



Physique et Chimie : 1ère Année Collège

Séance 17 (Montage en série et montage en parallèle)

Professeur : Mr El GOUFIFA Jihad

Sommaire

I- Introduction

II- Montage en série

2-1/ Définition

2-2/ Expérience

2-3/ Observation

2-4/ Conclusion

III- Montage en dérivation (ou parallèle)

3-1/ Définition

3-2/ Expérience

3-3/ Observation

3-4/ Conclusion

IV- Exercices

4-1/ Exercice 1

4-2/ Exercice 2

4-3/ Exercice 3

4-4/ Exercice 4

I- Introduction

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 ?

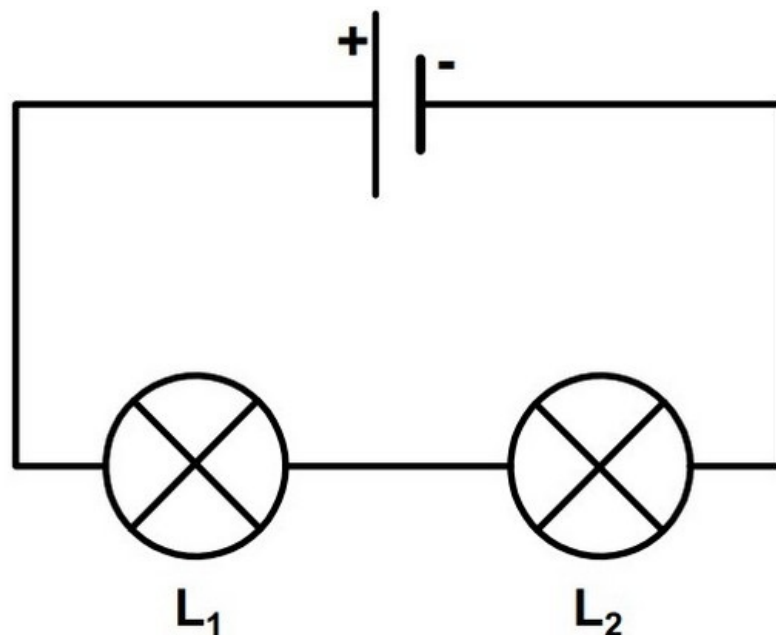
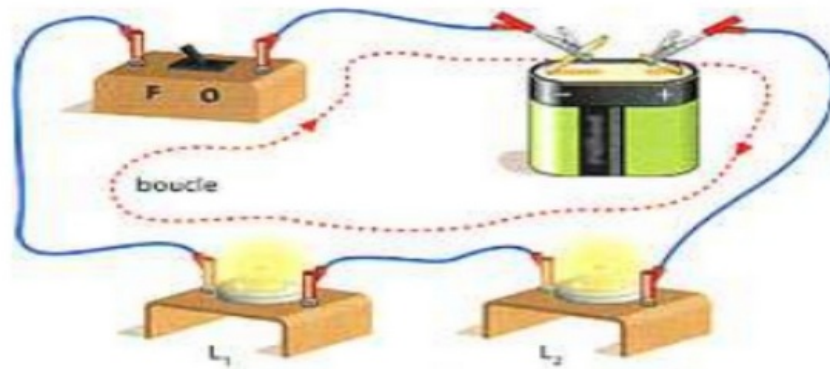
Pour placer plusieurs récepteurs dans un même circuit électrique il existe deux types de montages électriques, un montage en série et un montage en dérivation (en parallèle).

- Alors qu'elle est la différence entre les deux ?

II- Montage en série

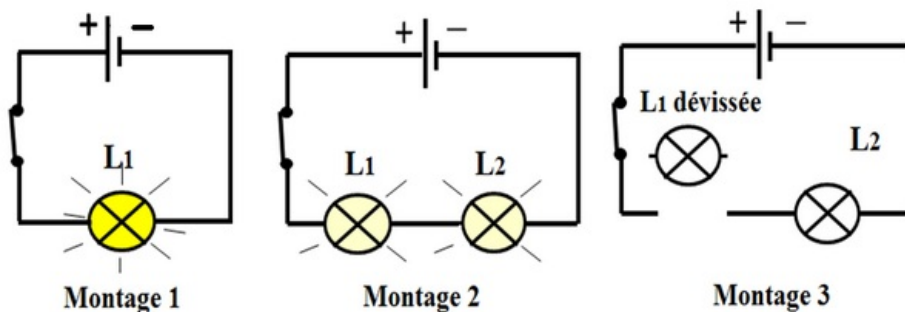
2-1/ Définition

Un circuit est en série si tous les dipôles sont branchés les uns à la suite des autres et ne forment qu'une seule boucle.



