



On décompose la réaction directe en deux étapes fictives :

(1) Transformation à $T = 298 \text{ K}$ constante : $\Delta H_1 = n_0 \times \Delta_r H^\circ$

(2) Elévation de T à composition constante :

$$\Delta H_2 = \sum_i n_i \int C_{p,m,i}^\circ \cdot dT$$

$$\Delta H_2 = n_0(7,25C_{p,CO_2}^\circ + 6,5C_{p,H_2O}^\circ + 38,9C_{p,N_2}^\circ)(T_{\text{final}} - 298)$$

Comme H est une fonction d'état, sa variation ne dépend pas du « chemin suivi », soit $\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2$. Avec $\Delta H = 0$, il vient :

$$\Delta H_1 + \Delta H_2 = 0, \text{ d'où } T_f = 4,2 \cdot 10^6 / (7,25 \cdot 44,2 + 6,5 \cdot 30 + 38,9 \cdot 27,9) + 298$$

$$AN : T_f = 2920 \text{ K.}$$

Les différentes raisons que l'on peut évoquer sont les suivantes :

- * Proportions initiales des réactifs différentes de la stœchiométrie « parfaite » (voir Document 1 ligne 26 et suivantes).
- * Pertes de chaleur : hypothèse sur l'adiabaticité du système non vérifiée.
- * Combustion incomplète si sous-alimentation (cf. fin du document 1 – lignes 41-46).
- * Formation endothermique du monoxyde d'azote qui « prélève » de la chaleur au système (fin du document 1 – ligne 47 et suivantes)