

TD1 - Corrections

EXERCICE 1: Voir diagramme

EXERCICE 2:

Points	θ [°C]	ϕ [%]	r [kge/kgas]	θ_h [°C]	θ_r [°C]	h [kJ/kgas]	v [m ³ /kgas]
A	20	50	0,0072	13,8	9,2	38,4	0,840
B	25	8	0,0015	10	-10,6	29	0,846
C	18	42	0,0054	11	5	32	0,832
D	27	27	0,0059	15	6	42	0,857
E	26,5	60	0,0131	20,7	18,1	60	0,866
F	20	55	0,0080	14,4	10,8	40,5	0,841
G	28,1	50	0,0120	20,3	16,8	58,8	0,869

EXERCICE 3:

$$v = 0,846 \text{ m}^3/\text{kgas} \quad q_{as} = 1 \text{ kgas} \quad \text{donc } q_v = 0,846 \text{ m}^3/\text{s} = 3045 \text{ m}^3/\text{h}$$

EXERCICE 4:

$\phi > 52 \%$ pour qu'il y ait condensation

EXERCICE 5:

NON, on sait uniquement que l'on se trouve sur la droite $r = 0,009 \text{ kgeau/kgas}$

EXERCICE 6:

$$\phi = 59 \%, r = 0,0087 \text{ kgeau/kgas}, v = 0,842 \text{ m}^3/\text{kgas}, h = 42 \text{ kJ/kgas}$$

EXERCICE 7: condensation d'une paroi.

a) 9 °C

$$b) m = m_{air} \times \Delta r = V_{air} / v_m \times \Delta r = 120 / 0,839 \times (7,1 - 5,8) = 185,9 \text{ grammes}$$

EXERCICE 8: Etude d'un atelier

Condensation à 9,2 °C donc relever la consigne hors gel à 10°C.

EXERCICE 9:

Air sec : $Q = 0,34 \times D \times (\theta_{int} - \theta_{ext})$

Air humide : $Q' = q_{as} \times (h_{int} - h_{ext}) \text{ [W]}$ avec $q_{as} = D/v_{ext}$

Hiver : $h_{ext} = 0,8 \text{ kJ/kgas}$ et $v = 0,762 \text{ m}^3/\text{kgas}$

$$h_{int} = 26,1 \text{ kJ/kgas}$$

$$Q' = 1/(3600 \times 0,762) \times (26,1 - 0,8) \cdot 10^3 = 9,2 \text{ W}$$

$$Q = 0,34 \times 1 \times (20 + 5) = 8,5 \text{ W}$$

Été : $h_{ext} = 31,2 \text{ kJ/kgas}$ et $v = 0,824 \text{ m}^3/\text{kgas}$

$$h_{int} = 36,1 \text{ kJ/kgas}$$

$$Q' = 1/(3600 \times 0,824) \times (36,1 - 31,2) \cdot 10^3 = 1,65 \text{ W}$$

$$Q = 0,34 \times 1 \times (20 - 15) = 1,7 \text{ W}$$

L'hypothèse de l'air sec n'est pas fausse.