2-2/ Expérience

On réalise les expériences ci-dessous :



2-3/ Observation

Dans le premier montage, l'éclat de la lampe L1 est normal.

Lorsqu'on ajoute une lampe L2 en série avec la lampe L1 l'éclat des deux lampes devient faible.

Lorsque la lampe L1 est dévissée ou grillée la lampe L2 s'éteint et inversement.

2-4/ 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

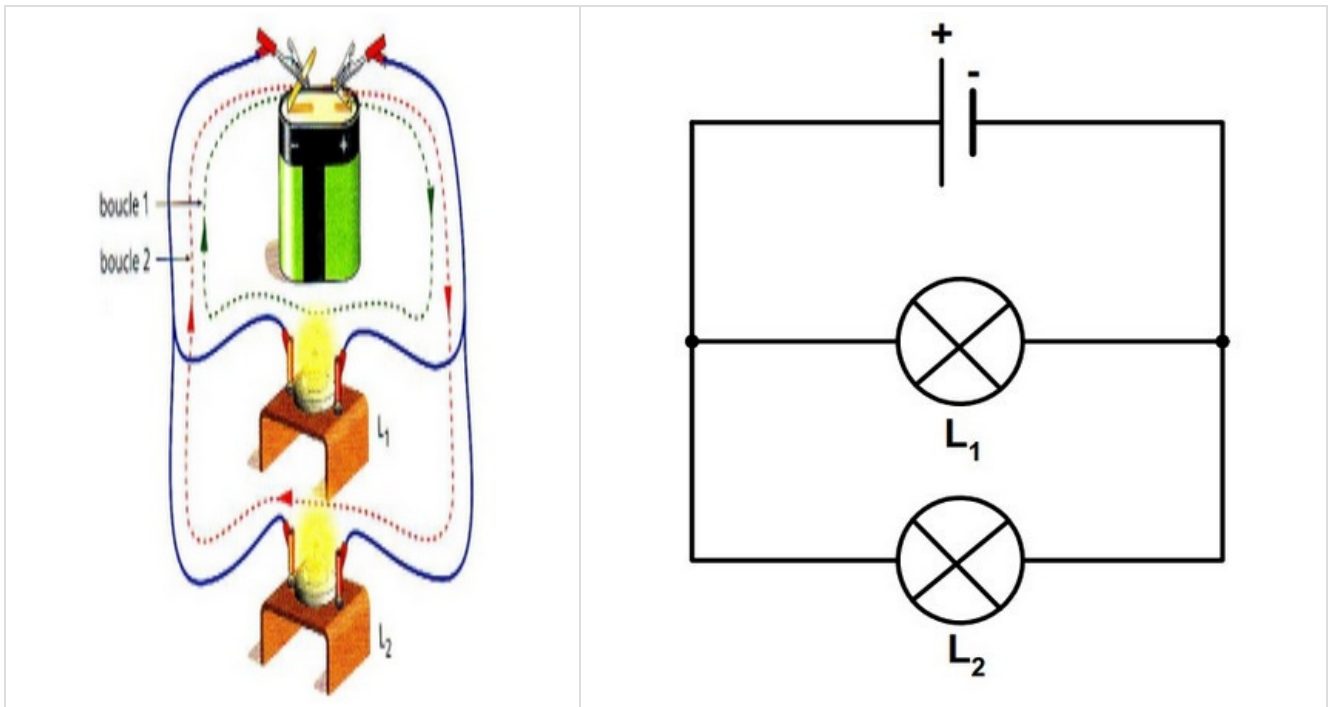
L'ordre de montage des dipôles n'influence pas leur fonctionnement.

III- Montage en dérivation (ou parallèle)

3-1/ Définition

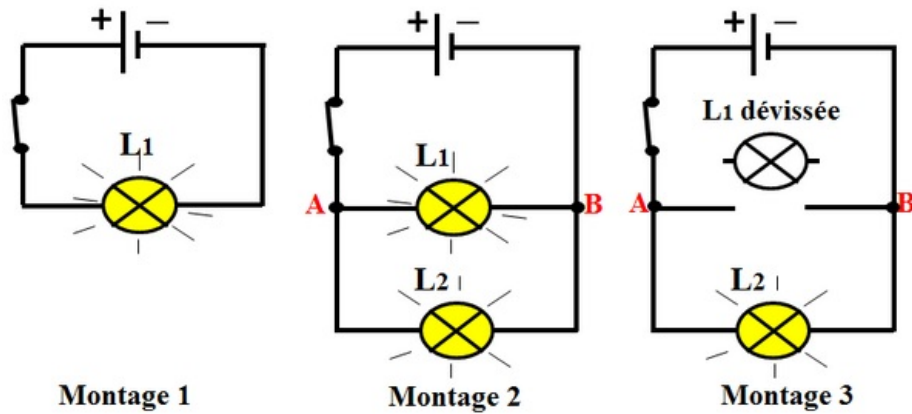
Un circuit est en dérivation ou parallèle si celui-ci contient plusieurs boucles.

