

<p>COURS</p> <p>Définir une transformation totale.</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Définir le sens direct.</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Définir le sens indirect ou inverse.</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Qu'est-ce qu'un état d'équilibre dynamique ?</p> <p>CHAPITRE 7</p>
<p>COURS</p> <p>Comment note-t-on une transformation totale et non totale ?</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Définir ce qu'est une constante d'équilibre K.</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Définir l'anode d'une pile.</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Définir la cathode d'une pile.</p> <p>CHAPITRE 7</p>
<p>COURS</p> <p>Définir la tension à vide ou force électromotrice d'une pile.</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Donner la formule du taux d'avancement final.</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Donner la formule du quotient de réaction.</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Comment évolue un système si on connaît K et Q_r ?</p> <p>CHAPITRE 7</p>
<p>COURS</p> <p>De quoi est constituée une pile ?</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Donner la définition et la formule de la capacité électrique d'une pile.</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Quel est le lien entre intensité du courant et charge électrique ?</p> <p>CHAPITRE 7</p>	<p>COURS</p> <p>Quel est la capacité électrique d'une pile en fonction du nombre d'électrons débités ?</p> <p>CHAPITRE 7</p>

<p>Un état d'équilibre dynamique se produit dans une réaction chimique lorsqu'il y a un équilibre entre la vitesse de la réaction directe et la vitesse de la réaction inverse. Cela signifie que, bien que les réactifs se transforment en produits et inversement, ces transformations se produisent à des vitesses égales.</p>	<p>Le sens direct ou inverse est le sens défini lorsque la réaction se fait dans le sens de formation des réactifs.</p>	<p>Le sens direct est le sens défini lorsque la réaction se fait dans le sens de formation des produits.</p>	<p>Si un des réactifs au moins a été totalement consommé alors la transformation est totale. Ce réactif est appelé réactif limitant.</p>
<p>La cathode est le siège de la réduction, c'est là que les électrons sont récupérés après avoir circulé dans le circuit.</p>	<p>L'anode est le siège de l'oxydation, c'est là que les électrons sont produits.</p>	<p>Une constante d'équilibre est la valeur prise par le quotient de réaction $Q_{r,eq}$ lorsque la réaction n'évolue plus. La constante d'équilibre caractérise l'état d'équilibre du système chimique:</p> $K(T) = Q_{r,eq}$	<ul style="list-style-type: none"> • Transformation non totale: double flèche \rightleftharpoons • Transformation non totale: flèche vers la droite \rightarrow
<p>Dans un système chimique hors équilibre, le système évolue dans le sens spontané tel que le quotient de réaction Q_r tend vers la constante d'équilibre $K(T)$.</p>	<p>Pour la réaction chimique $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$,</p> $Q_r = \frac{\left(\frac{[C]}{C^\circ}\right)^c \times \left(\frac{[D]}{C^\circ}\right)^d}{\left(\frac{[A]}{C^\circ}\right)^a \times \left(\frac{[B]}{C^\circ}\right)^b}$ <p>avec</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q_r le quotient de réaction aussi appelé quotient réactionnel (sans unité), • $[A]$, $[B]$, $[C]$ et $[D]$ les concentrations, • C° est la concentration de référence avec $C^\circ = 1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, • a, b, c et d les coefficients stœchiométriques. 	$\tau_f = \frac{x_f}{x_{max}}$ <p>avec</p> <ul style="list-style-type: none"> • τ_f le taux d'avancement final compris entre 0 et 1 et souvent exprimé en %, • x_f l'avancement final (en mol), • x_{max} l'avancement maximal si la réaction est totale (en mol). 	<p>La tension à vide, notée E, aussi appelée force électromotrice, correspond à la tension entre les bornes positive et négative de la pile en circuit ouvert.</p>
$Q_{max} = n(e^-)_{max} \times \mathcal{F}$ <p>avec</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q_{max} la capacité électrique de la pile (Coulomb C), • n_e le nombre d'électrons débités au total, • $\mathcal{F} = N_A \times e = 96\,500 \text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$ la constante de Faraday. 	$Q = I \times \Delta t$ <p>avec</p> <ul style="list-style-type: none"> • Q la charge électrique qui circule (Coulomb C), • I l'intensité du courant électrique (Ampère A), • Δt la durée de fonctionnement (s). 	<p>La capacité électrique d'une pile Q_{max} correspond à la charge électrique maximale qui peut circuler durant la durée de vie de la pile Δt_{max}. On peut donc écrire:</p> $Q_{max} = I \times \Delta t_{max}$	<p>Une pile est constituée de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deux demi-piles: une demi-pile est constituée d'une électrode trempant dans une solution ionique (électrolyte). À chaque demi-pile est associée un couple Ox/Red, en général de type M^{n+}/M avec M un métal constituant l'électrode. • Pont salin ou membrane : solution ionique permettant de fermer le circuit et d'assurer l'électro-neutralité des solutions.