

**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:** 68 (1885)

**Rubrik:** Procès-verbaux

#### 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:** 16.02.2026

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

# PROCÈS-VERBAUX

**Leere Seite**  
**Blank page**  
**Page vide**

# I

## Séance de la Commission préparatoire

**Lundi 10 août 1885, à 4 1/2 heures du soir, à l'Ancien Collège.**

---

### **A. Comité annuel :**

Président : M. le professeur Dr A. Jaccard, du Locle.  
Secrétaires : M. A.-P. Dubois, directeur du Collège du Locle.  
M. F. Tripet, professeur, de Neuchâtel.

### **B. Comité central :**

Président : M. L. Soret, professeur, de Genève.  
Caissier : M. le Dr Custer, d'Aarau.  
MM. le Dr V. Fatio, de Genève.  
F.-A. Forel, de Morges.

### **C. Anciens présidents et délégués :**

Bâle : MM. Schiess.  
Genève : M. Micheli.  
Ed. Sarasin.

Lucerne :	O. Suidter.
	E. Schumacher-Kopp.
Neuchâtel :	L. Coulon.
Soleure :	F. Lang.
Vaud :	H. Dufour.
	R. Guisan.
Zurich :	O.-E. Imhof.
	Schröter.
	E. Renevier, de Lausanne, représentant de la Société géologique.
	Alph. Favre, de Genève, président de la Commission géologique.

---

**1.** M. Jaccard, président annuel, ouvre la séance par la lecture d'une lettre de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, demandant que la session de 1886 ait lieu dans cette ville, sous la présidence de M. Louis Soret, président du comité central de la Société helvétique.

M. F.-A. Forel appuie la demande de la section de Genève et, à la votation, elle est adoptée à l'unanimité des membres présents. La Commission préparatoire donnera à l'Assemblée générale un préavis favorable sur cette double proposition.

**2.** Le comité annuel présente une liste de vingt candidats au titre de membre actif de la Société, et propose la nomination de six membres honoraires.

La Commission appuiera ces candidatures.

**3.** M. L. Soret donne lecture du rapport du Comité central pour l'année 1884-1885. Les principales questions qu'il soulève feront l'objet d'une discussion et donneront lieu à des propositions à soumettre à l'Assemblée générale.

**4.** M. le Dr Custer fournit des explications sur les comptes et en particulier sur l'augmentation du solde en caisse. MM. A.-P. Dubois, Ch. Perregaux, prof. au Locle, et F. Girardet, prof. à Morges, chargés de la vérification de ces comptes, les ont trouvés exacts et proposent qu'il en soit donné décharge au caissier. Cette proposition est adoptée et la Commission préavisera dans ce sens auprès de l'Assemblée générale.

**5.** Les rapports de la Commission du fonds Schlæfli et des Commissions géologique et géodésique ne contiennent pas de demandes de crédits spéciaux. Ils seront présentés à l'approbation de l'Assemblée générale.

**6.** Il en sera de même du rapport de la Commission des tremblements de terre. Un crédit de fr. 250, demandé pour l'année 1885-1886, sera appuyé par la Commission préparatoire.

**7.** Lecture est faite du rapport de la Commission des Mémoires. Ce document conclut, comme d'habitude, par la demande d'un crédit indéterminé pour la publication de nouveaux Mémoires. Cette demande sera soumise à l'Assemblée générale avec un préavis favorable.

**8.** Lecture est faite du rapport du bibliothécaire, M. Koch, qui demande un crédit de fr. 700 pour chacune des deux années 1885 et 1886. Le crédit ordinaire de fr. 600 avait déjà été augmenté de fr. 100 pour 1883 et 1884. La Commission donnera à l'Assemblée un préavis favorable à cette demande.

**9.** M. L. Soret présente à la Commission le texte du nouvel article 30 bis qui a été soumis par le Comité cen-

tral à l'examen des sections cantonales et concernant le rachat des contributions annuelles par le payement, une fois pour toutes, d'une somme de fr. 150, conférant le titre de membres à vie aux personnes qui s'en acquitteraient.

