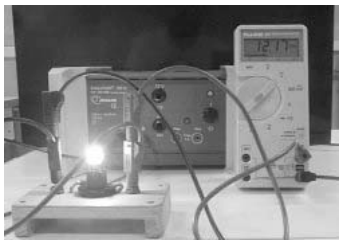
1. NOTION DE TENSION.



En basculant le commutateur de 6 V a 12 V on peur constater que l'éclat des lampes croît avec la tension appliquée par le générateur ...
Le générateur est relié au circuit récepteur par une borne ⊕ et par une borne ⊖
A la borne ⊕ il manque des électrons tandis qu'à la borne ⊖ les électrons se trouvent en excès.
Dès que le circuit est fermé, les électrons libres sont attirés par la borne ⊕ tandis que la borne ⊖ remplace les électrons prélevés à la borne. ⊕

Le générateur se comporte comme une pompe à électrons, ce qui justifie la remarque faite en cinquième : «un circuit parcouru par un courant électrique doit comporter au moins un générateur».
C'est donc la différence d'état électrique aux bornes du générateur qui provoque l'apparition du courant électrique.

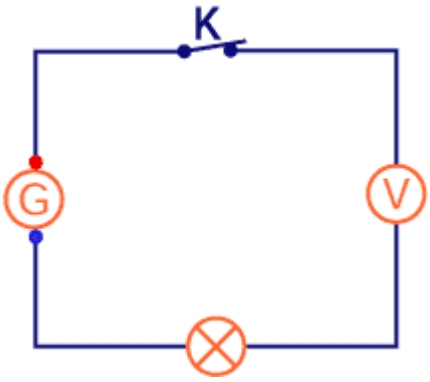
Définitions

- **La tension électrique mesure l'amplitude de la différence d'état électrique aux bornes d'un dipôle.**
- **La tension électrique est notée U. Elle sera représentée au voisinage du dipôle étudié.**
- **La tension se mesure en volts : 1 volt = 1 V**

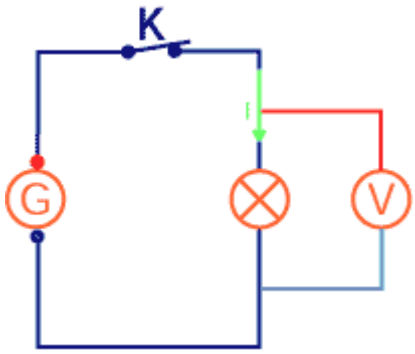
2. LE VOLTMÈTRE

2.1. Montage.

Pour des raisons que nous allons établir, les expériences concernant le montage du voltmètre peuvent être réalisées sans danger pour le contrôleur, ce qui ne sera pas le cas pour l'ampèremètre ...



a) Lorsque voltmètre est monté en série la lampe cesse de fonctionner; donc le voltmètre ne laisse passer pratiquement aucun courant.
Comme la lampe se comporte comme un simple conducteur, la tension affichée ne peut être que la tension aux bornes du générateur



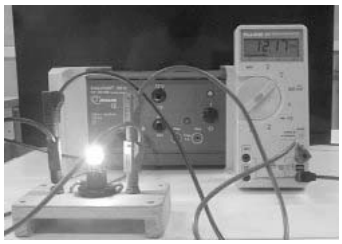
b) Si le voltmètre ne laisse passer aucun courant, il n'y a aucun danger à le monter en dérivation.
Ainsi monté, il mesure effectivement la tension aux bornes de la lampe sans modifier le courant qui la traverse.

A retenir ! ....

Le voltmètre doit être monté en dérivation aux bornes du dipôle où l'on mesure la tension

2.2. Protocole de mesure.

Avant de commencer les mesures préparer le contrôleur :



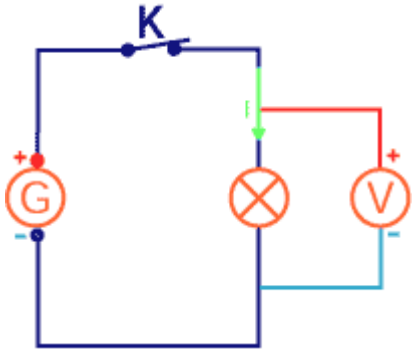
1. Équiper la borne ⊖ [COM] d'un fil noir, qui sera toujours relié au du générateur
2. Équiper la borne ⊕ du calibre [V W] d'un fil rouge, toujours relié au du générateur
3. Régler le commutateur sur tension continue ⎓: l'écran doit afficher 0.00 VDC

Le contrôleur est prêt pour une utilisation en voltmètre suivant le protocole

1. Réaliser le circuit sans appareil de mesure
2. Vérifier que le circuit fonctionne effectivement
3. En s'aidant du schéma, repérer l'emplacement des bornes du dipôle aux bornes duquel on mesure la tension.(En cas d'hésitation représenter le voltmètre sur le schéma)
4. Monter le voltmètre aux bornes du dipôle, sans enlever aucun fil.
5. Mettre le circuit sous tension.

Le voltmètre affiche la mesure car tous les changements de calibre sont automatiques.
On réservera le calibre 300 mV à l'électronique

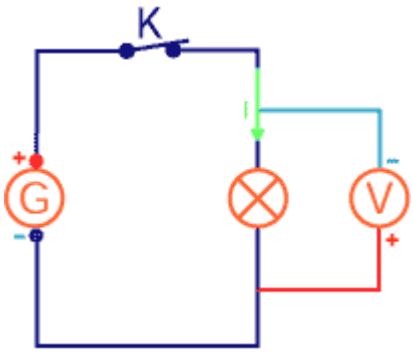
2.3. Polarisation du voltmètre.



Le voltmètre est appliqué sur les bornes su dipôle de telle façon que le fil rouge soit relié à la borne par laquelle le courant pénètre dans le dipôle et le fil noir relié à la borne par laquelle il sort du dipôle

La mesure affichée est positive.

Si les fils de connexion sont permutés, la valeur affichée est négative, de même valeur absolue.



Le signe (-) indique simplement que les connexions du voltmètre aux bornes du dipôle sont inversées

© Villafruela Daniel
mise à jour le 17/01/02