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

Artikel: Sur l'origine du dimorphisme sexuel de coloration chez les lépidoptères
Autor: Pictet, Arnold
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-743185

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: 14.07.2025

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

SUPPLÉMENT AUX ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES
1918

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

Vol. 35, N° 2. 1918 Avril-Juillet

Séance du 18 avril 1918.

Arnold PICTET. — *Sur l'origine du dimorphisme sexuel de coloration chez les Lépidoptères.*

Dans une précédente note[1], nous avons démontré expérimentalement et au moyen de données fournies par l'observation, de quelle façon l'équilibre naturel entre les diverses espèces animales se trouve rigoureusement établi et nous arrivions à la conclusion que, chez les Insectes, la destruction par les ennemis, le climat, les maladies, etc., peut s'évaluer au 99,60 % des individus de chaque ponte (500 œufs pris comme moyenne), tandis que la défense et la protection (mimétisme, homochromie, etc.), ne sauvent que le 0.40 % des individus de cette ponte; cette énorme destruction se trouve donc surtout compensée par la grande quantité d'œufs que pondent les femelles d'Insectes.

Ces recherches avaient en outre montré que tous les faits que l'on a observés, concernant la protection que les Insectes reti-

[1] PICTET, Arnold. Sur l'Equilibre naturel entre les diverses espèces animales. *Arch. Sc. phys. et nat. 1915*, vol. 39, p. 456-460.

rent de leur homochromie, de leur mimétisme, des attitudes avantageuses qu'ils prennent à l'état de repos et de leur aptitude à se dissimuler ou à se sauver, faits dont on ne peut nier l'exactitude, ne jouent qu'un rôle minime dans la survivance des individus ; mais, si minime soit-il, ce rôle est *indispensable,* puisqu'il permet la survivance du *strict nécessaire* au maintien de l'espèce.

La question de savoir si l'*homochromie* des Insectes entre réellement en ligne de compte dans la conservation des espèces et dans quelle proportion, nous a amené à l'étudier à nouveau chez un certain nombre de Lépidoptères, tant homochromes que non homochromes, et voici les résultats de nos recherches.

Espèces dont le mâle seul est homochrome.

Les Lépidoptères offrent de nombreux exemples d'homochromie, dont quelques-uns sont des plus frappants aux yeux humains, et, c'est avec plusieurs espèces homochromes que nous avons pratiqué, depuis une vingtaine d'années, une longue série de recherches biologiques, corroborées par quelques expériences.

Ces recherches ont eu pour objectif l'étude de *l'origine du dimorphisme sexuel*[1] de certains Papillons dont le mâle est doué d'une coloration appropriée au milieu dans lequel il a coutume de se tenir pendant ses heures de repos, tandis que la femelle, bien que vivant dans le même milieu, jouit d'une coloration bien différente, ne s'harmonisant pas avec son ambiance. La différence de coloration entre le mâle et la femelle des espèces étudiées est frappante ; en outre, les deux sexes diffèrent par leur taille, la femelle, du fait de son abondante production d'œufs, étant d'un volume bien supérieur à celui du mâle.

Or, pour acquérir cette augmentation de volume et de taille, la femelle doit nécessairement absorber une plus grande dose d'éléments nutritifs, ce qui se traduit par une prolongation de la durée de son ontogénie ; mais, le point de départ de sa vie, l'éclosion de l'œuf, ayant été le même pour elle que pour le

[1] Les caractères qui différencient le mâle de la femelle sont très variés chez les Lépidoptères ; nous ne retiendrons ici que le *dimorphisme sexuel de coloration.*

mâle, il en résulte que ce dernier éclot, comme Papillon, presque toujours avant la femelle. L'éclosion anticipée des mâles est nettement démontrée par les données suivantes[1].

I. Lymantria dispar.

Moyennes des dates d'éclosion de 1900 à 1903.

♂	♀	Avance moyenne du ♂
17 juillet	23 juillet	6 jours
16 »	24 »	8 »
12 »	15 »	3 »
18 »	24 »	6 »
15 »	22 »	7 »
15 »	23 »	8 »
12 »	21 »	9 »

Dans une autre série de recherches, nous démontrons encore l'anticipation de l'éclosion du mâle, de la façon suivante :

Premier ♂ éclos	Première ♀ éclose	Avance
4 juillet 1902	12 juillet	8 jours
12 »	24 »	12 »
3 »	13 »	10 »

2. Macrothylacia rubi.

Moyennes des dates d'éclosion.

♂	♀	Avance moyenne du ♂
5 mai 1908	9 mai	4 jours
19 » »	24 »	5 »
1 juin »	10 juin	10 »

3. Malacosoma neustria.

♂	♀	Avance moyenne du ♂
4 juillet 1901	14 juillet	10 jours
26 juin 1904	30 juin	4 »
3 juillet 1914	12 juillet	9 »

[1] Ces données sont calculées pour les individus d'une même ponte.

