

Solution 2

① $pV = nRT$

② p, n et T sont constantes.

$$p + \frac{n^2 a}{V^2} \xrightarrow{V \rightarrow +\infty} p$$

$$V - nb \xrightarrow{V \rightarrow +\infty} V$$

$$\left(p + \frac{n^2 a}{V^2}\right)(V - nb) \xrightarrow{V \rightarrow +\infty} p \times V$$

③ On analyse le terme $V - nb$ - Il n'est homogène que si nb est un volume donc si b est un volume divisé par une qtt de matière donc les unités de b sont le $\text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$

④ volume d'une particule $\times$ nb de particules ds 1 mol = volume d'une mole.

eau : $b = 3,05 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$ butane : $b = 1,23 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$

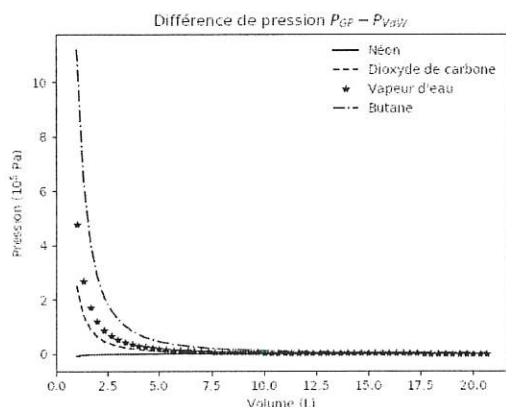
neon : volume : $1,94 \times 10^{-29} \text{ m}^3$ CO_2 : volume = $7,10 \times 10^{-29} \text{ m}^3$

⑤ $p = \frac{nRT}{V} = \frac{1,00 \times 8,314 \times 300}{5,00 \times 10^{-3}} = 4,99 \times 10^5 \text{ Pa}$

⑥ neon : $p_{\text{vdw}} = 4,99 \times 10^5 \text{ Pa}$
 CO_2 : $\text{---} = 4,99 \times 10^5 \text{ Pa}$
 eau : $\text{---} = 4,80 \times 10^5 \text{ Pa}$
 butane : $\text{---} = 4,53 \times 10^5 \text{ Pa}$

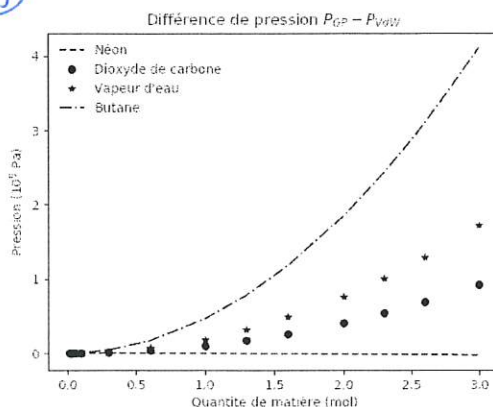
⑦ Aux arrondis près, le neon et le CO_2 se rapprochent le plus. Si on regarde finement, c'est le neon.

⑧



Quand V augmente, la distance entre particule augmente et on n'observe plus de différences entre le gaz et un gaz parfait.

⑨



Quand n augmente, la pression augmente et on s'éloigne d'un gaz parfait.