

Zeitschrift:	Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber:	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band:	41 (1916)
Rubrik:	Compte rendu des séances de la société vaudoise des sciences naturelles

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: 16.01.2026

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

COMPTE RENDU DES SÉANCES
DE LA
SOCIÉTÉ VAUDOISE DES SCIENCES NATURELLES

Séance du 19 mai 1915

P. Murisier. La signification biologique de l'argenture des poissons.

M. P. MURISIER. — *La signification biologique de l'argenture des poissons.*

Les poissons vivant à la surface des mers et des eaux douces ont généralement le ventre et les flancs brillamment argentés. Ces mêmes parties du corps chez les habitants des eaux profondes sont ternes ou sombres et cela d'autant plus que le milieu est moins éclairé. Il faut en conclure que l'argenture confère aux poissons pélagiques une immunité toute spéciale vis-à-vis des dangers qu'ils courrent dans les couches d'eau superficielles ou bien qu'elle est apparue sous l'influence directe de certains facteurs agissant d'une façon particulièrement intense au voisinage de la surface.

M. Popoff⁽¹⁾ a donné une interprétation finaliste très élégante de l'utilité de l'argenture en se basant sur les deux faits suivants :

1^o Vue d'une certaine profondeur la surface paraît argentée parce que les rayons lumineux obliques qui pénètrent dans le milieu liquide subissent une double réflexion totale, la première de bas en haut en rencontrant de fines particules en suspension dans l'eau, la seconde de haut en bas à la surface de séparation de l'air et de l'eau.

2^o Les poissons de surface sont constamment pourchassés par leurs congénères carnassiers qui vivent au-dessous d'eux.

Or, il est évident que l'argenture de leur ventre permet aux poissons pélagiques de se confondre avec le miroir de la surface et d'échapper ainsi à la vue de leurs ennemis. Cette utilité immédiate du revêtement argenté devient de moins en moins grande à mesure que l'éloignement de la surface augmente. Les poissons

¹⁾ *Biol. Centralbl.*, 1906.



des eaux profondes et obscures sont ternes parce que tout éclat miroitant leur est inutile.

La sélection naturelle s'est emparée de ce caractère protecteur et seuls les poissons qui le possèdent au plus haut degré ont pu résister à la lutte pour l'existence telle qu'elle se présente dans le milieu pélagique (1).

La théorie de Popoff ne nous renseigne pas sur les causes de l'apparition de l'argenture. Son auteur ajoute que nous ignorons totalement l'action des agents du milieu sur son développement.

Mais à première vue il semble que si l'éclat argenté est propre aux poissons des eaux éclairées et fait défaut aux habitants des eaux obscures, l'influence directe de l'éclairage du milieu mérite d'être prise en considération. Il n'est pas difficile de comprendre en outre que les poissons pélagiques vivant entourés de particules réfléchissantes fortement éclairées se trouvent sur un fond clair qui devient de plus en plus sombre à mesure que l'on descend dans les fonds.

Or, si l'on s'adresse à une espèce très sujette à varier, telle que la truite des lacs (*Trutta lacustris* L. que Lunel a dénommée *Trutta variabilis*) et qu'à partir de leur sortie de l'œuf on élève à la lumière vive sur fond blanc réfléchissant ou sur fond noir mat ou encore à l'obscurité totale (les autres conditions du milieu, la nutrition restant strictement les mêmes) des truitelles provenant de parents identiques, voici ce qu'on observe au bout de neuf mois d'élevage à température élevée (18°) :

Les truitelles élevées sur fond réfléchissant sont pâles, leur ventre et leurs flancs présentent un magnifique éclat argenté ; sur fond noir comme à l'obscurité, leurs sœurs sont sombres et leur argenture est nulle.