4. Lasiocampa quercus.

♂		♀	Avance du ♂
20 juillet	1900	30 juillet	10 jours
5 août	1901	15 août	10 »
13 »	1902	24 »	11 »
25 juillet	1903	3 »	9 »
19 septembre	1901	27 septembre	8 »
16 octobre	1901	26 octobre	10 »

Premier ♂ éclos		Première ♀ éclose	Avance du ♂
31 mai	1900	11 juin	12 jours
12 juin	1901	25 »	13 »
16 juillet	1901	21 juillet	5 »
13 juin	1902	21 juin	7 »
16 »	1903	19 »	3 »

5. Saturnia pavonia (dates réelles).

♂		♀	Avance du ♂
18 février	1897	3 mars	13 jours
12 »	1899	27 février	15 »
20 »	1910	25 »	5 »
2 avril	1910	10 avril	8 »

Un certain nombre d'*expériences* ont été pratiquées ; elles fournissent également la preuve de l'éclosion anticipée des mâles sur celle des femelles, chez les espèces dont le mâle seul est homochrome. Sans entrer dans les détails de ces expériences nous en indiquerons seulement les résultats sommaires. Elles ont consisté à provoquer, pour les deux sexes, un raccourcissement ou une prolongation de la durée de l'ontogénie qui, malgré cela, s'est toujours trouvée plus longue pour la femelle.

Ainsi, lorsque le mâle éclot, aucune femelle ne se montre encore ; il doit donc attendre avant d'effectuer l'acte de l'accouplement, le plus important au point de vue du maintien de l'espèce, *plusieurs jours pendant lesquels les chances de destruction sont nombreuses.* Dès lors s'impose pour lui la nécessité de la lutte et son homochromie, pouvant lui être utile, s'explique de cette façon par sélection naturelle.

Au contraire, lorsque les femelles éclosent, immédiatement elles sont fécondées par les mâles qui n'attendent que ce moment et la ponte s'effectue de suite. Dans certains cas, dont plusieurs ont été observés avec *Lymantria dispar* et *Malacosoma neustria,* la ponte a été terminée le lendemain de l'éclosion de la femelle, sinon déjà le même jour. Dans ces conditions, les chances de destruction de la femelle sont excessivement réduites par le fait, de la brièveté de son existence comme Insecte parfait *avant la ponte,* et, après celle-ci, l'animal peut être détruit sans que cela porte le moindre préjudice à sa descendance.

C'est pourquoi la nécessité de la lutte ne s'imposant pas pour la femelle, ses moyens de défense n'ont pas de raison d'être[1].

Espèces monomorphes et non homochromes.

Nous choisissons, pour cette étude, toute une série d'espèces au nombre de vingt-deux, parmi celles dont les couleurs sont les plus voyantes et dont le mâle jouit de la même coloration et de la même taille que la femelle. Dans ce cas, nos recherches montrent que la durée de l'ontogénie *est exactement la même pour les deux sexes,* et que mâles et femelles éclosent en même temps. Avec certaines espèces, comme celles appartenant au genre *Vanessa,* il nous est arrivé que tous les Papillons d'une même ponte soient éclos le même jour, tandis que pour d'autres, nous constations que chaque jour il éclosait à la fois des mâles et des femelles.

Dans ces conditions, il est facile d'entrevoir l'inutilité de moyens de défense pour ces espèces à l'état d'Insectes parfaits. En effet, les éclosions ayant lieu en même temps, l'accouplement et la ponte se font si rapidement, que les chances de destruction sont réduites à leur minimum, vu la brièveté du temps qui s'écoule depuis la sortie de la chrysalide jusqu'au moment où la ponte est terminée. C'est pourquoi ces espèces peuvent être parées de couleurs voyantes, ou de caractères ne contribuant pas à leur dissimulation, sans que leur survivance en souffre avant l'acte important de l'accouplement et de la ponte.

[1] Voir aussi : PICTET Arnold. Observations se rapportant à la sélection naturelle chez les Lépidoptères. *Arch. Sc. phys. et nat. 1905,* vol. 19, p. 410-413.

Espèces dont les deux sexes sont homochromes.

Nos recherches avec quelques espèces appartenant à cette catégorie confirment ce que nous venons de voir. Ici, la durée entre l'apparition des représentants de chacun des sexes est parfois assez grande, surtout lorsqu'il s'agit d'espèces qui passent l'hiver à l'état de chenille, comme c'est le cas de *Dendrolimus pini, Gastropacha quercifolia, Lasiocampa trifolii* et d'autres; l'hibernation à l'état de larve provoquant parfois certains retards dans l'ontogénie, il arrive que c'est tantôt le mâle qui éclot le premier, tantôt la femelle. Aussi la défense s'impose-t-elle pour chacun et c'est pourquoi l'un et l'autre des deux sexes possèdent des moyens de dissimulation, dont l'homochromie est le plus apparent.

Les moyens de défense dont nos recherches permettent d'expliquer, en une certaine mesure, l'origine et la conservation, sont de ceux que le regard humain peut apprécier d'une façon indubitable et que personne ne peut nier. Cependant, l'immense majorité des ennemis des Insectes, d'autres Insectes en grande quantité, possèdent des organes sensoriels infiniment plus puissants que la vue pour apprécier la présence de la proie qu'ils convoitent, et il est probable que les espèces homochromes, si elles retirent de leur homochromie une protection contre les attaques des Mammifères, des Oiseaux, des Reptiles et des Amphibiens, n'en retirent guère, de ce fait, dans leur lutte contre les autres Arthropodes. Mais la survivance des individus, que nous avons évaluée au 0.40 °/₀ d'une ponte de 500 œufs, est d'autant plus importante qu'elle est réduite; c'est pourquoi tous les moyens sont utiles pour concourir à la maintenir et c'est leur ensemble qui atteint ce but.

D'autre part, nos recherches tendent à expliquer la conservation des couleurs qui nous paraissent être désavantageuses pour les Insectes qui en sont doués, par le fait que la durée où ce désavantage peut leur être préjudiciable (celle qui s'écoule entre la sortie de la chrysalide et la ponte) est très limitée.