G. Tiercy. — *Les lois de variation de Θ et de β dans un équilibre polytropique de classe quelconque.*

La condition de conservation du caractère polytropique peut être mise sous les deux formes suivantes [1]:

$$\frac{R}{\mu}\Theta + \frac{a}{3}\Theta^4 \cdot \rho^{3\mathcal{K}-4} = C \qquad \text{(const.)} \tag{1}$$

$$\frac{R}{\mu}\left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{1}{3}} + \frac{a}{3}\left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{4}{3}} = C \cdot \rho^{x} \,. \tag{2}$$

La première donne la loi de variation de Θ, la seconde celle de β.

Dans la première, c'est l'exposant $\mathcal{K}$ qui caractérise l'équilibre polytropique, puisque la classe vaut:

$$n = \frac{1}{\mathcal{K} - 1} \,;$$

dans la seconde, c'est l'exposant x qui fournit la classe, car on a [1]:

$$n = \frac{3}{1 + 3x} \,.$$

On peut donc indiquer la classe choisie par n, par $\mathcal{K}$, ou par x.

Il s'agit de montrer que ces deux lois (1) et (2) sont équivalentes.

Pour avoir la forme polytropique de $P = C\rho^{\mathcal{K}}$, il faut multiplier (1) par $\rho^{\mathcal{K}}$; et (2) par $\rho^{\frac{4}{3}}$; on a donc:

$$\frac{R}{\mu}\Theta \cdot \rho^{\mathcal{K}} + \frac{a}{3}\Theta^4 \cdot \rho^{4\mathcal{K}-4} = C \cdot \rho^{\mathcal{K}} = P \tag{3}$$

et:

$$\frac{R}{\mu}\left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{1}{3}} \cdot \rho^{\frac{4}{3}} + \frac{a}{3}\left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{4}{3}} \cdot \rho^{\frac{4}{3}} = C\rho^{x+\frac{4}{3}} = P \,. \tag{4}$$

[1] Voir notes précédentes, C. R., 1935, II et III.

D'autre part, on a évidemment:

$$\mathcal{K} = x + \frac{4}{3} \qquad \text{ou} \qquad \frac{4}{3} = \mathcal{K} - x \ ;$$

de sorte que (4) s'écrit:

$$\frac{R}{\mu}\left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{1}{3}} \cdot \rho^{\mathcal{K}-x} + \frac{a}{3}\left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{4}{3}} \cdot \rho^{\mathcal{K}-x} = C\rho^{\mathcal{K}} \ ; \tag{4'}$$

et l'identification avec (3) conduit à:

$$\left\{\begin{aligned} \Theta &= \left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{4}{3}} \cdot \rho^{-x} , \\ \Theta^4 &= \left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{4}{3}} \cdot \rho^{4-3\mathcal{K}-x} ; \end{aligned}\right. \tag{5}$$

ces deux relations sont identiques, car la première donne:

$$\Theta^4 = \left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{4}{3}} \cdot \rho^{-4x}$$

et $-4x = -x - 3x = -x + 4 - 3\mathcal{K}$ puisque $\mathcal{K} = x + \frac{4}{3}$.

D'autre part, on a toujours, comme on sait:

$$\Theta = \frac{C\mu\beta}{R} ,$$

puisque: $T = \Theta \,.\, \rho^{\mathcal{K}-1} = \Theta \,.\, u.$

Portons cette expression de Θ dans la première des (5); on a:

$$\frac{C\mu\beta}{R} = \left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{1}{3}} \cdot \rho^{-x} \ ; \tag{6}$$

mais on a toujours

$$T^3 = \frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu} \cdot \rho$$

$$\rho = \frac{a\beta\mu}{3R(1-\beta)} \cdot T^3 \ ;$$

de sorte que (6) devient:

$$\frac{C\mu\beta}{R} = \left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{\frac{1}{3}} \cdot \left[\frac{a\beta\mu}{3R(1-\beta)}\right]^{-x} \cdot T^{-3x} ,$$

ce qui peut s'écrire:

$$C^3 = \frac{R^3}{\mu^3\beta^3}\left[\frac{3R(1-\beta)}{a\beta\mu}\right]^{3x+1} \cdot \frac{1}{T^{9x}} ; \qquad (7)$$

or, c'est là la condition qui fixe la variation de β en fonction de T pour conserver le polytropisme [1].

P Rossier. — *Sur la représentation analytique de la sensibilité spectrale des plaques orthochromatiques.*

A plusieurs reprises nous avons proposé de représenter la sensibilité spectrale $\sigma(\lambda)$ des plaques orthochromatiques par une expression de la forme:

$$\sigma(\lambda) = \sum_i c_i \left(\frac{\lambda_i}{\lambda} e^{1-\frac{\lambda_i}{\lambda}}\right)^{a_i} .$$

λ est la longueur d'onde. La somme comporte autant d'addendes que la courbe de sensibilité possède de maxima. a_i mesure l'acuité du maximum correspondant, dont l'abscisse est voisine de λ_i.

Nous nous proposons de confronter la fonction ci-dessus avec la sensibilité de quelques plaques photographiques, déterminée expérimentalement par M. Stobbe ou M. Dieckvoss [2]. Les valeurs ont été ramenées à une échelle telle que le maximum de σ soit égal à 1.

Le calcul des constantes a été conduit comme suit. Les courbes considérées possèdent un maximum principal dont l'abscisse est lue sans difficulté. Calculons l'exposant d'acuité

[1] Formule (14) de la première note, C. R., 1935, III.

[2] Pour la bibliographie, voir P. Rossier, *Sur la représentation analytique de la sensibilité chromatique des plaques ordinaires.* C. R. Soc. de Phys., 1935, III; Publ. Obs. Gen., fasc. 31.