

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 9 (1866-1868)
Heft: 56

Artikel: Nouveaux renseignements sur les galets sculptés des lacs de Genève et de Neuchâtel
Autor: La Harp, J. de / Forel, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-255747>

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: 24.02.2026

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

NOUVEAUX RENSEIGNEMENTS

SUR LES

galets sculptés des lacs de Genève et de Neuchâtel,

recueillis par Monsieur J. DE LA HARPE.

ET

Observations de M. F. Forel, D.



Notre défunt ami, Ch.-Th. Gaudin, fit insérer au n° 53, p. 351, du Bulletin de la Société, une brève notice sur l'origine d'un galet calcaire, du lac Léman, creusé de petites excavations ovalaires. Il estimait que ces fossettes étaient l'œuvre de jeunes anodontes, érodant la roche pour y prendre la chaux nécessaire à la coquille. Cette opinion débattue d'abord dans le sein de la Société vaudoise sans obtenir l'assentiment général, le fut ensuite devant la Société d'histoire naturelle de Zurich, qui se prononça positivement et se refusa à voir dans les sculptures signalées l'œuvre d'un animal quelconque.

Dans l'automne 1865, passant à Nyon, j'aperçus un galet, calcaire aussi, mais plus grand et plus aplati, excavé sur ses deux faces de la même manière que le précédent. M. le Dr Güder m'apprit qu'il l'avait recueilli sur la rive du lac dans les basses eaux. Il y voyait le travail très probable d'un mollusque.

Présentant ce second galet à quelques membres de la Société vaudoise, l'un d'eux, M. l'ingénieur Fraisse, fit la remarque que l'on en trouvait d'analogues sur les rives du lac d'Yverdon, à Clindy, d'où il avait apporté un échantillon. Je pus voir ce dernier et à première inspection il me fut démontré que si les sculptures d'Yverdon étaient le fait d'un animal elles appartenaient à une espèce différente. Tandis que les galets du Léman étaient couverts de fossettes ovalaires isolées et parfois disposées en rang, les sculptures de celui de Neuchâtel ressemblaient aux dépressions ondulées qui séparent les circonvolutions cérébrales chez un mammi-

fère. Les unes et les autres étaient bien creusées aux dépens de la pierre, mais les premières l'étaient plus profondément que les secondes, et si celles-là étaient le fait d'un rongeur fixé immobile sur un point de la surface du galet, celles-ci devaient être produites par un animal se mouvant dans le sillon qu'il faisait. L'examen d'autres échantillons, obtenus plus tard, confirma cette dernière conclusion, car la couche épaisse de tuf qui les revêtait en doublant la profondeur des sillons et en se rabattant sur leurs bords, les transformait en vrais canaux ou en tubes ouverts en dehors, qui étaient évidemment l'œuvre d'un animal rampant, tel qu'une larve ou un ver. La question des galets sculptés, loin d'approcher de sa solution, paraissait dès lors s'en éloigner.

J'écrivis au Docteur Flaction, membre zélé de la Société, pour le prier de faire, près d'Yverdon, les recherches que mes occupations ne me permettaient pas de poursuivre. En réponse, je reçus un envoi de galets, en date du 9 décembre 1865, avec les renseignements suivants : — « En lisant votre lettre, je savais où mettre » la main sur vos galets et où en trouver abondamment. Je vous » en envoie seulement une demi-douzaine....

« Pour arriver au gisement il faut passer le hameau de Clindy, » entrer sur le domaine de Champitet, en quitter le chemin immé- » diatement pour aller droit au lac, en marchant dans la direction » du château de Grandson et de Corcelettes. Sur ce point la grève » est très horizontale et le fond de molasse ; sur lui se trouve un » peu de sable, et un lit de pierres qui toutes sont aplaties et » striées. Les unes sont hors de l'eau et ne présentent que les » stries, les autres sont inondées et toutes recouvertes d'une cou- » che de limon durci, strié aussi ; ce limon s'enlève facilement » avec l'ongle. Je crois que vous y trouverez le *pierriste* qui creuse » les stries. Si cet artiste n'y est pas, je ne désespère pas de met- » tre la main sur lui, un moment ou un autre, car à simple vue » son travail me paraît récent.

