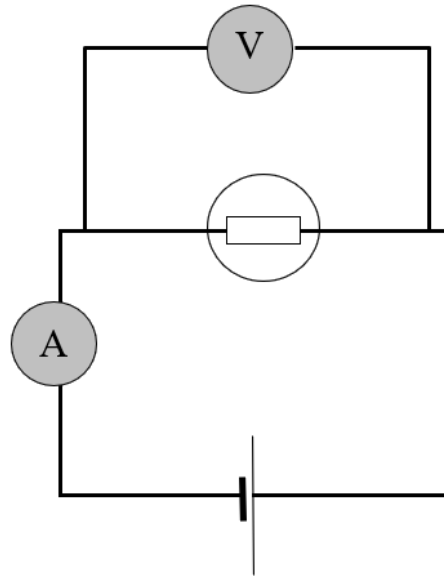
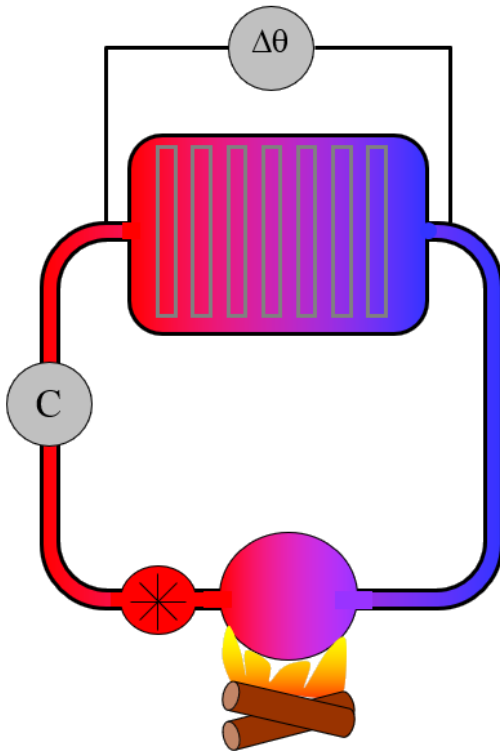


Tension – courant – puissance électrique



Quelles sont les grandeurs physiques à mesurer pour calculer l'énergie reçue par le radiateur / la lampe et dissipée sous forme de chaleur / lumière ?

- la durée d'utilisation Δt
- le débit d'eau qui traverse le radiateur D ; se mesure avec un COMPTEUR
- la différence de température $\Delta\vartheta$ entre l'eau qui arrive et l'eau qui sort ; se mesure avec un COMPARATEUR de température

- la durée d'utilisation Δt
- le débit d'électrons qui traverse la lampe se mesure avec un AMPEREMETRE
- la différence d'état électrique (de potentiel) entre les électrons avant et après la lampe ; se mesure avec un VOLTMETRE

La chaudière :

- Fait circuler l'eau (créer D)
- Chauffe l'eau (créer $\Delta\vartheta$)

Le générateur (la pile) :

- Génère le déplacement de charges (courant)
- Introduit une différence d'état électrique entre les charges

I. La tension électrique

- La tension U_{AB} caractérise la différence d'état électrique des 2 points V_A et V_B (par exemple + et - aux bornes d'une pile, analogie avec chaud et froid aux extrémités d'un radiateur) :

$$U_{AB} = V_A - V_B$$

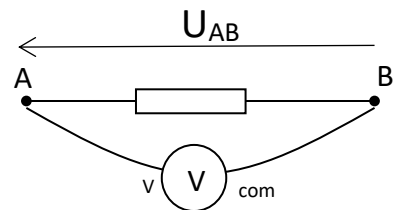
Elle peut être positive ou négative.

- La tension se mesure avec un voltmètre (joue le rôle de comparateur)
Pour mesurer la tension U_{AB} , on branche le voltmètre **en parallèle** avec le dipôle, de façon suivante :

A est relié à la borne V du voltmètre

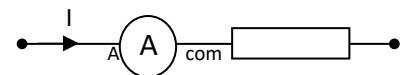
B est relié à la borne COM du voltmètre

- On représente la tension U_{AB} avec une flèche qui pointe vers A
(La tension U_{BA} serait représentée par une flèche qui pointe vers B)



II. Intensité du courant dans le circuit :

- L'intensité I du courant caractérise le débit d'électrons à travers le dipôle
- L'intensité se mesure avec un ampèremètre (joue le rôle de compteur)
- Pour mesurer une intensité positive, on branche l'ampèremètre **en série** avec le dipôle, de façon suivante :
le courant doit entrer par la borne A
Si le courant entre la borne COM, on mesure une intensité I négative.



III. Energie consommée/produite par un appareil électrique :

- Calcul de l'énergie à partir de la puissance : $E = U \cdot I \cdot \Delta t$
 Δt : durée de fonctionnement

IV. Puissance : P

- C'est l'énergie que consomme/produit un appareil électrique pendant 1 seconde de fonctionnement.

$$P = \frac{E}{\Delta t} = U \cdot I$$

- L'unité de la puissance est le Watt (W) : 1 W correspond à 1J consommé/produit par l'appareil chaque seconde ; $1W = 1 J/s$