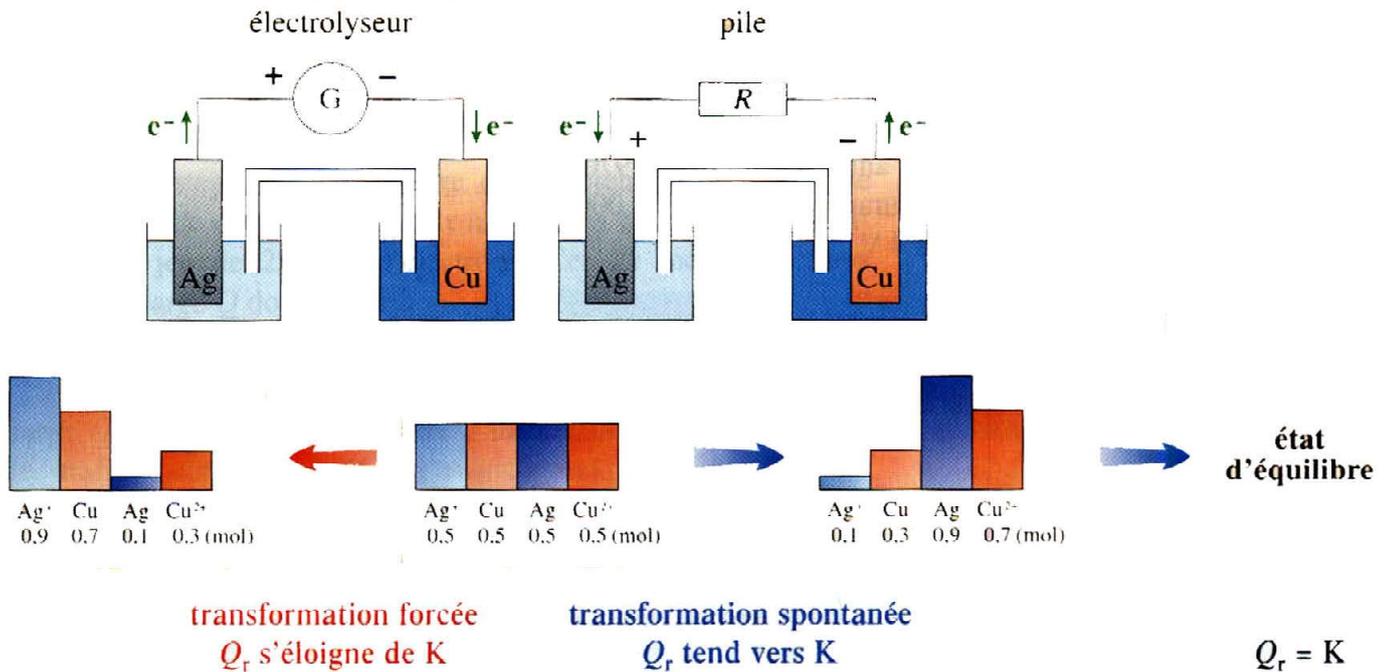
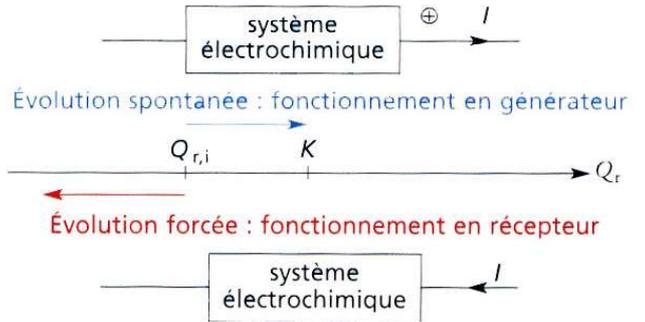


PILE & ELECTROLYSE

Transformations spontanée ou forcée.

Lorsqu'on laisse un système chimique d'oxydoréduction évoluer spontanément dans un sens, il apparaît un transfert d'électrons donc un sens de circulation du courant : le système fonctionne en générateur, c'est le principe de la pile.

Lorsqu'un générateur de tension continue impose, dans un système chimique, un courant de sens inverse à celui qui serait observé lorsque le système évolue spontanément, ce système évolue alors dans le sens inverse de son sens d'évolution spontanée: le système fonctionne en récepteur, c'est le principe de l'électrolyse.



Réactions aux électrodes et applications

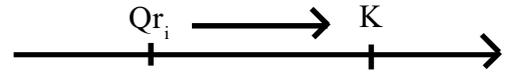
	Électrolyse	Piles (rappel)
Aspects théoriques	L'anode est le lieu de l'oxydation La cathode est le lieu de la réduction	
	<ul style="list-style-type: none"> • L'anode est reliée à la borne + d'un générateur. Elle attire les anions. • La cathode est reliée à la borne - d'un générateur. Elle attire les cations. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'anode est la borne - de la pile. • La cathode est la borne + de la pile.
Aspects industriels et commerciaux	<ul style="list-style-type: none"> • L'aluminium est produit industriellement par électrolyse en appliquant 4 V entre les électrodes. • Le dichlore et la soude (hydroxyde de sodium) sont également produits par électrolyse. Suivant les procédés, il faut appliquer entre 3,5 et 4,5 V entre les électrodes. 	<ul style="list-style-type: none"> • La plupart des piles commerciales ont une f.é.m. de 1,5 V (ou un multiple de 1,5 V pour celles qui sont constituées d'un assemblage de piles élémentaires).

PILE

Dans une pile, c'est une **transformation chimique spontanée**, qui permet la circulation d'un courant électrique.

Si le système n'est pas initialement à l'équilibre, la réaction chimique va évoluer de manière à tendre vers son état d'équilibre.

Si le système est initialement à l'équilibre, **la pile** est alors hors d'usage.



REDUCTION

A
T
H

POSITIVE

P
I
L
E

⊕

⊖

e⁻ →

OXYDATION

N
O
D

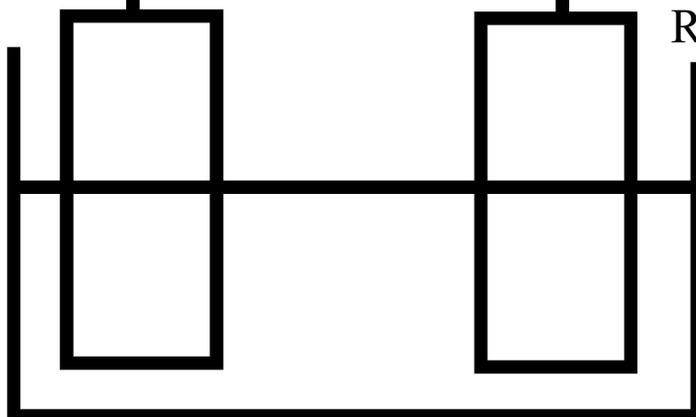
NEGATIVE

$$Q = I \times t = n(e^-) \times F$$

et pour trouver la quantité de matière $n(e^-)$ qui circule, il faut se référer
à **la demi-équation du réactif limitant**

OXYDATION

N
O
D
E



REDUCTION

A
T
H
O
D
E

ELECTROLYSEUR

L'électrolyse est une **transformation chimique forcée**, due à la circulation d'un courant électrique débité par un générateur.

Si le système est initialement à l'équilibre, **le courant imposé par le générateur** crée une dissymétrie des systèmes chimiques aux deux électrodes.

Si le système n'est pas initialement à l'équilibre, le courant imposé va à l'encontre du sens de circulation spontanée des électrons et éloigne davantage le système de son état d'équilibre.