» A une petite distance du pavé sculpté, se trouve un mur en » calcaire jaune, de Chamblon ; il m'a paru que là aussi il y avait » un travail du même genre, mais très peu avancé : il est vrai qu'à » cet endroit les autres pierres sont à peine striées. Je n'ai pas » pu détacher, faute d'outils, de fragments de ce calcaire, mais » j'en ai porté quelques morceaux à l'endroit où j'ai pris les pier- » res striées dans l'espoir de les retrouver plus tard. »

L'envoi du Dr Flaction se composait de plusieurs galets aplatissés, incrustés de tuf à divers degrés, tous creusés à leur surface de sillons plus ou moins profonds, qui occupaient tantôt l'une des faces, tantôt les deux, et parfois encore les bords. Quelques-uns d'entr'eux, plus tendres, étaient perforés de part en part et les trous transversaux se trouvaient déboucher dans un conduit ou un

sillon horizontal, tracé à la surface du galet. Si l'on enlevait avec un couteau la couche tuffeuse, la pierre calcaire subjacente se montrait partout sillonnée d'érosions ondulées, rapprochées les unes des autres, se croisant et s'anastomosant fréquemment. Les sillons les plus profonds ne dépassaient pas une ligne de profondeur. L'épaisseur de la croute tuffeuse était très variable suivant que les galets avaient été plus ou moins battus par la vague. Rarement transformait-elle les sillons en tubes ; aussi la plupart d'entr'eux avaient-ils l'aspect d'un cerveau de mammifère durci.

Avec ces galets je reçus quelques anodondes, une ou deux *unio*, les œufs de je ne sais quel animal, en forme de petite lentille brune, une ou deux limnées et une larve allongée et annelée. Toutes ces richesses ne me faisaient pas découvrir le sculpteur de mes galets. Il me parut devoir être assez voisin de celui qui creusait ceux du Léman ; car certains sillons raccourcis et plus profondément creusés, se rapprochaient des fossettes ovalaires du Dr Gaudin.

Tous ces galets provenaient d'un banc horizontal de calcaire grenu et brunâtre (puant, bitumineux), subordonné à la molasse d'eau douce, qui, à Clindy, forme la grève du lac. Aucun n'appartenait aux couches de grès (molasse) abondantes sur ce point.

Tous étaient aussi du plus au moins revêtus d'une enveloppe tuffeuse, qui provenait non pas seulement d'un dépôt de vase lacustre, mais principalement — ainsi que me l'expliqua le Dr Flaction — d'une source tuffeuse descendant de la colline voisine.

Tandis que j'étais occupé à coordonner ces faits, j'eus la chance heureuse de rencontrer M. F^s Forel, préparateur de zoologie à l'université de Würzburg. Sachant qu'il avait beaucoup étudié nos grèves lacustres pour y pêcher des pièces antiques, je lui présentai mes galets sculptés. Sa réponse fut brève : « je les connais bien ; je vous écrirai ce que j'en sais ». — Voici maintenant la rédaction de M. le Dr Forel que je dois à son obligeance :

« Les pierres qui jonchent le fond du lac Léman à une profondeur de 2, 3, 4 et 5 mètres, présentent souvent l'altération que je décrirai comme suit : des sillons creux, sinueux, curvilignes, de dimensions assez régulières, environ 2-3 millimètres de largeur et d'une profondeur qui peut aller jusqu'à 3 millimètres, se croisent sur la surface des morceaux de pierre calcaire ; ils ne présentent aucun rapport de direction soit avec le clivage naturel de la roche, soit avec son plan de stratification. Ces sillons qui ne se voient que sur les roches calcaires, se trouvent à peu près sur toutes les pierres de cette nature que nous trouvons au fond de l'eau, sans distinction d'origine ou de provenance ; ils ne peuvent donc être attribués à l'existence dans la roche de plantes ou d'animaux fossiles. D'autre part la régularité de leurs dimensions et de leur forme empêche d'expliquer leur formation par des actions uniquement chimiques des eaux du lac, car

» si cette usure de la pierre avait cette cause elle serait irrégulière, de forme et d'intensité variable, suivant les différentes espèces de roches.