Comment expliquer cette différence ? La couleur sombre des poissons est produite par un pigment noir contenu dans des cellules étoilées (mélanophores) à prolongement mobiles qui tantôt s'étalent et tantôt se rétractent. Dans le premier cas, les cellules noires forment à la surface du corps de l'animal un écran protecteur continu absorbant les rayons lumineux et empêchant leur action directe sur le milieu interne. Dans le second cas, l'écran disloqué est criblé de larges espaces transparents qui permettent à la lumière de traverser l'organisme de part en part et de cette pénétration semble résulter le développement de l'argenture.

La dislocation de l'écran pigmentaire noir et l'arrêt de son développement sont dus à une action nerveuse déclenchée par une excitation de la rétine sous l'influence des rayons lumineux réfléchis par le fond. La relation entre l'apparition de l'argenture, la

¹⁾ Laloy, *Rev. scient.*, S. 5, T. VIII, 1907.

réduction de l'écran pigmentaire et la fonction visuelle est très nette chez les truitelles aveugles; sur fond blanc réfléchissant, leur ventre comme leur dos et leurs flancs est sombre, l'argenture fait défaut alors que dans des conditions strictement égales les individus normaux sont brillamment argentés.

Il résulte de ces expériences, suivies pendant plusieurs années, que chez la truite des lacs, à la première génération issue de parents identiques, l'argenture peut apparaître ou faire défaut et que son apparition se fait uniquement sous l'influence de la lumière réfléchie par le fond sur lequel l'animal a vécu.

En généralisant le phénomène, il est possible de conclure que l'apparition de l'argenture des poissons résulte de leur adaptation à la vie pélagique et que son existence est avant tout liée à l'action directe du milieu.

L'utilité de l'argenture envisagée au point de vue biochimique peut se démontrer sans peine, mais nécessite un développement qui ne trouverait pas de place ici.

Séance du 2 juin

H. Blanc. Poissons de l'Ogoué-Gabon. — Id. Collection de fourmis de la Suisse. — Id. Développement embryonnaire et post-embryonnaire de la truite. — A. Barbey. Biologie du Cerambyx heros Scop. — Paul Jomini. Nid de cigognes (*ciconia alba*).

M. le prof. H. BLANC présente à la société une importante collection de *Poissons de l'Ogoué-Gabon*, récoltés de 1909-1914 par M. Louis Pelot, missionnaire de la Mission protestante française de Ngômo qui les a offerts au Musée zoologique. Ces poissons, conservés à la formaline, ont été déterminés d'après les travaux de Boulenger et de Pellegrin. La collection de M. Pelot comprend 299 exemplaires différents d'âge ou de taille qui représentent 55 espèces, 43 genres, 21 familles appartenant aux trois sous-classes des Dipneustes, Téléostéens et Sélaciens.

D'entre ces poissons exotiques, dont la forme est parfois curieuse, l'auteur a choisi les représentants de quelques familles intéressantes soit par leur éthologie, c'est-à-dire leurs mœurs, soit par leur distribution géographique.

D'entre les *Dipneustes* est présenté : *Protopterus Dolloi*, espèce voisine du *Protopterus annectens* qui s'encoconne comme cette dernière à l'entrée de la saison sèche. Parmi les Téléostéens, sont citées les familles suivantes : les *Elopidae*, formes apparentées aux Ganoïdes qui remontent de la mer dans les fleuves. Les *Mormyrides*, poissons communs dans les grands bassins

du Nil, du Congo, du Sénégal, etc. ; ils étaient autrefois considérés comme animaux sacrés par les Egyptiens. Ces poissons sont appelés pseudo-électriques, en raison de leur appareil électrique qui est moins bien spécialisé que celui des vrais poissons électriques. Ils ont souvent le museau allongé, recourbé en trompe, adapté pour la recherche de la nourriture qui doit consister, pour plusieurs espèces dépourvues de dents, en vers, mollusques, qu'elles chassent sous les pierres, dans des trous de la vase. La comparaison est faite entre diverses têtes de Mormyres et des becs de Colibris.

Les *Silurides* sont amplement représentés dans les fleuves africains ; à citer le *Malapterure électrique*, l'appareil d'un exemplaire de la collection Pelot a été préparé ; il se laisse reconnaître sous la peau des flancs avec son mode d'innervation.

