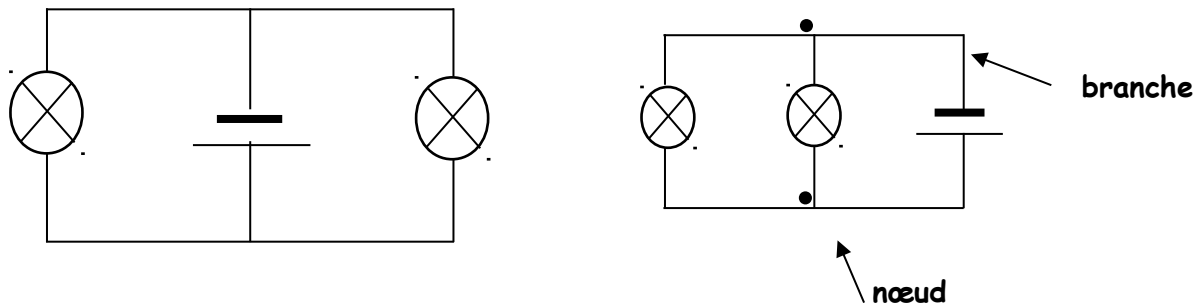
II) Le circuit en dérivation

→ Coller les images 2 et 3 et schématiser les circuits en dessous.

Coller image 2

et

Coller image 3



→ Représenter en rouge les courants dans les 2 circuits.

Description :

- Ce **circuit en dérivation** comporte **2 boucles**.
- Les lampes brillent **normalement**.
- Si l'une est en panne, l'autre **brille**.

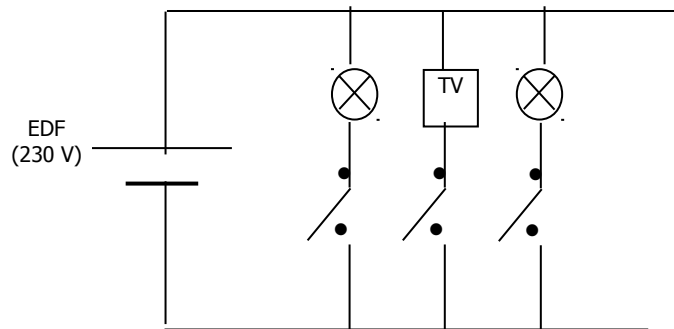
Définitions :

- On appelle **nœud** tout point du circuit où des fils se rejoignent ou se séparent.
- On appelle **branche** toute portion de circuit comprise entre deux nœuds.

III) Et à la maison ?

Dans le circuit de la maison :

- Chaque récepteur fonctionne **normalement**.
 - Si l'un est en **panne**, ou **éteint**, les autres peuvent fonctionner.
 - Chacun peut être **commandé individuellement**.
- Pour ces raisons, ils sont tous branchés en **dérivation**, avec un interrupteur pour chacun.



→ **exercice** : les 2 phares d'une voiture sont commandés ensemble, mais si l'un est en panne, l'autre peut fonctionner. Ils sont alimentés par un générateur de 12 V appelé batterie. Schématiser le circuit.

IV) Le court-circuit

⇒ **Court-circuiter** un dipôle, c'est relier entre elles ses deux bornes par un fil conducteur. Le courant « profite » de ce chemin « plus facile » qui lui est proposé. Il est alors plus **intense** (fort).

→ **Expérimentation 1 :**

- Brancher 2 lampes en série avec une pile.
 - Court-circuiter une des 2 lampes.
 - Observer le reste du circuit
- Faire le **schéma du circuit**.

→ **Expérimentation 2 :**

- Brancher 2 lampes en dérivation avec une pile.
 - Court-circuiter une des 2 lampes.
 - Observer le reste du circuit
- Faire le **schéma du circuit**.

⇒ Un **court-circuit** dans une dérivation équivaut à court-circuiter le générateur. Cela peut avoir des conséquences graves et dangereuses : l'échauffement du générateur qui peut conduire à un **incendie !!!**