

### Les appareils de mesures

Dans cette annexe, vous trouverez un aperçu rapide des appareils de mesures que vous utiliserez dans les différents TP. Chaque appareil permet de mesurer une grandeur physique.

#### 1- LE MULTIMETRE

Le multimètre est un appareil capable de mesurer des grandeurs électriques :

- Une tension  $U$  : 0 à 1000 V (continu ou alternatif)
- Une intensité  $I$  : 0 à 10 A
- Une résistance  $R$  : 0 à 2 M $\Omega$

En fonction de la grandeur à mesurer le commutateur central pointe une fonction.



##### 1.1- L'AMPEREMETRE

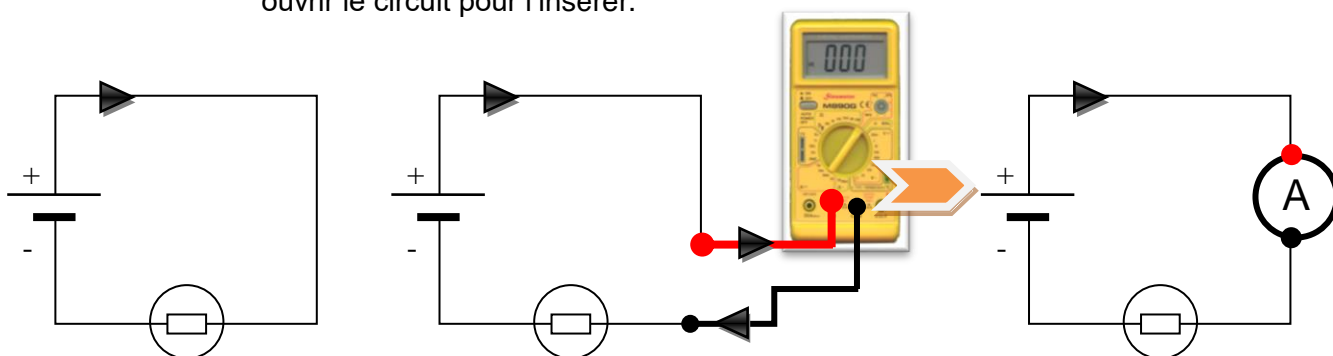
Comme son nom l'indique, il sert à mesurer des ampères donc le courant qui circule dans un circuit. Pour cela, il faut placer le sélecteur dans la zone mA. Il faut brancher :

- la borne notée « COM » avec un fil noir
- la borne notée « 10A » ou « mA » avec le fil rouge

##### Règles :

###### Branchement

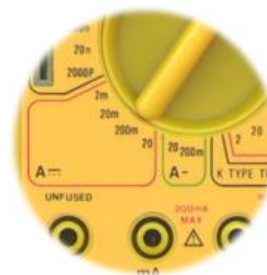
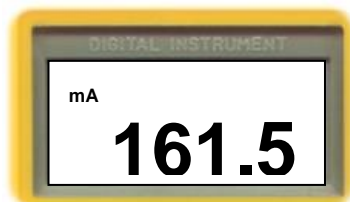
- Un ampèremètre doit toujours se monter en série dans le circuit donc il va falloir ouvrir le circuit pour l'insérer.



- Comme c'est un appareil polarisé, il faut donc brancher chaque borne comme il faut : le courant électrique doit rentrer par sa borne « 10A » ou « mA » et sortir par la borne « COM ».

###### Choix du calibre

- Lorsqu'on n'a pas une idée du résultat de la mesure choisir le calibre le plus grand pour commencer: 10A
- Transformer la mesure en mA ex. : 0,16 A -> 160 mA
- Déplacer le fil rouge sur la borne « mA »
- Choisir le calibre immédiatement supérieur par ex. : 200mA et lire la valeur mesurée 161,5mA plus précise.



## 1.2- LE VOLTMETRE

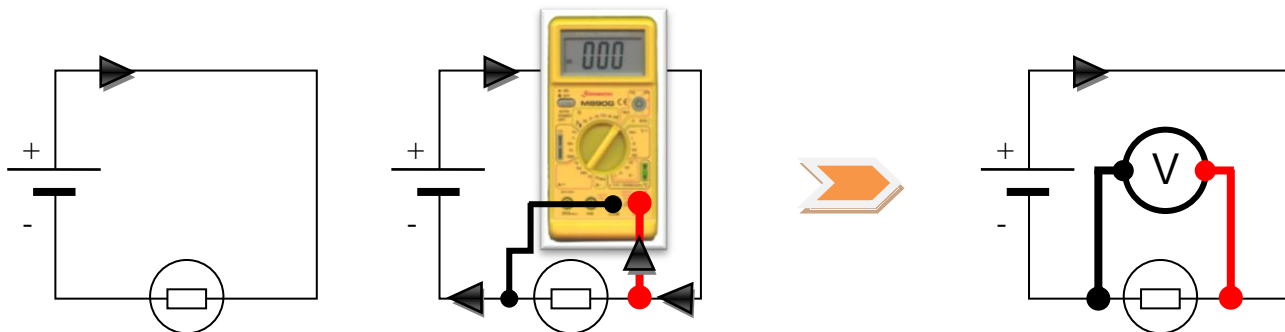
Comme son nom l'indique, il sert à mesurer des volts donc la tension  $U$  qui circule dans un circuit. Pour cela, il faut placer le sélecteur dans la zone V, mais attention il y a deux zones : « tension continu  $\text{---}$  » et « tension alternative  $\sim$  ». Il faut brancher :

- la borne notée « COM » avec un fil noir
- la borne notée « V » avec le fil rouge

### Règles :

#### Branchement

- Un voltmètre doit toujours se monter en dérivation dans le circuit.



- Comme c'est un appareil polarisé, il faut donc brancher chaque borne comme il faut : le courant électrique doit rentrer par sa borne « V » et sortir par la borne « COM ».

**Nota :** Dans le cas d'une inversion du branchement apparaît le signe « - » devant la mesure.



#### Choix du calibre

- Lorsqu'on n'a pas une idée du résultat de la mesure choisir le calibre le plus grand pour commencer : 1000V
- Transformer la mesure en V ex. : 004 V  $\rightarrow$  4V
- Choisir le calibre immédiatement supérieur par ex. : 20V et lire la valeur mesurée 4,5V plus précise.

**Nota :** Dans le cas d'un mauvais choix de calibre, calibre trop petit apparaît ceci : à éviter. **Éteignez tout !!**



### 3- LE TACHYMETRE

Le tachymètre est un appareil capable de mesurer des vitesses :

- Une vitesse linéaire  $V$  en m/min
- Une fréquence de rotation  $n$  par contact en rpm (rotation par min ou tr/min)
- Une fréquence de rotation  $n$  par photo en rpm (rotation par min ou tr/min)

En fonction du type de vitesse à mesurer le commutateur central pointe sur une des fonctions.

