

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Band: 17 (1935)

Artikel: Les lois de variation de O et de δ dans un équilibre polytropique de classe quelconque
Autor: Tiercy, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741644>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 09.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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:

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

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

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:

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

et:

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

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

D'autre part, on a évidemment:

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

de sorte que (4) s'écrit:

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

et l'identification avec (3) conduit à:

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

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

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

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

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 :

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

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.