

## Fiche

Le débit d'une rivière est la quantité d'eau qui passe en une heure ; son unité est le  $\text{m}^3/\text{h}$ . Mais qu'est-ce que la force du courant électrique et comment la mesure-t-on ?

*Réponse* : il s'agit de l'intensité du courant électrique. On la mesure avec un ampèremètre. Comment faut-il procéder ?

### I. L'intensité du courant électrique

- Le courant électrique est un **déplacement de particules électriques**. Quand une ampoule est parcourue par un courant électrique, des particules électriques (électrons) se déplacent dans le filament et le chauffent ; de la lumière est émise. Plus le courant est fort, plus l'ampoule brille intensément.
- Le « débit » d'un courant est appelée l'intensité et se note  $I$ . L'intensité est **proportionnelle** au nombre de particules électriques qui traversent un conducteur en une seconde. L'unité d'intensité est l'**ampère**, noté A.
- L'intensité  $I$  qui parcourt une petite lampe de poche est d'environ 0,5 A ou 500 mA. Pendant un orage, un éclair correspond au passage d'un courant électrique dont l'intensité est voisine d'une dizaine de milliers d'ampères. Les circuits intégrés, dans un ordinateur par exemple, sont parcourus par des courants dont l'intensité est de l'ordre d'un dix millième d'ampère.

### II. La mesure de l'intensité du courant électrique

- Pour mesurer des grandeurs électriques, on utilise des **multimètres**. Peu encombrants, ils permettent de mesurer plusieurs grandeurs : la tension, l'intensité ou la résistance. À chaque type de grandeur mesurée correspond une fonction du multimètre. Ainsi, pour mesurer une intensité, on utilise **la fonction ampèremètre** . Sous cette fonction, le multimètre sera appelé ampèremètre.
- Un ampèremètre mesure **l'intensité du courant qui le traverse**. Pour mesurer l'intensité du courant qui traverse un dipôle, il faut brancher l'ampèremètre en série avec ce dipôle.



- Un ampèremètre comporte une borne d'entrée (souvent en rouge) et une borne de sortie (COM, souvent en noir) et plusieurs **calibres**. Le courant « entre par la borne entrée et sort par la borne "COM" ».



- Si le sens du branchement a été inversé, il apparaîtra un signe  $-$ . La valeur du calibre indique l'**intensité maximale** qui peut être mesurée. On **sélectionne donc le calibre** en fonction de l'intensité à mesurer. Par exemple, si le sélecteur de calibre est sur la position 100 mA, l'appareil ne peut mesurer que des intensités inférieures à cette valeur. Si l'intensité du courant qui traverse l'appareil est supérieure à cette valeur, l'appareil risque d'être endommagé. Pour obtenir la meilleure précision, il faut utiliser le calibre immédiatement supérieur à la valeur à mesurer.
- En pratique, on commence par choisir le plus grand calibre, par exemple 10 A. Si l'appareil indique 0,14 A, sélectionner le calibre immédiatement supérieur à cette valeur, soit pour l'appareil utilisé 200 mA. L'appareil indiquera 142 mA. L'intensité est mesurée à 1 mA près. La précision est meilleure.