

### Exercice N°1

Un mélange air-carburant, supposé comme l'air avec  $\gamma = 1.4$ , entre à une chambre de combustion de conduite à  $V_1 = 75 \text{ m/s}$ ,  $P_1 = 150 \text{ kPa}$  et  $T_1 = 300 \text{ K}$ . L'ajout de chaleur par la combustion est  $900 \text{ kJ/kg}$  de mélange. Calculez (a) les propriétés de sortie  $V_2$ ,  $P_2$  et  $T_2$  et (b) la quantité de chaleur totale ajoutée qui aurait causé un écoulement de sortie sonique.

Ce qui arrive à l'entrée de l'écoulement si l'ajout de chaleur est augmenté à  $1400 \text{ kJ/kg}$  et la pression et la température de stagnation à l'entrée sont fixées ? Quelle sera la diminution subséquente dans le débit massique de l'écoulement ?

Rép : a)  $V_2 = 385 \text{ m/s}$ ,  $P_2 = 109 \text{ kPa}$ ,  $T_2 = 1124 \text{ K}$ , b)  $q_{\max} = 1.22 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$ . 7% moins.