

1 ^{re} Spé SI	Synthèse Loi d'Ohm	Cours	1
		V. Geneau	3
Nom :		Prénom :	Date :

Introduction

Comme vous l'avez sûrement déjà appris, lors d'un TP sur Tinkercad, le physicien allemand Georg Simon Ohm a donné son nom à une loi reliant U, I et R.

Les grandeurs physiques de la loi d'Ohm

En effet, il existe une relation entre les grandeurs physiques mesurés sur une résistance (ou résistance équivalent).

Les grandeurs correspondent à celle du schéma suivant:

- I l'intensité traversant la résistance en Ampère,
- R la valeur de la résistance en Ohm
- et U la tension aux bornes du composant résistance en Volt

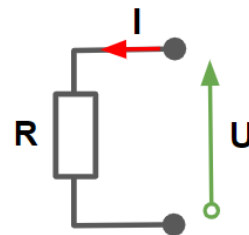
La loi d'Ohm

La loi d'Ohm est la suivante:

$$U = R \times I$$

Avec :

U en Volt
R en Ohm
I en Ampère



Déclinaison

Cette relation mathématique peut se décliner sous plusieurs formes en fonctions des besoins:

$$U = R \times I$$

$$R = U / I$$

$$I = U / R$$

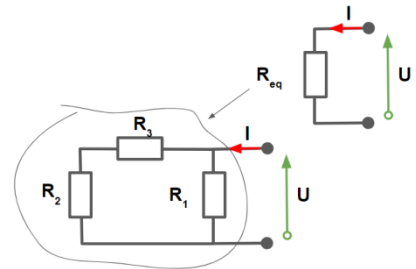
Avec :

U en Volt
R en Ohm
I en Ampère

1 ^{re} Spé SI	Synthèse Loi d'Ohm	Cours	2
		V. Geneau	3
Nom :		Prénom :	
		Date :	

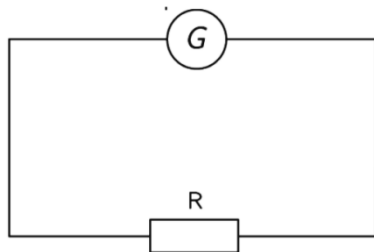
Connaissant U et I, on peut par exemple déterminer la résistance équivalente :

Avec : $R_{eq} = U / I$
 U en Volt
 R en Ohm
 I en Ampère

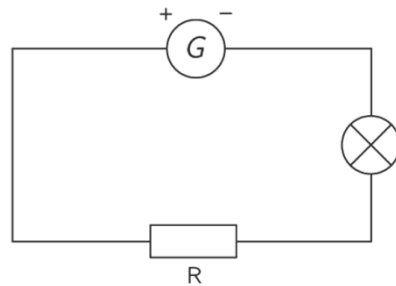


Exerçons-nous

Voici une résistance branchée en série avec une lampe et un générateur :



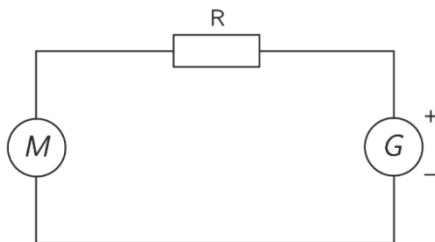
La tension du générateur est de 4,5 V. L'intensité traversant la résistance est de 100 mA.
 Quelle est la valeur de la résistance ?



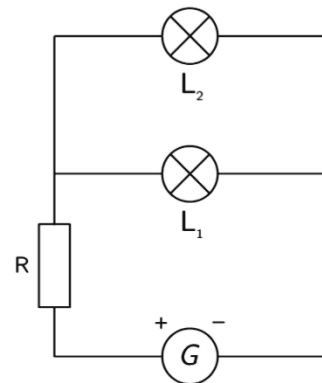
La tension aux bornes de la résistance est de 56 V. L'intensité traversant la résistance est de 90 mA.
 Quelle est la valeur de la résistance ?

Voici une résistance branchée en série avec deux lampes branchées en dérivation et un générateur :

Voici une résistance branchée en série avec un moteur et un générateur :

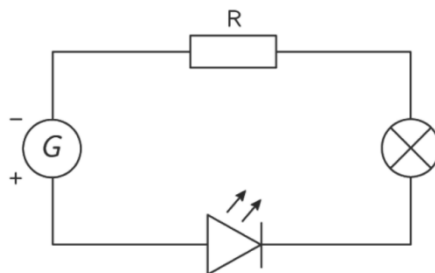


La tension aux bornes de la résistance est de 670 V. L'intensité traversant la résistance est de 8 mA.
 Quelle est la valeur de la résistance ?



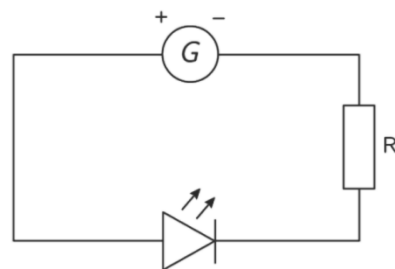
La tension aux bornes de la résistance est de 78 V. L'intensité traversant la résistance est de 70 mA.
 Quelle est la valeur de la résistance ?

Voici une résistance branchée en série avec une DEL, une lampe et un générateur :



La tension aux bornes de la résistance est de 8 V. L'intensité traversant la résistance est de 600 mA.
 Quelle est la valeur de la résistance ?

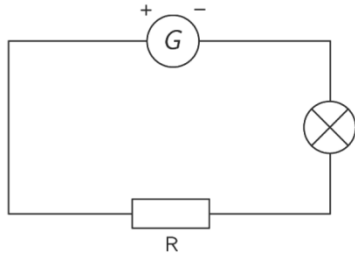
Voici une résistance branchée en série avec une DEL et un générateur :



La tension aux bornes de la résistance est de 90 V. L'intensité traversant la résistance est de 55 mA.
 Quelle est la valeur de la résistance ?

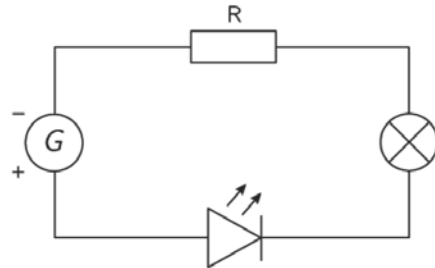
1 ^{re} Spé SI	Synthèse Loi d'Ohm	Cours	3
		V. Geneau	3
Nom :		Prénom :	
		Date :	

Voici une résistance branchée en série avec une lampe et un générateur :



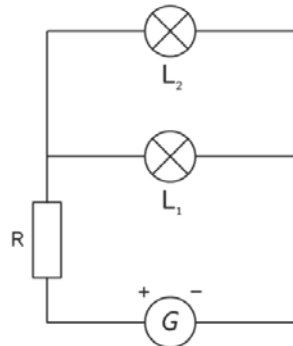
La tension aux bornes de la résistance est de 9V, la valeur de la résistance est de 500 Ω . Quelle est la valeur de l'intensité traversant le circuit ?

Voici une résistance branchée en série avec une DEL, une lampe et un générateur :



Le courant traversant la résistance est de 600mA, sa résistance est de 1,5K Ω . Quelle est la valeur de la tension aux bornes de la résistance ?

Voici une résistance branchée en série avec deux lampes branchées en dérivation et un générateur :



La valeur de la résistance R a une valeur de 4700 $M\Omega$. La tension mesurée à ses bornes est de 5000 mV. Quelle est la valeur de l'intensité traversant le circuit ?