

Annexe B



Fiche TP0 : mode d'emploi du multimètre en mode voltmètre ou ampèremètre

Mesures de l'intensité d'un courant qui traverse un dipôle et d'une tension aux bornes d'un dipôle à l'aide d'un multimètre.

Le multimètre est un appareil pouvant fonctionner dans plusieurs modes : ampèremètre, voltmètre, ohmmètre permettant de mesurer les grandeurs physiques suivantes : une intensité d'un courant électrique, une différence de potentiel aux bornes d'un dipôle, une résistance d'un conducteur ohmique...

Il peut aussi être utilisé pour mesurer une fréquence, une température. Dans cette fiche nous allons voir comment mesurer des intensités et des différences de potentiel.



Comment brancher un multimètre en mode ampèremètre ?

Pour mesurer une intensité, il faut utiliser le multimètre en mode ampèremètre (A) et choisir si les mesures se font en courant continu (DC ou ) ou alternatif (AC ou ).

Sur un schéma l'appareil de mesure se symbolise alors par :



Les bornes :

- La borne COM.
- L'autre borne est une borne d'intensité (mA ou A).
- Choisir si les mesures se font en courant continu (DC ou ) ou alternatif (AC ou ).

L'insertion dans le circuit :


- On branche un ampèremètre en réalisant le circuit électrique.
- Le multimètre est toujours branché en série. Autrement dit, il doit être inséré dans le circuit à la place d'un fil de sorte qu'il soit traversé uniquement par le courant I que l'on cherche à mesurer et lui seul.
- Le sens de branchement : Le courant électrique doit toujours rentrer par la borne d'intensité et sortir par la borne COM. Il est équivalent de dire que la borne COM est la plus proche de la borne négative et la borne d'intensité la plus proche de la borne positive du générateur du circuit.

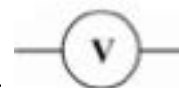
Comment choisir le calibre du multimètre en mode ampèremètre ? Le calibre d'intensité choisi sur le multimètre correspond à la plus grande valeur d'intensité que ce dernier peut mesurer.

- Le calibre utilisé ne doit donc pas être plus petit que l'intensité du courant sinon la mesure ne peut pas être faite et le fusible risque d'être endommagé.
- Le calibre ne doit cependant pas être trop grand sinon la mesure perd sa précision.

Méthode : On doit d'abord utiliser le calibre le plus grand pour avoir une approximation de l'intensité puis on choisit le calibre le plus proche (mais supérieur) afin d'obtenir une mesure plus précise.



Comment brancher un multimètre en mode voltmètre ?

Pour mesurer une tension, il faut utiliser le multimètre en mode voltmètre (V) et choisir si les mesures se font en courant continu (DC ou ) ou alternatif (AC ou .



Sur un schéma l'appareil de mesure se symbolise alors par :

Les bornes :

- La borne COM
- Une borne de tension (V)
- Choisir si les mesures se font en courant continu (DC ou ) ou alternatif (AC ou .

L'insertion dans le circuit :

- On branche le voltmètre après avoir réalisé le circuit.
- Le multimètre est branché en dérivation, c'est-à-dire que le multimètre est branché aux deux bornes du dipôle pour lequel on veut mesurer la différence de potentiel.
- Le sens de branchement : Une valeur affichée positive indique que la borne COM est au potentiel le plus petit (VRAI quand la borne COM est la plus proche de la borne négative du générateur) et que la borne de tension est au potentiel le plus grand (VRAI quand cette borne est la plus proche de la borne positive du générateur).

Comment choisir le calibre du multimètre en mode voltmètre ? Le calibre de tension choisi sur le multimètre correspond à la plus grande valeur de tension que ce dernier peut mesurer.

- Le calibre utilisé ne doit donc pas être plus petit que la tension mesurée sinon la mesure ne peut pas être faite et le multimètre risque d'être endommagé.
- Le calibre ne doit cependant pas être trop grand sinon la mesure perd sa précision.

Méthode : On doit d'abord utiliser le calibre le plus grand pour avoir une approximation de la tension puis on choisit le calibre le plus proche (mais supérieur) afin d'obtenir une mesure plus précise.