**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
**Band:** 9 (1927)

**Artikel:** Remarque sur la stratification des planètes
**Autor:** Wavre, R.
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-740940

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 04.07.2025

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

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

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

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

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.*