

ACTIVITE EXPERIMENTALE

Objectif : Découvrir la relation mathématique unissant la tension aux bornes d'un conducteur ohmique et l'intensité du courant le traversant.

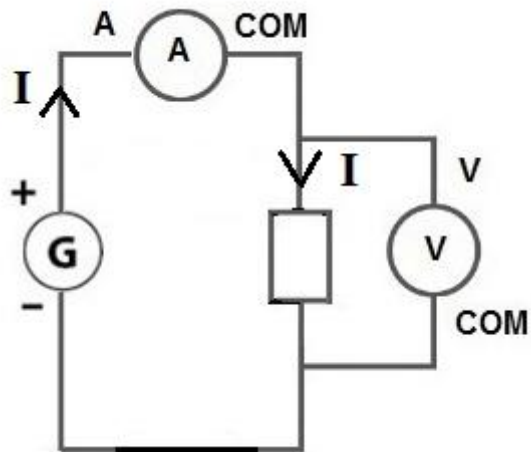
Pour répondre à l'objectif

L'étude expérimentale s'appuiera sur le montage électrique schématisé ci-contre.

L'ampèremètre mesurera la valeur de l'intensité du courant électrique traversant le conducteur ohmique.

Le voltmètre mesurera la valeur de la tension électrique aux bornes du conducteur ohmique.

Les mesures obtenues seront ensuite interprétées pour répondre à l'objectif.



Etapes des manipulations à suivre :

Etape 1 : A l'aide du matériel mis à ta disposition, réalise le circuit électrique

- en suivant la règle ci-dessous :
 - **Tant que le professeur n'a pas vérifié le montage, ne pas relier la prise du générateur.**
- en suivant les réglages ci-dessous :
 - Le conducteur ohmique à utiliser porte le numéro 1.
 - Le curseur du générateur est à placer sur la position 12V.
 - Le calibre de l'ampèremètre (couleur jaune) est réglé sur 200 mA (zone DCA)
 - Le calibre du voltmètre est de 20 V (Zone V =)

Etape 2 : Lever le doigt sans dire « Monsieur » pour signaler au professeur que tu as terminé le montage avec les réglages demandés. Si le professeur est occupé, tu peux lire la suite de l'activité.

Etape 3 : Une fois que le professeur a donné son accord, effectue les mesures de l'intensité et de la tension lorsque la position du curseur du générateur est sur 12 V. Inscris tes mesures dans le tableau ci-dessous.

Renouvelle l'étape précédente en variant la position du curseur du générateur et en vérifiant si les calibres des multimètres sont adaptés aux mesures. (En fonction des générateurs, les positions du curseur peuvent être différentes. Dans ce cas, il faudra corriger dans le tableau de mesures)

Étape 4 : Complète la quatrième ligne du tableau de mesures en convertissant les mesures de l'intensité en A.

Tableau de mesures

Position du curseur du générateur (V)	12	9	7,5	6	4,5	3
Tension aux bornes du conducteur ohmique (V) <i>$U_{\text{conducteur ohmique}}$</i>						
intensité du courant (mA)						
intensité du courant (A) noté avec la lettre I (<i>lire étape 4</i>)						

Étape 5 : Appeler le professeur pour vérifier l'exactitude des valeurs du tableau.

Interprétation :

Complète le tableau suivant en calculant le rapport $\frac{U_{\text{conducteur ohmique}}}{I}$ (Les valeurs de l'intensité à utiliser sont exprimées en ampère ; Les valeurs calculées seront arrondies sans chiffre après la virgule)

$\frac{U_{\text{conducteur ohmique}}}{I}$						
---	--	--	--	--	--	--

Pourquoi l'étape précédente te permet d'affirmer que la tension aux bornes du conducteur ohmique et l'intensité du courant sont proportionnelles. (En raison des erreurs de mesures, la tolérance est + ou - 40)

Réponse à compléter sur le QCM

D'un point de vue mathématique, la situation de proportionnalité se traduit par la relation : $U = a \times I$ avec a coefficient de proportionnalité.

D'après l'étude expérimentale que tu viens de mener, le coefficient de proportionnalité correspond-il à la valeur de la résistance du conducteur ohmique qui est de 220Ω ? (En raison des erreurs de mesures, la tolérance est + ou - 40)

Réponse à compléter sur le QCM