

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.

---

**Copyright © Cours de Physique et de Chimie - Tous droits réservés**

---

# 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 m<sup>2</sup> 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.