

<b>Zeitschrift:</b>	Archives des sciences physiques et naturelles
<b>Herausgeber:</b>	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
<b>Band:</b>	9 (1927)
<b>Artikel:</b>	Sur la représentation géométrique de la masse propre d'un point matériel dans l'univers à 5 dimensions
<b>Autor:</b>	Schidlof, A.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-740954">https://doi.org/10.5169/seals-740954</a>

#### **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:** 19.02.2026

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

ses indices de réfraction et son polychroïsme la distinguent facilement de l'amphibole brune. Ses propriétés optiques sont les suivantes:

Plan des axes optiques =  $g^1$  (010). Bissectrice aiguë =  $n_p$ .

Angle des axes optiques,  $2V$  = environ  $72^\circ$ .

Angle d'extinction de  $n_g$  sur  $g^1$  (010) = en moyenne  $17^\circ$ .

$n_g - n_p$  = environ 0,023.  $n_g$  = environ 1,66.  $n_p$  = environ 1,64.

Clivages  $m$  (010) et parfois  $h^1$  (100).

Polychroïsme:  $n_g$  = bleu clair,  $n_m$  = vert clair,  $n_p$  = jaune très pâle.

On remarque que, tandis que dans les gabbros-diorites les éléments sont parfaitement frais et écartent toute idée de transformation secondaire, dans les gabbros qui renferment l'amphibole bleue les feldspaths sont fréquemment kaolinisés et accompagnés d'épidote.

L'amphibole bleue est certainement secondaire et provient de l'amphibole brune primaire, d'origine magmatique; cette dernière peut même disparaître complètement et la roche devient alors un vrai gabbro uralitisé, au sens propre du terme.

Dans une communication ultérieure, nous montrerons la transformation subséquente que subissent les gabbros uralitisés en amphibolites.

*Genève, Laboratoire de Minéralogie de l'Université.*

**A. Schidlof.** — *Sur la représentation géométrique de la masse propre d'un point matériel dans l'univers à 5 dimensions.*

Dans une note précédente<sup>1</sup> j'ai montré que l'électron et le proton peuvent être représentés par des vecteurs d'impulsion de même grandeur formant, au sens près, le même angle avec la direction invariante de la 5<sup>me</sup> coordonnée. Pour atteindre ce résultat il faut abandonner la supposition que le vecteur d'espace-temps  $ds$  dont le carré est défini par

$$ds^2 = g_{ik} dx^i dx^k \quad (1)$$

<sup>1</sup> A. SCHIDLOF. C. R. Soc. de Phys., Vol. 44, no 3, 20 octobre 1927.

soit identique à l'invariant

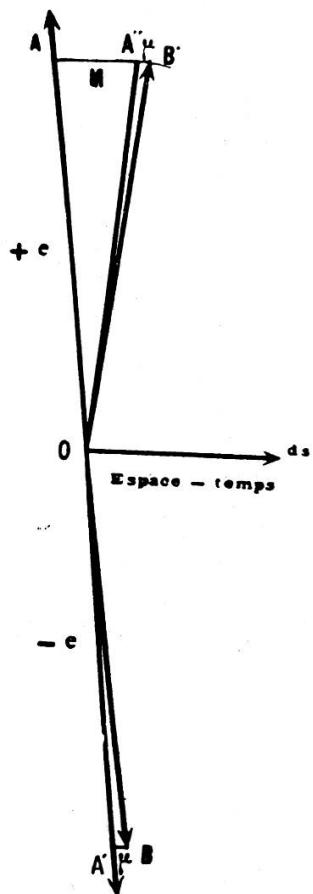
$$dl^2 = \left( \gamma_{ik} - \frac{\gamma_{0i} \gamma_{0k}}{\gamma_{00}} \right) d\xi^i d\xi^k \quad (2)$$

de la théorie de l'univers à 5 dimensions.

Je désigne par  $\xi^i$  ( $i = 0, 1, 2, 3, 4$ ) les coordonnées de l'univers et par  $x^i$  ( $i = 1, 2, 3, 4$ ) celles de l'espace-temps. Celui-ci est défini par la condition

$$d\xi^0 = 0. \quad (3)$$

Le croquis ci-joint indique les proportions mises à part, les longueurs correspondant aux masses propres de l'électron ( $\mu$ ) et du proton ( $M + \mu$ ). Les angles d'écart des vecteurs  $OA$ ,  $OB$ ,



$OB'$  avec la perpendiculaire à  $ds$  sont en réalité de l'ordre de  $10^{-18}$ .

Il résulte de cette construction qu'on passe des  $\xi^i$  aux  $x^i$  au

moyen d'une transformation qui est linéaire par rapport à la coordonnée  $\xi^0$ , de sorte qu'on a

$$dx^i = d\xi^i \quad (4)$$

si la condition (3) est satisfaite. Supposons, de plus, qu'on ait dans ce cas

$$g_{ik} = \gamma_{ik} - \frac{\gamma_{0i}\gamma_{0k}}{\gamma_{00}}, \quad (5)$$

on trouve alors

$$dl^2 = ds^2$$

pour l'espace-temps d'Einstein. En dehors de l'espace-temps ( $\xi^0 = \text{const.}$ ) les  $g_{ik}$  n'ont aucune signification pour l'univers à 5 dimensions. A l'intérieur de l'espace-temps on a aussi, d'après (4) et (5)

$$\frac{\partial g_{ik}}{\partial x^r} = \frac{\partial}{\partial \xi^r} \left( \gamma_{ik} - \frac{\gamma_{0i}\gamma_{0k}}{\gamma_{00}} \right). \quad (6)$$

Toutes les conséquences relatives aux géodésiques de l'univers à 5 dimensions ainsi qu'aux champs gravifiques et électromagnétiques subsistent sans changement dans la conception actuelle.

