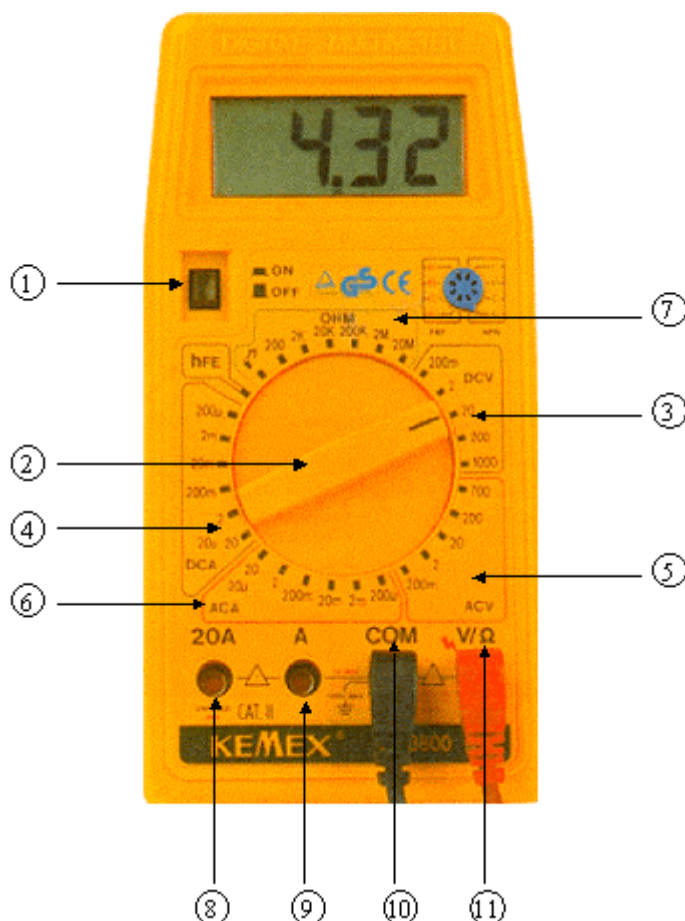


MESURE D'UNE TENSION ET D'UNE INTENSITE

CORRECTION

I LE MULTIMETRE

- Le **multimètre** est un appareil de mesures qui peut être utilisé:
 - en **voltmètre** pour mesurer des **tensions** (fonction "voltmètre")
 - en **ampèremètre** pour mesurer des **intensités** (fonction "ampère-mètre")
 - en **ohmmètre** pour mesurer des **résistances** (fonction "ohmmètre")



- ① Bouton de mise en marche / arrêt.
- ② **Sélecteur**: permet de choisir la grandeur à mesurer et le calibre.
- ③ Zone **DCV**: mesure d'une **tension continue** (**D**irect **C**oupling **V**oltage)
- ④ Zone **DCA**: mesure d'une **intensité continue** (**D**irect **C**oupling **A**mperage)
- ⑤ Zone **ACV**: mesure d'une **tension alternative** (**A**lternative **C**oupling **V**oltage)
- ⑥ Zone **ACA**: mesure d'une **intensité alternative** (**A**lternative **C**oupling **A**mperage)
- ⑦ Zone **OHM**: mesure d'une **résistance**.
- ⑧ Borne **20A**: pour mesurer des intensités supérieures à 2 A.
- ⑨ Borne **A**: pour mesurer des intensités inférieures à 2 A.
- ⑩ Borne **COM**: borne commune pour la mesure des tensions, intensités et résistances.
- ⑪ Borne **Ω / V**: borne pour la mesure des tensions et des résistances.

II MESURE D'UNE TENSION AVEC LE VOLTMETRE

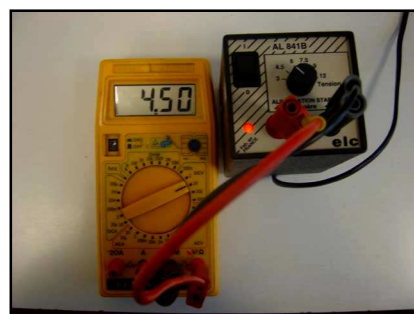
- 1) Représentation d'une tension par une flèche
- 2) Le voltmètre
- 3) Bornes du voltmètre
- 4) Calibre du voltmètre



Calibre 200 mV



Calibre 2 V



Calibre 20 V



Calibre 200 V



Calibre 1000 V

a) Tableau complété:

| Calibre | 200 mV | 2 V | 20 V | 200 V | 1000 V |
|------------------------------------|------------|-----------|---------------|--------------|------------|
| U_{AB} en V | 1 . | 1. | 4,50 V | 4,5 V | 4 V |
| Chiffres significatifs de U_{AB} | | | 3 | 2 | 1 |

b) Les affichages " 1 . " et " 1." sur les calibres 200 mV et 2 V, indiquent que le calibre est trop petit par rapport à la tension mesurée 4,50 V ici.

c) Le calibre le plus précis est le calibre **20 V**: c'est celui qui donne le plus grand nombre de chiffres significatifs sur la mesure de la tension.

