

25) Bilan d'énergie interne

$$dU(t+dt, z) - dU(t, z) = S_E - S_S \quad ?$$

$$\rho c_e dz dt (T_e(t+dt, z) - T_e(t, z)) = dS dt (j_q(t, z+dz) - j_q(t, z))$$

$$\rho c_e dz dt \frac{\partial T_e}{\partial t} = dt dz \frac{\partial j_q}{\partial z}$$

On utilise la loi de Fourier $j_q = -\lambda \frac{\partial T_e}{\partial z}$

$$\rho c_e \frac{\partial T_e}{\partial t} = \lambda \frac{\partial^2 j_e}{\partial z^2} \quad \Leftrightarrow \quad \frac{\partial T_e}{\partial t} + \frac{\lambda}{\rho c_e} \frac{\partial^2 j_e}{\partial z^2} = 0$$

$$D = \frac{\lambda}{\rho c_e}$$

26) Régime stationnaire $\Rightarrow D \frac{\partial^2 T_e}{\partial z^2} = 0$

$$T_e(z) = Az + B$$

à $z=0 \Leftrightarrow B = T_f$

à $z=h \Leftrightarrow Ah + T_f = T_c \Leftrightarrow A = \frac{T_c - T_f}{h}$

Ainsi $T_e(z) = \frac{T_c - T_f}{h} z + T_f$

30) Avec l'énoncé on peut dire que

$$D_{\text{jet}} = V_1 S_1 = V_2 S_2 \Rightarrow V_1 = V_2 \text{ car...}$$

On a bien la vitesse qui est constante

31) On peut utiliser la relation de Bernoulli:

$$P_2 + \rho e \frac{V_2^2}{2} + \rho e g z_2 = P_1 + \rho e \frac{V_1^2}{2} + \rho e g z_1$$

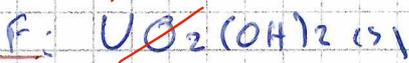
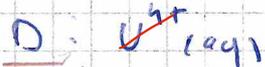
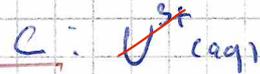
$$P_2 - P_1 = \rho e \left(\frac{V_1^2}{2} - \frac{V_2^2}{2} + g (z_2 - z_1) \right)$$

$$32) - \frac{P_2 - P_1}{\rho e g} - 1 = H$$

$$H = \frac{+0,17 - 0,18}{10^4} - 1 \text{ m}$$

$$33) W_{\text{jet}} = h_4 - h_3 = 460 - 430 = 20 \text{ m} \quad \text{U}$$

$$34) P_{\text{méc}} = \rho m (h_4 - h_3) = 0,5 \times 20 = 10 \text{ kW}$$



il faut faire le lien avec le K_s

39) Valeur de P_a frontière: $\frac{2}{16}$
Loi de Hess

$$41) \Delta_{rH}^{\circ}(298) = -1300 - 2 \times 240 + 1100 + 4 \times 270 = \underline{-200 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} < 0}$$

réaction exothermique

$$42) \Delta_{rS}^{\circ}(298) = 150 + 2 \times 190 - 80 - 4 \times 170 = \underline{-230 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} < 0}$$

réaction qui perd de l'entropie → donc?

$$43) \text{Donc } \Delta_{rG}^{\circ} = \Delta_{rH}^{\circ} - T \Delta_{rS}^{\circ}$$

$$\text{et } \Delta_{rG}^{\circ} = -RT \ln(K^{\circ})$$

$$\Rightarrow K^{\circ} = e^{-\frac{\Delta_{rG}^{\circ}}{RT}}$$

49) $\Delta_{rH}^{\circ}(298)$:

$$\Delta_{rH}^{\circ}(U_{(s)}) = \Delta_{fH}^{\circ}(Mg_{(s)}) = 0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

car ce sont des corps simples dans...

CHAPTER Menware

$$\Delta_n H_2^\circ(298) = 2 \times (-1100) + 1900 = \underline{-300 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}}$$

FIN