

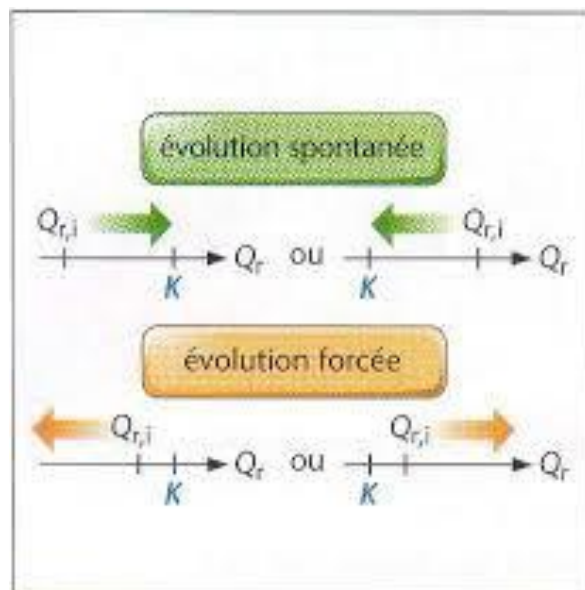
# Forcer le sens d'évolution d'un système

## 1. Transformation forcée

Pour une transformation spontanée,  $Q_r$  évolue de façon à se rapprocher 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  $Q_r$  s'éloigne de la valeur de la constante d'équilibre  $K$ .



C'est le cas lorsqu'un générateur électrique de courant continu 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. Quantité d'électricité mise en jeu et quantité de matière produite.

La **quantité d'électricité  $Q$**  mise en jeu dépend de l'intensité du courant  $I$  imposé par le générateur et de la durée de fonctionnement  $\Delta t$  soit



On peut ainsi 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 électriquement 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 ».