

## FORMULAIRE : THERMOCHEMIE DU PREMIER PRINCIPE

### Premier principe de la thermodynamique

- ❖ Bilan d'énergie (pas de travail utile)

Systeme	Bilan d'énergie
Isolé	
Fermé	
Fermé + macroscopiquement au repos	
Idem + siège d'une transformation isobare	
Idem + adiabatique	

- ❖ Relation entre enthalpie et énergie interne

### État standard et état standard de référence

- ❖ État standard de référence d'un élément
- ❖ État standard d'un constituant physicochimique

De manière un peu simplifiée, l'état standard d'un constituant physicochimique désigne sa forme pure sous la pression  $P^\circ = 1 \text{ bar}$  (sauf pour les solutés). Les définitions plus précises sont bien sûr indiquées ci-dessous.

Constituant	État physique standard
Gaz pur ou en mélange	
Phase condensée (pure ou en mélange) ou solvant d'une solution	
Soluté	

### Enthalpies standard de réaction

- ❖ Enthalpie standard de formation d'un composé

L'enthalpie standard de formation d'un corps simple dans son état standard de référence est nulle.

- ❖ Différentielle de l'enthalpie  $dH(T, P, \xi)$
- ❖ Enthalpie standard de réaction
- ❖ Enthalpie standard de dissociation de liaison
- ❖ Loi de Hess

## Effet thermique en réacteur monobare

- ❖ Variation d'enthalpie pour une transformation chimique isobare isotherme
- ❖ Variation d'enthalpie pour une variation de température à composition et pression fixées

Avec  $C_p$  la capacité thermique à pression constante, qui a pour expression :

- ❖ Température maximale d'une transformation isobare adiabatique

Il faut utiliser le bilan d'enthalpie  $\Delta H = 0$  et un cycle thermodynamique, on établit relation du type :

Cette relation est à établir au cas par cas, il peut y avoir des changements d'état à prendre en compte, l'expression de  $C_p$  à considérer dépend du système initial et du cycle thermodynamique choisi.