

# Remarque sur la stratification des planètes

Autor(en): **Wavre, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **9 (1927)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740940>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

de verre refroidi, et on ajoute un tiers de son volume d'air liquide. Le tube, fermé au chalumeau est porté rapidement dans un tube d'acier à parois épaisses dans lequel il pénètre à frottement doux. Un bouchon à vis force une rondelle d'étain contre une portée circulaire du tube d'acier et en assure la fermeture. Quelques secondes après, le tube de verre se brise à l'intérieur du tube d'acier sous l'influence de la pression. On vérifie l'étanchéité en immergeant le tube dans de l'eau. La pression est évaluée à 120 atmosphère environ. Après avoir laissé les gaz en présence pendant 24 heures, on plonge le tube d'acier dans l'air liquide, on dévisse le bouchon et on fait communiquer le tube avec un ballon de deux litres, vide d'air et dans lequel on a introduit la potasse absorbante. La potasse est ultérieurement soumise à l'analyse.

Ces expériences présentent de grandes difficultés. Il arrive fréquemment que le tube de verre contenant les gaz liquéfiés saute avant la fermeture du tube d'acier. D'autre part des retours peuvent se produire pendant la distillation, occasionnant de violentes explosions. Pour ces raisons, un seul essai peut être considéré comme entièrement satisfaisant. 2 grammes d'ozone en présence de 1 gramme d'azote pendant 24 heures, à la pression de 120 atmosphères, ne donnent pas trace d'oxyde d'azote, malgré l'extrême sensibilité de notre méthode d'analyse.

Nous pouvons donc conclure que dans les conditions ordinaires l'ozone, même à de fortes concentrations, n'est pas capable d'oxyder l'azote, du moins en quantité appréciable. C'est là une raison de ne pas envisager l'ozone comme agent intermédiaire de l'oxydation de l'azote.

#### Séance du 7 juillet 1927.

**R. Wavre.** — *Remarque sur la stratification des planètes.*

Il convient de distinguer trois espèces de mouvements d'une planète autour de son axe polaire.

*Mouvements de première espèce.* — La planète tourne comme solidifiée, c'est-à-dire d'un bloc. Elle se trouve alors en équilibre relatif.

*Mouvements de deuxième espèce.* — Les surfaces d'égale densité  $\rho$  et d'égale pression  $p$  coïncident. On a  $\rho = f(p)$ .

*Mouvement de troisième espèce.* — Les surfaces d'égale densité et d'égale pression ne coïncident plus nécessairement.

M. Dive vient d'ouvrir un champ de recherches encore inexploré en démontrant la possibilité de ces mouvements généraux.

Ces distinctions nous paraissent utiles.

Faisons maintenant une remarque sur les mouvements de première espèce d'une masse homogène compressible en équilibre relatif et isotherme dans le cas où la densité  $\rho(x, y, z)$  admet des dérivées partielles premières et secondes continues dans toute la masse. La densité est alors une fonction donnée  $\rho = f(p)$  de la pression et les équations de l'hydrodynamique s'écrivent en posant

$$\Psi(\rho) = \int_{\rho_0}^{\rho} \frac{1}{\rho} \frac{dp}{d\rho} d\rho$$

$$\frac{\partial \Psi}{\partial x} = \frac{\partial U}{\partial x} + \omega^2 x, \quad \frac{\partial \Psi}{\partial y} = \frac{\partial U}{\partial y} + \omega^2 y, \quad \frac{\partial \Psi}{\partial z} = \frac{\partial U}{\partial z}.$$

En les dérivant on obtient

$$\Delta \Psi = \Delta U + 2\omega^2 = -4\pi f\rho(\Psi) + 2\omega^2.$$

ce qui fournit l'équivalent de l'équation de Poisson pour le champ de la pesanteur. Si  $\rho = \alpha\Psi$ ,  $\alpha$  étant une constante, c'est-à-dire si

$$p - p_0 = \frac{\rho^2 - \rho_0^2}{2\alpha},$$

l'équation de Poisson devient

$$\Delta \Psi = -4\pi f\alpha\Psi + 2\omega^2,$$

équation aux dérivées partielles d'un type classique. La théorie de cette équation permet alors d'affirmer ceci:

*La vitesse angulaire et la surface extérieure étant données, s'il existe une stratification assurant l'équilibre relatif sans assurer le repos absolu, cette stratification est unique.*

Genève, Faculté des Sciences.