

# La réparation du cocon chez la chenille de *Saturnia Pavonia* (L)

Autor(en): **Rey, André**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **23 (1941)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741214>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

J'ai contrôlé la méthode en ajoutant une quantité connue de glycogène (4 mg) à des prises provenant de deux échantillons différents de foie. Voici les résultats:

Foie I	seul:	2,1 mg	avec glycogène:	5,9 mg
Foie II	»	6,5 mg	»	10,4 mg

On peut considérer l'accord comme satisfaisant.

**André Rey.** — *La réparation du cocon chez la chenille de Saturnia Pavonia (L).*

Les partisans de la conception fixiste de l'instinct admettent que l'insecte construit selon un système préétabli et qu'il est incapable de tenir compte des accidents qui peuvent surgir pendant les opérations. Son travail serait irréversible. Tourné vers l'achèvement, l'animal ne pourrait jamais régresser à un stade d'activité présentement dépassé.

Nous avons pu faire quelques observations qui ne confirment pas ce point de vue sur la chenille de *Saturnia Pavonia*. Dans certaines conditions elle peut effectuer sur son cocon des réparations impliquant une reprise de l'activité à un stade antérieur.

Cette chenille construit son cocon à la fin d'août. C'est une masse ovoïde formée d'une soie rude brun-rougeâtre. Extérieurement les parois sont laineuses, intérieurement le réseau de soie est laqué; le tout forme une enveloppe rigide, étanche et d'une grande résistance. Le sommet du cocon se termine par une frange. En écartant les brins, il semble que l'on puisse pénétrer l'intérieur de la coque. Il n'en est rien; on rencontre, un demi-centimètre plus bas, une seconde frange de soies rudes; les brins sont tous inclinés vers le centre de l'orifice et le bouchent complètement. Ce dispositif, dans lequel on aura reconnu le principe de la nasse, permet au papillon de sortir du cocon tout en mettant la chrysalide à l'abri de toute intrusion venant de l'extérieur.

Nous avons recueilli à la fin d'août plusieurs de ces cocons à différents stades de construction. L'un d'eux, par exemple, était presque complètement achevé. En prêtant l'oreille on

entendait la chenille s'y mouvoir. Ce bruit continu indiquait la poursuite d'un travail. La bête posait probablement les dernières couches de l'enduit intérieur car, à l'examen, le cocon se révélait complet. Il avait acquis sa résistance caractéristique et à la partie supérieure les couronnes de franges étaient achevées.

A l'aide d'un fin ciseau nous ouvrîmes le cocon de haut en bas, découpant une bande large d'un demi-centimètre environ. En haut, la section détruisait une partie de l'ingénieuse fermeture; en bas, la bande restait attachée au pôle inférieur. Nous la rabattîmes et la laissâmes en place comme témoin. Par la brèche nous pouvions distinguer la chenille; bientôt sa tête pointa par l'ouverture; elle paraissait inspecter les dégâts.

Au bout d'une heure la réparation commençait. La bête posait des fils en travers de l'ouverture; elle procédait régulièrement de bas en haut, mordant alternativement l'une et l'autre lèvre de la brèche et y soudant chaque fois un filament de soie rude. Le lendemain, soit dix heures après la section, la brèche était complètement refermée. Les franges de l'orifice supérieur, enlevées par le découpage, avaient également été refaites. Un observateur non averti par la présence du lambeau témoin aurait eu de la peine à découvrir la réparation.

La chenille de *Saturnia Pavonia*, au dernier stade de son travail (pose de l'enduit interne) est donc capable de réparer son cocon, même si ce travail implique une régression à des stades d'activité dépassés (formation de la matière laineuse extérieure, réseau de fils, frange de fermeture).

Nous allons voir toutefois que cette réparation ne peut pas s'effectuer à n'importe quel moment.

Nous avons recueilli d'autres cocons à un stade de construction beaucoup moins avancé. La chenille venait de placer un premier réseau de fils dessinant déjà la forme générale de la future demeure. Les mailles étaient encore si lâches que l'on distinguait parfaitement l'animal. Une ouverture pratiquée dans ce réseau amena la fuite de la chenille. Nous essayâmes de lui faire réintégrer le cocon. Cette manœuvre n'eut aucun succès, la bête ressortit. Nous l'isolâmes dans un bocal avec son ébauche de construction. Pendant une journée la chenille

erra dans le récipient, montant et descendant sur la brindille. Finalement elle se mit à reconstruire un nouveau cocon contre une des parois du bocal.

Voyons d'autres cocons recueillis quelques jours plus tard. Certains d'entre eux étaient complètement silencieux. La chenille était probablement déjà entrée en voie de transformation. Il était donc inutile de tenter l'expérience de la réparation. Dans d'autres cocons on percevait de violents mouvements dès qu'on les secouait un peu. Nous en ouvrîmes un et y trouvâmes une chenille vigoureuse qui se contorsionnait. Douze heures plus tard la brèche n'avait pas été rebouchée et la chenille ne répondait presque plus aux excitations. Le lendemain elle était tout à fait immobile et commençait à se transformer.