Après une longue discussion, la proposition du Comité central est acceptée à l'unanimité et le texte suivant, amendé par M. Renevier, sera soumis à l'approbation de l'Assemblée générale :

ART. 30 (*bis*).

« Tout membre de la Société peut racheter ses cotisations annuelles futures par le paiement fait une fois pour toutes d'une somme de 150 francs. Il devient par là *membre à vie*.

« Les nouveaux membres, en faisant ce versement à leur réception dans la Société, sont dispensés également de la finance d'entrée.

« Les sommes ainsi touchées pour le rachat des cotisations seront portées à un compte spécial et formeront un capital inaliénable, dont le revenu seul est affecté aux dépenses annuelles de la Société. Les dons et legs faits à la Société, sans destination spé-

« Jedes Mitglied der Gesellschaft kann seine zukünftigen Jahresbeiträge durch die ein für alle Male gemachte Zahlung von 150 Franken loskaufen. Er wird hiedurch *Mitglieder auf Lebenszeit*.

« Die neuen Mitglieder, welche diese Zahlung bei ihrer Aufnahme machen, sind ausserdem von der Eintrittsgebühr befreit.

« Die auf diese Weise durch den Loskauf der Jahresbeiträge eingegangenen Summen werden auf einen besondern Conto gebracht und bilden ein unangreifbares Kapital, dessen Zinsen allein für die jährlichen Ausgaben der Gesellschaft verwendet

ciale, seront portés au même compte. »

werden. Gaben und Vermächtnisse, die der Gesellschaft ohne spezielle Bestimmung gemacht werden, werden auf den nämlichen Conto getragen. »

**10.** Quant à l'inscription de la Société au Registre du commerce et à la révision des Statuts, prévues dans le rapport du Comité central, la Commission préparatoire exprime l'avis qu'il y a effectivement lieu à y donner suite. Il sera proposé à l'Assemblée générale de charger le Comité central de l'étude ultérieure de ces questions.

**11.** Une demande d'installation d'une nouvelle station météorologique sera renvoyée à la Commission météorologique suisse, qui en décidera.

**12.** M. le Président annuel donne communication de l'ordre du jour des Assemblées générales.

---

## II

### Première Assemblée générale

**Mardi 11 août 1885, à 8  $\frac{1}{2}$  heures, dans le Temple  
allemand.**

---

Présidence de M. le Dr A. JACCARD, président.

**1.** Le président annuel, M. le professeur Dr A. Jaccard, ouvre la séance par la lecture du discours publié en tête des présents Actes.

**2.** Il est donné connaissance de l'ordre du jour de la séance.

**3.** Le président fait lecture d'une lettre de la section de Genève demandant que la session de la Société en 1886 ait lieu à Genève sous la présidence de M. le professeur J.-Louis Soret. Le Comité central et la Commission préparatoire appuient cette proposition, qui est adoptée par acclamation.

M. le professeur L. Soret remercie la Société au nom de la section de Genève et en son nom personnel.

**4.** Le président fait lecture d'une liste de vingt candidats qui se présentent pour devenir membres ordinai-

res, ainsi qu'une liste de six membres honoraires proposés par le Comité central et la Commission préparatoire.

La votation a lieu au scrutin, et le dépouillement est effectué pendant la séance. Toutes les présentations sont acceptées à l'unanimité. (Voir aux annexes).

**5.** M. le professeur *L. Soret* fait lecture du rapport du Comité central pour 1884-85.

**6.** M. le questeur Dr *Custer* présente les comptes de la Société pour l'année 1884-85, ainsi que ceux de la fondation Schläfli. Les comptes, reconnus exacts par Messieurs les commissaires vérificateurs, sont approuvés et décharge avec remerciements est donnée à M. Custer.

