

CORRECTION FEUILLE D'EXERCICES – Ch4 La Résistance et loi d'Ohm**Exercice 01 :**

On monte en série un générateur, un moteur et une résistance.

Données : $I_G = 0,2 \text{ A}$; $I_M = 0,2 \text{ A}$; $R = 20 \Omega$; $U_G = 6 \text{ V}$

1- Calculer U_R ?

$$U_R = R \times I \quad \text{AN : } U_R = 20 \times 0,2 = 4 \text{ V}$$

2- En déduire U_M ?

$$U_G = U_M + U_R \quad \text{donc } U_M = U_G - U_R \quad \text{AN : } U_M = 6 - 4 = 2 \text{ V}$$

Exercice 02 :

On associe en série à un résistor de résistance $R_0 = 100\Omega$, une lampe (3V et 50 mA). Le générateur délivre une tension de 24 V.

1) A l'aide d'un voltmètre branché aux bornes de la lampe, on mesure $U_L = 6 \text{ V}$.

En déduire la valeur U_R de la tension aux bornes du résistor.

$$U_G = U_L + U_R \quad \text{donc } U_R = U_G - U_L \quad \text{AN : } U_R = 24 - 6 = 18 \text{ V}$$

2) Calculer l'intensité qui circule dans le circuit. En déduire l'éclairement de la lampe ?

$$U_R = R \times I \quad \text{donc } I = U_R / R \quad \text{AN : } I = 18 \text{ V} / 100\Omega = 0,18 \text{ A (180 mA)}$$

3) On veut que la lampe éclaire normalement.

a- Quelle doit être la tension aux bornes de la lampe et l'intensité qui traverse cette lampe.

$$3V \text{ et } 50 \text{ mA}$$

b- Pour pouvoir faire briller normalement cette lampe, on branche en série une résistance supplémentaire. Quelle doit être la valeur de cette résistance ?

$$U_R = R \times I \quad (\text{on peut prendre } I_R = I_L \text{ car c'est un circuit en série})$$

$$\text{Donc } R = U_R / I_L \text{ avec } U_R = U_G - U_L = 24 - 3 = 21 \text{ V et } I_L = 0,05 \text{ A}$$

$$\text{AN : } R = 21 \text{ V} / 0,05 \text{ A} = 420 \Omega$$

On a déjà une résistance $R = 100\Omega$ donc il faut une supplémentaire telle que :

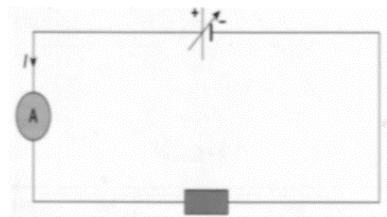
$$R' = R - R_0$$

$$\text{AN : } R' = 420 - 100 = 320 \Omega$$

CORRECTION FEUILLE D'EXERCICES – Ch4 La Résistance et loi d'Ohm**Exercice 03 :**

Matéo a schématisé un montage permettant de tracer la caractéristique d'un résistor, mais il a oublié un appareil de mesure !

- Quels sont les deux appareils de mesure à utiliser pour mesurer une caractéristique ? Que mesurent-ils ?



Il faut un voltmètre pour la tension et un ampèremètre pour l'intensité.

- Quel est le symbole représenté par le symbole ?



C'est un générateur de tension variable.

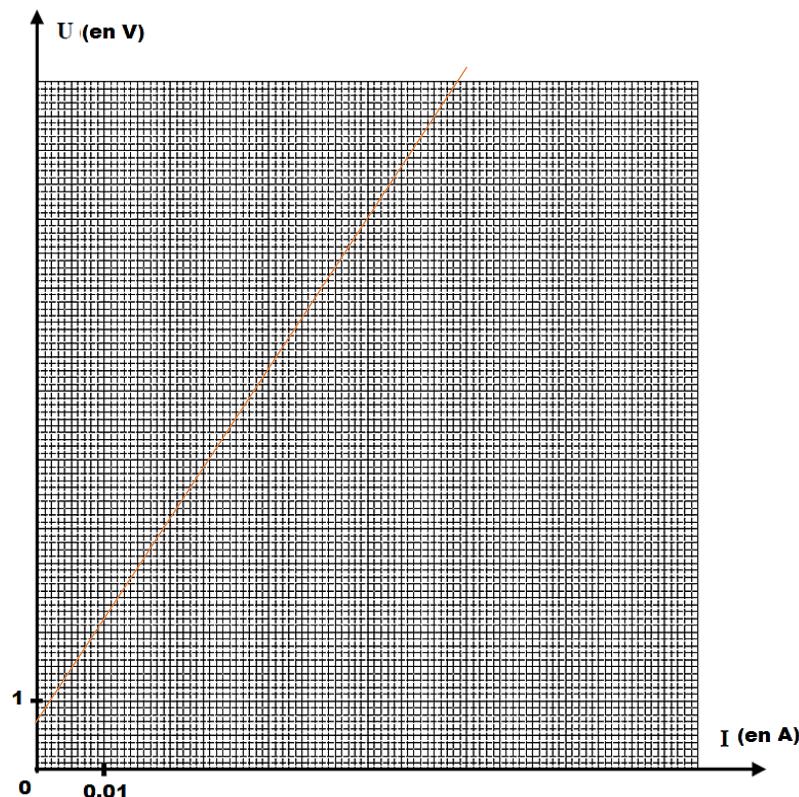
- Quelle est l'utilité d'un tel dipôle dans ce montage ?