En même temps que le dernier lot de cocons nous recueillîmes deux chenilles que nous plaçâmes dans des bocaux. Elles refusèrent tout aliment. Pendant les premières vingt-quatre heures d'observation il y eut une évacuation continue du tube digestif. Dans les douze heures suivantes un exsudat abondant parut sur tout le corps; les bêtes demeuraient immobiles. Enfin nous notâmes une troisième phase caractérisée par une agitation extrême: les chenilles, qui avaient perdu un tiers de leur volume environ, parcouraient le bocal en tous sens, recherchant probablement un support convenable pour filer leur cocon. Ces pérégrinations durèrent deux jours. Finalement, faute de mieux, les bêtes s'établirent contre un morceau de papier collé à l'intérieur du bocal, refusant ainsi la paroi de verre pour adopter la partie recouverte d'une matière plus adhérente. Les cocons furent construits en trente heures environ. Nous les détachâmes. On entendait encore le travail de la pose de l'enduit interne; douze heures plus tard ils étaient complètement silencieux. Nous les ouvrîmes, regrettant de n'avoir pas attaqué l'un d'eux quelques heures plus tôt. Les deux chenilles se contorsionnaient au moindre attouchement. Le lendemain les brèches n'étaient pas refermées et les chenilles étaient entrées dans l'état d'engourdissement qui précède la nymphose.

Nous possédons maintenant les éléments d'une conclusion plus générale:

Il existe une brève période d'une vingtaine d'heures au maxi-

mum au cours de laquelle la chenille de *Saturnia Pavonia* pourrait réparer son cocon. La construction devrait être assez avancée pour que l'épuisement de la réserve de soie interdise l'abandon de la demeure et la construction d'un nouveau cocon. Il faudrait en outre que l'animal soit encore actif et travaille à l'enduit interne de son habitacle. Ce sont ces deux conditions qui limiteraient étroitement la durée pendant laquelle la réparation est possible.

Si la brèche est effectuée trop tôt, lorsque la réserve de soie est encore abondante, il semble que la chenille inquiétée préfère recommencer son cocon sur un nouveau support. Effectuée trop tard, lorsque la réserve de soie est épuisée et que la physiologie de l'organisme commence à se modifier en vue de la nymphose, toute réparation deviendrait matériellement et fonctionnellement impossible.

Les faits rapportés nous paraissent bien mettre en évidence toutes les difficultés que présente l'étude de l'instinct chez les insectes. En effet, selon le moment où les observations et les expériences ont lieu, on peut obtenir des résultats très différents, justifiant au premier abord les conceptions les plus opposées sur la nature de l'instinct.

Dans le cas qui nous occupe, nous croyons avoir pu reconstituer un processus au cours duquel il existerait une phase pendant laquelle l'animal peut se montrer un habile réparateur.

Toutefois, il serait imprudent de généraliser et de dire que lorsqu'il en a les possibilités matérielles et physiologiques l'insecte domine toujours les problèmes nés d'un accident imprévu. La même chenille va nous montrer un tout autre aspect de l'instinct.

Au début de septembre nous réussîmes à découvrir une dernière chenille. Placée dans un bocal elle ne tarda pas à construire son cocon sur un support de brindilles. Lorsque la construction nous parut extérieurement terminée, nous fixâmes le cocon sur un morceau de bois, ouverture en bas. Nous nous demandions si la chenille reconstruirait une ouverture au sommet. A ce moment elle était fort active et posait probablement les dernières couches de l'enduit intérieur. Une douzaine d'heures plus tard le cocon était silencieux. Nous attendîmes encore un jour

puis pratiquâmes une section pour voir ce qui s'était passé. La chenille non seulement n'avait pas tenté de percer le pôle supérieur, mais elle avait bouché le pôle inférieur en recouvrant les franges de la nasse d'une couche de laque. Elle s'était emprisonnée, créant un obstacle insurmontable pour le futur papillon. Le géotropisme l'avait probablement emporté sur l'adaptation intelligente.

*Université de Genève.  
Laboratoire de Psychologie expérimentale.*

**Marcel Monnier, Ali Farchadi et Annie Maulbetsch.** — *La cholestérolémie chez le rat.*

I. *Valeurs normales* (M. Monnier, A. Farchadi et A. Maulbetsch).

La plupart des expériences relatives au métabolisme du cholestérol, notamment aux variations de la cholestérolémie, ont été effectuées chez des rongeurs herbivores, le lapin surtout. On a utilisé plus rarement à cette fin le rat, à cause de la difficulté qu'il y a à prélever, chez ce petit animal, du sang en quantité suffisante pour doser le cholestérol et ses esters. Or le rat, en sa qualité d'animal pratiquement omnivore, est un sujet de choix pour les expériences sur le métabolisme. Il nous a paru intéressant, pour cette raison, d'effectuer sur lui nos expériences sur le métabolisme du cholestérol et de mettre au point une technique qui permet de recueillir assez de sang pour doser à la fois le cholestérol libre et estérifié.

*Technique.*

1. *Prélèvement du sang.* — Pour obtenir du sang en quantité suffisante chez le rat, il faut éviter les interventions qui produisent un état de shock, suivi d'hypotension artérielle, comme c'est le cas après décapitation ou après ouverture de la cage thoracique. La meilleure méthode consiste à saigner l'animal non narcotisé, en bon état de contention et d'anesthésie locale (novocaïne à 5%), au niveau des artères fémorales. On parvient à recueillir de la sorte la presque totalité du sang, soit 3 à 4 cc chez le jeune rat, ce qui fournit 1,5 cc de sérum, et 5 à 6 cc chez le rat adulte, ce qui correspond à 2,5 cc de sérum au moins. Ces quantités suffisent pour le dosage du cholestérol et de ses esters.