Chapitre 5 Le circuit électrique.

1. Le matériel utilisé.

-

+

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Composants électriques ou dipôles | Dessin | Symbole normalisé |
| Le générateur (pile électrique) | + - | **+ -** |
| La lampe |  |  |
| Les fils électriques |  |  |
| L'interrupteur |  | ouvert  fermé |
| Le moteur électrique |  | M |

Les composants électriques qui possèdent 2 bornes sont appelés dipôles. Chaque dipôle possède un symbole normalisé.

Les symboles sont tracés au crayon papier et tous les traits, à la règle.

Sur le schéma d’un circuit électrique on ne représente que des symboles normalisés.

1. Réalisons quelques circuits.

Problème 1. Comment faire briller une lampe ? Matériel utilisé. Schéma.

* + 1 générateur



**+ -**

* + 1 lampe
  + 2 fils électriques

Problème 2. Comment faire briller deux lampes en même temps ? Solution 1.

Matériel. Schéma.

* + 1 générateur



* + 2 lampes
  + 3 fils électriques

**+**

**-**

Tous les dipôles se suivent dans la même boucle. Ils sont branchés en série.

Solution 2.

Matériel. Schéma.

* + 1 générateur



* + 2 lampes
  + 4 fils électriques

**+**

**-**

Les dipôles sont branchés dans des boucles différentes : Ils sont branchés en dérivation.

Problème 3. Comment commander l’allumage des lampes ? Dans un circuit en série.

Matériel. Schéma.

* + 1 générateur



* + 2 lampes
  + 1 interrupteur

**-**

* + 4 fils électriques

**+**

Dans ce circuit, l’interrupteur commande les deux lampes en même temps. Dans un circuit en dérivation.

Matériel.

* + 1 générateur
  + 2 lampes
  + 1 interrupteur
  + 5 fils électriques Schémas.



L1

L2



L1

L2



L1

L2

**+**

**+**

**+**

Circuit 1 Circuit 2 Circuit 3

**-**

**-**

**-**

Dans le circuit 1 l’interrupteur permet de commander la lampe 1 (L1). L2 reste toujours allumée. Dans le circuit 2 l’interrupteur permet de commander la lampe 2. L1 reste toujours allumée.

Dans le circuit 3 l’interrupteur permet de commander L1 et L2 en même temps.

1. L’énergie.

Les piles et batteries contiennent de l’énergie sous forme chimique. Dès que le circuit est fermé, celle-ci est convertie en énergie utile électrique (et des déperditions thermiques).

Chaîne énergétique d’une lampe.

Énergie électrique

Générateur

(Réservoir d’énergie)

Lampe (convertisseur)

Énergie thermique (déperdition)

Énergie lumineuse (utile)

Environnement

Environnement