

## VOLTMÈTRE



### À quoi sert un voltmètre et comment l'utiliser ?

Instrument favori des électriciens, appareil indispensable aux cours de techno de collège... et à l'électricien amateur, le voltmètre sert, comme son nom l'indique, à mesurer la tension qui parcourt un circuit électrique. Comment fonctionne un voltmètre ? Comment l'utiliser ? A quoi ça sert ?

### Comment fonctionne un voltmètre ?

Le principe d'un voltmètre est de mesurer la tension qui parcourt un circuit. Pour mesurer cette tension, ce que mesure en réalité le voltmètre, c'est une différence de potentiel entre deux points de ce circuit. Classiquement, entre la phase et le neutre. Prenons l'exemple d'une pile de 4,5V : la phase délivre un potentiel de 4,5, le neutre un potentiel de 0. Dès lors, la différence de potentiel est bien de 4,5V.

Élargissons le propos :

- Sur un circuit domestique, le courant doit être d'environ 220/230V. Aussi, quand un interrupteur est fermé, en mesurant la tension, avec le voltmètre, d'un côté et de l'autre de l'interrupteur, on doit obtenir une valeur de 0V : la résistance quasi nulle de l'interrupteur fait que le potentiel est le même au départ et en sortie de l'interrupteur. On commence à entrevoir les difficultés de lecture d'un voltmètre : ici, impossible de dire s'il y a du courant ou non ! Tout ce que l'on sait, c'est qu'il n'y a pas de fuite de courant.

## Comment utiliser un voltmètre ?

On utilise ainsi un voltmètre pour déterminer trois choses différentes :

- Si un circuit est sous tension ou non ;
- Si un appareil a une fuite d'électricité ;
- Quels fils correspondent à quoi sur une vieille installation.

Pour savoir si un circuit est sous tension, on prend par exemple une prise électrique et l'on glisse les fiches mâles du voltmètre dans les fiches femelles de la prise. Si le voltmètre affiche 0, alors le courant est bien coupé. Dans le cas contraire, il faut couper le courant.

Pour vérifier qu'un appareil a une fuite, il faut prendre la mesure sur la phase et le neutre de l'appareil sous tension. Si le voltmètre indique moins de 220V, c'est qu'il y a une fuite de tension.

Pour vérifier quels fils correspondent à quoi sur une vieille installation dont les fils ont des couleurs qui ne correspondent pas aux standards actuels, installation sous tension, on mesure la différence de potentiel par paire de fils :

- Résultat négatif : le fil phase du voltmètre est connecté au neutre de l'installation et inversement ;
- Résultat nul : vous mesurez la terre.

Note : pour effectuer une mesure convenable et précise, il faut toujours régler le calibre du voltmètre sur la valeur de tension immédiatement supérieure à celle mesurée. Par exemple, pour mesurer la tension d'une installation domestique, on place le calibre sur 1000 V. Pour mesurer une batterie de voiture (généralement 12V), on place le calibre sur 20V.

Et surtout, comme les installations électriques présentent un grand danger pour votre sécurité et que la lecture et l'interprétation d'un voltmètre demande un peu d'habitude et d'expérience, nous vous conseillons de toujours faire appel à un professionnel pour effectuer des opérations sur votre installation électrique.