

T.P. 1 : LES PROPRIÉTÉS DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES CORRECTION

Objectifs

- Savoir schématiser un circuit électrique
- Savoir réaliser un montage électrique à partir de son schéma
- Connaître les propriétés des circuits électriques

Compétences travaillées

I.2	I.4	II	III.3	IV.2

Partie 1 : Les Propriétés des circuits en série

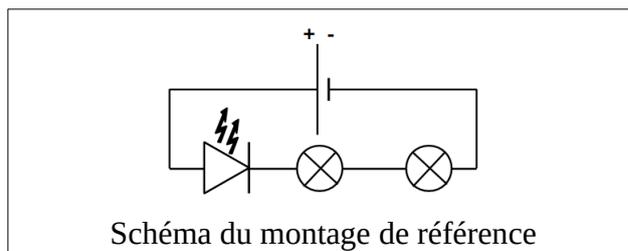
Problème

Dans cette première partie, vous devez étudier l'effet sur le fonctionnement d'un circuit électrique en série de l'ordre de branchement des composants, de leur nombre et de leur nature.

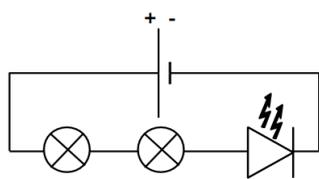
Pour réaliser cette étude, vous comparerez vos résultats à un montage de référence constitué de : un générateur, deux lampes et une D.E.L..

Vous devez schématiser le circuit de référence dans le cadre ci-contre, puis les montages permettant d'étudier chacun des effets que vous devez étudier dans les cadres ci-dessous.

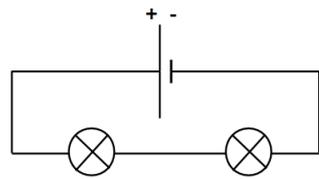
Nous allons observer le fonctionnement des composants dans ce montage. Puis, nous le modifierons afin d'étudier l'effet de ces modifications sur les composants.



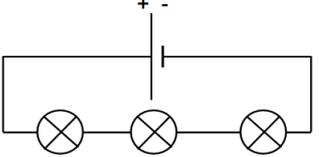
Expérience 1

	<p style="text-align: center;">Effet étudié : Ordre de branchement</p> <p>Si l'on modifie l'ordre de branchement des récepteurs, ceux-ci fonctionnent exactement de la même façon, quel que soit l'ordre.</p> <p>Conclusion : Dans un circuit en série, le fonctionnement des composants ne dépend pas de leur ordre de branchement.</p>
Schéma du montage	

Expérience 2

	<p style="text-align: center;">Effet étudié : Nombre de composants</p> <p>Si l'on retire la D.E.L., les deux lampes brillent plus intensément. À l'inverse, si on ajoute un composant les lampes et la D.E.L. brillent moins intensément.</p> <p>Conclusion : Dans un circuit en série, le fonctionnement des composants dépend du nombre des autres composants. Moins il y en a, plus ils fonctionnent efficacement et vice versa.</p>
Schéma du montage	

Expérience 3

	<p>Effet étudié : Nature des composants</p> <p>Lorsque l'on remplace un composant par un composant d'un autre type ou par un qui possède des caractéristiques différentes, le fonctionnement des autres composants est modifié.</p> <p>Conclusion : Dans un circuit en série, le fonctionnement des composants dépend de la nature (= du type) des autres composants.</p>
Schéma du montage	

Partie 2 : Les Propriétés des circuits en dérivation

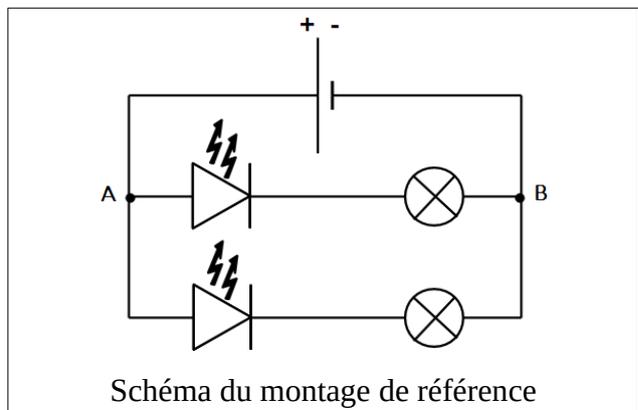
Problème

Dans cette seconde partie, vous devez étudier l'effet sur le fonctionnement d'un circuit électrique en dérivation de l'ordre de branchement des composants, de leur nombre et de leur nature dans une branche du circuit.

