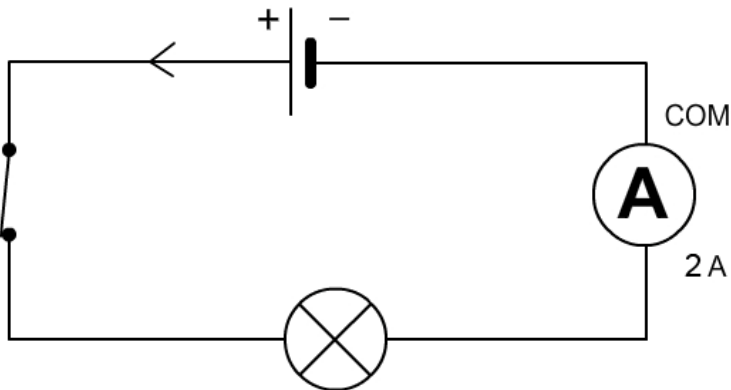


INTENSITÉ ET TENSION

1. Mesure de l'intensité du courant électrique

- Expérience :

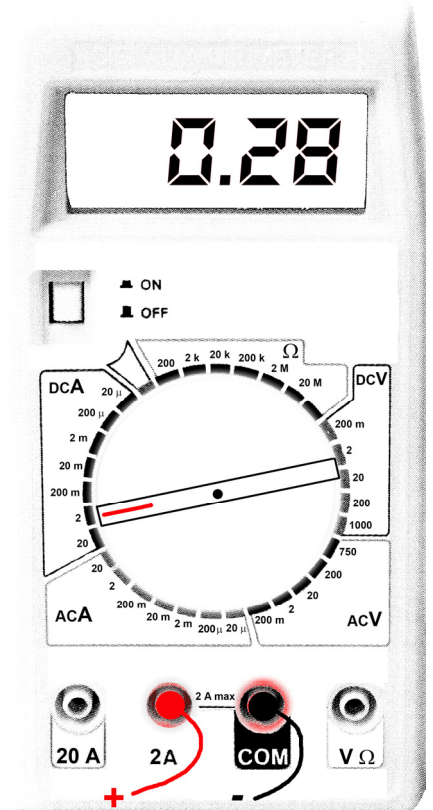


Avec les fils de connexion sur COM et 2 A, l'écran donne le résultat en ampères :

$$I = 0,28 \text{ A}$$

Aurions-nous pu placer le calibre sur 20 mA ?


NON ! Car $0,28 \text{ A} = 280 \text{ mA}$. Or, le calibre 20 mA ne mesure que des intensités inférieures à 20 mA !



Conclusion :

L'intensité se mesure avec un **ampèremètre**.

Un ampèremètre se branche **en série**.

Son symbole est .

L'unité est l'**ampère** (A). On utilise aussi le milliampère (mA) : $1 \text{ A} = 1000 \text{ mA}$

2. Choix du calibre

La première mesure se fait toujours sur le plus grand calibre. Ensuite, on « affine ».

Exemple : si, sur le calibre 20 A, on lit **0,01 A**, cela est proche de **10 mA**. On peut alors :

1. Déplacer le fil rouge sur la borne 2A.

2. Se placer sur le calibre noté 20 m (qui mesure jusqu'à 20 mA). Le résultat sera plus précis.

Par exemple 12,2 mA.

