

LES FICHES PRATIQUES DE PHYSIQUE APPLIQUÉE

MESURE AVEC UN VOLTMÈTRE

1. Que mesure t-il ?

Un voltmètre sert à mesurer la tension entre 2 points dans un circuit électrique.

2. À quoi ressemble t-il ?

Il s'agit d'un appareil de mesure à 2 bornes de connexion repérées **+** et **COM**.

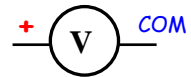
Il peut être analogique



ou numérique



. Son symbole est :

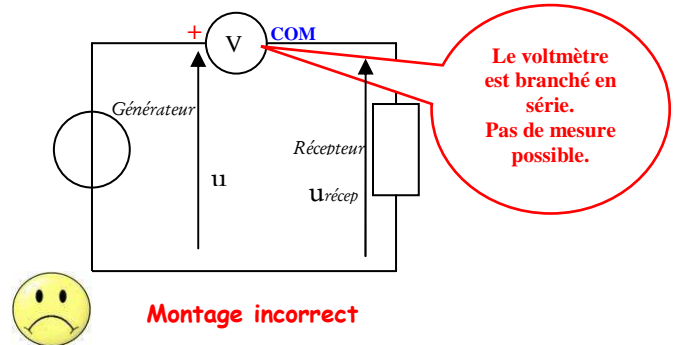
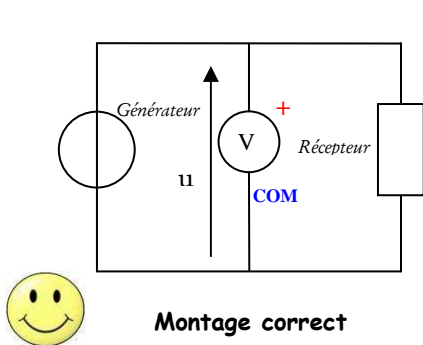


3. Comment se branche t-il ?

➤ Il s'insère en dérivation aux bornes de l'élément où l'on souhaite mesurer la tension.

Attention, en continu, il faut respecter la polarité de l'appareil et la pointe de la flèche tension doit être du côté de la borne +.

Contrairement à l'ampèremètre, sa résistance interne est élevée.



4. Comment mesure t-on ?

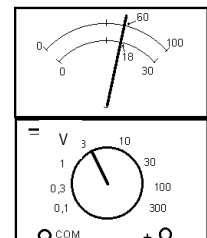
➤ Avec un numérique, très simplement en lecture directe du résultat si calibre automatique, sinon choisir le calibre adéquat supérieur à la valeur à mesurer. (Dans le doute, choisir toujours le calibre le plus élevé et abaisser ce dernier progressivement si nécessaire).

➤ Avec un analogique, c'est une lecture indirecte et donc il faut appliquer la formule :

$$U = \frac{\text{calibre} \times \text{déviation de l'aiguille}}{\text{nombre total de graduation du cadran}}$$

Exemple : * Sur 100 divisions ; $U = (3 \times 60)/100 = 1,8 \text{ V}$,
* Sur 30 divisions ; $U = (3 \times 18)/30 = 1,8 \text{ V}$.

} Résultats identiques bien entendu.



5. Commutateur AC ou DC pour les appareils numériques ?

➤ Si l'on souhaite obtenir une tension continue ou la valeur moyenne d'une tension périodique, le sélecteur à utiliser est : **DC (continu)**.

➤ Pour la valeur efficace d'une tension, 2 cas sont possibles :

- Tension périodique non alternative sinusoïdale : appareil **RMS en mode AC + DC** ;

- Tension alternative sinusoïdale : appareil **pas forcément RMS en mode AC (alternatif)**.

➤ Pour plus de détail sur cette partie, voir fiche : Choix d'un multimètre RMS.