

Loi d'Ohm

Contrôle de sciences physiques - niveau 2de

Contrôle de sciences physiques en seconde sur les signaux électriques et la loi d'Ohm. Durée : 1 h. Calculatrice autorisée. Barème total : 20 points. Rappels : loi d'Ohm $U = R \times I$ (U en V, R en Ω , I en A) ; puissance reçue par un dipôle $P = U \times I$; $1 \text{ mA} = 10^{-3} \text{ A}$. Convertissez les intensités en ampères avant de calculer et donnez les résultats avec trois chiffres significatifs au plus.

L'essentiel : Ce contrôle de physique-chimie Seconde sur « Loi d'Ohm » sert d'évaluation en classe ou de révision à la maison : 1 h, noté sur 20 points, 4 exercices (applications directes, deux résistances en série et circuit avec dérivation). Le corrigé avec barème est sur une page séparée ; sujet gratuit en PDF.

Donc, ce contrôle est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

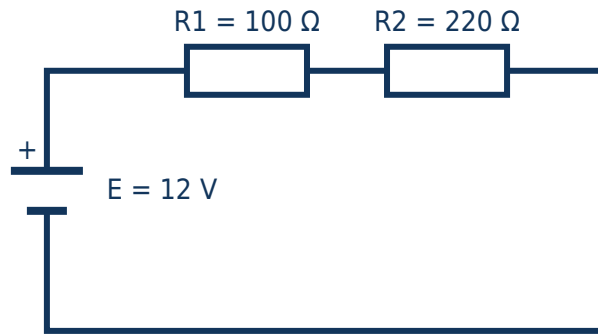
Le sujet du contrôle sur la loi d'Ohm

Exercice 1 : Applications directes (4 points)

1. Ensuite, un conducteur ohmique de résistance $R = 220 \Omega$ est parcouru par un courant d'intensité $I = 35 \text{ mA}$. Puis calculer la tension à ses bornes.
2. De plus, une tension $U = 6,0 \text{ V}$ est appliquée aux bornes d'un conducteur ohmique de résistance $R = 470 \Omega$. Ensuite, calculer l'intensité du courant, en mA.
3. Aux bornes d'un conducteur ohmique, on mesure une tension de $4,5 \text{ V}$ et un courant de 18 mA . Par ailleurs, calculer sa résistance.

Exercice 2 : Deux résistances en série (5 points)

Enfin, un générateur de tension continue $E = 12 \text{ V}$ alimente deux conducteurs ohmiques de résistances $R_1 = 100 \Omega$ et $R_2 = 220 \Omega$ montés en série (schéma ci-dessous).



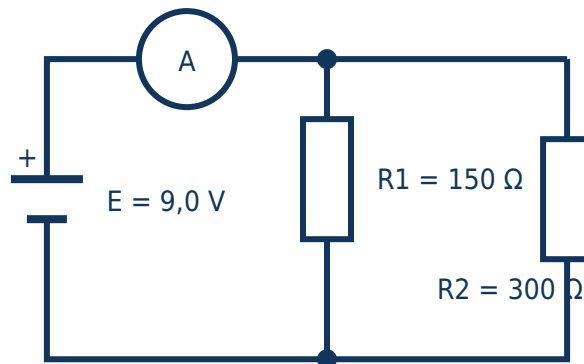
un seul courant circule dans la boucle

Circuit en série.

1. Puis calculer la résistance équivalente des deux conducteurs.
2. Ensuite, calculer l'intensité I du courant dans le circuit, en mA.
3. Puis calculer les tensions U_1 et U_2 aux bornes de R_1 et de R_2 .
4. De plus, vérifier la loi d'additivité des tensions.

Exercice 3 : Circuit avec dérivation (6 points)

Ensuite, un générateur de tension $E = 9,0 \text{ V}$ alimente deux conducteurs ohmiques montés en dérivation : $R_1 = 150 \Omega$ et $R_2 = 300 \Omega$. Ensuite, un ampèremètre placé dans la branche principale mesure l'intensité I du courant débité (schéma ci-dessous).



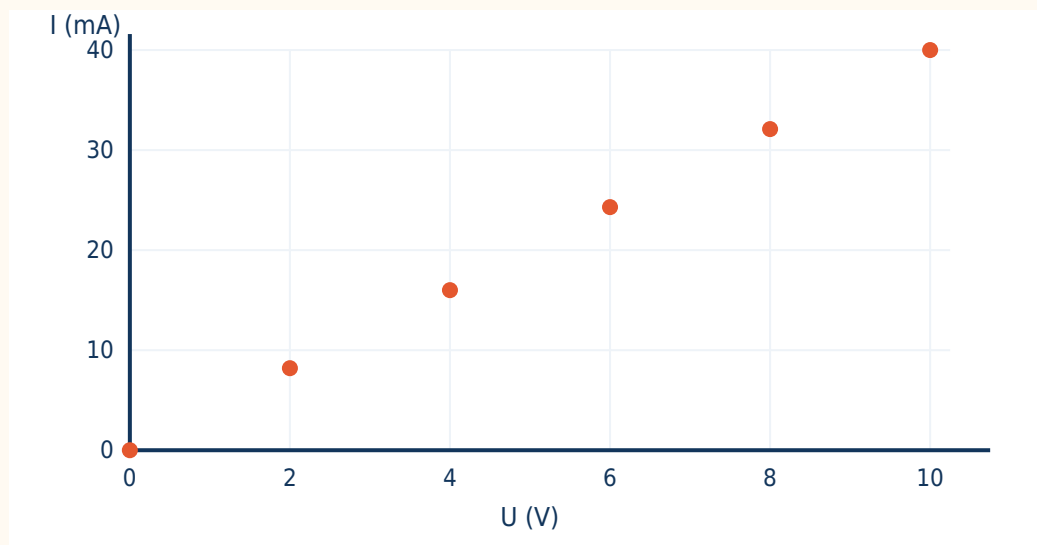
Deux branches en dérivation.

1. Quelle relation lie les tensions U_1 et U_2 aux bornes des deux branches et la tension E ?
2. Par ailleurs, calculer les intensités I_1 et I_2 dans chaque branche, en mA.
3. Énoncer la loi des nœuds et en déduire l'intensité I indiquée par l'ampèremètre.
4. Puis calculer la résistance équivalente aux deux conducteurs en dérivation et vérifier avec la loi d'Ohm.

Exercice 4 : Caractéristique d'un dipôle (5 points)

Puis, on mesure l'intensité I du courant qui traverse un dipôle pour plusieurs tensions U appliquées à ses bornes.

U (V)	0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
I (mA)	0	8,2	16,0	24,3	32,1	40,0



Points de mesure de I en fonction de U .

1. Ensuite, tracer la courbe qui passe au mieux par les points. Quelle est sa forme ?
2. De quel type de dipôle s'agit-il ? Puis justifier par la loi d'Ohm.
3. De plus, déterminer graphiquement la résistance du dipôle (coefficient directeur de la droite, inverse de R).
4. Ensuite, calculer la puissance reçue par le dipôle sous 10,0 V.
5. Quelle intensité traverse ce dipôle sous une tension de 7,5 V ?

Tout le chapitre « Signaux électriques et loi d'Ohm » en seconde

- Le cours : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Les exercices : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Le corrigé des exercices : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Le TP : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Le corrigé du TP : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Le QCM : Signaux électriques et loi d'Ohm
- Le corrigé du contrôle : Signaux électriques et loi d'Ohm

Chapitre précédent : Lentilles minces convergentes et images (contrôle)

Retrouve aussi tous les contrôle de sciences physiques en seconde et le programme complet de sciences physiques en seconde.