

Extrait du Cours de Physique et de Chimie

<http://www.eduonline.net/spip/spip.php?article42>

UV 3

Matériaux et résistance

- 3ème - UV 3 : Electricité (Archives) - Cours de l'UV3 en détails -



Date de mise en ligne : vendredi 10 août 2007

Description :

Savoir que tous les matériaux n'ont pas les mêmes propriétés conductrices d'où un choix selon l'utilisation souhaitée.

Cours de Physique et de Chimie

Wikipédia

[Voir wikipédia](#)

La conductivité électrique est l'inverse de la résistivité. Elle correspond à la conductance d'une portion de matériau de 1 m de longueur et de 1 m² de section.

Parmi les meilleurs conducteurs, il y a les métaux pour lesquels les porteurs de charge sont les « électrons libres » et, les solutions d'électrolytes (ayant des ions en solution). Pour ces dernières, la valeur de la conductivité dépend de la nature des ions présents dans la solution et de leurs concentrations[1]. La conductivité d'une solution peut être mesurée à l'aide d'un conductimètre.

Certains matériaux, comme les semi-conducteurs, ont une conductivité qui dépend d'autres conditions physiques, comme la température ou l'exposition à la lumière, etc. Ces propriétés sont de plus en plus mise à profit pour réaliser des capteurs.

En classe de 3ème

De manière plus pratique, on peut facilement voir évoluer la valeur de la résistance pour un matériau.

Pour y parvenir :

- ▶ prenez du papier noir de marque CANSON (il faut qu'il contienne du carbone).
- ▶ Puis découpez la feuille sous forme de différents rectangle de longueur et de largeur différentes.
- ▶ Mesurez à l'ohmètre les différentes valeurs de la résistance de ces conducteurs ohmiques.

On met en évidence les influences suivantes :

- ▶ A longueur égale, plus la largeur augmente plus la résistance diminue ;
- ▶ A largeur égale, plus la longueur augmente et plus la résistance augmente.

Enfin, avec une autre expérience on peut montrer qu'à longueur égale, plus la section augmente et plus la résistance diminue.