

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 76 (1893)

Protokoll: Assemblées générales

Autor: [s.n.]

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: 15.01.2026

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

II

Assemblées générales.

Première assemblée générale.

Lundi 4 septembre 1893, à 9 heures du matin, dans la
salle du Grand Conseil.

1. M. RENEVIER, président annuel, ouvre la session en souhaitant la bienvenue aux membres de la Société helvétique et à tous les assistants, puis il fait lecture de son adresse présidentielle, consacrée à la *Géologie des Préalpes de la Savoie*.

2. M. F.-A. FOREL, président central, présente le rapport du Comité central sur l'année écoulée ; il rend hommage à la mémoire de notre vénéré caissier, M. le Dr CUSTER, aux obsèques duquel le Comité central était représenté. Ce rapport est approuvé, ainsi que celui des commissaires-vérificateurs des comptes.

3. La ville de Schaffhouse est choisie pour recevoir la Société helvétique en 1894, et M. le prof. MEISTER est appelé à la présider. M. Meister adresse des remerciements à l'assemblée.

4. Le Club alpin ayant renoncé à s'occuper des études du glacier du Rhône, l'assemblée décide de continuer les recherches scientifiques concernant les glaciers et d'en

charger l'ancienne commission, composée de MM. Ed. HAGENBACH et Louis RÜTIMEYER, à Bâle; Coaz, inspecteur forestier en chef, à Berne; Albert HEIM, à Zurich; Ed. SARASIN, à Genève; puis, comme membre nouveau, M. Léon DUPASQUIER, à Neuchâtel. Devenu président central, M. F.-A. Forel s'est retiré de cette commission. Un appel sera adressé au bureau topographique fédéral pour le prier de continuer à s'intéresser à ces études.

5. Le rapport de la Commission géologique, ainsi que celui concernant l'acquisition du bloc erratique du Steinhof, présentés par M. le prof. LANG, sont adoptés. (Voir aux annexes.)

6. M. le prof. HEIM donne lecture du rapport sur la Fondation SCHLÆFLI, lequel est approuvé. (Voir aux annexes.)

7. M. F.-A. FOREL communique à l'assemblée le préavis du Comité central, relatif à la collection paléontologique et anthropologique provenant des fouilles du Schweizerbild. M. le Dr Nuesch, propriétaire de cette magnifique collection, a reçu des offres de l'étranger, et comme il y aurait un grand intérêt scientifique à la conserver en Suisse, le Comité central s'adressera au Conseil fédéral pour le prier d'y vouer son attention.

8. M. Raoul PICTET ¹, de Genève, expose les résultats de ses recherches relatives à l'influence des basses températures sur les phénomènes vitaux.

Une question se pose tout d'abord: En quoi consistent les phénomènes vitaux. La définition de la vie a été tentée bien souvent, mais personne n'a réussi à la donner. Il faut remplacer ici la définition simple par un ensemble de faits généraux donnant le tableau de ces phénomènes. Le phé-

¹ Extrait, avec quelques modifications, de la *Gazette de Lausanne* du 5 septembre 1893.

nomène vital se passe toujours dans l'organisme de l'individu, et c'est de la réaction de cet organisme contre le milieu qui l'entoure, que naît l'idée de la vie.

L'individu, conscient ou inconscient, cherche à se sauvegarder contre les influences qui tendent à le détruire ; ce caractère distinctif de l'être vivant s'observe du haut en bas de l'échelle, jusqu'aux êtres infiniment petits, réduits à une cellule. Tant que cette lutte entre l'organisme et le milieu ambiant se poursuit dans certaines conditions, l'équilibre est maintenu, la vie ne cesse pas ; mais où cet équilibre est troublé, les phénomènes vitaux sont modifiés et ces modifications constituent les maladies.

Comment les basses températures agissent-elles sur l'organisme vivant ? L'étude de cette question comprend un ensemble énorme de faits, dont il n'est possible de donner qu'un court aperçu.

Les expériences de M. Pictet ont porté d'abord sur les mammifères. Les bains, qui avaient été employés jusqu'ici comme agents réfrigérants, présentent l'inconvénient d'agir trop subitement, à cause de la grande absorption de chaleur due à la conductibilité de l'eau. L'auteur se sert, pour ses expériences, d'un cylindre de cuivre rempli d'air, long de 1 mètre sur 35 cm. de diamètre ; les parois de ce récipient peuvent être portées à des températures variant de 0 à — 110°.