**7.** M. le professeur *Alph. Favre* communique à l'Assemblée le rapport de la Commission géologique. Il annonce que M. le professeur Studer ayant demandé, pour raisons de santé, à être déchargé de la présidence de la Commission géologique, celle-ci, d'accord avec le Comité central, a choisi pour son président effectif M. le professeur Alph. Favre, en conservant à M. Studer le titre de président honoraire.

La Société approuve les conclusions du rapport et s'associe aux regrets qu'il exprime de la retraite partielle de M. Studer à la suite de longues années de services rendus. (Voir aux annexes).

**8.** Lecture est faite du rapport de la Commission géodésique, qui est approuvé sans discussion. (Voir aux annexes.)

**9** Lecture est faite du rapport de la Commission de la fondation Schläfli. — Approuvé sans discussion. (Voir aux annexes).

**10.** Lecture est faite du rapport de la Commission des tremblements de terre. L'allocation de fr. 250, demandée

par la Commission pour l'année 1885-86, est accordée.  
(Voir aux annexes).

**11.** Lecture est faite du rapport du Bibliothécaire. (Voir aux annexes.) Le crédit de fr. 700 demandé par M. Koch, pour chacune des années 1885 et 1886, est voté par l'Assemblée.

**12.** M. le professeur *F.-A. Forel* lit le rapport de la Commission des Mémoires. (Voir aux annexes).

Ce rapport est approuvé avec remerciements.

**13.** La proposition du Comité central, appuyée par la Commission préparatoire, pour l'introduction d'un article 30 bis dans les statuts de la Société, est adoptée à l'unanimité. (Voir pour le texte p. 28.)

**14.** Le Comité central est chargé d'examiner la convenance de faire inscrire la Société au Registre du commerce et l'étudier, s'il y a lieu, les modifications à apporter aux Statuts pour les mettre d'accord avec le nouveau Code des obligations.

**15.** M. le Dr *V. Fatio*, de Genève, revient sur la question des *Corégones (Féras ou Felchen) diverses de la Suisse*, dont il a déjà entretenu la Société à Lucerne l'an passé, et annonce qu'il est enfin, après quinze années d'études, arrivé à débrouiller les formes nombreuses et enchevêtrées qui habitent les divers lacs du pays.

Selon lui, ces poissons sont d'origine marine et leur réclusion dans le pays doit remonter au moment où, après la grande inondation de la fin de l'époque glaciaire, les communications avec la mer devinrent trop étroites et accidentées pour permettre encore la circulation aux espèces du genre les moins aptes à lutter contre les courants.

Les vingt-quatre formes plus ou moins distinctes, sous lesquelles se présentent les Corégones suisses, semblent

devoir être rattachées à deux types marins primordiaux et avoir simultanément divergé, sous l'influence des conditions locales, dans les différents lacs où elles se trouverent forcément confinées.

L'auteur reconnaît deux espèces qu'il nomme *C. dispersus* et *C. Balleus*, entre lesquelles viennent se placer deux composées, *C. Suidteri* (Fatio) = *Ballen* du lac de Sempach, et *C. hiemalis* (Jurine) = *Gravenche* du Léman. Les deux premières, subdivisées en *cognatæ*, *subsppcies*, *varietates* et *formæ intermediæ*, sont très répandues, sous divers aspects, soit en Suisse, soit en différents pays au nord et à l'est; les deux dernières pourraient bien n'être que des dérivés anciens de l'une des espèces plus répandues, combinée avec un représentant de l'autre, peu à peu disparu dans les conditions.

L'observation qui a enfin permis au Dr Fatio de classer et grouper toutes ces formes diverses, qui s'étaient jusqu'ici refusées à toute classification rationnelle, c'est la constatation de deux faits importants, sources constantes de confusion. Il a remarqué : 1<sup>o</sup> que plusieurs de nos Corégones se présentent d'ordinaire sous deux formes parallèles, tantôt de tailles très différentes, tantôt de dimensions semblables, qui souvent multiplient ensemble dans les mêmes circonstances, mais qui sont susceptibles aussi, par séparation accidentelle dans des conditions différentes, de donner naissance à de nouvelles variétés ; 2<sup>o</sup> que de nombreux bâtards se forment entre nos deux espèces, quand, comme à Zurich et à Neuchâtel par exemple, les conditions locales entraînent communauté d'époque et de lieu de frai.