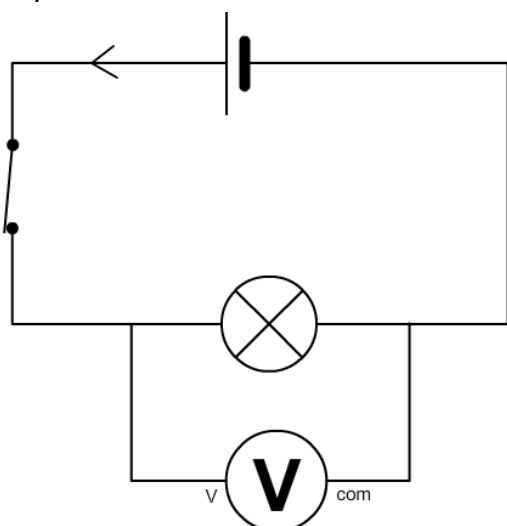
3. Remarques

Sur certains multimètres, on lit :

- **DCA** : **D**irect **C**urrent **A**mpere (Intensité en courant continu);
- **DCV** : **D**irect **C**urrent **V**olt (Tension continue).

4. Mesure de la tension aux bornes d'un dipôle

Expérience :

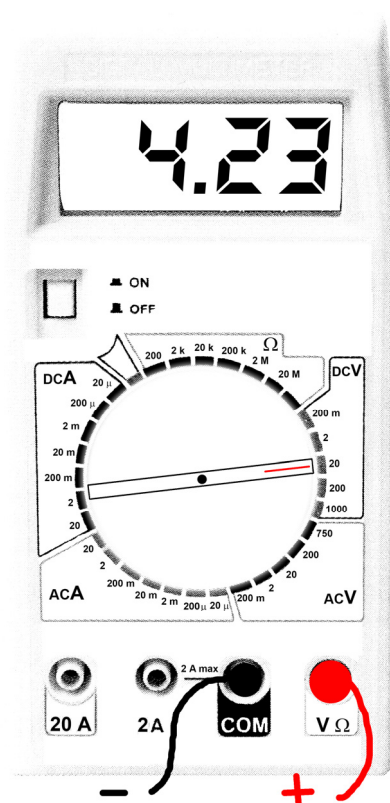


Les fils de connexion sur **COM** et **V**. L'écran donne le résultat en volts :

$$U = 4,23 \text{ V}$$

Aurions-nous pu placer le sélecteur sur le calibre 2 V ?

NON ! Car sur ce calibre, le **voltmètre** mesure les tensions inférieures à 2 V !



Conclusion :

La tension se mesure avec un **voltmètre**. Un voltmètre se branche **en dérivation**.

Son symbole est  .

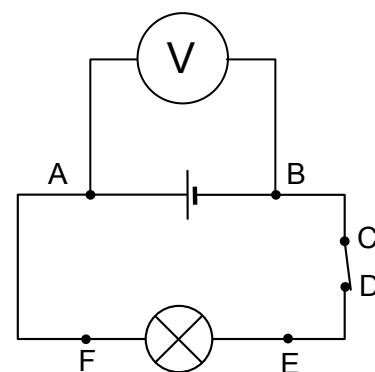
L'unité est le **volt (V)**. On utilise aussi :

- le millivolt (mV) : $1 \text{ V} = 1000 \text{ mV}$;
- le kilovolt (kV) : $1 \text{ kV} = 1000 \text{ V}$.

5. Quelques mesures

Résultats du TP « [Mesure des tensions](#) » :

	U_{AB}	U_{BC}	U_{CD}	U_{EF}
interrupteur ouvert	4,23 V	0 V	4,23 V	0 V
interrupteur fermé	3,96 V	0 V	0 V	3,96 V



Conclusion :

La tension entre les bornes d'un **fil** est toujours nulle.

La tension aux bornes d'une **pile** n'est jamais nulle.

Un **interrupteur fermé** se comporte comme un fil.

Il y a une tension aux bornes d'un **interrupteur ouvert**.

Il n'y a de tension aux bornes d'une **lampe** que si le circuit est fermé.

Résultats du TP « [L'intensité du courant](#) » :

Conclusion :

L'éclat d'une lampe varie si l'intensité varie.

Dans un circuit en série, l'intensité est la même en tout point.

L'intensité dépend de la nature et du nombre de dipôles.

Dans un circuit en série, l'intensité ne dépend pas de l'ordre des dipôles.