Plaçons un chien dans l'appareil refroidi à — 80° ; nous allons assister à un spectacle saisissant, à un véritable drame, c'est la nature qui lutte pour tenter de sauver l'animal ; aussitôt la respiration s'accélère, la circulation devient plus rapide ; le chien mange avec avidité des aliments qu'il refusait tout à l'heure ; il sent qu'il doit se pourvoir de combustible. Fait remarquable : pendant les premières 10 minutes, la température s'élève d'un demi-degré, tant est énergique la résistance de l'organisme.

Bientôt la lutte devient inégale. Le froid continuant à agir, l'organisme se trouve dans la situation d'un capitaine qui veut à tout prix sauver son navire, il jette par-dessus bord tout ce qui n'est pas indispensable. Le sang reflue vers l'intérieur du corps ; les extrémités se refroidissent, elles se congèlent même, tandis que la température centrale se maintient ; au bout d'une heure et demie, la température du chien n'a baissé que d'un degré. Enfin arrive un moment où la lutte n'est plus possible ; la température, qui s'était maintenue jusque-là, tombe tout d'un coup à 32° ; l'animal s'affaisse, il devient inerte et ne peut dès lors plus être ramené à la vie.

M. Pictet a fait des expériences sur lui-même, en plongeant son bras dans l'appareil réfrigérant. Pendant les premières 5 minutes, l'impression n'est pas trop désagréable, on perçoit seulement le refroidissement du bras tout entier ; mais bientôt survient une vive douleur qui n'est pas rapportée à la peau comme dans les circonstances ordinaires, mais semble siéger dans le périoste. Lorsque le bras est retiré de l'appareil, on constate que la mobilité n'est pas influencée ; il n'y a pas d'engourdissement, mais la douleur persiste quelque temps dans l'intérieur du membre et l'on ressent une chaleur intense, due à la réaction très vive qui succède au refroidissement.

Il arrive souvent dans ces expériences que l'on reçoive des brûlures par le froid, surtout si l'on touche par mégarde les parois du récipient ; la sensation que l'on éprouve est semblable à celle d'une piqûre de guêpe. Dans le premier degré de brûlure, on sent une vive douleur, mais la peau n'est pas désorganisée ; il se produit seulement une tache violette. Dans les brûlures du second degré, l'épiderme est enlevé et les tissus paraissent profondément altérés, car il se forme une ulcération qui met fort longtemps à guérir.

Les poissons opposent une résistance extraordinaire aux basses températures; on peut les congeler dans un bloc de glace au point de les rendre cassants comme des glaçons et les voir revivre après le dégel; il ne faut cependant pas descendre au-dessous de -35° . Les grenouilles supportent très bien un froid de -28° ; toutefois, à partir de -35° , leur sort devient problématique. Les orvets ont résisté à -25° et sont morts à -35° . Des scolopendres ont supporté -50° ; des escargots -110° à -120° , à condition que leur opercule soit intact. Les œufs d'oiseaux, par contre, sont très sensibles, surtout s'ils ont été pondus depuis un ou deux jours; au-dessous de -2° ou -3° , ils périssent. Les œufs (cocons) de fourmis sont encore plus délicats, tandis que les œufs de grenouilles supportent sans dommage -60° . Les œufs de vers à soie résistent à des températures assez basses; s'ils viennent d'être pondus, ils résistent à -40° et éclosent très bien le printemps suivant; ce refroidissement s'opposant au développement des germes infectieux, il y a là un moyen de préserver la chenille des maladies, qui causent dans les établissements de sériciculture de si grands désastres. Les infusoires vivent encore à -60° , mais à -90° ils meurent tous. Quant aux microbes, M. Pictet a constaté que même en les soumettant à une température de -213° , dans de l'air atmosphérique solidifié, on ne parvenait pas à les tuer, bien que toute action chimique ait cessé déjà à -110° .

Résumant les faits acquis, l'éminent conférencier arrive, par des considérations philosophiques de l'ordre le plus élevé, à des conclusions franchement spiritualistes.

9. M. BRÜCKNER, prof. de géographie à l'Université de Berne, présente une étude sur l'action érosive des torrents (Geschwindigkeit der Abtragung des Landes durch die Flüsse).

