

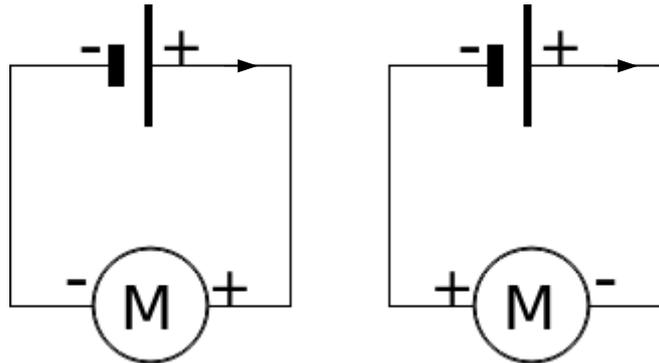
Chapitre B : Les circuits électriques complexes

I – Le sens du courant :

IB – Activité 1	DEL et sens du courant conventionnel	
Problème	<i>Comment expliquer le mouvement d'un moteur dans un circuit électrique ?</i>	
Compétences	Dé.3	Notion de sens conventionnel du courant. Fonctionnement des DEL.
	La.3 – La.4 – Dé.1	

Correction :

1 – Je suppose que le sens du mouvement du moteur dépend du sens du branchement aux bornes de la pile.
2 et 6 – Voir ci-dessous :



Montage d'un moteur suivant les bornes de la pile

4 et 5 – On constate que le moteur tourne de droite à gauche ou de gauche à droite suivant si on inverse les branchements entre le + ou le - aux bornes de la pile. Or on observe qu'avec une diode ou DEL, soit le courant passe où soit il ne passe pas et on sait en plus que la diode ne laisse passer le courant que dans un seul sens. Donc on en déduit que le sens de branchement fait varier le mouvement du moteur et donc qu'il y a un sens de circulation du courant électrique. Le moteur va ainsi suivre le sens du courant électrique.

Bilan 1 : Le courant électrique circule dans un sens précis et pas dans un autre. Sur un schéma, on représente, par convention, la circulation du courant électrique au moyen d'une flèche, orientée de la borne « + » vers la borne « - » du réservoir d'énergie (dipôle générateur).

II – Les circuits en série et les circuits en dérivation :

IB – Activité 2	Les différents types de circuits électriques	
Problème	<i>Comment allumer des lampes ou éteindre des lampes en même temps dans un circuit électrique ?</i>	
Compétences	Dé.3	Notion de circuit en série et de circuit en dérivation et de boucle.
	La.3 – La.4 – Mé.1 – Mé.2 – Dé.1	

Correction :

2 – On va plutôt pencher pour un circuit en dérivation car on va pouvoir mettre un interrupteur sur chaque boucle (branche) de lampes et les commander indépendamment.

3 – Voir ci-dessous :

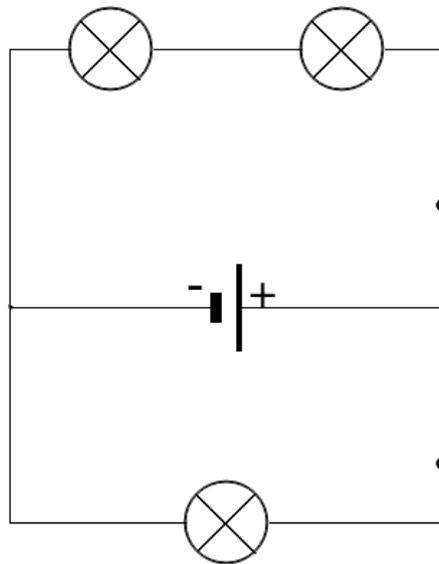


Schéma d'un circuit en dérivation avec 3 lampes

4 – On pourrait pu constater que si on ouvre l'interrupteur toutes les lampes seraient éteintes car elles sont toutes en série et qu'une seule boucle les relie.

