

Comment peut-on vérifier que le générateur a bien une tension de 12 V ?

Il faut utiliser un appareil qui mesure la tension.

Cet appareil s'appelle un **voltmètre**

**La grandeur tension électrique se symbolise par U**

L'unité internationale de tension est le **volt** de symbole **V**

Le symbole normalisé du voltmètre est :



Comment se branche le voltmètre ?

### Mesurer une tension électrique

Pour mesurer la tension, il faut respecter les règles suivantes pour brancher le voltmètre

1- Mettre un fil sur la borne V et un fil sur la borne COM du multimètre

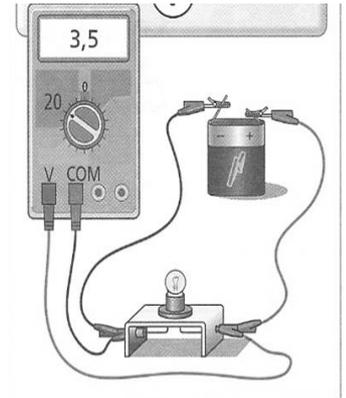
2- Placer le sélecteur sur le calibre le plus grand

Le calibre est la plus grande valeur qui peut être mesurée avant que l'appareil soit endommagé. Il doit être supérieur et le plus proche possible de la valeur mesurée.

3- Sans rien toucher au circuit électrique sur lequel on veut effectuer une mesure, brancher le fil de la borne V vers la borne positive du générateur et le fil de la borne COM vers la borne négative du générateur

4- Lire la valeur de la tension sur l'afficheur. Cette valeur est en volt.

5- Changer de calibre afin d'avoir une meilleure précision sur la mesure. Pour cela, tourner le sélecteur sur un calibre plus petit en faisant attention à ce que la valeur lue soit bien inférieure à la valeur du calibre.



**Si le chiffre « 1 » apparaît, cela signifie que le calibre est trop petit, il faut changer immédiatement de calibre, tu risques d'endommager l'appareil.**

**Si le signe « - » apparaît il faut inverser les bornes V et COM**

**Le voltmètre se branche en dérivation aux bornes du dipôle dont on veut connaître la tension.**

Activité

Sur le circuit d'Edouard, on mesure :

$U_g$  : la tension aux bornes du générateur :  $U_g = \dots$

$U_1$  : la tension aux bornes de la lampe 1 :  $U_1 = \dots$

$U_2$  : la tension aux bornes de la lampe 2 :  $U_2 = \dots$

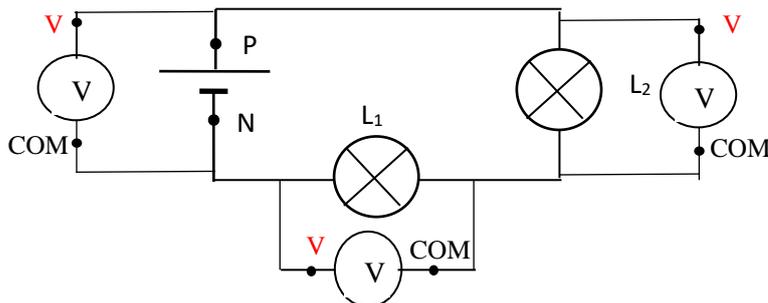
A compléter avec les valeurs que vous avez mesurées

Que constate-t-on ?

On peut voir que la tension aux bornes du générateur est d'environ 12 V, par contre aux bornes des lampes elle n'est que de ....

Or pour que les lampes choisies fonctionnent correctement, il faudrait qu'elles aient une tension de 12 V.

**Schéma de l'expérience :**



### Conclusion :

Les lampes ne fonctionnent pas correctement si on les branche comme l'a fait Edouard.

**Ce type de circuit est appelé circuit en série. L'ensemble des dipôles forme une seule boucle.**

**Dans un circuit en série la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes de chacun des dipôles**

Exercices sur la mesure de tension (A faire dans la partie exercices)

### Exercices n°1 : Compléter les phrases suivantes

On mesure la tension aux bornes d'un dipôle avec un \_\_\_\_\_

Cet appareil se branche en \_\_\_\_\_

La borne "V" est branchée du côté de la borne \_\_\_\_\_ du générateur.

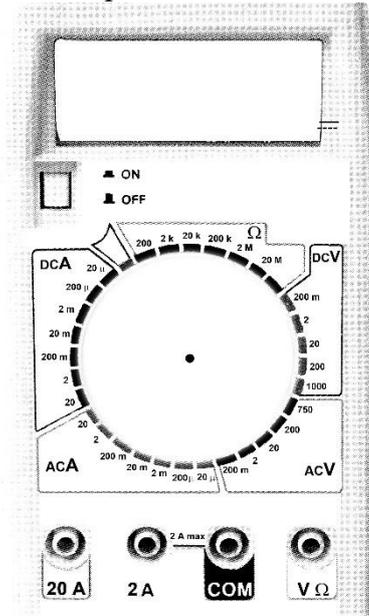
La borne "COM" est branchée du côté de la borne \_\_\_\_\_ du générateur.

Si la tension mesurée est négative c'est que la borne "V" est branchée du côté de la borne \_\_\_\_\_ du générateur et la borne "COM" est branchée du côté de la borne \_\_\_\_\_ du générateur.

Pour le choix du calibre, on sélectionne tout d'abord le calibre le plus \_\_\_\_\_ puis celui qui est le plus \_\_\_\_\_ de la valeur de la tension mesurée.

### Exercice n°2

Voici la photo d'un voltmètre



- 1) Indiquer sur le schéma les bornes que l'on doit utiliser pour les fils de connexion pour mesurer la tension.
- 2) Quel calibre doit-on utiliser avant toute mesure en l'absence d'indication ?
- 3) Quel calibre va-t-on utiliser pour mesurer une tension de 3,5 V avec la meilleure précision ? une tension de 1,5 V ?
- 4) Indiquer sur le schéma la position du sélecteur lors de la mesure d'une tension de 12 V.
- 5) Lors d'une mesure de tension un élève a lu sur le cadran - 4,5 V, quelle erreur a-t-il commise ?
- 6) Un autre élève a lu 1. , quelle est l'erreur faite alors ?