Il permet de relever l'intensité dans le circuit en fonction de la tension du générateur (ou de la résistance) donc on peut tracer la caractéristique de cette résistance.

- Matéo a mesuré l'intensité du courant traversant un dipôle pour différentes valeurs de la tension entre ses bornes.

- Compléter le tableau et représente sur le graphe, l'évolution de la tension U en fonction de l'intensité I

$U(V)$	0	2,0	3,0	4,3	5,6
$I (mA)$	0	20	30	43	56
$I (A)$	0	0,02	0,03	0,043	0,056



CORRECTION FEUILLE D'EXERCICES – Ch4 La Résistance et loi d'Ohm

b. Ce dipôle est-il un dipôle ohmique ? Pourquoi ?

Oui car la caractéristique est une droite passant par l'origine.

c. Calculer alors la valeur de R.

$$R = U_R / I \text{ AN : } R = 2,0 \text{ V} / 0,02 \text{ A} = 100 \Omega$$

Exercice 04 :

1 Déterminer I_1 et I_2 en justifiant correctement.

$$I_1 = I_2 = 0,06 \text{ A (loi unicité)}$$

2) Que vaut la tension U_1 aux bornes de la résistance n°1 ?

$$U_1 = R_1 \times I_1 \text{ AN : } U_1 = 50\Omega \times 0,06\text{A} = 3 \text{ V}$$

3) Quelle est la valeur de la résistance électrique R_2 ?

$$U_2 = R_2 \times I_2 \text{ donc } R_2 = U_2/I_2 \text{ AN : } R_2 = 7\text{V}/0,06\text{A} = 117\Omega$$

4) En déduire, en justifiant bien, la valeur de la tension U_G aux bornes du générateur

$$\text{D'après la loi d'additivité des tensions, on a : } U_G = U_1 + U_2 \text{ AN : } U_G = 3 + 7 = 10\text{V}$$

Exercice 05 :

Déterminer la valeur manquante en détaillant bien le calcul :

1) Calculer la tension « U » aux bornes d'une résistance de résistance électrique $R = 20\Omega$ et traversé par un courant d'intensité $I = 3\text{A}$.

$$U = R \times I \text{ AN : } U = 20\Omega \times 3\text{A} = 60\text{V}$$

2) Une tension $U = 220\text{V}$ est appliquée aux bornes d'une résistance de résistance électrique $R = 110\Omega$.
Quelle est l'intensité « I » du courant qui le traverse ?

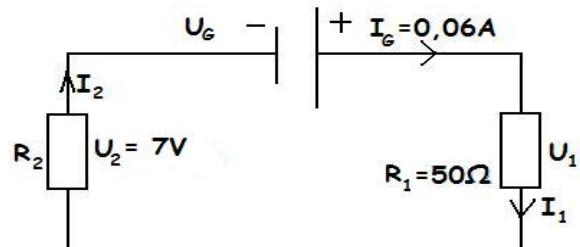
$$I = U/R \text{ AN : } I = 220\text{V}/110\Omega = 2 \text{ A}$$

3) Quelle est la valeur de la résistance électrique « R » d'une résistance qui a une tension $U = 300\text{V}$ à ses bornes et qui est traversé par un courant d'intensité $I = 60\text{mA}$?

$$R = U/I \text{ AN : } R = 300/0,06 = 5000\Omega$$

4) Une tension $U = 100\text{mV}$ est appliquée aux bornes d'une résistance de résistance électrique $R = 2\Omega$.
Quelle est l'intensité « I » du courant qui le traverse ?

$$I = U/R \text{ AN : } I = 0,1\text{V}/2\Omega = 0,05 \text{ A}$$



Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Secondaire 2 Physique - Chimie : La résistance et la loi d'Ohm - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [La résistance et la loi d'Ohm - Exercices avec les corrections : Secondaire 2](#)

Découvrez d'autres exercices en : **Secondaire 2 Physique - Chimie : La résistance et la loi d'Ohm**

- [La résistance électrique - Activité documentaire avec les corrections : Secondaire 2](#)
- [Un lave - linge en panne - Démarche d'investigation avec les corrections : Secondaire 2](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Secondaire 2 Physique - Chimie : Air et matière - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Secondaire 2 Physique - Chimie : L'air - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Secondaire 2 Physique - Chimie : L'électricité - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Secondaire 2 Physique - Chimie : La lumière - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Secondaire 2 Physique - Chimie : Actions, interactions et modélisations - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : **Secondaire 2 Physique - Chimie : La résistance et la loi d'Ohm**

- [Cours Secondaire 2 Physique - Chimie : La résistance et la loi d'Ohm](#)
- [Séquence / Fiche de prep Secondaire 2 Physique - Chimie : La résistance et la loi d'Ohm](#)