

Grandeur	Symbole	Concerne	Rôle	Exemple
Variation d'enthalpie	ΔH	Concerne une réaction chimique avec un avancement ξ	Permet d'étudier les transferts thermiques	ΔH associé à l'avancement ξ de la réaction isotherme $\text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} = \text{CO}_{2(g)}$
Enthalpie de réaction	$\Delta_r H$	Concerne une réaction chimique	Permet de calculer $\Delta H = \xi \times \Delta_r H$ (si év. isotherme)	$\Delta_r H$ associé à la réaction $\text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} = \text{CO}_{2(g)}$
Enthalpie standard de réaction	$\Delta_r H^0$	Concerne une réaction chimique prise dans les conditions standards	Permet de calculer $\Delta H \simeq \Delta H^0 = \xi \times \Delta_r H^0$ (si év. isotherme)	$\Delta_r H^0$ associé à la réaction $\text{CO}_{(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_{2(g)} = \text{CO}_{2(g)}$
Enthalpie standard de formation	$\Delta_f H^0$	Concerne un constituant physico-chimique (donc une espèce chimique dans un état donné) lorsqu'il est dans son état standard	Permet ensuite de calculer $\Delta_r H^0$ avec la loi de Hess	$\Delta_f H^0(\text{CO}_{(g)}), \Delta_f H^0(\text{CO}_{(l)}), \Delta_f H^0(\text{Fe}_{(s)}), \Delta_f H^0(\text{O}_{2(l)})...$ Cas particuliers : $\Delta_f H^0(\text{H}_{2(g)}) = \Delta_f H^0(\text{N}_{2(g)}) = \Delta_f H^0(\text{O}_{2(g)}) = \Delta_f H^0(\text{Cl}_{2(g)}) = \Delta_f H^0(\text{C}_{(gr)}) = 0$
État standard		Concerne un constituant physico-chimique (donc une espèce chimique dans un état donné)		État standard de $\text{CO}_{2(g)}$ à 100°C sous 10 bar : $\text{CO}_{2(g)}$ à 100°C sous 1 bar pris comme gaz parfait
État standard de référence		Concerne un élément chimique (de la classification périodique)	On part des éléments dans leur état standard de référence pour former un constituant physico-chimique, ceci étant associé à $\Delta_f H^0$ de ce constituant physico-chimique	État standard de référence : - de l'élément fer Fe à 100°C : $\text{Fe}_{(s)}$ (variété α), - de l'élément brome à 30°C : $\text{Br}_{2(l)}$, etc.

À connaître absolument :

- ▶ La loi de Hess pour le calcul de $\Delta_r H^0$.
- ▶ Variation d'enthalpie pour un avancement ξ d'une réaction isotherme : $\Delta H = \xi \times \Delta_r H^0(T)$.
- ▶ Transfert thermique reçu par le système physico-chimique pour un avancement ξ d'une réaction isotherme et isobare : $Q_{\text{reçu}} = \Delta H = \xi \times \Delta_r H^0(T)$.
- ▶ La méthode pour calculer une température de flamme dans un réacteur adiabatique monobare :
 - obtenir les $n_{i,f}$ quantités de matière dans l'état final en dressant un tableau d'avancement,
 - décomposer en deux étapes et écrire (en justifiant) $0 = Q_{\text{reçu}} = \Delta H_{\text{réaction isotherme}} + \Delta H_{\text{échauffement des constituants}} = \xi_f \Delta_r H^0 + \sum_i n_{i,f} C_{p,m}^0 (T_f - T_i)$,
 - et isoler T_f .