

ROLE DES RESISTORS. LOI D'OHM.

✎ Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée au professeur ;
- une situation d'évaluation destinée au candidat ;
- une grille d'évaluation / notation destinée au professeur.

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE AU PROFESSEUR

☒ MANIPULATIONS

Il appartient au professeur de s'assurer, en fonction des matériels disponibles, de la faisabilité des travaux demandés et de procéder aux adaptations éventuelles.

➤ Matériels utilisés :

- 1 lampes (12 V – Puissance quelconque) ;
- 1 générateur 6 -12 V ;
- 1 interrupteur ;
- 1 boîtier de 4 résistors $U_{\max} = 12 \text{ V}$ ($R_1 = 33 \Omega$, $R_2 = 47 \Omega$, $R_3 = 68 \Omega$ et $R_4 = 100 \Omega$)
- 1 rhéostat
- 2 multimètres ;
- fils de connexion ;

➤ Remarques, consignes et conseils :

☒ ÉVALUATION

Le professeur évaluateur intervient à la demande du candidat. Il intervient en cas de problème, afin de permettre au candidat de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

Établissement – Ville :	Date :
NOM – Prénom :	

ROLE DES RESISTORS. LOI D’OHM.

		Grille d'évaluation	Note	Barème
Partie 1	Appel n° 1	1.1. Montage. a) <i>Câblage correctement effectué.</i> b) <i>A (calibre, bornes, sens : COM et A)</i>		0,5 1,5
		1.2. <i>En série</i> 1.3. <i>L'intensité du courant diminue</i> 1.4. <i>La résistance s'oppose au passage du courant.</i>		0,5 0,5 0,5
	Appel n° 2	2.1. Montage. a) <i>Câblage correctement effectué.</i> b) <i>A (calibre, bornes, sens : COM et A)</i> c) <i>V (calibre, bornes, sens : COM et A)</i>		0,5 1,5 1,5
		Appel n° 3	2.2. Mesures et calculs. • <i>Mesures de I correctes (0,25/réponse)</i> • <i>Calculs corrects (0,25/réponse)</i>	
Autonomie			2.3. Valeurs identiques 2.4. <i>est proportionnelle ...</i>	
Partie 3	Autonomie	3.1. Montage a) <i>Câblage correctement effectué.</i> b) <i>Ω (calibre, bornes, sens : COM et A)</i>		0,5 1,5
		3.2. <i>Valeurs des R correctes</i>		1
		3.3. <i>Même valeur que partie 2</i>		0,5
	Appels n° 4&5	<i>Rangement</i>		0,5
		TOTAL		/20

Établissement – Ville :

Date :

NOM – Prénom :

ROLE DES RESISTORS. LOI D'OHM.



Dans la suite du document, ce symbole signifie "Appeler le professeur".

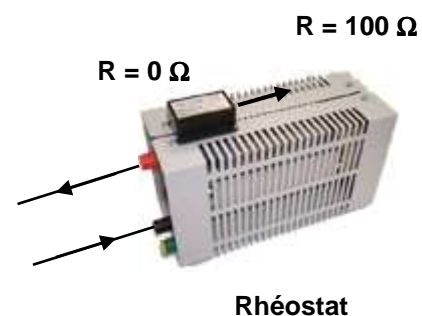
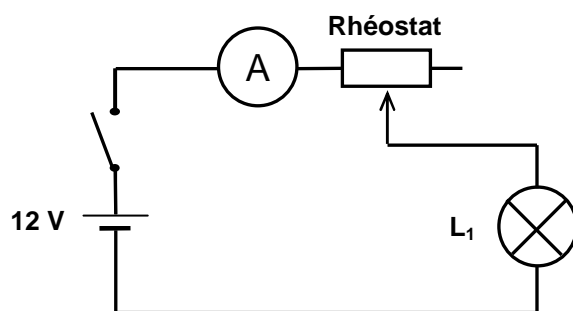
☒ BUT DES MANIPULATIONS

Trouver le rôle d'un résistor dans un circuit, retrouver la loi d'ohm expérimentalement.