» Ces deux hypothèses étant éliminées il ne reste pour expliquer cette singulière altération des roches calcaires que l'action des plantes ou des animaux dits perforants. Les lichens et les algues attaquent en effet souvent les roches, et les creusent de différentes manières; d'autre part les mollusques pétricoles et les oursins creusent sur les bords de la mer les roches les plus dures et y établissent des cavités souvent considérables.

» Rien ne m'autorisant à attribuer à l'action des végétaux les perforations qui nous occupent, il me reste à rechercher quels sont les animaux qui habitent à ces profondeurs et quels d'entre eux on peut regarder comme les auteurs de cette dégradation. Eliminant tout d'abord les vers planariés et hirudinés, les annélides, de petites larves d'un rouge écarlate, petits crustacés qui vivent en grand nombre dans la vase et sur les pierres, nous restons en présence, d'une part des anodontes et d'autre part des larves vertes que je décrirai plus loin.

» Chacun connaît l'action des *pholades*, des *gastrochènes*, des *saxicaves*, de ces bivalves qui creusent des trous profonds dans les roches calcaires et argileuses des bords de l'Océan; il est donc naturel de penser d'abord à un mollusque en se trouvant en présence d'une action un peu analogue à celle de ces animaux. Il est d'autant plus nécessaire de s'y arrêter que le sillon que tracent dans la vase les *anodontes* de notre lac, ressemble assez par ses sinuosités et ses contours arrondis, aux dessins des pierres qui nous occupent. Mais une observation un peu attentive ne permet pas de rapporter aux anodontes les sillons creusés dans nos pierres calcaires, car d'une part la largeur constante du sillon (2-3 millimètres) et son peu de profondeur exigeraient, si les anodontes les creusaient, que celles-ci n'exercassent cette action que dans un âge déterminé de leur vie. Or l'on connaît positivement l'habitat d'une anodonte de 1-2 centimètres de longueur (taille correspondante à une épaisseur de 2-3 millimètres); le jeune bivalve vit alors dans la vase et même dans une vase très légère et très tendre, et point du tout dans une roche dure. D'autre part je n'ai jamais trouvé de jeune anodonte engagée dans le sillon des cailloux calcaires, sur des centaines de pierres ainsi travaillées que j'ai retirées du fond de l'eau.

» Il n'en est pas de même de larves vertes qui se trouvent en nombre énorme au fond de l'eau, chaque pierre en portant au moins une ou deux. Ces larves hexapodes provenant probablement d'une espèce de névroptère, d'un vert brillant, longues de 15 à 20 millimètres, de 2 millimètres environ de diamètre,

» vivent dans un fourreau papyracé recouvert de fragments de sable et de limon fin. Le fourreau plus long que le corps, ayant jusqu'à 5-6 centimètres de longueur, est sinueux, curviligne, attaché à la pierre dans toute sa longueur. Ce fourreau et cette larve se rencontrent très fréquemment dans les sillons que nous étudions.

» Pour observer la forme normale de ce fourreau il ne faut pas le prendre sur une pierre déjà sillonnée, car l'on pourrait objecter que l'animal ayant trouvé le sillon déjà creusé aurait adapté la forme de sa galerie à celle du sillon préexistant ; il faut le prendre sur une pierre siliceuse, sur un fragment de poterie siliceuse, par exemple, déposé au fond de l'eau, là on peut reconnaître sa structure normale, en forme d'S, arrondie et sinueuse, qui correspond parfaitement aux traits creusés sur les cailloux qui nous occupent. La similitude de forme du fourreau et des dessins des pierres perforées, les dimensions qui correspondent parfaitement, et enfin la présence très fréquente des larves encore vivantes dans les sillons me font, jusqu'à preuve du contraire, attribuer à ces larves le pouvoir d'attaquer la pierre calcaire et d'y creuser un sillon, dans les points où elles se fixent.

