

LA MESURE DE LA TENSION ÉLECTRIQUE ET DE L'INTENSITÉ DU COURANT ÉLECTRIQUE



Notion(s) mise(s) en jeu durant l'activité :

- ✓ Réaliser un circuit simple et effectuer des mesures pour exploiter les lois de l'électricité.

Situation de départ

L'appareil utilisé sur la photo ci-dessous est l'appareil de mesure de prédilection des électriciens.



Quel est cet appareil
Quelles grandeurs physiques mesure-t-il

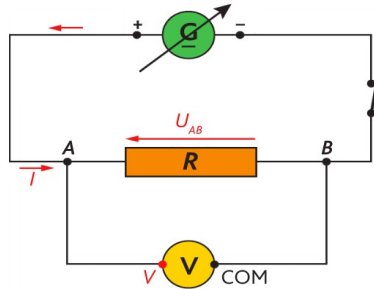


Documents

Doc.1 : La tension électrique et sa mesure

La **tension électrique**, notée U , se mesure en **volt (V)**. Elle correspond à la différence de potentiel électrique entre deux bornes d'un dipôle.

La tension aux bornes d'un dipôle se mesure avec un **voltmètre branché en dérivation** aux bornes de ce dipôle.

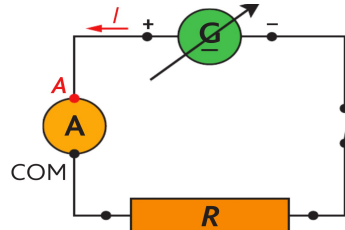


A SAVOIR

Doc.2 : L'intensité du courant et sa mesure

L'**intensité** du courant électrique, notée I , se mesure en **ampère (A)**. Elle correspond au débit de charge électrique traversant un dipôle.

L'intensité du courant qui traverse un dipôle se mesure avec un **ampèremètre branché en série** avec ce dipôle.



A SAVOIR

Doc.3 : Le multimètre

Un **multimètre** est un ensemble d'appareils de mesures électriques regroupés en un seul boîtier, généralement constitué d'un **voltmètre**, d'un **ampèremètre** et d'un **ohmmètre**.

Le choix du type de mesure (de l'instrument), du calibre ou échelle de mesure se fait à l'aide d'un commutateur rotatif.

Le plus souvent, un multimètre possède 4 bornes de connexion qu'il faudra relier correctement au circuit en fonction de la mesure à réaliser.

A SAVOIR

Doc.4 : Matériel disponible

- Pile
- Pincès crocodiles
- Fils de connexion
- Lampe
- Interrupteur
- Multimètre

Etude préliminaire

(s'approprier, analyser)



1. Schématiser un circuit électrique comportant une pile, une lampe et un interrupteur branchés en série.
2. Représenter, sur le schéma précédent, le sens conventionnel de circulation du courant électrique.
3. Représenter, également sur le schéma précédent, l'appareil permettant de mesurer la tension électrique aux bornes de la lampe.
4. Représenter, toujours sur le schéma précédent, l'appareil permettant de mesurer l'intensité du courant électrique traversant la lampe.

Appel du professeur

Mesure de la tension électrique au borne d'un dipôle

Manipulations

(réaliser)



- Réaliser un circuit comportant une pile, une lampe et un interrupteur branchés en série.
- Mesurer et noter la valeur de la tension U_P aux bornes de la pile lorsque l'interrupteur est ouvert et lorsque l'interrupteur est fermé.
- Mesurer et noter la valeur de la tension U_L aux bornes de la lampe lorsque l'interrupteur est ouvert et lorsque l'interrupteur est fermé.
- Mesurer et noter la valeur de la tension U_I aux bornes de l'interrupteur lorsque l'interrupteur est ouvert et lorsque l'interrupteur est fermé.

Appel du professeur

Mesure de l'intensité du courant électrique traversant un dipôle

Manipulations

(réaliser)



- Réaliser un circuit comportant une pile, une lampe et un interrupteur branchés en série.
- Mesurer et noter la valeur de l'intensité I_1 du courant électrique à la sortie de la pile lorsque l'interrupteur est ouvert et lorsque l'interrupteur est fermé.
- Mesurer et noter la valeur de l'intensité I_1' du courant électrique à la sortie de la lampe lorsque l'interrupteur est ouvert et lorsque l'interrupteur est fermé.

Appel du professeur

- Changer l'ampoule de la lampe par l'ampoule fournie par votre professeur.
- Refaire les mesures précédentes.

Appel du professeur

Conclusion :

(valider)



- Répondre aux questions de la situation de départ.

Appel du professeur