

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 2 (1920)

**Artikel:** La formation de rayons dans la lumière pourprée  
**Autor:** Gruner, P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742544>

#### **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:** 06.01.2026

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

Numéro d'ordre	Fréquence	Longueur d'onde	
		calculée	observée
1	1457	6862	
2	1532	6528	
3	1607	6264	
4	1681	5949	
5	1756	5695	5707
6	1831	5461	5470
7	1905	5349	5254
8	1980	5050	5054
9	2055	4866	4865
10	2130	4695	4701
11	2204	4537	4540
12	2279	4388	4395

L'intensité des bandes ne suit pas une loi simple. Les quatre premières bandes forment un groupe, les huit suivantes un second. Dans chaque groupe, les bandes moyennes sont les plus intenses.

P. GRUNER. — *La formation de rayons dans la lumière pourprée.*

L'auteur rappelle la formation de la lumière pourprée, due aux rayons du soleil couché. Dans une couche poussiéreuse, planant à une certaine hauteur dans l'atmosphère, ces rayons subissent une diffusion (diffraction, réflexion, etc.) qui produit l'éclairement rougeâtre que nous nommons la lumière pourprée. Le cylindre, formé par les rayons solaires qui font la tangente à la sphère terrestre, détermine par sa section avec la couche poussiéreuse la limite de la lumière pourprée. Quelques fois cette belle lumière, dont la forme est celle d'un grand segment, se trouve être sillonnée de larges rayons bleus qui convergent vers le Soleil, caché sous l'horizon, et qui forment une espèce de panache ou d'éventail qui peut traverser le firmament tout entier. On reconnaît immédiatement qu'il s'agit d'effets d'ombres, produits par des objets (montagnes, nuages, etc.) cachés à l'observateur.

L'auteur développe d'une manière générale la forme géométrique de ces ombres dans la couche poussiéreuse et fait ressortir en particulier que les longues arêtes droites qui séparent les parties rouges (illuminées) des bleues (dans l'ombre) sont formées par les rayons solaires qui touchent encore la sphère terrestre, en longeant cependant l'objet, là où il émane du cylindre qui détermine l'ombre terrestre. Ce point fondamental étant admis, il suffit de déterminer avec un simple instrument la hauteur et l'azimut d'un seul point d'un de ces

rayons pour pouvoir calculer, par de simples formules, la hauteur de la couche poussiéreuse. Des mesures de ce genre pourront donc donner des renseignements précieux sur l'étude de la constitution de l'atmosphère terrestre.

Edouard GUILLAUME (Berne). — *Sur l'impossibilité de considérer comme des périodes les paramètres représentant le temps dans la Théorie de la relativité. Application au déplacement des raies solaires.*

Lorsqu'on mesure une *même* durée à l'aide de plusieurs horloges de périodes différentes  $\Theta, \Theta', \dots$ , les nombres obtenus  $\tau, \tau', \dots$  sont en raison inverse des durées :

$$\Theta\tau = \Theta'\tau' = \dots$$

La Théorie de la relativité a pour base la transformation de Lorentz, qui permet de passer d'un système de référence rectangulaire  $S(x, y, z, \tau)$  à un système  $S'(x', y', z', \tau')$  en translation uniforme de vitesse  $v = \alpha c_0$  par rapport au premier;  $c_0$  est la vitesse de la lumière,  $\alpha$  une constante. Une des relations de la transformation est la suivante :

$$(1) \quad c_0\tau = \beta(c_0\tau' + \alpha x'), \quad \beta^2 = 1 : (1 - \alpha^2).$$

Imaginons qu'un train d'ondes planes traverse les deux systèmes ; soit  $\varphi'$  l'angle du train d'ondes avec  $O'x'$ . La Théorie donne pour l'effet Doppler-Fizeau la relation :

$$(2) \quad \Theta = \frac{\Theta'}{\beta(1 + \alpha \cos \varphi')}.$$

D'autre part, on a :

$$x' = c_0\tau' \cos \varphi'$$

d'où en substituant dans (1) :

$$(3) \quad \tau = \tau' \beta(1 + \alpha \cos \varphi').$$

De (2) et (3) on tire :

$$\Theta \cdot \tau = \Theta' \cdot \tau'.$$

Pour une durée infiniment petite, on a :

$$(4) \quad \Theta \cdot d\tau = \Theta' \cdot d\tau'.$$

Il résulte de cette relation qu'il est impossible de considérer  $d\tau$  et  $d\tau'$  comme des périodes. Or, c'est justement ce que M. Einstein fait