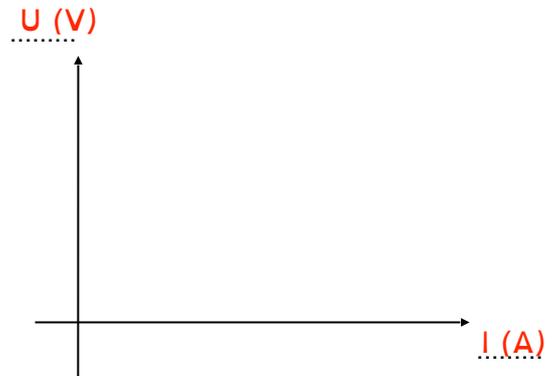


I - La loi d'Ohm

Lorsqu'on mesure la tension U aux bornes d'un dipôle électrique, et l'intensité I qui le traverse, on étudie la **caractéristique** du dipôle.

Généralement, les mesures (d'abord consignées dans un tableau) permettent de **tracer** un **graphique** ce qui permet de visualiser la caractéristique du dipôle.

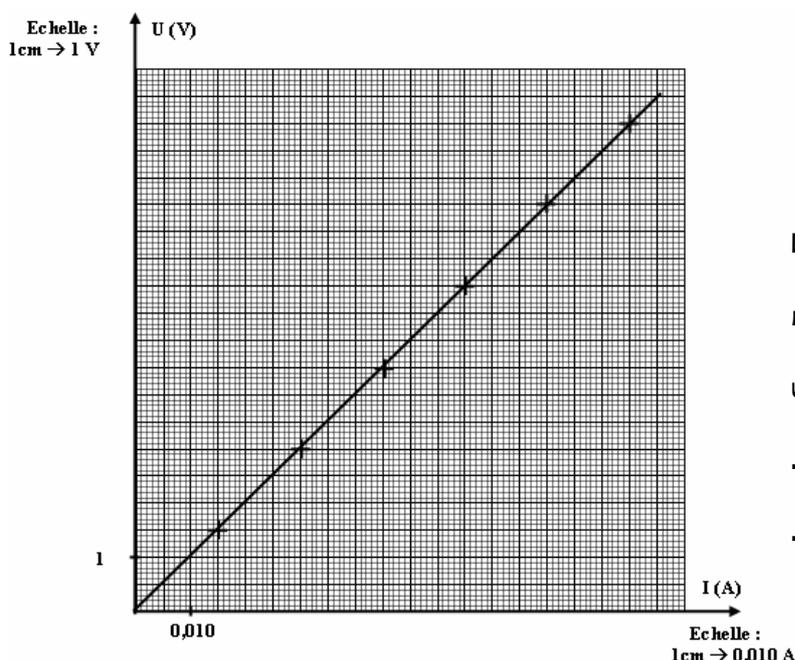


Sur ce graphique, on place :

- la tension en **ordonnée**, l'axe **verticale**
- l'intensité en **abscisse**, l'axe **horizontale**



Pour les dipôles appelés conducteurs ohmiques ou plus communément résistances, on obtient la caractéristique suivante :



La représentation graphique

réalisée ci-contre est

une **droite passant**

par l'origine... cela signifie que

U et **I** sont **des grandeurs proportionnelles**



Je suis Georg Simon Ohm.

Voici la loi qui porte mon nom, la loi d'Ohm :

La **tension** aux bornes d'une « résistance » est **proportionnelle** à l'**intensité** du courant qui la traverse.



Cette loi se traduit mathématiquement:

$$U = R \cdot I$$

U : tension aux bornes du dipôle en **volt. (V)**.
I : Intensité qui traverse le dipôle en **ampère (A)**
R : résistance du dipôle en **ohm (Ω)**

II – La puissance électrique :

La puissance **P**, exprimée en **watt** (de symbole **W**) indiquée sur un appareil est sa puissance **nominale** :

Ex :

Lampe à incandescence : De 30 à 100 W



environ 3 fois moins pour une lampe basse-consommation

Appareils domestiques :

Téléviseur	Réfrigérateur	Robot ménager	Fer à repasser	Lave-linge	Lave-vaisselle
80 W	200 W	400 W	800 W	2200 W	2500 W

Pour un dipôle ohmique (appareil éclairant ou chauffant):

$$P = U \times I \quad \text{ou} \quad I = \frac{P}{U}$$

P : puissance reçue (en W)
U : tension efficace (en V)
I : intensité efficace (en A)

III – La mesure de l'énergie électrique:

L'unité légale de l'énergie est le **joule** (**J**).

L'unité couramment utilisée est le **kilowattheure** (**kWh**). C'est avec cette unité que le compteur d'énergie électrique indique l'énergie **transférée** aux appareils électriques branchés sur le **secteur**.

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$$



Dans le langage courant, on parle de consommation d'énergie.

En fait, il faut parler de conversion d'énergie car l'énergie ne disparaît pas

IV – Puissance et énergie électrique :

L'énergie électrique **E** transférée pendant une **durée** **t** à un appareil électrique de **puissance** **P** est donnée par la relation :

$$E = P \times t$$

E : énergie en joule (J)

en kilowattheure (kWh)

P : puissance en watt (W) ou

en kilowatt (kW)

t : durée en seconde (s)

en heure (h)

Une énergie de un joule est l'énergie transférée à un appareil de puissance 1W pendant 1s.

De même, une énergie de un kilowattheure est l'énergie transférée à un appareil de puissance 1kW pendant 1h.