Les douze formes rentrant dans le *C. dispersus* frayent du 20 juin au 20 janvier, toutes au fond, dans nos eaux, sauf les dites *Ballen* des lacs de Baldegg et Hallwyl. Les époques les plus hâties pour les Corégones frayant au

fond se rencontrent dans les lacs, surtout alpins, de Brienz, Thoune, Zoug et Lucerne; les plus tardives, dans les lacs de plaine ou jurassiques de Zurich, Morat, Bienné et Neuchâtel.

Les dix formes appartenant au *C. Balleus* frayent, selon les lacs, au bord ou au fond, sur les pierres ou sur les herbes, entre la fin d'octobre et le commencement de mars, la plupart en novembre ou décembre. L'époque et le lieu de frai peuvent varier, chez une même sous-espèce, jusque sur les deux rives d'un même lac.

M. Fatio signale, en passant, parmi ses nombreuses observations, celles qui ont plus spécialement trait aux lacs jurassiques les plus voisins de Bienné, Neuchâtel et Morat. — Selon lui, les *Palées de bord* et de *fond*, qui frayent dans des conditions et à des époques très différentes dans le lac de Neuchâtel, doivent rentrer également, au même titre de simples variétés, dans le *C. Balleus*; tandis que la *Bondelle* ne serait qu'une des petites formes du *C. dispersus* s'étant, par le fait des conditions, dans les lacs de Bienné et de Neuchâtel, multipliée en beaucoup plus grand nombre que la forme majeure conservée, par contre, sous l'un de ses nombreux aspects, dans le lac de Morat, où la véritable Bondelle fait défaut. La dite forme majeure, bien que relativement rare, peut-être même destinée à disparaître à Bienné et à Neuchâtel, a été cependant reconnue par M. Fatio, confondue dans ces deux lacs par les pêcheurs avec les jeunes Palées, sous les noms communs de Balch-Pfærrit, Petite-Palée et Gibbion. De nombreux bâtards se rencontrent enfin dans ces deux derniers lacs, provenant du mélange, dans des conditions de frai analogues, des Palées de fond (*C. Balleus*, *Palea*) avec les représentants, majeurs surtout, du *C. dispersus*.

La nature et la température des eaux, ainsi que la con-

figuration et le revêtement du fond des lacs, paraissent les principaux agents des divergences de formes et d'allures que l'on constate dans nos différents bassins. Il est intéressant de voir combien, dans un espace si limité, des conditions de milieu différentes ont pu profondément modifier en sens divers les caractères morphologiques et biologiques des premiers types naguère isolés dans nos eaux.

**16.** M. *Fatio* traite ensuite de l'*Observation ornithologique en Suisse*, dont il a déjà entretenu la Société l'an passé, à Lucerne, et signale les progrès que la question a faits depuis lors. Une Commission ornithologique, nommée par le Département fédéral du Commerce et de l'Agriculture, pour donner suite, autant que possible, aux vœux émis par le Congrès ornithologique international de Vienne, publie aujourd'hui les résultats de ses premières délibérations.

En vue d'obtenir sur les oiseaux de la Suisse des données exactes, toujours comparables aux observations faites dans d'autres pays, cette Commission a composé des tables de trois sortes, qui visent trois buts différents.

La première de ces publications, intitulée : *Catalogue questionnaire des oiseaux observés en Suisse*, est destinée tout d'abord des matériaux précis sur la distribution géographique des oiseaux dans le pays, et sur les circonstances de leur habitat dans différentes saisons et conditions.

