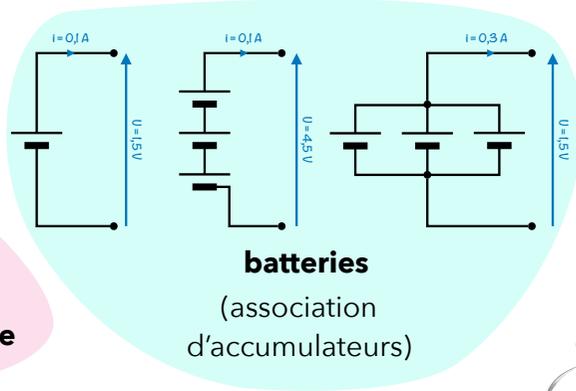


le réducteur est un **combustible** et l'oxydant est le **dioxygène**

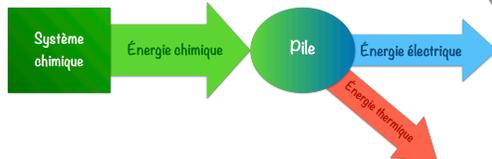


pile à combustible



batteries
(association d'accumulateurs)

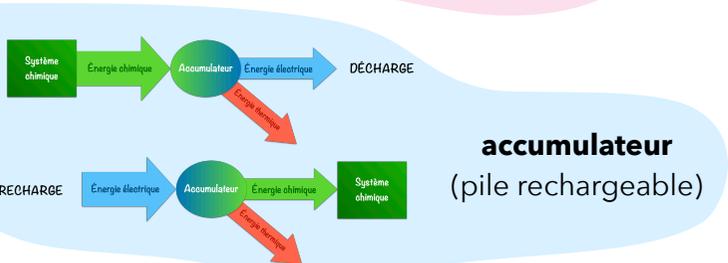
Piles



générateur électrochimique

reposant sur une réaction d'**oxydoréduction** entre deux couples

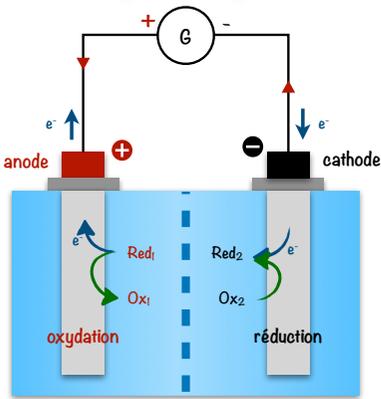
n_{e^-} se détermine grâce à la quantité de matière initiale d'un des réactifs (le combustible dans le cas d'une PAC) et à la demi-équation redox associée



accumulateur
(pile rechargeable)

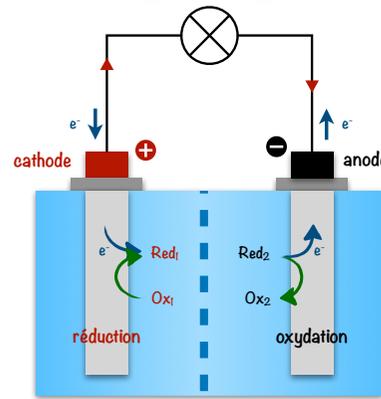
transformation forcée

recharge = **électrolyse**



transformation spontanée

décharge



Capacité Q
en coulombs (C)
ou en ampère-heure (A·h)

$$Q = n_{e^-} \times F$$

n_{e^-} est la quantité d'électrons échangée (en mol)
 $F = 96\,500 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$ (constante de Faraday)

durée de décharge (ou de charge)
en s, si Q en C ou en h, si Q en A·h

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

I : intensité en ampère (A)

Énergie disponible ⚡
en J si Q en C
en W·h si Q en A·h

$$E_{elec} = Q \times U$$

U est la tension nominale de la pile (en V)

Énergie chimique 🔋
en J

$$E_{chim} = m_{comb} \times PCI$$

m_{comb} est la masse de combustible (en kg)
PCI est son pouvoir calorifique inférieur (en $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}$)

Rendement

$$\eta = \frac{E_{elec}}{E_{chim}}$$

Énergie volumique 🔋
en $\text{W}\cdot\text{h}\cdot\text{L}^{-1}$
le plus souvent intéressante pour les piles à combustible

Énergie massique
en $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}$ si Q en C
en $\text{W}\cdot\text{h}\cdot\text{kg}^{-1}$ si Q en A·h
ou densité d'énergie massique