

Niveau : 1ère année du collège

Durée : 2 heures

Module : l'électricité

Leçon : 3

**Physique
chimie**

Types de montages électriques

Situation de départ

Dans la rue , à la maison ou dans la classe, on remarque parfois que certaines lampes sont allumées et que d'autres sont éteints.

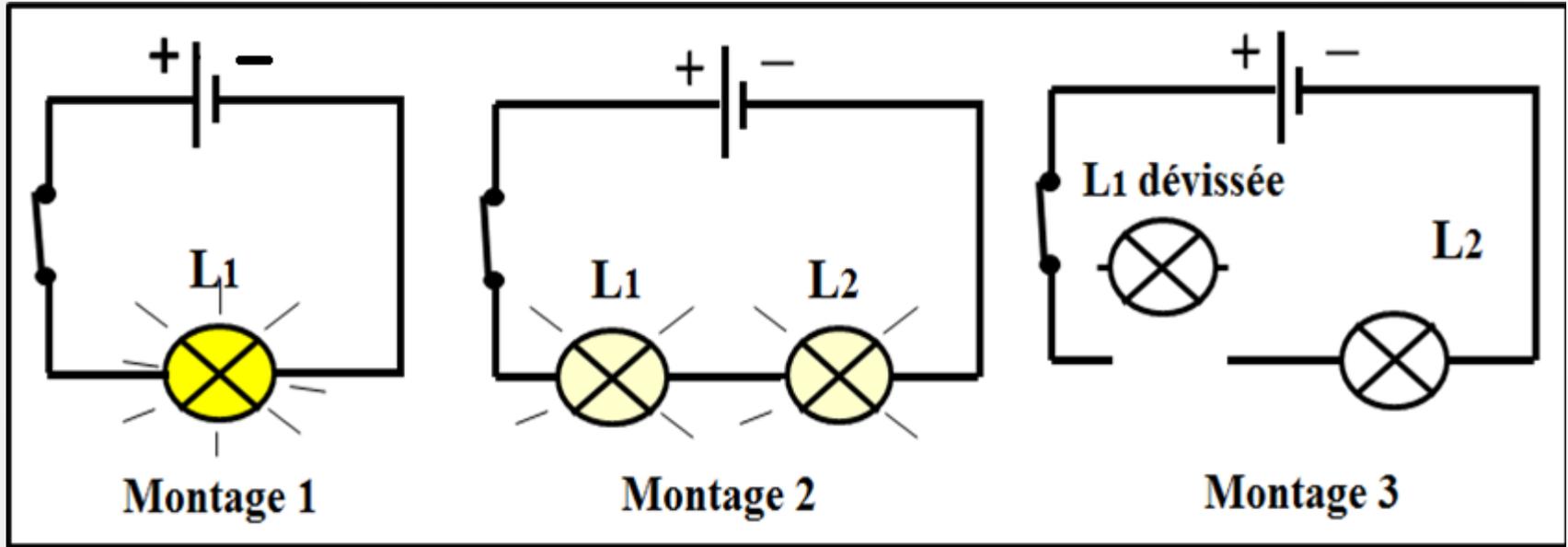
Comment sont associées ces lampes ?



I. Montage en série

1. Expérience

On réalise les expériences ci-dessous :



2. Observation

- ✓ Dans le premier montage, l'éclat de la lampe L_1 est **normal**.
- ✓ Lorsqu'on ajoute une lampe L_2 en série avec la lampe L_1 l'éclat des deux lampes devient **faible**.
- ✓ Lorsque la lampe L_1 est dévissée ou grillée la lampe L_2 **s'éteint** et inversement.

3. Conclusion

Dans un circuit électrique en série :

- ✓ Les dipôles sont reliés les uns à la suite des autres et **forment une seule boucle**.
- ✓ Lorsqu'un dipôle est **grillé** ou **dévissé** les autres dipôles **ne fonctionnent plus**.
- ✓ L'éclat d'une lampe dépend du **nombre** de dipôles dans le circuit en série.