349 espèces sont inscrites dans ce catalogue, comme représentées à divers titres dans les limites du sol helvétique. Toutes les pages de gauche sont consacrées à la liste des oiseaux en quatre langues : latin, allemand, français et italien. Sur les pages de droite, et en regard des premières, sont établies des colonnes destinées à l'inscription des observations sous les rubriques : *Espèces sé-*

*dentaires, nicheuses, de passage régulier, de passage irrégulier, hôtes d'hiver, exceptionnelles.* Les ornithologues appelés à remplir ces colonnes n'ont qu'à mettre dans chacune de celles-ci des chiffres de quantités relatives, déterminés comme suit : 1, *rare* ; 2, *assez rare* ; 3, *assez fréquent* ; 4, *commun* ; 5, *très-abondant*.

Il est évident que la comparaison de ces chiffres, dans les diverses colonnes, suffira à établir les proportions comparées de la reproduction et de l'émigration des diverses espèces dans différentes conditions.

La seconde table, portant le titre de : *Tableau d'observation*, est destinée tout spécialement à recueillir des observations parfaitement exactes sur les lignes de passage des oiseaux au travers du pays et sur les allures de ceux-ci durant leurs migrations. Ces observations, confiées à des hommes compétents dans de nombreuses stations, jusque sur les cols les plus élevés de nos Alpes, doivent, par comparaison avec celles entreprises simultanément en tous pays, sur toute la surface du globe, résoudre autant que possible le problème si obscur encore de l'instinct de migration et de ses agents directeurs naturels.

Quarante-cinq espèces sont désignées pour être plus particulièrement observées, aussi bien au printemps qu'en automne, durant leurs passages au travers du pays.

La table est subdivisée en plusieurs colonnes, dans lesquelles, au moyen de signes abréviatifs clairement expliqués, chaque observateur doit consigner, avec les dates *d'arrivée des premiers individus*, du *passage principal* et des *retardataires*, toutes les circonstances atmosphériques qui, le *jour même* et deux ou trois jours avant, ont accompagné ou précédé les déplacements signalés.

D'autres colonnes sont réservées également à l'indica-

tion de la direction des passages et aux allures des diverses espèces durant leur déplacement, suivant que celles-ci stationnent plus ou moins durant le passage ou passent sans s'arrêter, haut ou bas, isolément ou en bandes nombreuses.

Enfin la troisième table, intitulée : *quelques observations biologiques*, doit recueillir un certain nombre de renseignements utiles sur la reproduction et l'alimentation de certaines espèces, en vue de l'établissement d'une loi rationnelle de protection en Suisse, comme en tous pays. Ici, grâce à la diversité des conditions, le choix des espèces à étudier a dû être laissé à l'appréciation de chacun ; toutefois, pour que les données puissent être, sur certains points, comparables avec celles d'autres pays, la Commission indique, par leurs numéros d'ordre dans le catalogue, un certain nombre d'oiseaux qu'il serait plus particulièrement utile de suivre dans leurs divers agissements. Elle a, dans cette idée, signalé surtout quelques-unes des espèces au sujet desquelles il est jusqu'ici difficile de dire si elles sont véritablement utiles ou nuisibles.

Le *Catalogue questionnaire*, adressé à tous les ornithologistes suisses, devra être rempli au moyen des données antérieurement recueillies par ceux-ci et retourné, le plus vite possible, au Département fédéral du Commerce et de l'Agriculture (section forestière), pour que la Commission puisse baser sur tous ces renseignements comparés, si non des cartes de distribution géographique des espèces dans différentes régions et altitudes, du moins les proportions dans lesquelles chacune est représentée dans le pays en différentes saisons et conditions.

Pour ce qui concerne tout spécialement les questions de *passage* et d'agents directeurs, cinquante stations environ ont été fixées dans diverses parties de la Suisse ; non seulement dans les régions élevées des Alpes, là où

existent déjà des stations météorologiques, mais encore dans différentes conditions et à différents niveaux, au Nord, au Sud, à l'Est et à l'Ouest. Il est évident que toutes les stations ne seront pas placées de manière à pouvoir également étudier les quarante-cinq espèces signalées ; mais chacune trouvera dans cette liste bon nombre de sujets d'observation à sa portée.