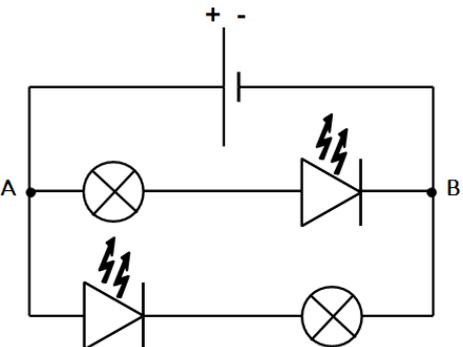
Pour réaliser cette étude, vous comparerez vos résultats à un montage de référence constitué d'un générateur et de deux branches. Chacune d'elle contient une lampe et une D.E.L..

Vous devez schématiser le circuit de référence dans le cadre ci-contre, puis les montages permettant d'étudier chacun des effets que vous devez étudier dans les cadres ci-dessous.

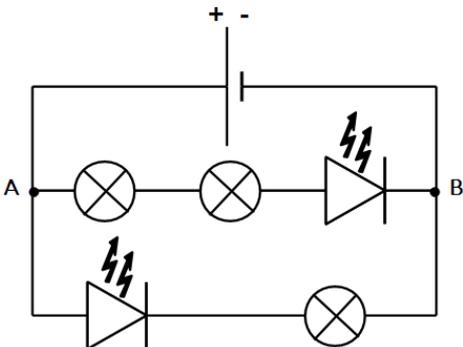
Nous allons observer le fonctionnement des composants dans ce montage. Puis, nous le modifierons afin d'étudier l'effet de ces modifications sur les composants.



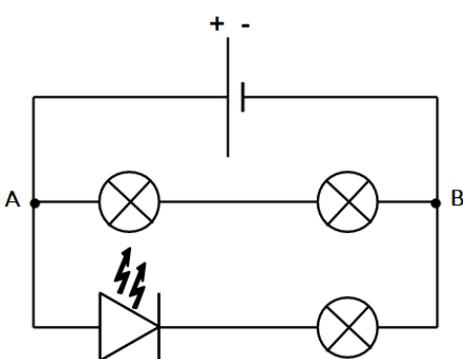
Expérience 1

	<p>Effet étudié : Ordre de branchement</p> <p>Attention, lorsque l'on veut étudier l'effet d'une modification, il faut toujours ne faire qu'une seule modification à la fois. Sinon, il est impossible de conclure.</p> <p>Si l'on modifie l'ordre de branchement des récepteurs dans une branche (ici entre les nœuds A et B), ceux-ci fonctionnent exactement de la même façon, quel que soit l'ordre.</p> <p>Conclusion : Dans une branche d'un circuit en dérivation, le fonctionnement des composants ne dépend pas de leur ordre de branchement.</p>
Schéma du montage	

Expérience 2

	Effet étudié : Nombre de composants
	<p>Attention, lorsque l'on veut étudier l'effet d'une modification, il faut toujours ne faire qu'une seule modification à la fois. Sinon, il est impossible de conclure.</p> <p>Si l'on modifie le nombre des récepteurs dans une branche (ici entre les nœuds A et B), le fonctionnement des composants dans cette branche est modifiée, mais aussi dans les autres.</p> <p>Conclusion : Dans un circuit en dérivation, le fonctionnement des composants dépend de leur nombre. Une modification dans une seule branche entraînera une modification du fonctionnement de tout le circuit.</p>
Schéma du montage	

Expérience 3

	Effet étudié : Nature des composants
	<p>Attention, lorsque l'on veut étudier l'effet d'une modification, il faut toujours ne faire qu'une seule modification à la fois. Sinon, il est impossible de conclure.</p> <p>Si l'on modifie la nature des récepteurs dans une branche (ici entre les nœuds A et B), le fonctionnement des composants dans cette branche est modifiée, mais aussi dans les autres.</p> <p>Conclusion : Dans un circuit en dérivation, le fonctionnement des composants dépend de leur nature. Une modification dans une seule branche entraînera une modification du fonctionnement de tout le circuit.</p>
Schéma du montage	