

Comment régler la tension d'un moteur à l'aide d'une résistance ?

Activité **1-5**

La **tension** aux bornes d'une **résistance** est donc **proportionnelle** à l'**intensité du courant** qui la traverse.

$$U=R.I$$

U : tension en Volt

I : intensité en Ampère

R : valeur de la résistance en Ohm



Objectif : Vérifiez que cette loi fonctionne pour n'importe quelle tension.

Travail à faire

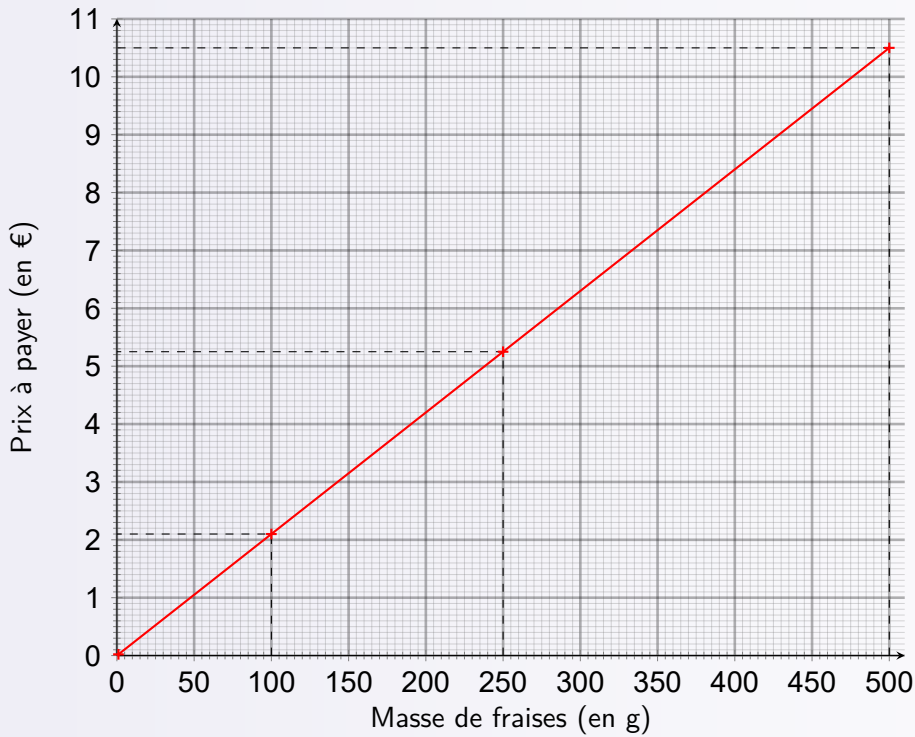
- Faites une introduction qui expliquera la situation.
- Hypothèse : Vous ferez une hypothèse sur le rôle du conducteur ohmique présent dans la manette.
- Faites un schéma du circuit permettant de vérifier la loi et expliquez en quelques phrases comment vous vous en êtes servis.
- Notez bien au fur et à mesure vos résultats (un tableau est souhaitable).
- Représentez vos mesures sur un graphique.
- Concluez sur la réussite de votre démonstration.

Document 1

Rappel sur la proportionnalité

\div 0,021	Masse de fraises	1g	100g	250g	500g	\times 0,021
	Prix à payer (en €)	0,021	2,1	5,25	10,5	

Prix à payer en fonction de la masse de fraises



Échelle

1cm → 50g

1cm → 1€



Document 2

Symboles des dipôles électriques

Lampe	Alimentation	Fil de connexion	Résistance	Interrupteur ouvert
Interrupteur fermé	Moteur	Diode	DEL	

Document 3

Schéma du multimètre

En électricité, les scientifiques utilisent deux grandeurs la tension et l'intensité.

Pour les mesurer, on utilise un multimètre (appareil qui contient un voltmètre, un ampèremètre et un ohmmètre).



Document 4

Mesure de la tension électrique

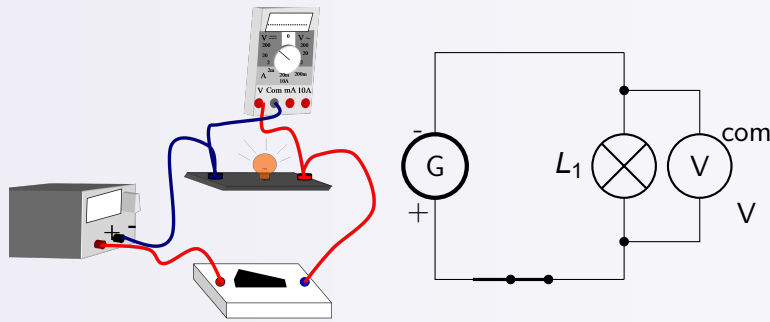
Instrument de mesure	Unité de la mesure	Symbole de l'instrument de mesure	Branchement de l'instrument de mesure
Voltmètre	Volt	$\text{---} \text{com} \text{---} \text{V} \text{---}$	En dérivation entre les bornes "com" et "V"

Branchements : Le voltmètre se branche en dérivation aux bornes du dipôle dont il mesure la tension.



