

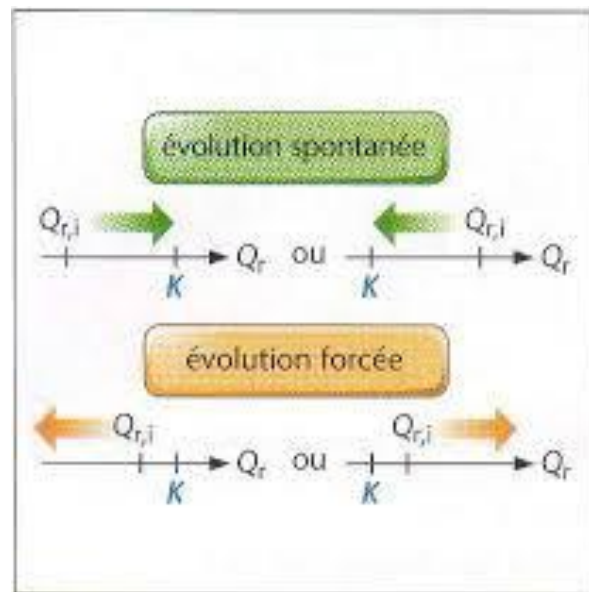
# Forcer le sens d'évolution d'un système

## 1. Transformation forcée

Pour une transformation spontanée,  $Q_r$  a une valeur qui se rapproche de la valeur de la constante d'équilibre  $K$ .

On peut aussi forcer une transformation à se faire dans le sens qui n'est pas le sens spontané : on dit qu'on force le sens d'évolution et on parle de **transformation forcée**. Cela nécessite de l'énergie.

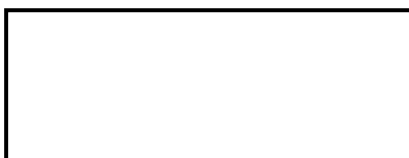
Dans ce cas  $Q_r$  a une valeur qui s'éloigne de la valeur de la constante d'équilibre  $K$ .



C'est le cas lorsqu'un générateur électrique impose le sens de circulation des électrons et donc permet à système chimique contenant des oxydants et des réducteurs d'évoluer dans le sens opposé à son sens d'évolution spontanée.

## 2. Charge mise en jeu et quantité de matière produite.

La charge  $Q$  mise en jeu dépend de l'intensité du courant  $I$  imposé par le générateur et de la durée de fonctionnement  $\Delta t$  selon la relation :

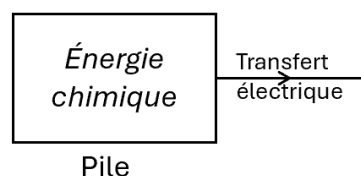


Cette relation n'est valable que si  $I$  est constant.

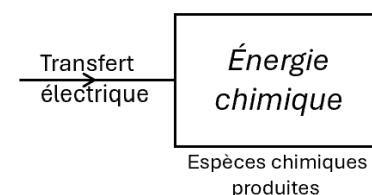
On peut en déduire la quantité de matière d'électrons échangés et donc la quantité de matière de l'espèce produite.

## 3. Conversion et stockage d'énergie

Une **pile** non utilisée conserve les espèces chimiques, cela permet de stocker de l'énergie, sous forme chimique, pour son utilisation future.



Un **électrolyseur** en utilisant de l'énergie transférée par transfert électrique permet de renouveler les espèces chimiques et donc le stock d'énergie chimique.



Un **accumulateur (ou batterie)** a une double fonction de pile « lors de la décharge » et d'électrolyseur « lors de la charge ».

