

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 13 (1931)

Artikel: Sur la nature du phénomène du Purkinje
Autor: Rossier, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-742086>

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: 05.02.2026

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

cytoplasme; le degré de finesse de ces réactions leur confère une entière réversibilité et les fait échapper pour le moment à nos plus minutieuses investigations.

Cette figure, dont aucun des éléments n'est en lui-même hypothétique, constitue un modèle, simplifié sans doute, du mécanisme de l'action de la lumière sur la perméabilité cellulaire.

Séance du 19 mars 1931.

Paul Rossier. — *Sur la nature du phénomène de Purkinje.*

1. — L'étude de l'index de couleur nous a conduit à conclure que « la diminution de l'intensité de la source déplace le maximum de sensibilité de l'œil vers les petites longueurs d'ondes; elle diminue l'acuité du maximum de la courbe de sensibilité de l'œil »¹.

Nous nous proposons de soumettre au calcul la question de savoir si cette diminution d'acuité du maximum n'amène pas, par elle-même, une variation dans la répartition des sensations oculaires, capable d'expliquer un déplacement du maximum de sensibilité, qui pourrait n'être qu'apparent.

2. — Admettons, avec de nombreux physiciens², que la courbe de sensibilité de l'œil est représentée par l'équation

$$\sigma(\lambda) = \left(\frac{\lambda_m}{\lambda} e^{1 - \frac{\lambda_m}{\lambda}} \right)^n$$

où λ_m est la longueur d'onde du maximum de sensibilité de l'œil, et n un exposant d'autant plus grand, que le maximum de sensibilité est lui-même plus aigu. n croît avec l'intensité de la lumière étudiée.

¹ P. ROSSIER, *Le problème de l'index de couleur en Astrophysique*, Archives (5), 12 (1930). Le même dans Publications de l'Observatoire de Genève, fasc. 11.

² H. BOUASSE, *Emission, chaleur solaire*, p. 290 (1925).

3. — La sensation reçue par l'œil entre les longueurs d'onde λ et λ_2 est donnée par l'intégrale

$$S_{\lambda_1}^{\lambda_2} = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} \sigma(\lambda) e(\lambda) d\lambda$$

où $e(\lambda)$ est la fonction donnant la répartition de l'énergie dans le spectre de la source.

Nous appellerons respectivement S_r et S_v les sensations pour les longueurs d'onde grandes et petites et nous choisirons λ_m comme limite. Donc

$$S_r = S_{\lambda_m}^{\infty} \quad \text{et} \quad S_v = S_0^{\lambda_m}.$$

Si le rapport $\frac{S_r}{S_v}$ est indépendant de la constante n , ou s'il décroît lorsque n augmente, un déplacement de λ_m vers les courtes longueurs d'onde, lorsque l'intensité diminue, est nécessaire pour expliquer les phénomènes observés. Si, au contraire, ce rapport décroît avec n , la seule variation d'acuité du maximum de sensibilité permet peut-être de mettre la théorie en accord avec l'observation.

4. — Nous allons faire le calcul en supposant que $e(\lambda)$ est une constante. Ce cas pourrait être réalisé physiquement au moyen d'un filtre, dont la courbe de transparence, en fonction de la longueur d'onde, serait convenablement adaptée au rayonnement de la source.

Le problème revient à calculer l'intégrale

$$\begin{aligned} \varphi(\lambda) &= \int \left(\lambda^{-1} e^{1 - \frac{\lambda_m}{\lambda}} \right)^n d\lambda \\ &= \frac{e^{\left(1 - \frac{\lambda_m}{\lambda}\right)^n}}{\lambda_m \cdot n} \left(\lambda^{-n+2} + \sum_{p=1}^{n-2} \frac{(n-2)(n-3) \dots (n-p-1)}{(\lambda_m \cdot n)^p \lambda^{n-2-p}} \right). \end{aligned}$$

Il vient donc

$$\frac{S_r}{S_v} = \frac{\varphi(\infty) - \varphi(\lambda_m)}{\varphi(\lambda_m) - \varphi(0)} = \frac{\varphi(\infty)}{\varphi(\varphi_m)} - 1,$$

car $\varphi(0) = 0$.

Le quotient $\frac{S_r}{S_v}$ est fonction de n et varie comme

$$\begin{aligned} \psi(n) = \frac{\varphi(\infty)}{\varphi(\lambda_m)} &= \frac{e^n (n-2)!}{n^{n-2} \left(1 + \sum_{p=1}^{n-2} \frac{(n-2)(n-3)\dots(n-p-1)}{n^p} \right)} \\ &= \frac{e^n (n-2)!}{n^{n-2} \chi(n)}. \end{aligned}$$

Toute la question revient à savoir si $\psi(n)$ croît avec n .
Formons.

$$\frac{\psi(n)}{\psi(n-1)} = \left[e \left(\frac{n-1}{n} \right)^{n-3} \right] \left[\frac{n-2}{n} \right] \left[\frac{\chi(n-1)}{\chi(n)} \right].$$

Ce quotient est un produit de facteurs, mis entre crochets, tous voisins de 1, les uns plus grands, les autres moindres que 1. Le calcul, fait pour $n = 50$, valeur voisine de celle que nous a donné l'étude de l'index de couleur, conduit à $\frac{\psi(n)}{\psi(n-1)} = 0,87$. Les variations de $\frac{S_r}{S_v}$ et de n , sont de sens contraires. Un déplacement du maximum de sensibilité de l'œil est donc indispensable pour expliquer les phénomènes observés.

Observatoire de Genève.

Ed. Paréjas. — *Résultats de l'expédition géologique de l'Université de Harvard dans les Montagnes Rocheuses du Canada (Jasper National Park), 1929. Note n° 3. Sur le Trias de la vallée de l'Athabaska.*

Le Trias des Rocheuses comprises dans le Parc national de Jasper est peu connu dans le détail bien qu'il ait été signalé par D. B. Dowling (1, p. 150) et E. M. Kindle (2, p. 25). Les itinéraires