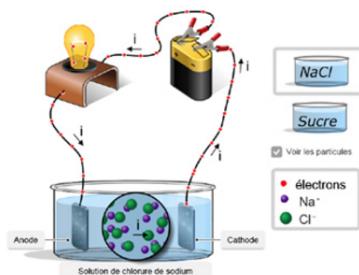


L'essentiel du Chapitre 8 Aspect énergétique des phénomènes électriques

1 Le courant électrique

Les conducteurs contiennent des **porteurs de charges** libres de se déplacer : les électrons libres dans les métaux, les ions dans les solutions.



Conduction électrique dans les solutions.

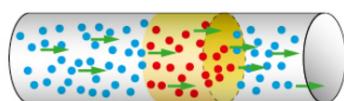
Lorsqu'ils sont soumis à une tension électrique, les porteurs de charges se déplacent de façon **ordonnée**.

Le débit de charges électriques est appelé **intensité du courant électrique** :

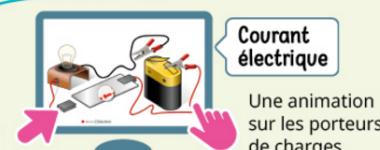
intensité du courant électrique (en A) charge électrique traversant une section du circuit (en C)

$$I = \frac{Q}{\Delta t}$$

pendant une durée Δt (en s)

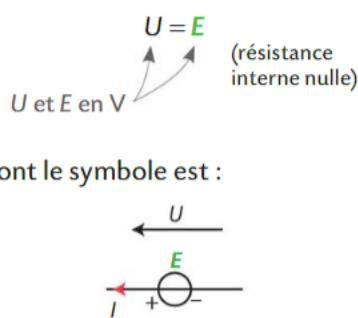


POUR VISUALISER

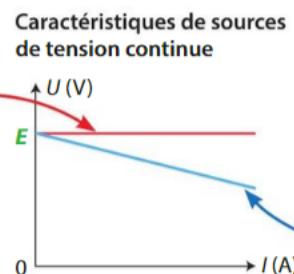


2 La source réelle de tension continue

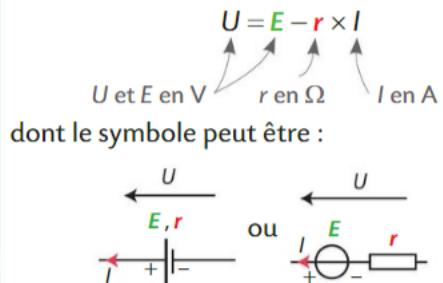
Caractéristique $U=f(I)$ d'une **source idéale** de tension continue.



La tension U est toujours la même.

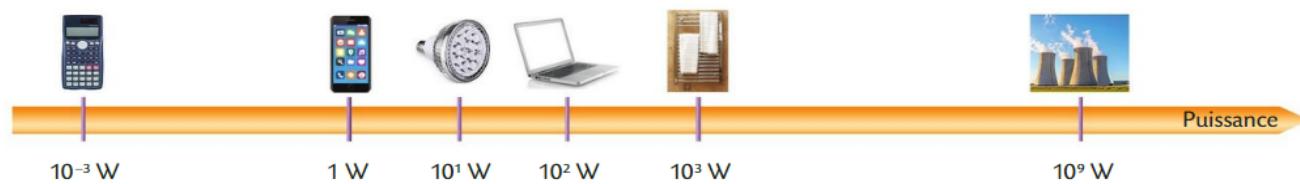


Caractéristique $U=f(I)$ d'une **source réelle** de tension continue.



Modélisation : association en série d'une source idéale de tension et d'un conducteur ohmique. En raison de la résistance interne, la tension U n'est pas toujours la même.

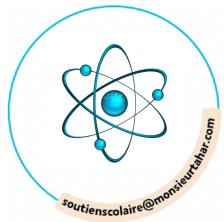
3 Le bilan de puissance



$$\mathcal{P}_{\text{elec}} \text{ en W} \longrightarrow \mathcal{P}_{\text{elec}} = U \times I$$

$$\mathcal{E}_{\text{elec}} \text{ en J} \longrightarrow \mathcal{E}_{\text{elec}} = \mathcal{P}_{\text{elec}} \times \Delta t$$

$$\mathcal{P}_{\text{entrée}} = \mathcal{P}_{\text{exploitable}} + \mathcal{P}_{\text{dégradée}}$$



Puissance en entrée

Puissance dégradée

Puissance exploitable

$\mathcal{P}_{\text{exploitable}}$

Rendement :

$$\eta = \frac{\mathcal{P}_{\text{exploitable}}}{\mathcal{P}_{\text{entrée}}}$$

Sans unité, $0 < \eta < 1$.

source réelle de tension : résistance interne non nulle

effet Joule : échauffement durant le fonctionnement

rendement, 1