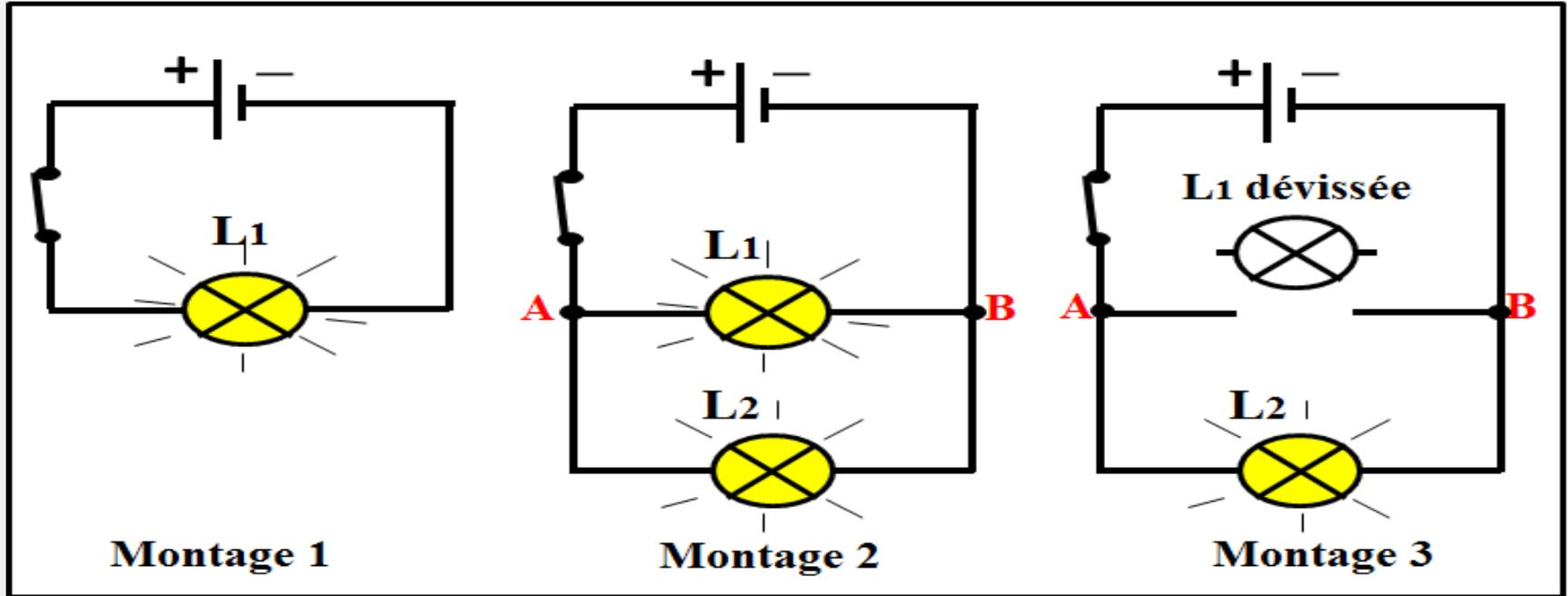
Remarque 1 :

L'ordre de montage des dipôles n'influence pas leur fonctionnement.

II. Montage en dérivation (ou parallèle)

1. Expérience

On réalise les expériences ci-dessous :



2. Observation

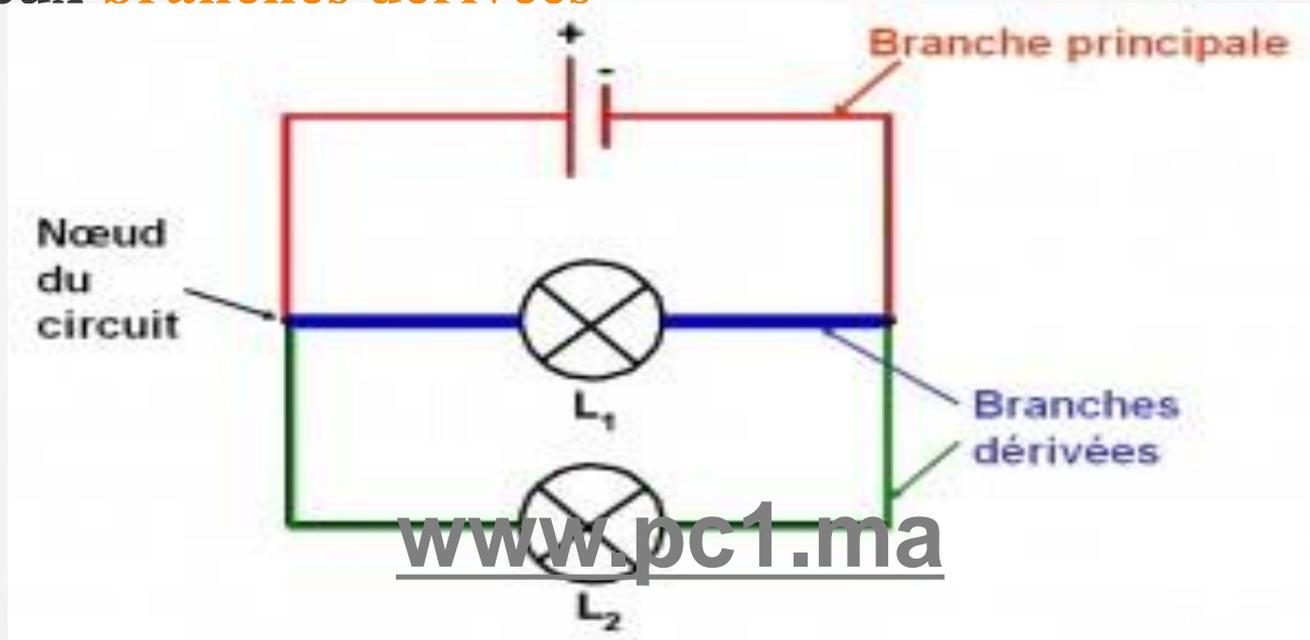
- ✓ Lorsqu'on ajoute une lampe L_2 en dérivation avec la lampe L_1 , l'éclat des deux lampes est **normale**.
- ✓ Chaque lampe forme une boucle indépendante avec le générateur
- ✓ Si on dévisse la lampe L_1 , la lampe L_2 reste **allumée**.
- ✓ Les points A et B sont appelés **nœuds**.