» Par quel procédé se fait cette action. A première vue il me semble impossible qu'il y ait action mécanique dans ce fourreau immobilisé sur la pierre et c'est à une action chimique que je crois pouvoir attribuer ce creusement, mais je dois avouer n'avoir fait jusqu'à présent aucune expérience dans ce but. »

Un tube en verre renfermait, dans de l'esprit de vin, un certain nombre de larves vertes recueillies à Morges. Désirant si possible clore le dossier des investigations relatives aux galets sculptés, je m'adressai enfin à M. Pictet-De la Rive et lui présentai mes larves vertes. Avec son obligeance bien connue, ce professeur me répondit en ces termes :

« Les larves que vous m'avez envoyées appartiennent, comme vous l'avez pensé, à la grande division des *Phryganides*. Je puis même vous préciser un peu plus leurs affinités. Elles font partie de la tribu des *Rhyacophilides*, où elles constituent un genre dont les métamorphoses n'ont pas encore pu être complètement suivies. On connaissait déjà le type auquel elles appartiennent, mais on n'a pas pu encore les lier avec un insecte parfait. Elles doivent se métamorphoser en quelque-une de ces petites espèces un peu velues, à antennes médiocres, à couleurs uniformes, qui couvrent quelquefois les bords du lac. Ces insectes sont probablement très abondants et il serait intéressant de les suivre, ce qui ne doit pas être difficile, car au moment où elles éclore-
» elles seront très visibles par leur abondance même.

- » Voici leurs mœurs probables :
- » D'ici à peu de temps elles s'entoureront d'une coque brune, lisse et mince, où elles passeront leur temps de *nymphé*. Dans quelques semaines (ou mois) elles perceront cette coque et viendront changer de peau sur le rivage.
- » Toutes les Rhyacophylides se construisent des abris avec des matériaux variés, pierres, sable, limon. Ces abris sont immobiles, et ne sont point des *étuis*, comme dans plusieurs autres tribus. Celle-ci paraît n'amasser que de la vase.
- » Quant à la question de la perforation des pierres, j'avoue que jusqu'à preuve contraire, je les en crois innocentes. On ne connaît aucune espèce qui ait une propriété pareille. Je crois qu'elles se servent pour s'abriter des anfractuosités produites par d'autres causes.
- » Cependant je ne veux rien nier à cet égard, vu que je n'en sais rien. Si des observations bien faites montrent qu'elles peuvent excaver la pierre, ce sera un fait nouveau et curieux à constater. Il vaut la peine d'être étudié et vous pouvez donner à M. Forel fils, le conseil de s'en occuper. J'apprendrai, pour ma part, avec beaucoup d'intérêt le résultat de ses recherches. »

Pour réussir avec quelques chances de succès dans l'étude définitive de nos larves saxicoles, il serait nécessaire de les élever dans un aquarium.

M. le prof. Pictet doute que des larves d'hyménoptères soient capables d'attaquer le roc de leurs mâchoires. Après ce que nous savons du forage des pholades, des tarets, des oursins, de certains *Helix* (*Mazzulii*), dont la bouche n'est pas mieux armée que celle de notre larve, on ne voit pas pourquoi le fait serait improbable. Du reste ici l'action chimique des sécrétions buccales paraît assez évidente, puisque l'animal n'entame que les seuls galets calcaires, quoiqu'il se fixe sur toute espèce de pierre.

L'analogie parle aussi en faveur de l'explication de M. Forel. Tout comme un grand nombre de larves, qui filent cependant des étuis et des fourreaux pour s'y abriter contre leurs ennemis, ont en outre la faculté de pénétrer dans l'intérieur des végétaux et de s'y réfugier, pourquoi ne rencontrerait-on pas dans un autre milieu, des insectes analogues, creusant des sillons et des galeries dans le bois et la pierre submergés ?

