

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 8 (1926)

**Artikel:** Nouvelles preuves physiologiques de l'action du système nerveux sympathique dans la régénération  
**Autor:** Schotté, O.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742456>

### **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:** 06.02.2026

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

guée, au point M où cette dernière est coupée par la directrice (d) de la première hyperbole.

L'équation de (d) est:  $x = \frac{a^2}{c}$ ; les coordonnées de M sont donc:

$$x_M = \frac{a^2}{c} \quad \text{et} \quad y_M = \frac{b}{c} \sqrt{c^2 + a^2} ;$$

et l'on obtient, comme équation de la tangente en M:

$$\frac{xx_M}{a^2} - \frac{yy_M}{b^2} = -1 .$$

$$bx - y \sqrt{c^2 + a^2} + bc = 0 . \quad (t)$$

Or, cette tangente va passer par le foyer F' de la première hyperbole; on a, en effet:

$$\begin{cases} x_{F'} = -c , \\ y_{F'} = 0 , \end{cases}$$

coordonnées qui vérifient l'équation (t). Voici donc la propriété annoncée:

Si, de l'un des foyers de la première hyperbole, on mène une tangente à sa conjuguée, le point de contact coïncide avec le point d'intersection de l'hyperbole conjuguée et de celle des directrices de la première hyperbole qui correspond au deuxième foyer de celle-ci.

#### Séance du 18 novembre 1926.

O. SCHOTTÉ. — *Nouvelles preuves physiologiques de l'action du système nerveux sympathique dans la régénération.*

J'ai précédemment établi par de nombreuses interventions expérimentales, consistant à supprimer telle ou telle partie de l'innervation de la patte, que la régénération de cet organe, chez le Triton, était conditionnée par l'innervation sympathique. Ces conclusions s'étant trouvées en contradiction avec celles de P. Locatelli, qui rattache cette action aux ganglions

spinaux et met en doute la possibilité d'intervenir efficacement sur le sympathique par voie opératoire, j'ai utilisé un autre procédé, d'ordre pharmaco-dynamique, qui confirme les résultats que j'ai précédemment obtenus. Il y a déjà quelques années, Monsieur le professeur E. Guyénot m'avait conseillé d'étudier l'action sur la régénération de substances paralysantes ou excitantes du sympathique telles que l'atropine ou la pilocarpine. Je n'avais pu jusqu'à présent mettre cette indication à profit, mais j'ai pu disposer récemment, grâce à l'obligeance du service scientifique de la Fabrique de Produits Chimiques ci-devant Sandoz, de Bâle, de deux produits perfectionnés et bien connus — le gynergène et la bellafoline. Le gynergène, tartrate d'ergotamine du seigle ergoté, isolé par Stoll, est un produit beaucoup mieux défini que l'extrait d'ergot et les recherches pharmaco-dynamiques de Tschirch, Spiro, Rothlin, Rothlin et Schagg, et de Ganter ont pu mettre en évidence que cette substance était un inhibiteur électif des fibres de l'ortho-sympathique, agissant comme l'atropine sur le para-sympathique, en sens inverse de l'adrénaline. La bellafoline, constituée des alcaloïdes totaux de la Belladone (contenant à côté de l'atropine, de l'hyocyamine et de la belladonine) agit (recherches de Rothlin, de Löffler et de Lemay et Jaloustre) électivement sur le para-sympathique, comme l'atropine, mais beaucoup plus fortement, tout en étant moins toxique.

J'ai employé ces produits ramenés à une dilution de 1/5000 en injections intra-péritonéales. L'expérience a compris des animaux témoins, des Tritons traités au gynergène, d'autres traités à la bellafoline.

