

Relation de définition de la fonction enthalpie libre	$G = H - TS$	
Identités thermodynamiques relative à G (en l'absence de travail utile) 1-pour un système de composition constante 2-pour un système dont la composition peut varier 3-pour un système chimique siège d'une seule réaction	1- $dG = -SdT + VdP$ 2- $dG = -SdT + VdP + \sum \mu_i dn_i$ 3- $dG = -SdT + VdP + \Delta_r G d\xi$	
Relation de définition du potentiel chimique	$\mu_i = \left(\frac{\partial G}{\partial n_i} \right)_{T,P,n_{j \neq i}}$	
Relation d'Euler	$G = \sum n_i \mu_i$	
Relation de Gibbs -Duhem (cas d'un mélange binaire)	$n_1 d\mu_1 + n_2 d\mu_2 = 0$	
Relation donnant -l'influence de T sur le potentiel chimique - l'influence de P sur le potentiel chimique	Influence de T $\left(\frac{\partial \mu_i}{\partial T} \right)_{P,n_i} = - \left(\frac{\partial S}{\partial n_i} \right)_{T,P,n_{j \neq i}}$ Influence de P $\left(\frac{\partial \mu_i}{\partial P} \right)_{T,n_i} = - \left(\frac{\partial V}{\partial n_i} \right)_{T,P,n_{j \neq i}}$	
Relation entre μ^* , H_m et S_m (espèce pure)	$\mu^* = H_m - T S_m$	
Expression de $d\mu^*$	$d\mu^* = -S_m dT + V_m dP$	
Expression du potentiel chimique 1-pour un gaz parfait 2-pour une espèce liquide en mélange idéal 3-pour un solvant 4- pour un soluté	1- $\mu_i = \mu_{i,GP}^\circ(T) + RT \ln(P_i / P^\circ)$ 2- $\mu_i = \mu_{i,l}^{*\circ}(T) + RT \ln(x_i)$ 3- $\mu_{\text{solvant}} \approx \mu_{\text{solvant}}^{*\circ}(T)$ 4- $\mu_i \approx \mu_{i,\infty}^\circ(T) + RT \ln([A_i] / C^\circ)$	
Relation entre $\Delta_r G$ et les potentiels chimiques	$\Delta_r G = \sum \bar{v}_i \mu_i$	
Variables dont dépend $\Delta_r G$, $\Delta_r G^\circ$	$\Delta_r G : T, P, \text{« composition »}$ $\Delta_r G^\circ(T)$	
Relation entre $\Delta_r G^\circ$, $\Delta_r H^\circ$, $\Delta_r S^\circ$	$\Delta_r G^\circ = \Delta_r H^\circ - T \Delta_r S^\circ$	
Relation donnant l'influence de T sur $\Delta_r G^\circ$	$\frac{d\Delta_r G^\circ}{dT} = -\Delta_r S^\circ$	
Compléter	$\frac{d}{dT} \left(\frac{\Delta_r G^\circ}{T} \right) = - \frac{\Delta_r H^\circ}{RT^2}$	
Expression de $\Delta_r S^\circ$ en fonction des entropies molaires standard	$\Delta_r S^\circ = \sum \bar{v}_i S_{mi}^\circ$	

Expression de $\Delta_r H^\circ$ en fonction des enthalpies standard de formation	$\Delta_r H^\circ = \sum \bar{v}_i \Delta_f H^\circ_i$	
Equation bilan de la réaction de formation du chromate d'argent Ag_2CrO_4 , solide ionique à 298 K	$2 \text{Ag}_{(s)} + \text{Cr}_{(s)} + 2 \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)}$	
Caractéristique d'une réaction exothermique / endothermique	Exothermique : $\Delta_r H^\circ < 0$ endothermique : $\Delta_r H^\circ > 0$	
Expression du transfert thermique pour une transformation chimique isobare et isotherme	$Q_P = \xi \Delta_r H^\circ$	
Expression de la condition d'évolution pour un système chimique (à 1 seule réaction)	$A \, d\xi > 0 \text{ ou } \Delta_r G \, d\xi < 0$	
Expression de la condition d'équilibre pour un système chimique (à 1 seule réaction)	$G \text{ minimale : } \Delta_r G = 0$	
Relation de définition de l'affinité chimique	$A \, d\xi = T_0 \delta S_{\text{créée}}$	
Relation de définition d'une constante d'équilibre	$K^\circ = Q_r \text{ équilibre}$	
Relation entre K° et $\Delta_r G^\circ$	$\Delta_r G^\circ = -RT \ln K^\circ$	
Relation de Van't Hoff	$\frac{d \ln K^\circ}{dT} = \frac{\Delta_r H^\circ}{RT^2}$	
Relation entre $\Delta_r G$, K° et Q_r	$\Delta_r G = RT \ln \left(\frac{Q_r}{K^\circ} \right)$	
Relation entre A , K° et Q_r	$A = RT \ln \left(\frac{K^\circ}{Q_r} \right)$	
Expression de la densité pour un gaz	$d = \frac{M}{29} \quad M \text{ en } \text{g mol}^{-1}$	
Expression de la constante d'équilibre de la réaction ci contre en fonction du rendement ρ en méthanol à partir d'un mélange stoechiométrique des réactifs	$ \begin{array}{ccccccc} \text{CO}_{2(g)} & + & 3 \text{H}_{2(g)} & = & \text{CH}_3\text{OH}_{(g)} & + & \text{H}_2\text{O}_{(g)} & n_{\text{tot}} \\ n & & 3n & & & & & 4n \\ n-\xi & & 3n-3\xi & & \xi & & \xi & 4n-2\xi \\ \text{rendement défini par } \rho = \frac{\xi}{n} & & & & & & & \\ n(1-\rho) & & 3n(1-\rho) & & n\rho & & n\rho & n(4-2\rho) \end{array} $ $K^\circ = \frac{\rho^2 (4-2\rho)^2}{27(1-\rho)^4} \left(\frac{P^\circ}{P} \right)^2$	
Pour la réaction ci-dessus préciser si le rendement augmente lorsque la pression totale de travail est augmentée .	La réaction s'accompagne d'une diminution du nombre de moles de gaz : $\sum \bar{v}_{i \text{ gaz}} = 1 + 1 - 1 - 3 = -2 < 0$ Si on augmente la pression, la réaction est favorisée en sens inverse : le rendement diminue	