

Erratum - Thermodynamique - fondements et applications - Ed3

R. MEVAERE

Résumé

Coquilles et remarques diverses concernant la troisième édition de l'ouvrage.

1 Chapitre 2 - Théorie cinétique des gaz

p27.II.2. Deux coquilles :

$$\mathbf{P}_{1 \rightarrow \text{paroi}} = -(p'_z - p_z)\mathbf{e}_z \quad (1)$$

$$\frac{n_v}{2} v \cdot \cos\theta \cdot dt \cdot ds \quad (2)$$

p31.IV.2.b. :

$$p = \frac{nRT}{V - nb} - \frac{n^2 a}{V^2} \quad (3)$$

p34.V.4. $\frac{G_4}{2} = \frac{3}{8} \left(\frac{\pi}{B^5}\right)^{\frac{1}{2}}$

p35.V.5. L'expression de la vitesse la plus probable est $v_p = \left(\frac{1}{B}\right)^{\frac{1}{2}}$ il manque l'exposant 1/2.

2 Chapitre 3 - Facteur de Boltzmann

p47.II.4.b. Pour le calcul de la fonction de partition il faut sommer à partir de 0 et pas 1.

$$Z = \exp(-\beta\varepsilon_0) \sum_{n=0}^{\infty} \exp(-n\beta\varepsilon) \quad (4)$$

p53.IV.5. Les lois historiques relatives aux gaz parfaits sont les mêmes qu'à la page 31 auquel a été ajoutée la première loi de Joule.

3 Chapitre 4 - Phénomène de transport

p66.III.2.b. $P_m = \frac{1}{\sqrt{2\pi N}} \exp\left(-\frac{m^2}{2N}\right)$, en effet $\sigma_n = \sqrt{Npq}$ et $\sigma_m = 2\sigma_n$.

p67.III.3.b La vitesse de dérive est \mathbf{v} et pas \mathbf{u} .

p69.IV.1.Fig4.7. Il manque sur le schéma $\mathbf{u}(x + dx, t)$

4 Chapitre 6 - Premier principe de la thermodynamique

p95.IV.4.b. Dans la relation de Mayer, il faut noter que $\left(\frac{\partial U}{\partial T}\right)_V = \left(\frac{\partial U}{\partial T}\right)_P$ car l'énergie interne d'un gaz parfait ne dépend ni de V ni de P.

5 Chapitre 7 - Énoncés historiques du seconde principe

p105.II.1. Dans l'énoncé de Clausius il faudrait noter en bas de page :

$$dS = dS_c + dS_f = \frac{\delta Q_c}{T_c} + \frac{\delta Q_f}{T_f} + \delta S_c^c + \delta S_f^c = \frac{\delta Q_c}{T_c} + \frac{\delta Q_f}{T_f} \quad (5)$$

Si l'on considère que les sous-systèmes subissent une transformation réversible.

p110.IV.3.a. Si l'évolution précédente est adiabatique, **et si** elle est aussi réversible alors elle est isentropique.

p112.V.1. Dernière équation : $dS_0 = \delta S^c > 0$

p112.V.2.a. Petite coquille :

$$\Delta S = S^r + S^c = S^c > 0 \quad (6)$$

p114.V.2.c. L'indice 2 est oublié :

$$x_f = \frac{T_f}{T_1} = \frac{C_1 + C_2 x_2}{C_1 + C_2} \quad (7)$$

En bas de paragraphe, une autre coquille :

$$T_f = \frac{T_1 + T_2}{2} \quad (8)$$

p116.V.2.e Coquille :

$$n(C_{vm} + R)T_f = nT_i(C_{vm} + Rx) \quad (9)$$