3. Conclusion

- ✓ Un circuit électrique en dérivation comporte **deux boucles ou plus**.
- ✓ Si un des dipôles tombe en panne, les autres continuent à fonctionner (**Les dipôles fonctionnent indépendamment**).
- ✓ L'éclat des lampes **ne varie pas** avec le nombre de dipôles branchés en dérivation
- ✓ **Un nœud** est le point d'intersection de trois fils conducteurs ou plus reliés chacun à un dipôle.
- ✓ **une branche** est la partie du circuit comprise entre deux nœuds et qui contient au moins un dipôle

Ce montage comporte 3 branches :

- la **branche principale** (celle qui contient le générateur),
- et deux **branches dérivées**



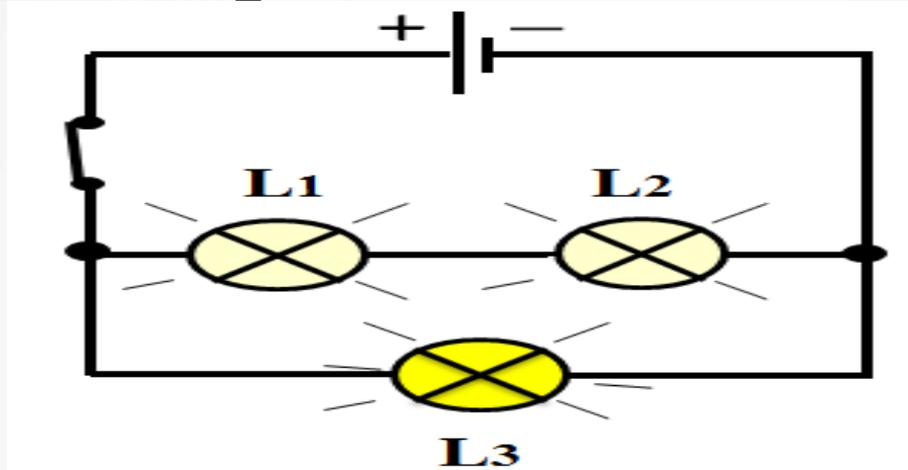
Remarque 2 :

- ✓ **Dans une installation domestique, les appareils électriques sont généralement montés en dérivation.**
- ✓ **Les lampes des voitures sont montées en dérivation.**

www.pc1.ma

Exercice d'application :

On réalise le montage ci-dessous:



- 1) Comment sont branchées les lampes L_1 et L_2 ?
- 2) Comment est branchée la lampe L_3 par rapport aux deux autres lampes ?
- 3) Que se passe-t-il si on dévisse la lampe L_1 ?
- 4) Que se passe-t-il si la lampe L_3 grille ?

I Réponses:

- 1) Les lampes L_1 et L_2 sont branchées en série**
- 2) La lampe L_3 est branchée en dérivation par rapport aux deux autres lampes**
- 3) La lampe L_2 s'éteint, mais L_3 reste allumée**
- 4) les lampes L_1 et L_2 restent allumées.**



Physique
chimie

FIN