Les complications qui pourraient surgir, dans certaines applications de la théorie, par le fait que  $ds$  perd son rang d'invariant sont peu à craindre parce qu'on pourra presque toujours confondre, avec une approximation suffisante, le  $ds^2$  einsteinien avec l'invariant de la formule (2).

**Raoul Pictet.** — *Démonstration expérimentale du potentiel de l'éther. Ses conséquences dans la théorie physique des propriétés des vapeurs et des gaz (suite).*

Comme le phénomène se renouvelle constamment, toutes les molécules viennent à tour renouveler le même phénomène.

Pendant ce double temps arrêt puis départ de la molécule, la force vive actuelle de la molécule ambulante transforme progressivement sa vitesse en potentiel.

Le calcul montre que la somme des deux temps a pour effet

numérique celui-ci: La transformation de force vive en potentiel par ces deux temps est numériquement égale à la totalité de la force vive de la molécule, à son arrivée, multipliée par la moitié du temps. Or, comme toutes les molécules y passent, c'est la totalité de la force vive de la masse gazeuse pendant le temps d'arrêt progressif, qui disparaît de la somme des forces vives fournies à toutes les molécules ambulantes.

Ainsi, en comprimant la masse gazeuse de la pression  $P$  à la pression  $P'$  supérieure, on devra fournir deux quantités d'énergie; la première est le travail de rapprochement des molécules gazeuses de la pression  $P$  à la pression  $P'$ , et la seconde, la valeur intégrale de l'énergie qui disparaît parce qu'elle est transformée en potentiel de l'éther. Lorsque cette masse de gaz comprimée se détendra on retrouvera, d'abord la force de compression des molécules, et en plus la transformation totale du potentiel de l'éther en force vive actuelle.

Ce résultat prévu nous permet de suite de faire une prédiction. La voici: Prenons un cylindre d'acier solide et plaçons dans le cylindre un piston mobile et étanche qui partage ce cylindre en deux tronçons contigus.

Supposons le cylindre long de 1 mètre.

Le premier tronçon a un centimètre de longueur. On y comprime un kilogramme d'air à 100 atmosphères de pression. Dans le second tronçon de 99 centimètres de longueur, nous comprimons un kilogramme d'air à une atmosphère. Nous plongeons ce cylindre, ainsi rempli, dans un bain d'eau à 20 degrés.

Pour tous les physiciens, ces deux masses d'air de 1 kilo ont exactement le même nombre de molécules et aussi chaque molécule a la même vitesse, celle qui correspond à la température de 20° du bain. Ainsi toute la Thermodynamique de Clausius et de son école, déclare dans tous les laboratoires de physique actuels, que le mélange de ces deux quantités d'air, ayant la même énergie, ne saurait provoquer une augmentation ou une diminution d'énergie quelconque. Ce serait un vrai miracle, que l'apparition ou la soustraction d'énergie spontanée, qui n'aurait aucune origine connue. D'après ma nouvelle théorie le potentiel de l'éther corps réel a le droit d'intervenir

aujourd'hui. Alors nous disons: La totalité des molécules d'air comprimées à 100 atmosphères, abandonnées en puissance, contre le même nombre de molécules comprimées à 1 atmosphère, vont représenter la somme des énergies connues, représentée par des corps réels connus.

On lâche le piston qui retient l'air comprimé à 100 at. Il se précipite contre l'air comprimé à une at. et on l'arrête, lorsque les poussées sont égales des deux côtés. A cet arrêt la température de l'air comprimé à 100 at., c'est-à-dire celle du thermomètre plongé dans cet air détendu, indique une très basse température, tandis que la température lue sur le thermomètre du 2<sup>me</sup> compartiment est très élevée.

Donc, par le principe de Carnot, entre la partie chaude et la partie froide, nous pouvons recueillir une quantité d'énergie calculable, puisque nous en avons tous les éléments. Cette quantité d'énergie recueillie ainsi est rigoureusement équivalente à la valeur numérique des deux potentiels, l'un positif puisqu'il s'est transformé en énergie, l'autre négatif car la poussée due à la détente du premier compartiment contre le second est transformée en chaleur. Les températures lues sur les thermomètres correspondants sont rigoureusement celles que nous avons calculées et annoncées en introduisant dans le calcul le potentiel de l'éther.

Par la théorie encore enseignée aujourd'hui, je cherche quel est le corps réel auxiliaire, qui est obligatoire pour l'explication logique et d'accord avec la mécanique rationnelle des phénomènes abondamment démontrés. Or, j'ai fait l'application de ces expériences avec l'air et avec l'hydrogène. J'ai trouvé ceci:

La compression de l'hydrogène dans un condenseur, noyé dans l'eau d'un calorimètre, donne une source de chaleur inférieure à la chaleur que l'on devrait y trouver par le travail du compresseur. Mais la détente de l'hydrogène comprimé élève la température des gaz qui se détendent.

Cette expérience prévue, même prédicta, est la conséquence logique de l'introduction de l'éther comme corps réel en Physique et en Chimie. Cette nouvelle méthode d'expliquer les phénomènes de ces deux sciences s'appelle aujourd'hui l'Astronomie moléculaire.