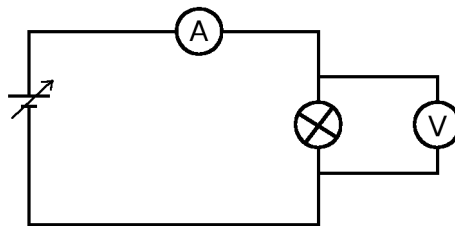


Caractéristique U(I) d'un dipôle - Loi d'Ohm

1 - Cas général

Un dipôle peut être caractérisé en régime statique (courant et tension continus) par la relation entre la tension U à ses bornes (en volt V) et l'intensité I qui le traverse (en ampère A).



Le principe consiste à appliquer une tension U variable au dipôle et à relever la correspondance entre l'intensité I mesurée par l'ampèremètre et la tension U mesurée par le voltmètre.

Le voltmètre est toujours branché en dérivation sur le dipôle (une ampoule à filament sur le schéma ci-dessus). L'intensité qui circule dans le voltmètre est très faible. L'ampèremètre est toujours branché en série avec le dipôle. Attention : un ampèremètre se comporte quasiment comme un court circuit, et la tension à ses bornes est très faible. Il y a toujours un fusible de protection dans un ampèremètre.

Certains dipôles, comme une diode de redressement ou une LED, ont un seuil : au delà de la tension de seuil, l'intensité devient très importante. Il convient de mettre en plus en série dans le circuit une résistance de 470Ω pour limiter l'intensité.

Certains dipôles comme une diode tunnel présentent un effet de résistance négative : la caractéristique $I(U)$ n'est pas monotone, pour une valeur de I , il peut y avoir plusieurs valeurs de U . Un tel dipôle peut entrer en oscillation.

2 - Loi d'Ohm

Pour certains conducteurs, on observe que la tension U est proportionnelle à l'intensité I : c'est la loi d'Ohm :

$$U = R \cdot I$$

où R est la résistance en ohm (Ω), U la tension en volt et I l'intensité en ampère.