☒ TRAVAIL A REALISER

1. Rôle d'un résistor. Approche visuelle du TP.

1.1. Réaliser le montage suivant, en **réglant correctement les appareils de mesure**, en **laissant l'interrupteur ouvert** et en **réglant le rhéostat sur 0Ω** .



Appel n° 1 : vérification du schéma ainsi que des réglages des appareils de mesures.

1.2. L'ampèremètre dans ce montage est monté (cocher la bonne réponse)

- en série.*
- en dérivation.*

1.3. Augmenter la valeur de la résistance. Que se passe-t-il pour l'intensité du courant ? (cocher la bonne réponse)

- l'intensité du courant diminue.*
- l'intensité du courant augmente.*
- l'intensité du courant ne varie pas.*

1.4. Décrire en quelques mots le rôle de la résistance dans le circuit.

Un résistor s'oppose au passage du courant......
.....

R₂ :

I (en Ampère)	0	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20	0,22	0,24
U (en Volt)	0	4,70	5,64	6,58	7,52	8,46	9,40	10,34	11,28
$\frac{U}{I}$		47	47	47	47	47	47	47	47

R₃ :

I (en Ampère)	0	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16
U (en Volt)	0	5,44	6,12	6,80	7,48	8,16	8,84	9,52	10,20	10,88
$\frac{U}{I}$		68	68	68	68	68	68	68	68	68

R₄ :

I (en Ampère)	0	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
U (en Volt)	0	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00
$\frac{U}{I}$		100	100	100	100	100	100



Appel n° 3 : vérification des mesures, et des calculs.

2.3. Que constatez-vous en ce qui concerne la dernière ligne des 4 tableaux ?

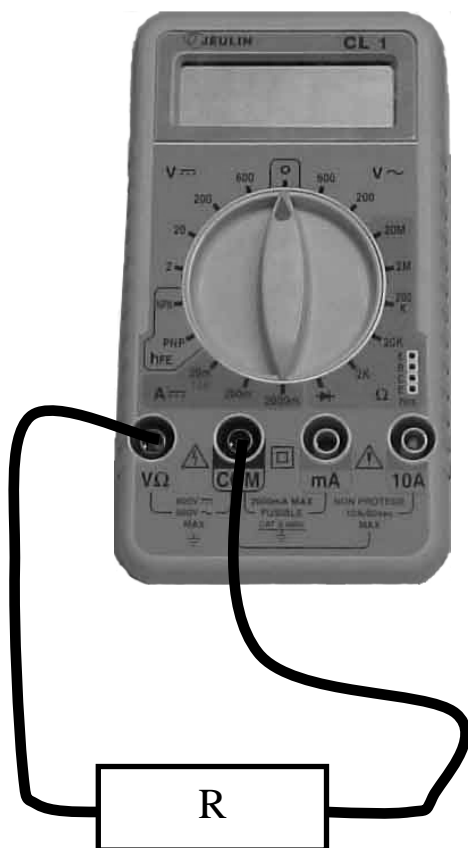
Les valeurs des dernières lignes sont identiques pour chacun des 4 tableaux.

2.4. La tension U aux bornes des résistors R₁, R₂, R₃ et R₄ (cocher la bonne réponse)

- est proportionnelle au courant I dans le circuit.*
- ne dépend pas de la valeur du courant I dans le circuit.*

3. Mesure de la résistance du résistor R_1 , R_2 , R_3 et R_4 à l'aide du multimètre.

3.1. Réaliser le montage suivant, en réglant le sélecteur dans la bonne position et en choisissant le calibre plus important.



ATTENTION !
La mesure s'effectue sur un résistor retiré du circuit.

3.2. Modifier le calibre afin de réaliser une mesure plus précise.

Résistor	R_1	R_2	R_3	R_4
Valeur en Ω	33	47	68	100

3.3. Que constatez-vous en ce qui concerne les valeurs mesurées ?

Les 4 valeurs correspondent respectivement à celles trouvées dans la dernière ligne des 4 tableaux précédents.



Appel n° 4 : faire vérifier la remise en état du poste de travail par le professeur et lui remettre ce document.

☒ RANGEMENT DU POSTE DE TRAVAIL



Appel n° 5 : faire vérifier la remise en état du poste de travail par le professeur et lui remettre ce document.