

Fiche n°10 – Utilisation du multimètre en fonction ampèremètre

Le multimètre numérique permet de mesurer différentes grandeurs électriques courantes : intensité, tension, résistance.

Objectif :



Mesurer l'intensité dans un circuit électrique.

Mode opératoire :

Utilisation en ampèremètre

- L'unité d'intensité est l'ampère (A), on utilise couramment un sous-multiple, le milliampère (mA).
- $1 \text{ A} = 1000 \text{ mA}$ ($1 \cdot 10^3 \text{ mA}$) et $1 \text{ mA} = 0,001 \text{ A}$ ($1 \cdot 10^{-3}$)

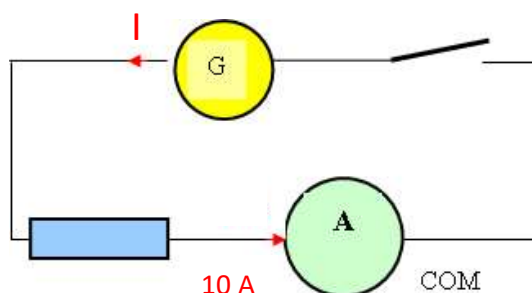
Préparation du multimètre :

- Sélectionner le type de courant : continu  ou alternatif 
- Brancher le fil rouge sur A ou mA suivant la valeur du courant.
- Brancher le fil noir sur « COM ».
- Choisir le calibre : leurs disponibilités varient suivant les appareils, on trouve souvent : 20 A puis 2, 20, 200 mA.
(Si on ne connaît pas la valeur du courant, on choisit d'abord le plus grand calibre : 10 A, puis on ajuste en fonction de la valeur lue. Si on connaît la valeur du courant, on choisit le calibre directement supérieur à cette valeur.)

Mise en place dans le circuit :

L'ampèremètre se branche en série dans un circuit. On mesure alors l'intensité du courant de la branche dans laquelle se trouve l'ampèremètre.

- Ouvrir le circuit.
- Repérer le sens du courant qui sort par la borne + du générateur.
- Brancher l'ampèremètre entre deux dipôles du circuit, de façon que le courant entre dans l'ampèremètre par la borne « 10 A » et sorte par la borne « COM ».
- Fermer le circuit.



Mesures :

- Lire la valeur indiquée, par exemple $I = 0,07$ A. Cette valeur est inférieure au calibre suivant 200 mA.
- Ouvrir le circuit pour changer de calibre.
- Placer le sélecteur de calibre sur 200 mA et changer de borne d'entrée : mA.
- Fermer le circuit, l'indication lue est maintenant : $I = 67$ mA, la mesure est plus précise. La précision de la mesure nécessite que le calibre soit adapté. Le meilleur calibre est celui qui est immédiatement supérieur à la valeur à mesurer.

Que se passe-t-il ?

- Si on utilise un calibre trop faible, l'appareil indique « 1. » et on risque de l'endommager.
- Si on inverse les bornes d'entrée (10 A) ou (mA) avec la borne « COM », l'appareil indique une valeur négative, par exemple « - 67 mA ».