

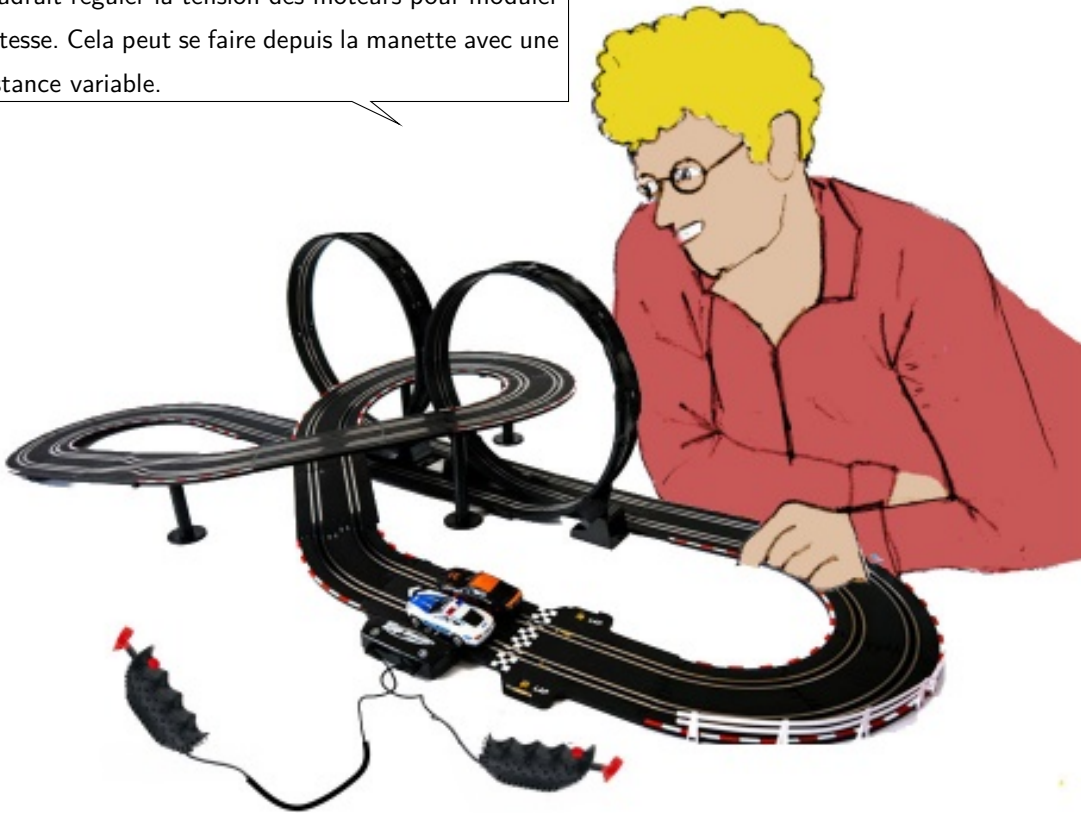
## Comment régler la tension d'un moteur à l'aide d'une résistance ?

1-4

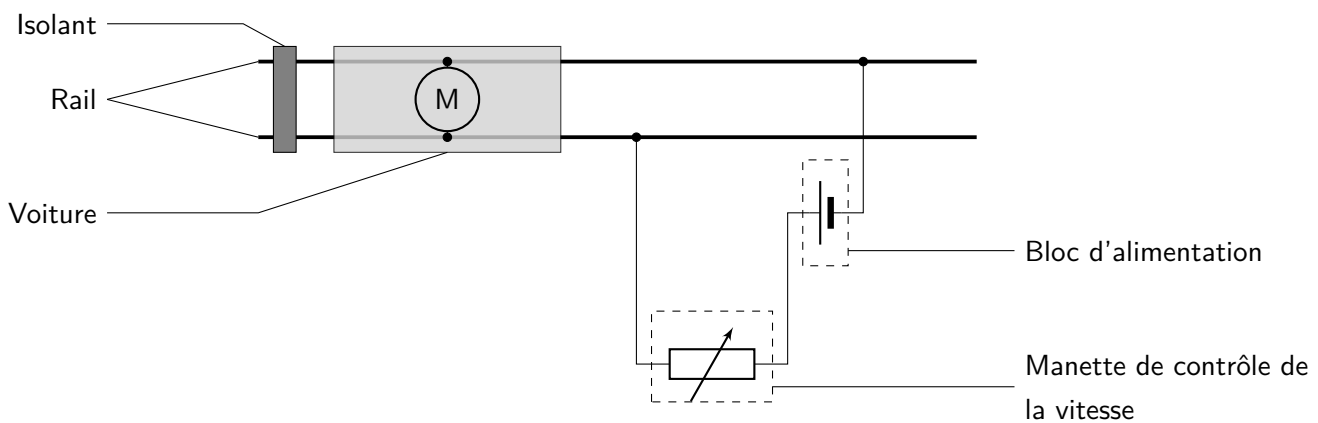
Activité

Un ingénieur veut présenter un nouveau projet de modèle réduit : « une voiture dont les phares peuvent s'allumer ».

Il faudrait réguler la tension des moteurs pour moduler la vitesse. Cela peut se faire depuis la manette avec une résistance variable.



Voici la solution trouvée par l'ingénieur pour réaliser son jeu :



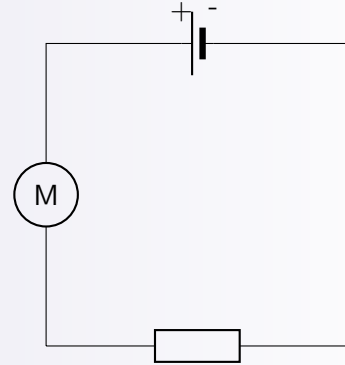
**Objectif :** Expliquez la solution de l'ingénieur en vous appuyant sur des expériences et des mesures.

