

## LES LOIS DES TENSIONS ÉLECTRIQUES CONTINUES

### I- Utilisation du multimètre

#### 1°) Généralités

Un multimètre est un appareil de mesure ayant de multiples fonctions. Il peut être utilisé en **voltmètre** pour mesurer des **tensions**, et se branche alors toujours en **dérivation**.

Les deux bornes à utiliser pour mesurer une tension sont : **COM et V**.

Si on veut mesurer la tension  $U_{AB}$  entre les points A et B, on relie le point A à la borne **V** et le point B à la borne **COM**.

#### 2°) Réglages à effectuer pour mesurer une tension

- Sélectionner le type de courant : continu (=) ou alternatif (~), puis la fonction **voltmètre**.
- Se placer par précaution sur le calibre le plus grand : **CC 1000 V** ou **CA 750 V**

#### 3°) Mesure d'une tension

Afin d'obtenir la meilleure précision, on fait la mesure sur le calibre le plus petit possible.

##### Exemples :

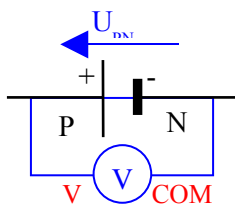
Étant au départ sur le calibre 200 V, si le voltmètre affiche  $U_{AB} = 1,5$  V, alors le calibre le mieux adapté est **2 V**

Si il affiche  $U_{AB} = 12$  V, alors le calibre le mieux adapté est **20 V**

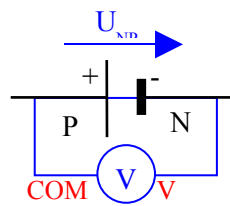
### II- Mesure de la tension aux bornes d'une pile plate

Soit une pile (P, N) où P représente la borne positive et N la borne négative.

Mesure de  $U_{PN}$  :



Mesure de  $U_{NP}$  :



- Les tensions  $U_{PN}$  et  $U_{NP}$  sont opposées :  $U_{PN} = - U_{NP}$
- Une tension peut être **positive** ou **négative** : C'est une grandeur **algébrique**.
- La tension aux bornes d'un générateur n'est jamais nulle.
- La tension aux bornes d'un fil est toujours nulle.

### III- Association de dipôles en série

La loi d'additivité des tensions est vérifiée : dans un circuit série, la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des autres dipôles du circuit.

### IV- Association de dipôles en dérivation

La loi d'unicité des tensions dans un circuit en dérivation est vérifiée : dans un circuit en dérivation, la tension aux bornes du générateur est la même que celle aux bornes des autres dipôles.

### V- Comment exprimer une tension électrique entre deux points ?

Une tension électrique représente une différence entre deux états électriques ; chaque état électrique étant caractérisé par un potentiel en volt (V). Par définition, **une tension est donc une différence de potentiels**.

Ex. : la tension  $U_{AB}$  est la différence entre le potentiel au point A, noté  $V_A$ , et le potentiel  $V_B$  au point B. Cette tension s'écrit :  $U_{AB} = V_A - V_B$