

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 46 (1918)

**Artikel:** Intervention de l'élévation de la température pour provoquer l'éclosion des papillons  
**Autor:** Pictet, Arnold  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-743189>

### **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:** 28.03.2026

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

Ce qui rend l'observation très démonstrative, c'est que si, par la pensée, on ramène en arrière la ligne jalonnant la croissance, en supposant qu'elle attire après elle les formations axillaires, on peut voir qu'alors les inflorescences deviendraient rigoureusement axillaires, la convexité de la ligne correspondant sensiblement au déplacement de ces inflorescences axillaires vers le haut.

Arnold PICTET. — *Intervention de l'élévation de la température pour provoquer l'éclosion des Papillons.*

Le Papillon, lorsque le moment de l'éclosion est venu, reste absolument étranger à l'action qui provoque la déhiscence des fourreaux thoraciques de la chrysalide; son rôle actif, consistant à étendre ses pattes pour atteindre un support et se tirer au dehors de la dépouille nymphale, ne commence qu'après l'ouverture de celle-ci. Cette passivité du Papillon est démontrée par une série de recherches que nous avons poursuivies depuis plusieurs années<sup>1</sup>, et exige l'intervention de *mécanismes* d'ordre physique pour provoquer l'ouverture de la chrysalide que l'Insecte ne peut ouvrir lui-même.

Deux de ces mécanismes ont été déjà mis en évidence par des recherches précédentes<sup>2</sup>. Le premier réside dans une diminution de la pression atmosphérique survenant au moment de la maturation nymphale, tandis que le second a pour origine une action concordante de l'élévation de la température et de la pression atmosphérique.

Nous devons envisager maintenant un troisième mécanisme pouvant concourir au même résultat que les précédents et qui est celui produit par une élévation de la température ambiante au moment de la maturation nymphale.

On sait que la plupart des Papillons volent pendant les mois de printemps et d'été, qui sont seuls propices à fournir aux Lépidoptères les éléments thermiques nécessaires à leur évolution.

D'autre part, ainsi que le montrent les données suivantes,

<sup>1</sup> PICTET, Arnold. Les mécanismes qui provoquent l'éclosion des Papillons, *Bull. Institut nat. Genevois*, 1918.

<sup>2</sup> PICTET, Arnold. Influence de la pression atmosphérique sur le développement des Lépidoptères. *Arch.* 1917, vol. 44, p. 413-454.

relevées parmi ceux de nos élevages ayant comporté plus de cent individus d'une même ponte, il est manifeste que la majorité des Papillons éclosent pendant la partie la plus chaude de la journée. Nous avons noté, pour plusieurs espèces, l'époque de la journée où se faisaient les éclosions, en la divisant en trois périodes, la première allant de 8 h. du matin — c'est-à-dire depuis le moment où la température commence à s'élever — jusqu'à midi, la seconde de midi jusqu'à 6 h. du soir, c'est-à-dire pendant la plus grande chaleur; la troisième période comprend la soirée et la nuit, où la température est la plus basse. Voici les chiffres obtenus :

*Proportion des éclosions suivant l'époque de la journée :*

	matin	après midi	soirée et nuit
<i>Lymantria dispar</i> (1909)	42,43 %	55,24 %	2,33 %
<i>Noctuelles</i> (1910)	40,05 %	50,— %	9,95 %
<i>Pieris brassicae</i> (1910)	42,51 %	57,51 %	—
<i>Psilura monacha</i> (1911)	28,41 %	45,46 %	26,13 %
<i>Vanessa levana</i> (1910)	34,09 %	65,91 %	—
<i>Dendrolimus pini</i> (1912)	50,98 %	39 21 %	9,81 %
<i>Lasiocampa quercus</i> (1912)	40,63 %	55,73 %	3,64 %
» (1909)	53,21 %	46,79 %	—
<i>Vanessa urticae</i> (1914)	32,95 %	54,55 %	12,50 %
<i>Vanessa io</i> (1914)	44,40 %	51,89 %	3,71 %

Ainsi la majorité de ces Papillons sont éclos pendant la période la plus chaude de la journée, ce qui montre bien le rôle de l'élévation de la température.

Pour ce qui est des chiffres fournis par les élevages de *Dendrolimus pini* et de *Lasiocampa quercus* en 1909, et qui semblent contradictoires, il y a lieu de remarquer qu'ils sont le résultat d'un élevage en hiver, pratiqué en chambre; c'est pourquoi la majorité des éclosions ont eu lieu le matin, après le début du chauffage.

Nous devons remarquer encore les chiffres fournis par *Psilura monacha* en 1911; ceux-ci accusent une augmentation du nombre des éclosions nocturnes proportionnellement à celui des autres espèces; mais on se souviendra que l'année 1911 a été particulièrement chaude, avec des hausses de température fréquentes pendant la nuit.

Quelques expériences confirment l'influence de l'élévation de

la température comme agent pouvant provoquer l'éclosion du Papillon. Elles ont consisté à placer des chrysalides de plusieurs espèces dans une étuve à  $35^{\circ}$  dès le jour de leur formation. Non seulement la durée de la nymphose a été considérablement raccourcie, mais les éclosions se sont produites à n'importe quel moment de la journée. La conclusion à retenir de ces expériences est que la chrysalide, lorsqu'elle se développe en milieu chaud trouve les éléments thermiques nécessaires à son éclosion dès qu'elle est à maturation ; tandis que dans le milieu normal, la chrysalide à maturation est obligée d'attendre une élévation de température ou une diminution de la pression atmosphérique pour s'ouvrir.

Une autre série d'expériences a été pratiquée avec des chrysalides à maturation de *Pieris brassicae* et de *Vanessa urticae* que nous plaçons brusquement dans une étuve à  $38^{\circ}$  ; au bout de deux ou trois heures, on constate parfaitement que la partie antérieure du thorax, là où se trouvent les fourreaux, se gonfle comme si elle allait éclater ; puis l'éclosion survient peu après.

Le mécanisme résultant d'une augmentation de chaleur s'explique par le fait d'une dilatation des tissus et des liquides du corps du Papillon dans sa chrysalide, ce qui produit au sein de celle-ci une poussée intérieure, agissant du dedans au dehors, et qui est capable de provoquer la déhiscence des fourreaux.

#### Séance du 16 mai 1918.

Amé PICTET. — *Essais de synthèse dans le domaine des sucres.*

Une note sera publiée ultérieurement.

A. SCHIDLOF. — *Sur la vitesse de propagation d'un signal optique dans un milieu absorbant.*

La vitesse de propagation du front d'une onde électromagnétique est, comme l'on sait, indépendante de la nature du milieu où chemine l'onde et égale à la vitesse de la lumière dans le vide  $c$ . Quant à la queue de l'onde, sa vitesse sera nulle, si le milieu est absorbant, parce que, dans un pareil milieu, tout