

Nom :
Prénom :
Classe :
Date :

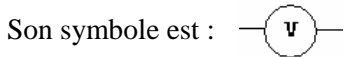
Physique – Chimie
LA TENSION ELECTRIQUE

Objectifs :

- Connaître l'unité de tension ;
- Savoir brancher un multimètre utilisé en voltmètre ;
- Schématiser le circuit et le mode de branchement du multimètre pour mesurer une tension positive ;
- Mettre en évidence la tension entre les bornes d'une pile en circuit ouvert ;
- Reconnaître qu'il peut y avoir une tension entre deux points entre lesquels ne passe aucun courant et qu'inversement un dipôle peut être parcouru par un courant sans tension notable entre ses bornes.

Activité 1 : Mesure de la tension entre les bornes d'une pile

La tension électrique notée U est une grandeur électrique qui s'exprime en **volt** (symbole V). On la mesure avec un multimètre qui fonctionne alors en « **voltmètre** ».



Le multimètre ci-contre possède 5 calibres pour mesurer une tension continue. **De combien de calibres est pourvu le multimètre placé sur votre table et quelles sont leurs valeurs ?**



1. Placer le commutateur du multimètre dans la zone V=.

- Choisir le plus grand calibre (1000 V)
- Relier le pôle « + » de la pile à la borne V du multimètre et le pôle « - » de la pile à la borne COM du multimètre.

Relevez l'indication du voltmètre : U = V
Dans le cadre ci-contre, représentez le schéma du montage en plaçant de part et d'autre du symbole du voltmètre les bornes COM et V.



2. Mesurer maintenant cette tension en plaçant le sélecteur sur le calibre 20V.

Relevez l'indication du voltmètre : U' = V
Comparer les tensions U et U' :
Quelle est la tension la plus précise ?
Quel est le calibre le mieux adapté à cette mesure ? Pourquoi ?

Pourquoi débute-t-on une mesure avec le plus fort calibre ?

A RETENIR !

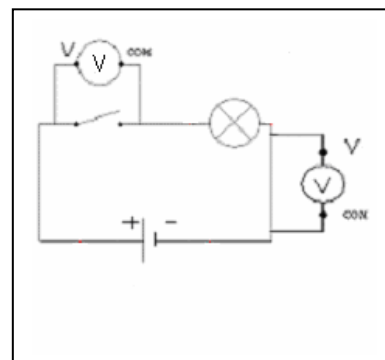
- Choisir le plus grand calibre du voltmètre ;
- Mesurer une première fois la valeur de la tension ;
- Effectuer ensuite la mesure définitive sur le calibre le mieux adapté, c'est-à-dire le calibre dont la valeur est immédiatement supérieure à la grandeur à mesurer.
- **Exemples (compléter) :**
 - 0,9 V sera mesurée de manière précise sur le calibre
 - 6,3 V sera mesurée de manière précise sur le calibre

La tension électrique aux bornes d'un dipôle se mesure à l'aide d'un placé en dérivation aux bornes du dipôle considéré et s'exprime en
Pour que la tension mesurée soit positive, la borne V du voltmètre doit être reliée à la bornedu générateur par l'intermédiaire des fils du circuit.

Activité 2 : Mesure de tension électrique aux bornes de dipôles formant un circuit.

Pour mesurer la tension électrique aux bornes des différents dipôles, vous devez brancher un voltmètre **en dérivation** entre les bornes de chaque dipôle.

1. Compléter le schéma représenté ci-contre en ajoutant un voltmètre aux bornes de la pile et un autre aux bornes de la lampe. Indiquer de part et d'autre des symboles des voltmètres les bornes V et COM.



2. Réaliser sur la platine le montage correspondant au schéma et mesurer la tension aux bornes de chaque dipôle avec l'interrupteur ouvert puis fermé.

3. Compléter le tableau ci-dessous.



Ranger le matériel

Interrupteur \ Tension aux bornes	de la pile	de la lampe	de l'interrupteur	d'un fil de connexion
ouvert (pas de circulation de courant électrique)				
fermé (circulation de courant électrique)				

Quel dipôle possède-t-il toujours une tension entre ses bornes ?

.....

Entre les bornes de quel dipôle existe-t-il une tension même quand il n'y a pas de courant électrique dans le circuit ? Quel danger cela peut-il représenter ?

.....

Cette tension est égale à la tension aux bornes d'un autre dipôle. Lequel ?

.....

Entre les bornes de quel dipôle existe-t-il une tension uniquement quand il y a un courant électrique dans le circuit ?

.....

Que peut-on dire de la tension aux bornes d'un fil de connexion ?

.....

CONCLUSION :

Un voltmètre se branche en aux bornes du dipôle dont on veut connaître la tension électrique existant entre ses bornes.

Il existe toujours une tension électrique entre les bornes d'un

La tension électrique entre les bornes d'un ou d'un est nulle même lorsque ces dipôles sont traversés par un courant électrique.

La tension électrique entre les bornes d'un interrupteur ouvert est égale à la tension entre les bornes du