Les *Anabantides* sont des poissons qui peuvent vivre trois, quatre jours hors de l'eau ; un exemplaire de l'espèce a été préparé pour démontrer l'existence des cavités respiratoires accessoires qui permettent à ces animaux de respirer peut-être de l'oxygène de l'air libre. La famille des *Cichlides* est représentée par une trentaine de spécimens appartenant aux genres *Tilapia*, *Pelmatochromis* et *Hémichromis*. Un *Tilapia* mâle adulte a été préparé pour faire voir les œufs avalés au moment de la ponte et gardés par l'animal dans sa cavité bucco-pharyngienne jusqu'à l'éclosion. A propos des soins donnés à la progéniture chez les poissons, M. Blanc signale l'intéressante série éthologique qui peut maintenant être établie.

Le dernier envoi de M. Pelot reçu en 1914 consistait en une peau d'un jeune *Pristis* (*P. Perrotetii*) pris à l'épervier. Ce Sélaïcien a pu être moulé et naturalisé à sec dans de bonnes conditions par le préparateur du musée qui avait à sa disposition les nombreuses mesures prises par M. Pelot sur l'animal venant d'être capturé qui mesurait 2 m. 70 de long.

L'auteur termine sa communication en présentant les hypothèses qui ont été émises par Boulenger et d'autres savants sur l'origine des poissons des eaux douces du continent africain.

La direction du Musée zoologique vaudois réitère l'expression de sa gratitude à M. L. Pelot pour ses précieux envois de poissons dont la liste paraîtra dans le prochain numéro du Bulletin.

M. H. BLANC présente encore une *collection des fourmis de la Suisse*, constituée par M. le Dr A. Forel, de 1866-1874 ; cette collection contient tous les matériaux qui ont servi au savant myrmécologue pour écrire sa monographie classique, *Les Formicides de la Suisse*, mémoire couronné par la Société helvétique des Sciences naturelles en 1873.

M. le Dr A. Forel a bien voulu joindre à son don une collection des fourmis du canton de Vaud qui figure dans la division de la faune vaudoise.

M. BLANC montre enfin un *tableau* inédit représentant les principaux stades du développement embryonnaire et post-embryonnaire de la truite. Ces stades ont été soigneusement dessinés et peints d'après des préparations faites au laboratoire de zoologie par M. P. Murisier, assistant.

A. BARBEY, expert forestier: *Biologie du Cerambyx heros Scop.*

Ce Longicorne, qui est le plus grand représentant de cette famille dans la faune européenne, est répandu surtout dans les régions méridionales et ne se rencontre que rarement dans le Nord de l'Europe. Il attaque presque exclusivement les chênes de grandes dimensions, et a l'existence remarquablement longue, si on la compare à celle d'autres insectes indigènes.

Le *Cerambyx heros* essaime au premier printemps; après un vol nocturne, la femelle dépose ses œufs dans les anfractuosités de l'écorce, recherchant avant tout les parties vulnérables des anciens chênes déformés, et particulièrement les arbres têtards qui abondent le long des haies et dans les propriétés rurales du canton de Genève, de la Savoie et du Gessien. Ce Cérambycide est beaucoup moins répandu dans le canton de Vaud, où les arbres émondés sont moins fréquents, et sa présence dans les futaies de chênes est très rarement constatée par les forestiers.

La jeune larve qui éclot pendant la belle saison, commence à fouiller les couches libériennes, laissant derrière elle des couloirs embrouillés, remplis de détritus ligneux digérés et coagulés. Cette première période de forage dure environ deux ans. A ce moment-là, la larve, qui mesure environ trois à quatre centimètres de longueur, pénètre dans le bois sain dont les sucs même les plus riches et les plus abondants ne l'entraînent pas. Le long couloir qu'elle fore sans aucun plan conçu, mais toujours de section ovale, monte et descend, présentant parfois des élargissements dont on ne s'explique pas la cause.

