

La Réussite en Cordées

Fiche n°202

Matière : Physique-Chimie

Source : <https://www.maxicours.com/se/3eme/>

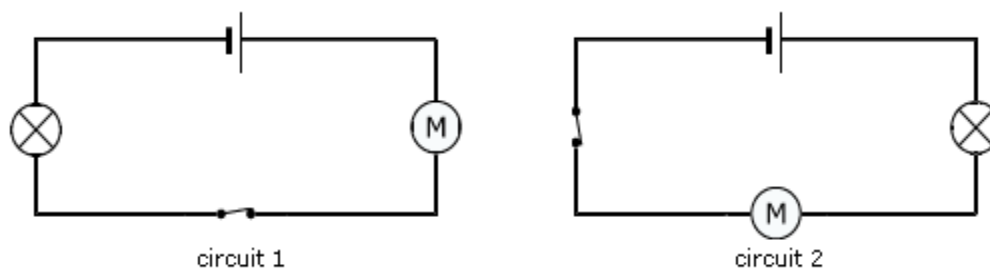
Circuit en série : place et nombre de dipôles

I. Influence de l'emplacement des dipôles dans un circuit en série

• Expérience

On réalise le circuit en série 1 constitué d'une pile, d'une lampe, d'un interrupteur et d'un moteur.

L'ordre de branchement de la lampe, du moteur et de l'interrupteur est ensuite changé afin d'obtenir le circuit 2.



Doc.1. Schéma des circuits de l'expérience.

• Observations

Dans le circuit n°2 :

- la lampe brille toujours avec le même éclat ;
- le moteur tourne à la même vitesse et dans le même sens ;
- l'interrupteur commande toujours le fonctionnement du circuit.

• Conclusion

L'ordre de connexion de la lampe, du moteur et de l'interrupteur est modifié mais ils fonctionnent toujours de la même manière.

Changer l'emplacement d'un dipôle dans un circuit en série ne modifie pas le fonctionnement des dipôles de ce circuit.

La Réussite en Cordées

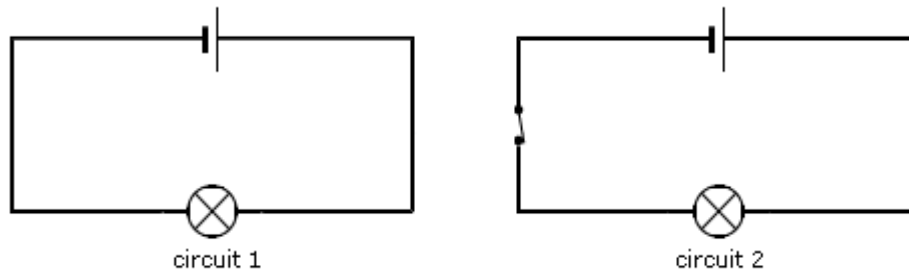
II. Influence du nombre de dipôles dans un circuit en série

a. Ajout de fils de connexion et d'interrupteurs dans un circuit en série

• **Expérience**

On réalise le circuit en série 1 constitué d'une pile et d'une lampe.

Le circuit 2 est obtenu en ajoutant au circuit 1 un interrupteur ainsi qu'un fil de connexion afin de le relier aux autres dipôles.



Doc.2. Schéma des circuits de l'expérience.

• **Observation**

L'éclat de la lampe est le même dans les deux circuits.

• **Conclusion**

L'ajout d'un interrupteur et d'un fil de connexion n'a pas modifié le fonctionnement de la lampe : son éclat reste le même.

L'ajout d'interrupteurs ou de fils de connexion dans un circuit en série ne modifie pas le fonctionnement des dipôles de ce circuit.

Remarque : réciproquement, retirer des fils de connexion ou des interrupteurs d'un circuit en série ne modifie pas le fonctionnement des dipôles de ce circuit.

La Réussite en Cordées

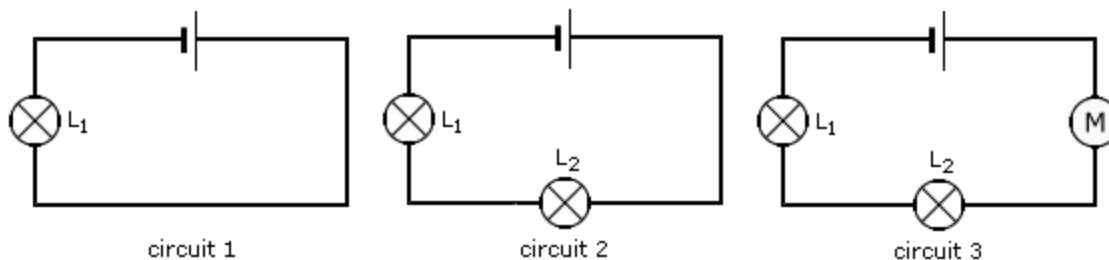
b. Ajout de récepteurs autres que des interrupteurs et des fils de connexion

• Expérience

On réalise le circuit en série 1 constitué d'une pile et d'une lampe L_1 .

Un circuit 1, on ajoute une deuxième lampe L_2 afin d'obtenir le circuit 2.

Au circuit 2, on ajoute un moteur afin d'obtenir le circuit 3.



Doc.3. Schéma des circuits de l'expérience.

• Observations

L'éclat de la lampe L_1 est plus faible dans le circuit 2 que dans le circuit 1 et il s'affaiblit encore dans le circuit 3. L'éclat de la lampe L_2 est plus faible dans le circuit 3 que dans le circuit 2.

• Conclusion

L'ajout d'une lampe ou d'un moteur en série provoque un affaiblissement de l'éclat des lampes présentes dans le circuit initial.

Ajouter, dans un circuit en série, des dipôles récepteurs (autres qu'interrupteur ou fil de connexion) provoque un affaiblissement de l'éclat des lampes présentes dans ce circuit. Plus on ajoute de récepteurs et plus l'éclat des lampes s'affaiblit.

Remarque : réciproquement, retirer des récepteurs (autres qu'interrupteur ou fil de connexion) d'un circuit en série contenant des lampes modifie l'éclat de ces lampes qui devient plus fort. Plus on retire de récepteurs, plus l'éclat des lampes augmente.

L'essentiel

Dans un circuit en série, l'ordre des dipôles n'a pas d'importance : le fonctionnement des dipôles reste le même quel que soit leur emplacement dans le circuit.

L'ajout de récepteurs (autres que des fils de connexion ou des interrupteurs), dans un circuit en série, provoque un affaiblissement de l'éclat des lampes présentes dans le circuit.

Inversement, le retrait de récepteurs (autres que des fils de connexion ou des interrupteurs), dans un circuit en série, provoque une augmentation de l'éclat des lampes présentes dans le circuit.