Fiche méthode

Mesurer une tension à l'aide d'un multimètre

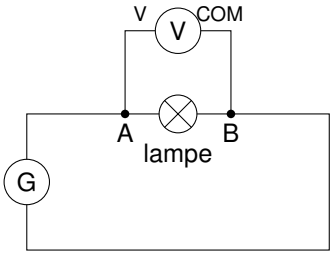
À quoi ça sert ?

Un multimètre est un appareil qui mesure plusieurs grandeurs électriques. Utilisé en **voltmètre**, il mesure la tension électrique U entre deux points d'un circuit, par exemple aux bornes d'un dipôle (une lampe, une résistance…). La tension s'exprime en volts (V).

Le matériel



- Les **bornes** sont les trous où l'on branche les fils : pour une tension, on utilise les bornes **V** et **COM**.
- Le **sélecteur** est le gros bouton rond : il choisit la grandeur mesurée et le calibre.
- Le **calibre** est la plus grande valeur que l'appareil peut mesurer dans cette position (par exemple 2 V, 20 V, 200 V).
- Brancher le voltmètre **en dérivation** sur un dipôle, c'est relier ses deux fils aux deux bornes du dipôle, sans rien débrancher dans le circuit.



Comment mesurer une tension ?

- Brancher les fils sur les bornes **V** et **COM** du multimètre.
- Choisir le mode **continu** (DC, repéré par un trait plein au-dessus d'un trait en pointillés) pour une pile ou une alimentation stabilisée, le mode **alternatif** (AC, repéré par le symbole $\sim$) pour une tension sinusoïdale.
- Choisir le **plus grand calibre** au départ, puis le diminuer tant qu'il reste supérieur à la valeur mesurée : on gagne en précision.
- Brancher le voltmètre **en dérivation**, aux bornes du dipôle.
- Pour mesurer U_{AB}, relier la borne **V au point A** et la borne **COM au point B**.
- Lire la valeur, avec son **signe**, et l'écrire avec son unité.

▲ Brancher un voltmètre en série, comme un ampèremètre, empêche le courant de circuler normalement dans le circuit.

Exemple

Un circuit en série comporte une alimentation stabilisée (G) réglée sur environ 6 V et une lampe. On mesure la tension U_{AB} aux bornes de la lampe, de bornes A et B.

Protocole

(1) Brancher les fils sur les bornes V et COM du multimètre et choisir le mode continu.

(2) Choisir le plus grand calibre de tension continue.

(3) Relier la borne V au point A et la borne COM au point B, en dérivation sur la lampe.

(4) Fermer le circuit : le multimètre affiche 5,8 V.

(5) Passer au calibre 20 V, le plus petit qui reste supérieur à la valeur lue, et lire : 5,82 V.

(6) Écrire le résultat :

$$\boxed{U_{AB} = 5{,}82\,\text{V}}$$

▲ Une valeur négative n'est pas une erreur : elle signifie que les bornes V et COM sont inversées, et l'on a alors mesuré $U_{BA} = -U_{AB}$.