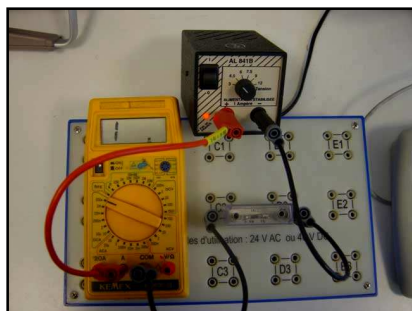
d) On se place sur le meilleur calibre et on inverse les bornes du voltmètre.

La tension mesurée est $U_{BA} = - 4,50 \text{ V}$.

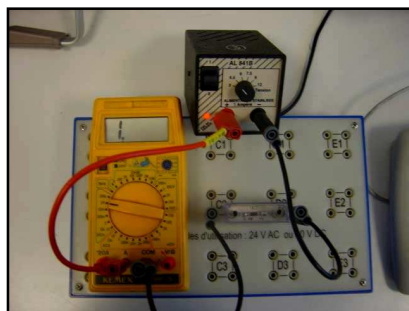
On a donc la relation: $U_{AB} = - U_{BA}$

III MESURE D'UNE INTENSITE AVEC L'AMPEREMETRE

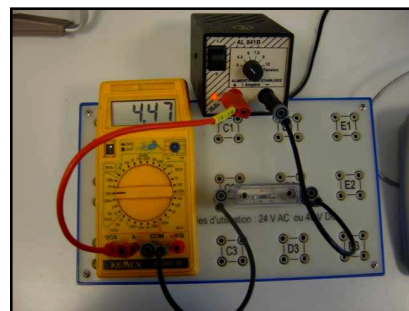
- 1) L'ampèremètre
- 2) Bornes de l'ampèremètre
- 3) Sens de branchement de l'ampèremètre
- 4) Calibre de l'ampèremètre



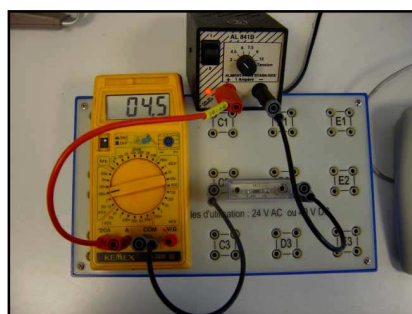
Calibre 200 µA



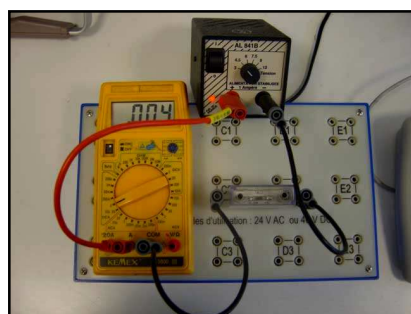
Calibre 2 mA



Calibre 20 mA



Calibre 200 mA



Calibre 2 A

a) Tableau complété:

| Calibre | 200 µA | 2 mA | 20 mA | 200 mA | 2 A |
|-----------------------------|------------|-----------|----------------|---------------|-------------|
| I en mA | 1 . | 1. | 4,47 mA | 4,5 mA | 4 mA |
| Chiffres significatifs de I | | | 3 | 2 | 1 |

b) Les affichages " 1 ." et " 1." sur les calibres 200 µA et 2 mA, indiquent que le calibre est trop petit par rapport à l'intensité mesurée, **4,47 mA** ici.

c) Le calibre le plus précis est le calibre **20 mA**: c'est celui qui donne le plus grand nombre de chiffres significatifs sur la mesure de la tension.

d) On se place sur le meilleur calibre et on inverse les bornes de l'ampèremètre
L'intensité mesurée est négative car le courant entre par la borne **COM** et sort par la borne **A**.