### Travail à faire

- Faites une introduction qui expliquera la situation. Vous préciserez le rôle de chaque élément du circuit de l'ingénieur.
- Hypothèse : Vous ferez une hypothèse sur le rôle du conducteur ohmique présent dans la manette.
- Faites les expériences nécessaires pour vérifier votre hypothèse. Notez au brouillon vos observations et mesures
- Rédigez vos expériences sous forme de texte et de schémas normalisés.
- Notez vos mesures et observations.
- Concluez à partir de vos mesures et expliquez la solution de l'ingénieur

### Document 1

Représentation simplifiée du circuit de l'ingénieur



### Document 2

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).

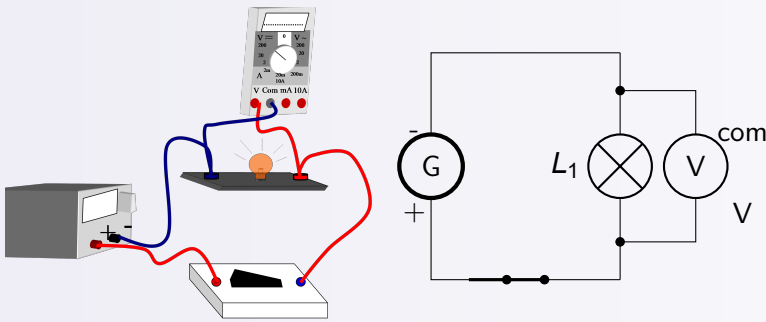


## Document 3

## 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		En dérivation entre les bornes "com" et "V"

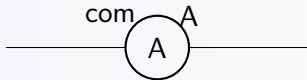
**Branchements** : Le voltmètre se branche en dérivation aux bornes du dipôle dont il mesure la tension.



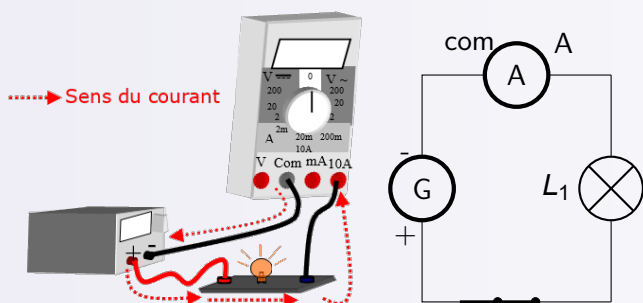
- 1 Branchez le pôle positif du dipôle à la borne « V » du voltmètre et le pôle négatif du dipôle à la borne « com » (Si vous intervertissez ces deux bornes un signe « - » s'affichera avant la valeur mesurée.)
- 2 Choix du calibre. Le calibre est la plus grande mesure qui peut être faite.
  - Choisissez, par défaut, le plus grand calibre pour estimer la mesure
  - Diminuez le calibre pour rendre la mesure plus précise.

## Document 4

## 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.



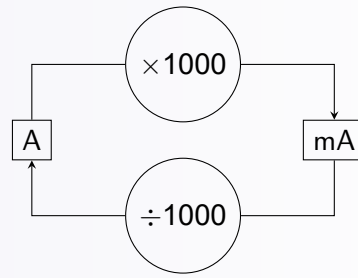
- 1 Repérez le sens du courant dans le circuit (du pôle+ vers le pôle -).
- 2 Branchez l'ampèremètre en série. Le courant rentre par la borne « 10A » de l'ampèremètre et sort par la borne « com ».
- 3 Choix du calibre
  - Choisissez le plus grand calibre (10A).
  - Diminuez le calibre pour rendre la mesure plus précise jusqu'à avoir le calibre le plus petit possible.

Document 4



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

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.

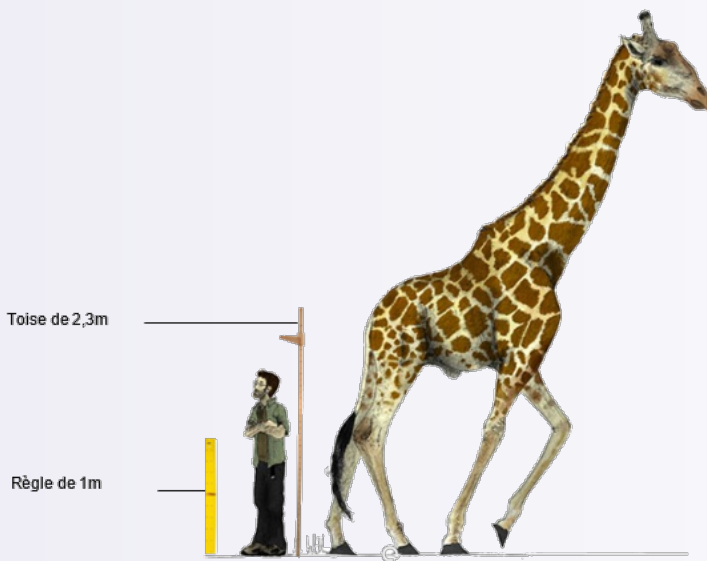


Rappel sur les conversions

A	cA	dA	mA

Document 5

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.


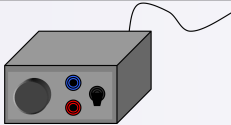


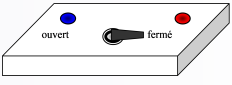


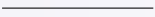


Le calibre de la règle est 1m. Elle ne peut mesurer ni la girafe ni l'homme.

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.

Document 6

*Symboles des dipôles électriques*

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