La loi d'Ohm : tension, intensité et résistance

Exoclair
exoclair-fr.org

4e, physique-chimie — Électricité — durée conseillée : 45 min

Nom : ..... Date : .....

L'essentiel à retenir

- La tension U se mesure en **volts (V)** avec un voltmètre branché en dérivation ; l'intensité I en **ampères (A)** avec un ampèremètre branché en série.
- Pour un conducteur ohmique de résistance R (en **ohms, Ω**) : $U = R \times I$.
- On en déduit $R = \dfrac{U}{I}$ et $I = \dfrac{U}{R}$. L'intensité doit être en ampères : $1\ \text{mA} = 0{,}001\ \text{A}$.
- La caractéristique $U = f(I)$ d'un conducteur ohmique est une **droite qui passe par l'origine**.

Exercice 1 Conversions

Convertis : a) 250 mA en A b) 0,08 A en mA c) 2,2 kΩ en Ω d) 1 500 Ω en kΩ

Exercice 2 Calculer une tension

Un conducteur ohmique de résistance $R = 220\ \Omega$ est traversé par un courant d'intensité $I = 0{,}05\ \text{A}$. Calcule la tension à ses bornes.

Exercice 3 Calculer une résistance

On mesure une tension de 6 V aux bornes d'un conducteur ohmique et une intensité de 40 mA. Calcule sa résistance.

Exercice 4 Calculer une intensité

Une résistance de 1 kΩ est branchée sur une pile de 4,5 V. Quelle est l'intensité du courant qui la traverse ? Donne le résultat en mA.

Exercice 5 Exploiter des mesures

Un élève relève ces mesures pour un dipôle :

I **(A)**	0	0,02	0,04	0,06
U **(V)**	0	2,0	4,0	6,0

1) Ce dipôle est-il un conducteur ohmique ? Justifie.

2) Calcule sa résistance.

3) Quelle tension faudrait-il appliquer pour obtenir 0,09 A ?