

UNE NOUVELLE GRANDEUR : LA RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE

Je dois savoir ...

- ✓ l'effet Joule et le principe du fusible,
- ✓ l'unité de la résistance électrique et son symbole,
- ✓ la loi d'Ohm.

Je dois être capable de ...

- ✓ mesurer une résistance avec un ohmmètre,
- ✓ dessiner et réaliser le montage pour obtenir la caractéristique d'un dipôle,
- ✓ faire des calculs en utilisant la loi d'Ohm.

Dans les câbles électriques pourquoi trouve-t-on certains matériaux (du cuivre notamment) plutôt que d'autres ?

Réponse : certains matériaux comme le cuivre **conduisent** le courant bien mieux que d'autres. Quelle propriété explique ce phénomène ?

On entend souvent dire qu'il est dangereux d'utiliser des appareils électriques dans une salle de bains. Pourquoi ?

Réponse : l'humidité de la salle de bains diminue la **résistance** du corps humain, qui est alors parcouru par un courant d'intensité plus **intense** dans un endroit sec.



Ohm, Georg
(1787 – 1854)

Physicien allemand, célèbre pour avoir découvert une loi fondamentale des circuits électriques.

I. Propriétés des dipôles ohmiques : (Voir livre p 142)

Activités expérimentales 1A, 1B et 1 C p 136-137
Sur le cahier de manipulation

Un **dipôle ohmique** est plus ou moins conducteur du courant électrique : s'il est plus conducteur, l'intensité du courant qui le traverse est plus grande.

Le symbole normalisé d'un dipôle ohmique est un rectangle :



Un dipôle ohmique s'échauffe quand il est parcouru par un courant électrique : c'est l'effet Joule. En particulier, un fusible fond lorsque l'intensité du courant dépasse une certaine valeur.

Tests 1 et 2 p 144 ; Exercice 1 p 144 ; 12 et 18 p 146 ; 23 et 25 p 147

II. La résistance électrique et sa mesure : (Voir livre p 142)

Activité documentaire 2A p 138
Sur le cahier de manipulation

Activité expérimentale 2B p 139
Sur le cahier de manipulation

Un dipôle ohmique résiste plus ou moins au passage du courant électrique. Un dipôle de résistance faible est un meilleur conducteur qu'un dipôle de grande résistance.

La résistance électrique R a pour unité l'ohm de symbole Ω .

On mesure la résistance électrique aux bornes d'un dipôle déconnecté de tout circuit avec un multimètre utilisé en ohmmètre (bornes Ω et COM).

Tests 3, 4 et 5 p 144 ; Exercices 3, 4 et 5 p 144

III. La loi d'Ohm : (Voir livre p 142)

Activités expérimentales 3A-3B p 140-141 Sur le cahier de manipulation

Pour un dipôle ohmique, l'intensité I et la tension U sont reliées par :

$$U = R \times I$$

où I est en ampère, U est en volt et R est en ohm.

C'est la loi d'Ohm : la tension U aux bornes d'un dipôle ohmique est égale au produit de la valeur R de la résistance par l'intensité I du courant qui le traverse.

La caractéristique d'un dipôle ohmique est une droite passant par l'origine.

Test 6 p 144 ; Exercices 6, 7, 8 et 9 p 145 ; 13, 15, 16 et 17 p 146 ; 19, 21, 22 et 24 p 147

Je dois savoir ...

- ✓ l'effet Joule et le principe du fusible,
- ✓ l'unité de la résistance électrique et son symbole,
- ✓ la loi d'Ohm.

Je dois être capable de ...

- ✓ mesurer une résistance avec un ohmmètre,
- ✓ dessiner et réaliser le montage pour obtenir la caractéristique d'un dipôle,
- ✓ faire des calculs en utilisant la loi d'Ohm.

Dans les câbles électriques pourquoi trouve-t-on certains matériaux (du cuivre notamment) plutôt que d'autres ?

Réponse : certains matériaux comme le cuivre le courant bien mieux que d'autres. Quelle propriété explique ce phénomène ?

On entend souvent dire qu'il est dangereux d'utiliser des appareils électriques dans une salle de bains. Pourquoi ?

Réponse : l'humidité de la salle de bains diminue la du corps humain, qui est alors parcouru par un courant d'intensité plus que dans un endroit sec.



Ohm, Georg
(1787 – 1854)

Physicien allemand, célèbre pour avoir découvert une loi fondamentale des circuits électriques.

Je dois savoir ...

- ✓ l'effet Joule et le principe du fusible,
- ✓ l'unité de la résistance électrique et son symbole,
- ✓ la loi d'Ohm.

Je dois être capable de ...

- ✓ mesurer une résistance avec un ohmmètre,
- ✓ dessiner et réaliser le montage pour obtenir la caractéristique d'un dipôle,
- ✓ faire des calculs en utilisant la loi d'Ohm.

Dans les câbles électriques pourquoi trouve-t-on certains matériaux (du cuivre notamment) plutôt que d'autres ?

Réponse : certains matériaux comme le cuivre le courant bien mieux que d'autres. Quelle propriété explique ce phénomène ?

On entend souvent dire qu'il est dangereux d'utiliser des appareils électriques dans une salle de bains. Pourquoi ?

Réponse : l'humidité de la salle de bains diminue la du corps humain, qui est alors parcouru par un courant d'intensité plus que dans un endroit sec.



Ohm, Georg
(1787 – 1854)

Physicien allemand, célèbre pour avoir découvert une loi fondamentale des circuits électriques.

Je dois savoir ...

- ✓ l'effet Joule et le principe du fusible,
- ✓ l'unité de la résistance électrique et son symbole,
- ✓ la loi d'Ohm.

Je dois être capable de ...

- ✓ mesurer une résistance avec un ohmmètre,
- ✓ dessiner et réaliser le montage pour obtenir la caractéristique d'un dipôle,
- ✓ faire des calculs en utilisant la loi d'Ohm.

Dans les câbles électriques pourquoi trouve-t-on certains matériaux (du cuivre notamment) plutôt que d'autres ?

Réponse : certains matériaux comme le cuivre le courant bien mieux que d'autres. Quelle propriété explique ce phénomène ?

On entend souvent dire qu'il est dangereux d'utiliser des appareils électriques dans une salle de bains. Pourquoi ?

Réponse : l'humidité de la salle de bains diminue la du corps humain, qui est alors parcouru par un courant d'intensité plus que dans un endroit sec.



Ohm, Georg
(1787 – 1854)

Physicien allemand, célèbre pour avoir découvert une loi fondamentale des circuits électriques.