Après avoir constaté qu'il se produit des exhaussements du sol, atteignant en Suède et en Finlande jusqu'à 15 millimètres par an, l'orateur analyse les causes qui abaissent le niveau des continents et qui contribuent à la « dénudation » du sol.

Celle-ci peut être appréciée par la quantité de matériaux charriés par les cours d'eau. Ces matériaux sont de trois catégories : les substances dissoutes, les particules en suspension, les graviers roulés. La valeur de ces divers facteurs n'a été étudiée que pour un petit nombre de rivières, notamment en Suisse : au cône de déjection de la Reuss à Fluelen, par le prof. A. Heim ; puis à l'embouchure de la Kander dans le lac de Thoune, par MM. Steck et Brückner. Tenant compte également des substances solubles et des particules en suspension, entraînées par le courant, ces auteurs ont constaté que la quantité de matériaux enlevée par la Reuss et la Kander représente, si on la répartit sur le bassin entier de ces rivières, un abaissement du sol d'un demi-millimètre par an. La dénudation causée par les fleuves de plaine est infiniment moindre et n'atteint qu'une valeur tout à fait minime.

10. Sur la proposition de M. BRÜCKNER, vu l'intérêt de la question traitée, l'assemblée décide la création d'une *Commission des rivières*. Cette commission sera composée de MM. BRÜCKNER, professeur à Berne ; DUPARC, professeur à Genève, et HEIM, professeur à Zurich.

11. M. le Président soumet au vote de l'assemblée la liste de présentation de 27 *candidats*, proposés pour devenir membres de la Société, et de 7 savants étrangers, présentés comme *membres honoraires*. Cette liste est distribuée à tous les membres présents et le dépouillement est effectué pendant la séance. Toutes ces présentations sont acceptées à l'unanimité. (Voir aux annexes.)

12. M. Fr. LANG donne lecture du rapport de M. WOLF sur les travaux de la Commission de géodésie, lequel est approuvé. (Voir aux annexes.)

13. Le rapport de la Bibliothèque, présenté par M. le professeur GRAF, bibliothécaire en chef, est adopté. Un crédit de 1200 fr. est accordé. (Voir aux annexes.)

14. Le rapport de la Commission sismologique est approuvé et un crédit de 200 fr. accordé. MM. Louis GAUTHIER, à Lausanne, et Aug. JACCARD, au Locle, entrent comme membres nouveaux dans cette Commission, en remplacement de M. F.-A. Forel.

Seconde assemblée générale.

**Mercredi 6 septembre, à 8 heures du matin, dans la
salle du Grand Conseil.**

1. Il est accordé à la *Commission des tourbières* un crédit de 300 fr., ensuite de la lecture de son rapport, qui est approuvé. (Voir aux annexes.)

2. Le rapport de la *Commission limnologique* est approuvé. Le crédit de 200 fr., demandé par elle, lui est accordé. (Voir aux annexes.)

3. L'assemblée procède ensuite à la réception de trois nouveaux membres ordinaires.

4. M. Henri GOLLIEZ, professeur à Lausanne, entretient l'assemblée de ses recherches sur les plissements anciens du massif de Morcles. Les schistes cristallins de cette région peuvent se subdiviser en deux groupes : l'un plus jeune, celui des cornes vertes ; l'autre plus ancien, celui des mica-schistes. Ces groupes dessinent trois anticlinaux et quatre synclinaux. Dans l'un de ces derniers repose le grand synclinal connu du Carbonique ; enfin le tout est recouvert en

discordance par le grand pli couché, si bien décrit par M. Renevier.

L'auteur montre qu'il faut voir, dans les plissements du soubassement cristallin, les restes de la vieille chaîne calédonienne, tandis que le synclinal carbonique est d'âge hercynien et qu'enfin le grand pli couché est d'âge alpin.

M. Gollier fait voir encore, sur une coupe à grande échelle, que ces ridements d'âges différents se sont reproduits dans les mêmes plis anciens, ceci à l'appui des idées de M. Bertrand sur cette question.

Enfin M. Gollier annonce la découverte, au pont de Dorénaz, d'un poudingue plus ancien que les poudingues carboniques, dans un des complexes de cornes vertes. C'est la première fois qu'on signale une telle trouvaille dans nos Alpes.

5. M. J. PICCARD, professeur de chimie à Bâle, entretient l'assemblée des expériences qu'il a faites aux entonnoirs de Bonport (vallée de Joux).

