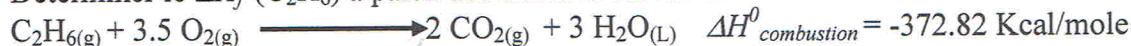


**Série de TD N°2**

**Exercice 1**

Déterminer le  $\Delta H_f^0(C_2H_6)$  à partir des données suivantes :



Données :  $\Delta H_f^0(CO_2)g = -94.05 \text{ Kcal/mole}$  ;

$\Delta H_f^0(H_2O)_L = -68.32 \text{ Kcal/mole}$ .

**Exercice 2**

La combustion d'une mole d'un alcène  $C_nH_{2n}$  dégage 1409.8 KJ à 25°C et sous P= 1atm. Déterminer sa formule ?

On donne les enthalpies standards de formation :

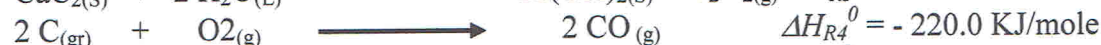
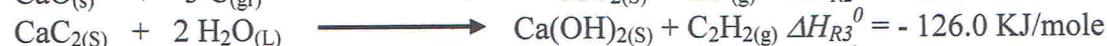
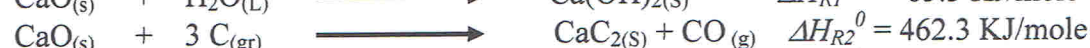
Composé	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub>
$\Delta H_f^0$ (KJ/mole)	-393.1	-285.6	52.4

**Exercice 3**

Calculer l'enthalpie standard de formation de l'acétylène (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) considérons les données suivantes :

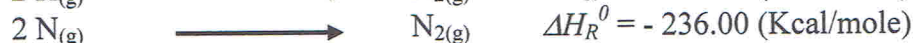
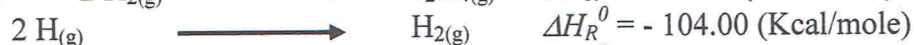
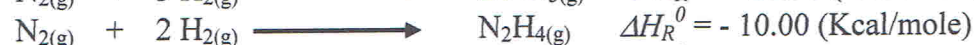


Les réactions du bilan:



**Exercice 4**

On donne à 25°C :



a) Déterminer l'énergie de la liaison N-H dans le NH<sub>3</sub> ;

b) En admettant que l'énergie de la liaison N-H est la même dans le NH<sub>3</sub> et le N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, en déduire l'énergie de la liaison N-N dans le N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>.

**Exercice 5**

L'enthalpie standard de formation de l'eau liquide à 25°C est égale à -285.6 kJ/mole. Calculer à 400°C la variation d'enthalpie molaire de la réaction de formation de l'eau vapeur.

Données :

- Enthalpie molaire de vaporisation de l'eau à 100°C :  $\Delta H_{vap} = 40.7 \text{ kJ/mole}$ .

- Capacités calorifiques :

Composé	H <sub>2</sub> (g)	O <sub>2</sub> (g)	H <sub>2</sub> O (l)	H <sub>2</sub> O (g)
Cp (J/mole.K)	$29.97 + 4.18 \cdot 10^{-3} \times T$	$28.26 + 2.53 \cdot 10^{-3} \times T$	75.47	$30.01 + 10.71 \cdot 10^{-3} \times T$

Solution de la série de TD N° 02

Solution d'exo 1:  $\Delta H_f^\circ \text{C}_2\text{H}_6 \text{g} = -20,24 \text{ kcal/mole}$

Solution d'exo 2:  $n = 2 \Rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$  Ethène.

Solution d'exo 3: la combinaison des réactions du bilan:

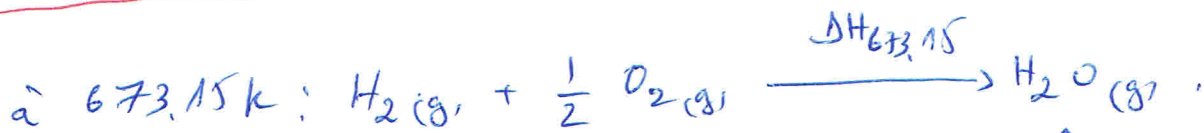
$-(1) + (2) + (3) - \frac{(4)}{2} - (5)$ ; ensuite de la réaction (5) on tire

$\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O}_2$  et finalement  $\Delta H_f^\circ \text{C}_2\text{H}_2 \text{g} = 226,1 \text{ KJ/mole}$ .

Solution d'exo 4: (a)  $E_{\text{N-H}} = 94,993 \text{ kcal/mole}$ .

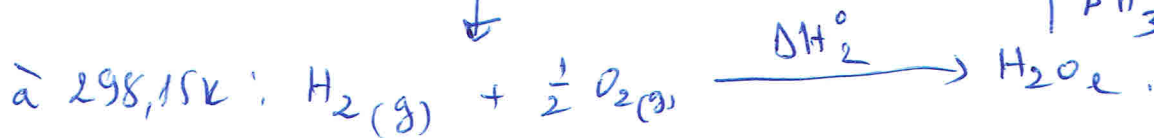
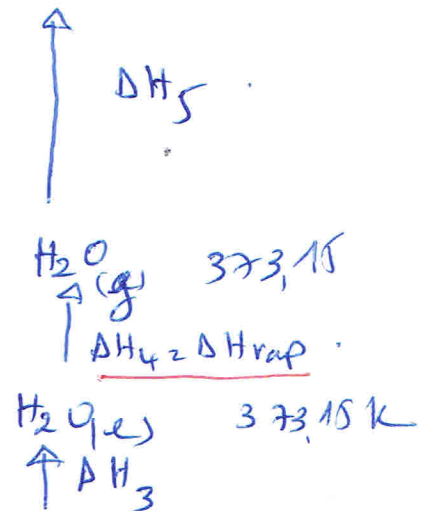
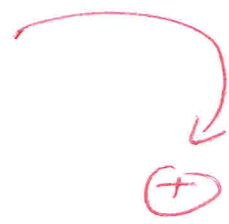
(b)  $E_{\text{N-N}} = 74 \text{ kcal/mole}$ .

Solution d'exo 5



$\Delta H_{673,15} = \Delta H_1 + \Delta H_2^\circ + \Delta H_3 + \Delta H_4 + \Delta H_5$

$\Delta H_1$



ou par application de la loi de Kirchoff directement

$\Delta H_{673,15} = -246,055 \text{ KJ/mole}$