#### A. Action du gynergène sur la régénération.

8 *Triton cristatus* amputés de leurs pattes dix jours auparavant, reçoivent des injections quotidiennes de 0,2 cm<sup>3</sup> de gynergène à 1/5000 à partir du 26 septembre 1926. Au moment de l'administration de la première injection aucun des animaux en expérience ne montre la moindre trace de régénération macroscopiquement perceptible. 10 jours plus tard les animaux témoins présentent un bourgeon de régénération net, tandis

que chez les animaux injectés rien n'est encore apparent. La régénération continue normalement chez les témoins et actuellement (au bout de 60 jours) les pattes se trouvent au stade de doigts individualisés. Ce n'est qu'au bout d'un mois et demi après l'amputation que les animaux traités au gynergène ont commencé à montrer un début de régénération certain, mais dont la marche ultérieure s'est révélée considérablement ralentie. A l'heure actuelle (18 novembre) trois des animaux portent des bourgeons de régénération à peine saillants au-dessus de la surface d'amputation, tandis que chez les 5 autres ces bourgeons sont assez volumineux, mais ne présentent aucune indication des futures ébauches digitales. En résumé, le gynergène, à la dose employée, sans inhiber complètement la régénération des pattes, a retardé la mise en train du phénomène d'au moins 40 jours par rapport aux témoins et en a ralenti très nettement le développement ultérieur.

B. *Action de la bellafoline sur la régénération.*

8 *T. cristatus* amputés le 18 septembre subissent 16 jours plus tard les premières injections journalières de  $0,3 \text{ cm}^3$  à  $1/5000$ . Quelques jours après, les témoins montrent une régénération macroscopiquement visible. Un individu est mis en traitement seulement le 21 octobre, à un moment où ses pattes présentaient déjà des bourgeons de régénération très nets. Cet animal n'a pas progressé dans sa régénération jusqu'à l'heure actuelle. Deux des Tritons, traités dès le début, sont morts précocement, sans avoir régénéré, mais sans que l'on puisse dire que la surface de section était entièrement cicatrisée. Trois individus sont morts il y a quelques jours sans avoir présenté aucune régénération. Ces animaux ainsi que les 3 Tritons actuellement vivants ont montré des surfaces d'amputation nettement pigmentées et cicatrisées et présentent ainsi un aspect identique à celui des individus qui ne régénèrent pas à la suite d'une résection des nerfs mixtes ou d'opérations détruisant le sympathique.

Il résulte de ces expériences, encore fragmentaires et dont la reprise sur une plus grande échelle est déjà en train, que

le **gynergène** et encore plus la bellafoline exercent une action très prononcée d'inhibition sur les phénomènes régénératifs chez le Triton. Le fait que le traitement à la bellafoline a donné des résultats plus nets mérite une attention toute spéciale, mais ne pourra être élucidé que grâce à des expériences nouvelles.

Dès maintenant, cependant, l'arrêt plus ou moins complet de la régénération, obtenu avec l'aide d'inhibiteurs spécifiques du système nerveux sympathique, permet de conclure une fois de plus à l'action prépondérante de ce système dans l'influence qu'exercent les nerfs sur les phénomènes régénératifs chez les Tritons.

(Station de Zoologie expérimentale, Université de Genève.)

R. GEIGY. — *Une anomalie non-héréditaire provoquée par les rayons ultra-violets chez la Drosophile.*

Désirant reprendre des expériences de mon maître, M. le Professeur Guyénot<sup>1</sup>, concernant l'action des rayons ultra-violets sur le développement des organismes, j'ai exposé des *Drosophila melanogaster* à l'état d'œufs, de larves, de pupes et d'imago aux rayons d'une lampe « Höhensonne ». Sauf exception les animaux étaient orientés la face dorsale tournée vers la lumière, la distance était de 60 cm. et les durées d'exposition variables; l'échauffement des organismes était évité au moyen d'un ventilateur électrique.

J'exposerai ici les résultats obtenus à la suite de l'irradiation de mouches au stade de pupes et de larves avancées. Les *Drosophiles* appartenaient à la race sauvage genevoise et à la race « White » que je dois à l'obligeance du Professeur Th. H. Morgan.

*1<sup>re</sup> série : Larves très avancées, prêtes à puper*

Des expositions de 10 à 13 minutes tuent rapidement les organismes ou les empêchent de se métamorphoser. — Après 8 minutes d'exposition, 5 larves sur 50 ont pu se métamorphoser et éclore en donnant des mouches anormales en ce sens que le

<sup>1</sup> Bull. scient. France-Belgique. t. XLVIII (1914).