

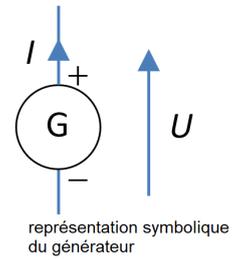
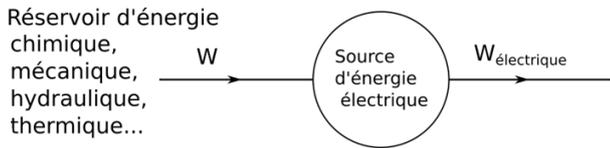


LES GÉNÉRATEURS ÉLECTRIQUES

Synthèse (3/3)

►► Les générateurs, sources d'énergies électriques

- Un générateur électrique est un système servant à produire de l'énergie électrique à partir d'une autre forme d'énergie.



- On distingue 2 types de générateurs :

Source idéale de tension	Source réelle de tension
<p>Une source idéale de tension est un générateur électrique dont la tension U est constante quelle que soit l'intensité I du courant débité</p>	<p>La plupart de générateurs réels peuvent être simplement modélisés par l'association d'une source idéale de tension et d'un conducteur ohmique en série qui provoque une chute de tension quand le courant débité augmente.</p>
Caractéristique tension-intensité	
Représentation symbolique	

►► Quantité d'électricité donnée par un générateur

La quantité d'électricité

On appelle « **quantité d'électricité** », notée Q , la valeur absolue de la charge électrique portée par un certain nombre N d'électrons : $Q = N \times e$

Q : Quantité d'électricité en coulomb (C)

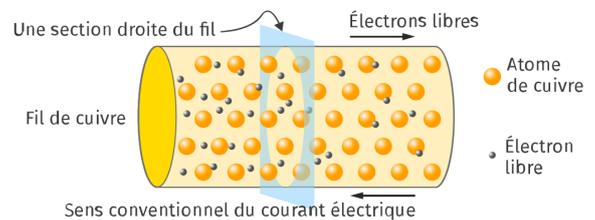
N : nombre d'électrons

e : charge élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

Intensité du courant électrique et débit de charges électriques

• Un courant électrique correspond à un déplacement ordonné de porteurs de charge, des électrons (*charges négatives*) dans un matériau conducteur, des ions (*charges négatives ou positives*) dans une solution.

L'intensité du courant est une valeur qui caractérise le débit des charges électriques



L'intensité du courant du courant circulant à travers un conducteur de section S est égale à la charge électrique Q traversant la surface S par unité de temps Δt :

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

I en ampères (A)

Q en coulomb (C)

Δt en secondes (s)

Remarque : la quantité d'électricité peut donc s'écrire $Q = I \times \Delta t$

Si on exprime I en ampères (A) et Δt en heures (h), la quantité d'électricité Q s'exprime en ampèreheure (A.h)

C'est cette unité qui est utilisée lorsque l'on donne la quantité d'électricité (appelée **capacité**) stockée dans les batteries : **1 Ah = 3 600 C**

►► Énergie disponible

Considérons un générateur aux bornes duquel existe une tension U et débitant un courant d'intensité I .

L'énergie électrique fournie par le générateur au reste du circuit est : **$We(fournie) = U \times I \times \Delta t$**

Or $Q = I \times \Delta t$

On a donc : **$We(fournie) = Q \times U$**