On admettait depuis longtemps que l'eau du Lac Brenet, qui s'engouffre dans les entonnoirs, réapparaît aux sources de l'Orbe. Néanmoins cette hypothèse n'avait jamais été confirmée par l'expérience, bien que la preuve eût présenté un grand intérêt scientifique et pratique. Récemment encore, MM. Forel et Gollier tentèrent de la fournir, en jetant dans les entonnoirs de Bonport une solution de violet d'aniline acide; après quoi ils attendirent vainement, pendant quatre heures et demie, que l'eau sortît colorée aux sources de l'Orbe. Le résultat négatif de cet essai provenait de ce que la matière colorante employée avait été décomposée dans le sol calcaire. En outre, le temps d'observation aux sources de l'Orbe avait été insuffisant.

M. Piccard a répété l'expérience, en employant une solution de fluorescéine, substance qui possède un pouvoir

colorant considérable et ne présente pas les inconvénients du violet d'aniline.

N'ayant prévenu personne, M. Piccard jeta la solution colorante dans les entonnoirs de Bonport, et s'en alla sans attendre le résultat de son expérience. Ce furent les journaux qui lui en apprirent le brillant succès ; ils racontèrent que l'eau de l'Orbe avait été colorée en vert pendant 18 heures. D'après les observations faites, l'eau a commencé à ressortir colorée 50 heures après l'introduction de la fluorescéine. La durée du passage peut être évaluée à 12 heures. Chose curieuse, si elle se confirme, on prétend que le Nozon s'est aussi coloré en vert¹. Comme le liquide colorant n'a pas été versé dans le lac, mais seulement dans l'entonnoir, cela prouverait qu'il existe de vastes chambres souterraines alimentant à la fois les deux rivières.

M. Piccard tient à rassurer la population des bords de l'Orbe, que la coloration inusitée de la rivière avait vivement inquiétée. La fluorescéine n'est pas vénéneuse ; elle se trouvait d'ailleurs dans l'eau à un degré de dilution tel, qu'elle ne pouvait avoir aucune influence nuisible sur les poissons². Pour mieux convaincre son auditoire, il avale séance tenante un verre de ce liquide, couleur émeraude, bien plus concentré que ne l'était l'Orbe au moment de l'expérience.

Une discussion s'engage à la suite de cette communication.

M. FOREL était persuadé depuis longtemps de l'origine lacustre des sources de l'Orbe ; la nature de l'eau, ses va-

¹ D'après des renseignements ultérieurs, la nouvelle de la coloration du Nozon ne s'est pas confirmée (Piccard).

² Le degré de dilution de la fluorescéine pendant le passage maximum peut être évalué à 0,000 000 006, le volume du canal souterrain à 200 mille mètres cubes.

riations de température, coïncidant avec celles du lac, en étaient un indice certain. MM. Lucien Reymond et Aubert avaient déjà essayé en 1865, sans succès d'ailleurs, d'en fournir la preuve directe. L'orateur félicite M. Piccard du brillant résultat de son expérience.

M. Ch. DUFOUR avait remarqué, il y a 40 ans environ, que l'eau de l'Orbe a un goût fade et insipide, semblable à celui de l'eau du lac; il avait vu dans ce fait un indice de son origine lacustre, qui ne fait plus de doute aujourd'hui. Il félicite également M. Piccard.

6. Le rapport de la *Commission des mémoires* est lu et adopté. Son président, M. le prof. C. CRAMER, démissionnaire, est remplacé comme tel par M. le prof. Arnold LANG, de Zurich, qui devient ainsi membre du Comité central; puis M. le prof. RENEVIER est désigné comme membre de la Commission. Conformément aux propositions du Comité central, la Commission de publication disposera du subside fédéral de 2000 fr., et, en outre, du produit de la vente des mémoires. (Voir aux annexes.)

7. M. Marc MICHELI propose de voter de vifs remerciements aux autorités cantonales vaudoises, ainsi qu'à la Municipalité de Lausanne, pour l'aimable réception qu'elles ont faites à la Société helvétique. — Adopté avec enthousiasme.

Sur la proposition du même membre, l'assemblée exprime sa reconnaissance au Comité annuel et à ses Commissions, pour la manière distinguée dont ils ont organisé et dirigé la session de Lausanne.