Au bout de la quatrième année de l'existence larvaire, le xylophage aux mandibules puissantes songe à sa seconde métamorphose qu'il a bien soin d'opérer à l'abri des influences météorologiques et des ennemis du dehors. Son instinct admirable lui fait comprendre que la forme parfaite de l'insecte ailé aux longues mandibules n'aura pas la faculté de se former au plus profond du système de galeries et de gagner l'extérieur; il faut donc que la

niche de nymphose soit à la fois près de la périphérie et à l'abri des coups de bec du pic-bois, comme de l'influence nocive de la pluie qui coule le long du tronc. Dans ce but, la larve adulte, qui a gagné les couches cambiales, pratique dans l'écorce épaisse une fenêtre de sortie pour le futur insecte ailé, puis, se retournant sur elle-même, elle commence le forage d'un couloir en forme de crocheton ou de point d'interrogation long de quinze à vingt-cinq centimètres dont l'entrée remonte légèrement et dont l'extrémité est parallèle aux fibres ligneuses du bois. Lorsque ce berceau est entaillé, le *Cerambyx*, encore à l'état larvaire, se retourne après avoir garni sa cellule d'un duvet ligneux et après avoir obturé la partie supérieure de la niche à l'aide d'une cupule crayeuse, produit tiré du tube digestif. Parfois, cette fermeture pierreuse fait défaut et est remplacée par un simple tampon de sciure mastiquée qui maintient une température égale dans ce laboratoire de transformation de l'animal. Au bout de quelques semaines, la nymphe est formée, et, à la fin de l'hiver, l'insecte est prêt à gagner le dehors avec ses longues antennes pressées des deux côtés du corps. Chose curieuse, sa forme parfaite, qui possède de longues mandibules, n'est pas en mesure, à l'instar de sa larve, de pratiquer des couloirs dans le bois ; c'est tout au plus si l'insecte, avide de lumière et d'espace, est capable de rejeter au dehors les quelques débris que la larve a laissés dans sa galerie d'accès à la chambre de nymphose ou encore d'achever l'orifice de sortie ébauché dans les couches corticales.

On trouve parfois, à la fin de l'hiver, des capricornes du chêne qui attendent les premiers rayons solaires pour gagner le dehors, et qui se prélassent dans les élargissements du système larvaire.

Il est à remarquer que la larve seule, privée d'yeux et des sens de l'odorat et de l'ouïe, opère un travail considérable de forage, et ceci durant quatre ans consécutifs, alors que l'insecte ailé dont l'existence dure quelques semaines à peine ne provoque, pour ainsi dire, aucune perturbation dans le bois.

Le *Cerambyx heros* peut habiter pendant une longue suite d'années dans un chêne, sans nécessairement déterminer un dépérissement de l'arbre, mais il faut reconnaître que des dégâts d'un calibre aussi développé sont la cause d'une moins-value importante du bois de chêne.

M. Paul JOMINI, professeur, annonce l'existence d'un *nid de cigognes* (*ciconia alba*), construit à quatre mètres de hauteur, sur une verne, dans les marais de l'Orbe, entre le Mauremont et Chavornay. Le nid peut s'apercevoir facilement de la ligne du chemin de fer. Il a été commencé le 10 avril 1915, par deux couples de cigognes faisant partie d'une compagnie de dix individus, évi-

demment chassés d'Alsace par la guerre. Un seul couple pris possession et acheva la construction du nid, qui est fait de branches apportées d'une forêt située à un kilomètre. L'intérieur du nid est capitonné d'herbes sèches. La ponte a eu lieu vers le 20 avril. Le 21 mai, on constata, à terre, sous le nid, des débris d'œufs (probablement de trois ou quatre). Les parents-cigognes ne craignent pas les vaches qui paissent aux alentours et nourrissent leurs petits des reptiles batraciens du marais. Les observations et la surveillance du nid sont faites par M. Foretay, gendarme, à Chavornay. Une photographie du nid illustre la communication.

Les dernières nichées de cigognes furent vues, à Avenches, sur le cigognier, vers 1863.