Document 4 (suite)

Mesure de la tension électrique




1 Branchez le pôle positif du dipôle à la borne « V » du voltmètre et le pôle négatif du dipôle à la borne « com » (Si vous intervertissez ces deux bornes un signe « - » s'affichera avant la valeur mesurée.)

2 Choix du calibre. Le calibre est la plus grande mesure qui peut être faite.

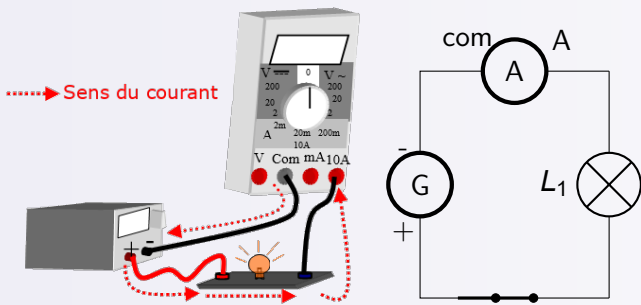
- Choisissez, par défaut, le plus grand calibre pour estimer la mesure
- Diminuez le calibre pour rendre la mesure plus précise.

Document 5

Mesure de l'intensité du courant électrique

Instrument de mesure	Unité de la mesure	Symbole de l'instrument de mesure	Branchement de l'instrument de mesure
Ampèremètre	Ampère		En série

Branchements : Le multimètre en fonction ampèremètre doit être traversé par le courant électrique dont il mesure l'intensité.



1 Repérez le sens du courant dans le circuit (du pôle+ vers le pôle -).

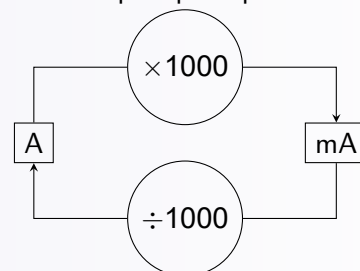
2 Branchez l'ampèremètre en série. Le courant rentre par la borne « 10A » de l'ampèremètre et sort par la borne « com ».

3 Choix du calibre

- Choisissez le plus grand calibre (10A).
- Diminuez le calibre pour rendre la mesure plus précise jusqu'à avoir le calibre le plus petit possible.



Un calibre ne doit jamais être plus petit que la valeur mesurée



Document 5

Mesure de l'intensité du courant électrique

Remarque

Si le calibre est en ampère la mesure est en A.

Si le calibre est en milliampère la mesure est en mA.

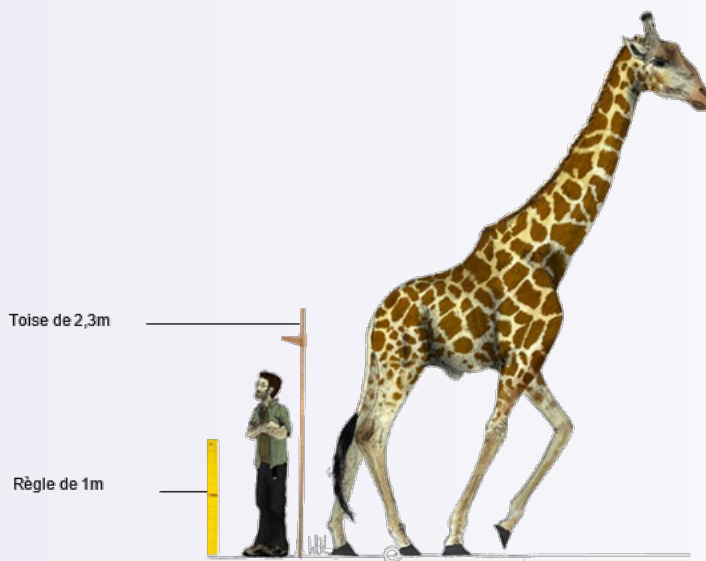


Rappel sur les conversions

A	cA	dA	mA

Document 6

Choix des calibres d'un appareil de mesure



Le calibre de la toise est de 2,3m. Elle peut mesurer l'homme mais pas la girafe.

Le calibre de la règle est 1m. Elle ne peut mesurer ni la girafe ni l'homme.

Un calibre de 10A ne peut pas mesurer plus de 10A (ce qui est énorme!!). Un calibre de 200mA ne peut pas mesurer plus de 200mA (0,2A) etc.

On prend donc d'abord le plus grand calibre 10A pour être sûr de pouvoir faire la mesure.