

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 14 (1932)

**Artikel:** Extension d'une formule de H. Bruns  
**Autor:** Wavre, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-740814>

#### **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:** 13.01.2026

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

formations. Le sondage 6 semble cependant indiquer que des grès des Batékés existeraient en faibles lambeaux dans la région de Renéville. Dans ce cas on pourrait leur assimiler les sables agglutinés par l'argile rencontrés dans les travaux miniers.

Renéville marquerait donc une limite de la transgression des grès Batékés (Loubilache ?), transgression suivie d'une rapide régression à laquelle succéda la formation de dunes côtières puis continentales. Des relations plus précises entre les divers éléments décrits ci-dessus feront l'objet d'un travail prochain.

**R. Wavre.** — *Extension d'une formule de H. Bruns.*

Envisageons un fluide parfait dont les particules s'attirent suivant la loi de Newton. Les équations de l'hydrodynamique s'écrivent avec les notations habituelles

$$\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} = \frac{\partial U}{\partial x} - \gamma_x, \quad \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} = \frac{\partial U}{\partial y} - \gamma_y, \quad \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} = \frac{\partial U}{\partial z} - \gamma_z.$$

Les seconds membres représentent les composantes de la pesanteur généralisée, résultante de l'attraction et de l'accélération changée de signe; le vecteur pesanteur aura comme longueur  $g$  et comme direction  $\alpha, \beta, \gamma$ . On peut écrire, par conséquent

$$g_x = g\alpha = \frac{\partial U}{\partial x} - \gamma_x$$

$$g_y = g\beta = \frac{\partial U}{\partial y} - \gamma_y$$

$$g_z = g\gamma = \frac{\partial U}{\partial z} - \gamma_z.$$

Formons la divergence du vecteur  $\vec{g}$ . On trouvera, facilement:

$$\operatorname{div} \vec{g} = \frac{\partial g}{\partial x} \alpha + \frac{\partial g}{\partial y} \beta + \frac{\partial g}{\partial z} \gamma + g \left( \frac{\partial \alpha}{\partial x} + \frac{\partial \beta}{\partial y} + \frac{\partial \gamma}{\partial z} \right) = \Delta U - \operatorname{div} \vec{\gamma}.$$

Nous voyons apparaître la dérivée normale de  $g$  et la divergence de la normale aux surfaces d'égale pression, qui n'est autre que le double  $c$  de la courbure moyenne changée de signe de ces surfaces.

L'équation précédente s'écrit donc,  $i$  étant le coefficient de l'attraction universelle

$$\operatorname{div} \vec{g} = \frac{dg}{dn} - cg = -4\pi i\rho - \operatorname{div} \vec{\gamma}. \quad (1)$$

Cette formule constitue l'extension cherchée de la formule de Bruns. Car si le fluide tourne autour d'un axe de direction fixe avec une vitesse angulaire  $\omega$ , le dernier terme se réduit à  $2\omega^2$  et l'on retrouve la formule classique

$$\frac{dg}{dn} - cg = -4\pi i\rho + 2\omega^2. \quad (2)$$

On retrouverait également, à partir de (1) les premières extensions, que M. Dive et moi-même avons données de la formule (2), pour le cas des rotations permanentes.

**L. Reverdin.** — *Sur la faune du néolithique moyen et récent de la station d'Auvernier, Neuchâtel.*

La Commission neuchâteloise d'archéologie préhistorique a exécuté ce printemps, sous la direction de M. P. Vouga, de nouvelles fouilles dans la station d'Auvernier, avec le concours de MM. J.-J. Fehr, P. Aubaret et O. Reverdin.

Toute la faune provenant des deux couches archéologiques correspondant au néolithique moyen (III) et récent (II), d'après la chronologie de M. Vouga, a été remise au Muséum d'histoire naturelle de Genève où nous l'avons étudiée, en nous limitant aux mammifères. Dans le tableau ci-joint, nous avons indiqué pour les deux couches, en regard des espèces rencontrées, les nombres des ossements, des individus et leurs pourcentages.

#### MATÉRIEL DU NÉOLITHIQUE MOYEN (COUCHE III).

Sur un total de 445 ossements déterminables le 49,2% appartiennent aux espèces domestiquées et le 50,7% aux espèces sauvages. Sur un total de 47 individus le 46,7% appartient aux espèces domestiquées et le 53,1% aux espèces sauvages.