La branche qui contient le générateur s'appelle la branche principale, les autres sont les branches dérivées.



3-2/ Expérience

On réalise les expériences ci-dessous :



3-3/ Observation

Lorsqu'on ajoute une lampe L2 en dérivation avec la lampe L1, l'éclat des deux lampes est normale.

Chaque lampe forme une boucle indépendante avec le générateur.

Si on dévisse la lampe L1, la lampe L2 reste allumée.

Les points A et B sont appelés nœuds.

3-4/ 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

Dans une installation domestique, les appareils électriques sont généralement montés en dérivation.

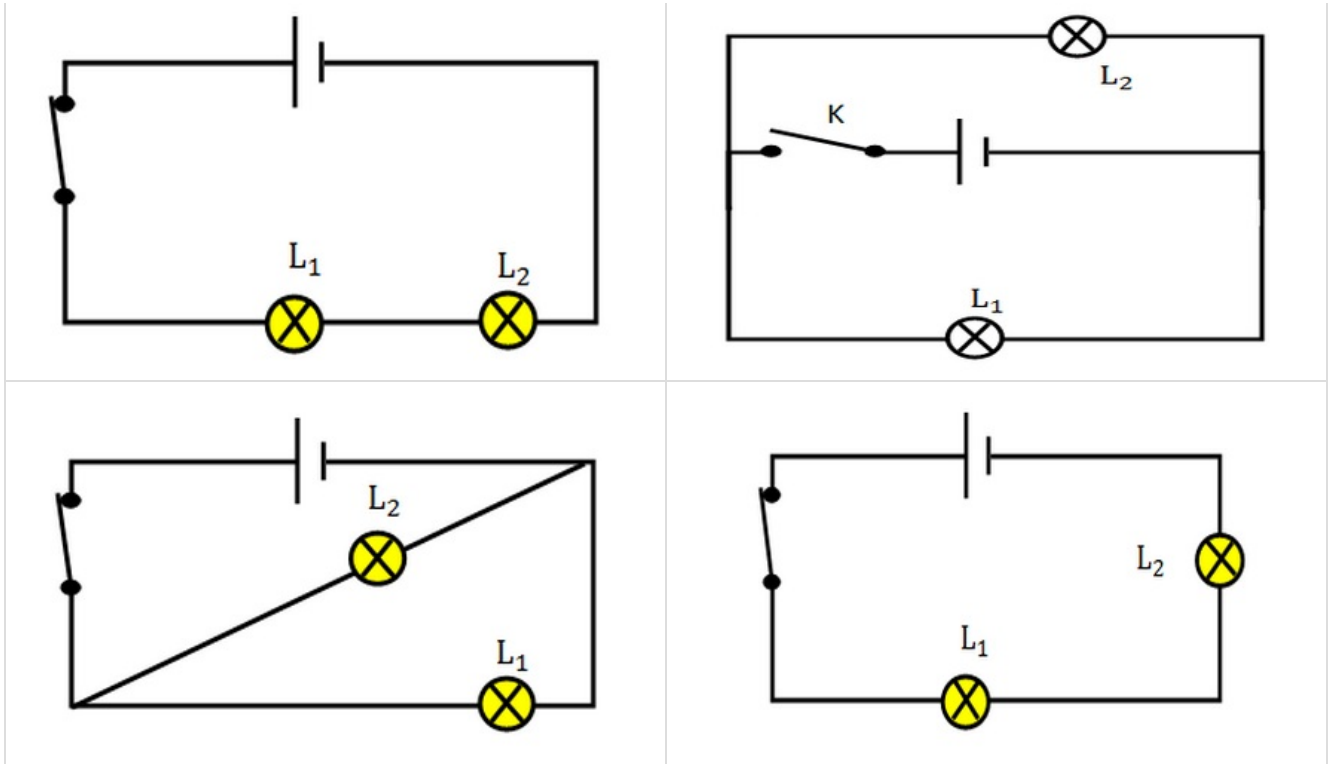
Les lampes des voitures sont montées en dérivation.

