

1 Les dipôles électriques

■ Dans un circuit électrique, un **dipôle** est un composant électrique qui possède deux **bornes**.

Exemple : les deux bornes de la pile sont le pôle + (petite languette) et le pôle - (grande languette).

■ Il existe deux types de dipôles.

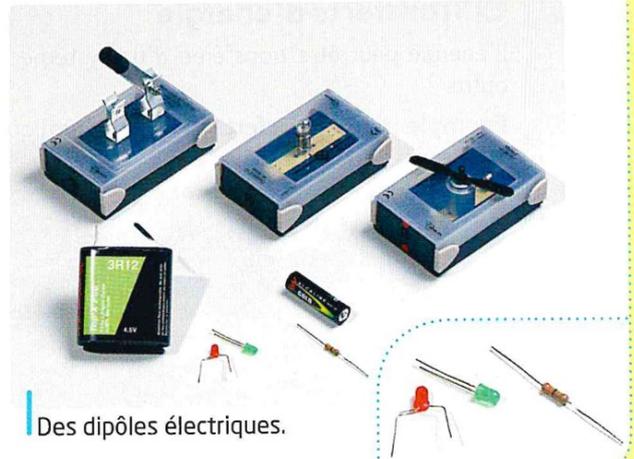
• Les **générateurs** : ils transfèrent l'énergie électrique au circuit électrique.

Exemples : pile, batterie, accumulateur, photopile...

• Les **récepteurs** : ils reçoivent l'énergie électrique.

Exemples : lampe, moteur, interrupteur, fils électriques...

■ Dans un circuit électrique, un générateur est nécessaire pour éclairer une lampe ou faire tourner un moteur.



Des dipôles électriques.

2 Les schémas et les symboles

■ Pour représenter un circuit électrique, on utilise le **schéma** et non le dessin.

Dans un schéma, chaque élément du circuit est représenté par son **symbole normalisé**.

Dipôle électrique	Pile	Lampe	Moteur	DEL*	Fils électriques	Interrupteur ouvert	Interrupteur fermé
Symbole normalisé							

* Diode électroluminescente

► Symboles électriques : voir page 275.

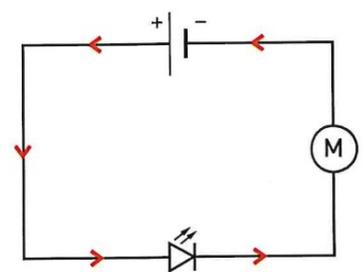
3 Le circuit électrique

■ Pour que le courant circule dans un circuit, celui-ci doit être **fermé** et comporter un **générateur**.

■ Dans un circuit, le courant **circule** de la borne + à la borne - du générateur.

La diode électroluminescente permet de mettre en évidence le sens du courant électrique : elle émet de la lumière lorsqu'elle est traversée par un courant et celui-ci ne peut la traverser que dans un seul sens.

■ Pour que les appareils domestiques (lampe, moteur...) fonctionnent, la tension à leurs bornes doit être celle recommandée par le constructeur.



➤ Sens du courant électrique

MOTS-CLÉS

Bornes	Circuit série	Intensité	Tension
Circuit électrique	Dipôles	Pile	
Circuit avec dérivation	Générateurs	Sens du courant	



VOIR LEXIQUE P. 260

4 Les dipôles dans les circuits

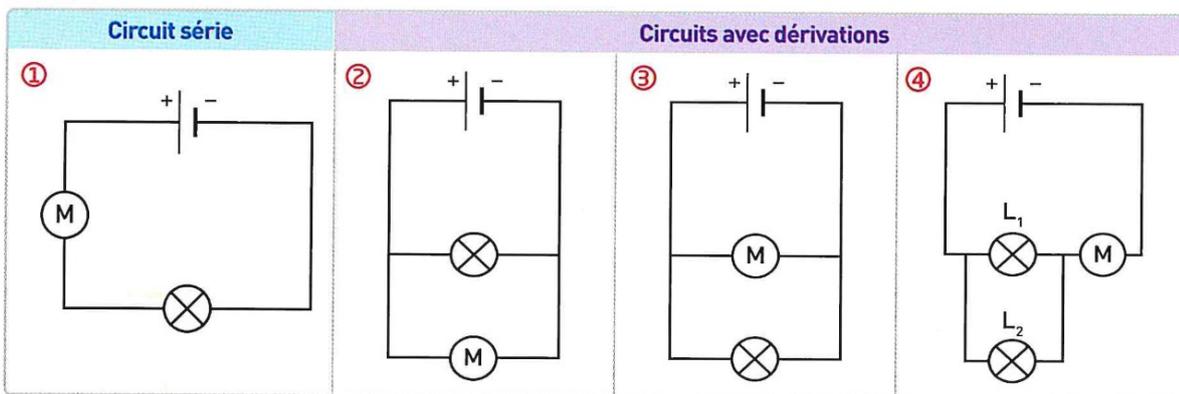
Il existe deux types de circuits : le **circuit série** et le **circuit avec dérivation**.

Dans un circuit série, les dipôles sont reliés et disposés **les uns à la suite des autres**, on dit qu'ils sont montés en série.

Dans un circuit avec dérivation, il y a au moins deux **branches en parallèle**.

Des branches en parallèle relient les mêmes nœuds (points de connexion entre au moins trois fils).

Exemples



- Dans l'exemple ②, la lampe et le moteur sont montés **en parallèle**.
- Les circuits ② et ③ sont équivalents.
- Dans l'exemple ④, la lampe L_1 est montée **en dérivation** sur la lampe L_2 .

5 Des grandeurs électriques mesurables

L'**intensité** et la **tension** sont deux grandeurs électriques que l'on mesure à l'aide d'un **multimètre**.

Grandeur	Intensité	Tension
Symbole	I	U
Unité et symbole	ampère (A)	volt (V)
Instrument de mesure et symbole normalisé	Ampèremètre	Voltmètre
Branchement du dipôle	En série	En dérivation

Exemples

- ① « L'intensité d'une lampe vaut 250 milliampères » s'écrit : **$I = 250 \text{ mA}$** .
- ② « La tension d'une pile vaut 1,5 volt » s'écrit : **$U = 1,5 \text{ V}$** .

6 Les dangers en électricité



Le corps humain est **conducteur**, il existe donc un **risque électrique**. Il est important de ne pas utiliser les prises du secteur lors des manipulations en laboratoire. Souvent, le contact n'est pas direct avec la « source » de courant : la personne électrisée a touché un objet qui était **sous tension**.

- Les risques varient selon la durée du passage du courant et son intensité en traversant le corps humain.
- Les dispositifs domestiques de protection des personnes sont activés à partir d'une intensité de **30 mA** (milliampères) car en dessous de cette valeur, les risques sont de moindre gravité.