5 – Voir ci-dessous :

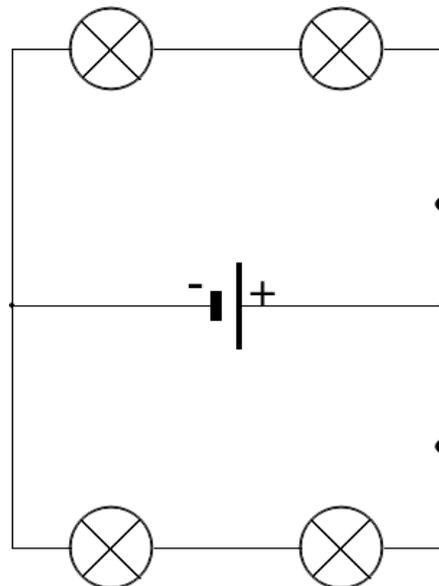
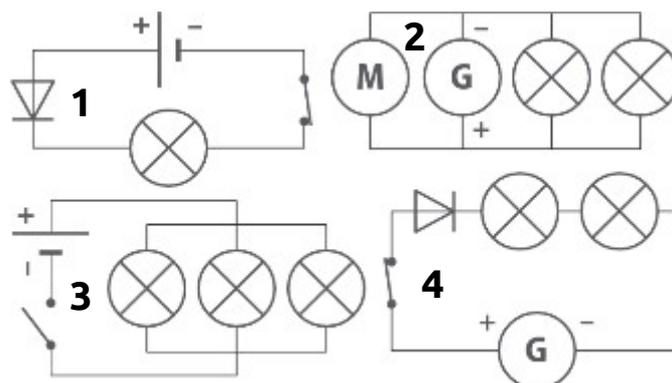


Schéma d'un circuit en dérivation avec 4 lampes

IB – Exercices 1, 2 et 3	Voir exercices du livre : page 166 n°4, 5 et 8
Compétences	Dé.1 – Dé.3

N°4 :

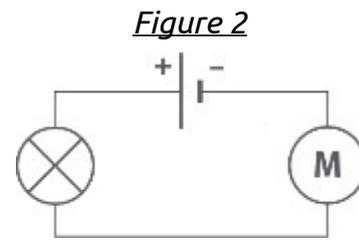
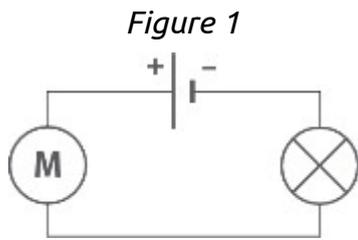


1 et 4 : Circuit en série car il n'y a qu'une seule boucle.

2 et 3 : Circuit en dérivation car il y a plusieurs boucles (3 boucles à chaque fois).

N°5 :

a) Voir figures :



b) On constate que la lampe brille de la même façon dans les deux cas.

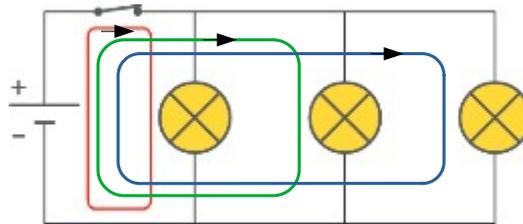
c) L'ordre n'a pas d'importance ici dans le fonctionnement du circuit.

d) Le circuit sera ouvert et le courant ne passera plus.

N°8 :

a) La boucle verte et la boucle bleue sont celles qui sont mal représentées. Les boucles doivent repasser par la pile.

b)



c) Si une lampe grille, la guirlande continue de fonctionner car il y a plusieurs boucles.

Bilan 2 : Les circuits électriques peuvent être de deux types :

- les circuits en série où les dipôles sont associés en série, c'est-à-dire que les dipôles se suivent le long d'une même chaîne. Ils appartiennent tous à la même boucle de courant et leurs fonctionnements sont liés.

- les circuits en dérivation où les dipôles sont associés en dérivation, c'est-à-dire que les dipôles font partie de chaînes différentes et n'appartiennent pas à la même boucle de courant et leurs fonctionnements sont indépendants.

On peut ainsi former des circuits complexes, où des dipôles associés en série constituent des branches qui sont elles-mêmes associées en dérivation.