IV- Exercices

4-1/ Exercice 1

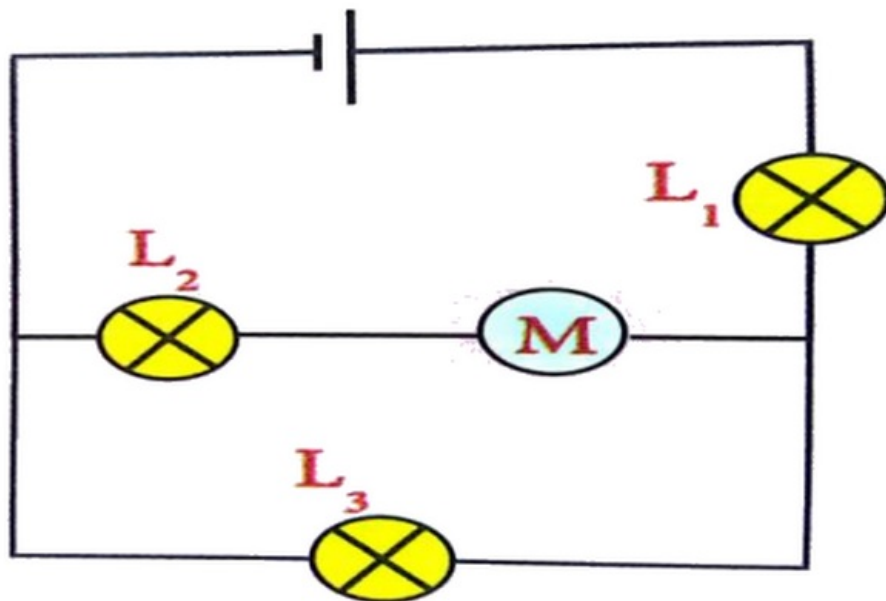
Indiquer le type de montage (en série ou en dérivation) dans les cas suivants :

--	--



4-2/ Exercice 2

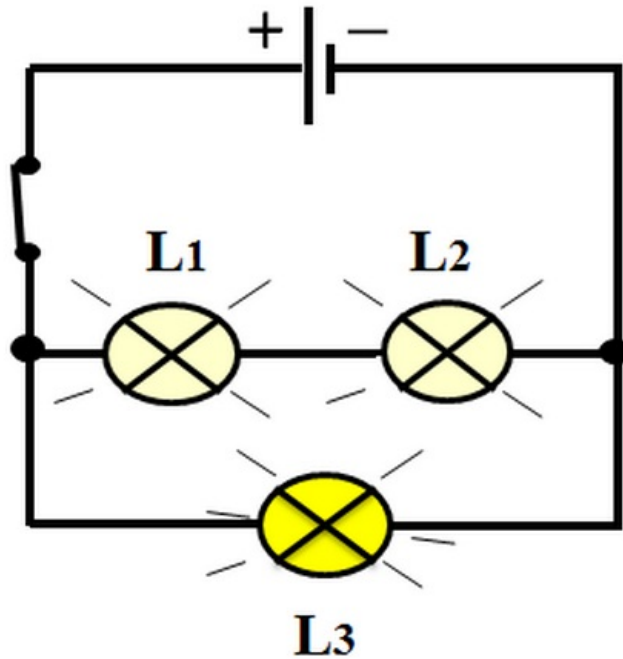
On considère le circuit électrique ci-dessous:



- 1- La lampe L_2 est-elle associée en série ou en dérivation avec le moteur ?
- 2- Qu'observe-t-on si l'on dévisse la lampe L_2 ?
- 3- Qu'observe-t-on si l'on dévisse la lampe L_1 ?

4-3/ Exercice 3

On réalise le montage ci-dessous:



- 1- Comment sont branchées les lampes L1 et L2 ?
- 2- Comment est branchée la lampe L3 par rapport aux deux autres lampes ?
- 3- Que se passe-t-il si on dévisse la lampe L1 ?
- 4- Que se passe-t-il si la lampe L3 grille ?

4-4/ Exercice 4

On réalise des montages en série avec un générateur, des fils et des lampes identiques.

Compléter le tableau :

Nombre de lampe(s)	-----1 lampe- -----	-----2 lampes-----	-----3 lampes-----
Schéma			
Éclat de chaque lampe			

Pour l'éclat de la lampe on choisira les réponses : normal, faible ou très faible.