Les observations plus spécialement appelées *biologiques* seront confiées, même en dehors des stations, à toutes les personnes reconnues compétentes qui voudront bien se charger de ce travail aussi utile qu'intéressant.

M. Fatio espère que cette entreprise, maintenant en bon chemin, trouvera de l'écho parmi les naturalistes suisses, et que bientôt l'on apprendra à mieux connaître, soit les hôtes ailés qui vivent avec nous, ou les voyageurs qui traversent notre pays, soit les circonstances qui accompagnent ou régissent aussi bien les migrations lointaines que les plus petits déplacements.

**17.** M. Emile Yung, de Genève, présente un résumé de ses recherches expérimentales relatives à *l'influence des milieux physico-chimiques sur le développement des animaux*, dont il a déjà à plusieurs reprises entretenu la Société. On se souvient que M. Yung s'est donné pour tâche d'étudier le rôle joué par chacun des éléments, température, intensité lumineuse, couleur, pression, densité, alimentation, etc., qui, dans leur ensemble, constituent le *milieu* dans les variations que subissent les êtres vivants. Après avoir rappelé les conclusions auxquelles il est arrivé précédemment, il communique à la Société de nouveaux résultats.

Il paraît suffisamment établi par les recherches classiques de Paul Bert, Félix Plateau et autres, que le chlorure de sodium est, parmi les sels que renferme l'eau de la mer, celui qui est le plus nuisible aux animaux d'eau

douce. M. Yung a eu l'occasion de confirmer ce fait une fois de plus. Il a toujours vu les Batraciens, par exemple, mourir plus rapidement dans une solution de chlorure de sodium, de même densité que l'eau de mer, que dans un même volume de cette dernière.

Mais M. Yung a jugé plus utile d'étudier l'action des sels de la mer dans leur ensemble et dans les proportions où ils se rencontrent normalement. Il a, dans ce but, simplement évaporé à siccité une quantité suffisante d'eau de la Méditerranée, et il a employé le résidu pour la fabrication des milieux expérimentaux. Bien qu'il ait expérimenté sur trois types fort différents, l'*Hydra viridis*, le *Daphnia pulex* et les larves de *Rana esculenta*, M. Yung ne communique, pour le moment, que les résultats obtenus sur ces dernières.

Un têtard de grenouille, plongé dans l'eau de mer, y meurt ratatiné et comme desséché au bout de trois à vingt minutes, selon son âge, et les œufs déjà embryonnés n'y éclosent pas. Dans une solution de sels marins à 1%, un têtard succombe au bout de quelques heures; toutefois, il peut s'adapter à ce milieu, si on l'y prépare par un séjour dans une série de solutions moins concentrées à 2, 4, 6 et 8%.

M. Yung a suivi le développement complet de têtards frères, placés en nombre égal dans des solutions graduées comme il vient d'être dit; il a constaté que les larves se sont développées *d'autant plus lentement que la solution était plus concentrée*. La première grenouille parfaite est apparue en moyenne dix-sept jours plus tôt dans l'eau douce que dans l'eau renfermant 9% de sels marins. Les différents stades évolutifs (disparition des branchies externes, apparition des membres) se sont manifestés avec des retards correspondants.

D'ailleurs, les têtards ne se développent pas dans une

solution saline supérieure à 1 %, à moins qu'ils ne soient placés sur un appareil agitateur dont M. Yung montre une photographie et qui communique constamment à l'eau un mouvement de vague.

M. Yung relate aussi les expériences entreprises dans le but d'apprécier l'influence *du nombre des individus* contenus dans un même vase et *de la forme* de ce vase sur le développement des larves. Les résultats de quatre séries d'expériences sont les suivants :

1<sup>o</sup> *La durée du développement des larves de grenouille est d'autant plus longue que leur nombre est plus grand dans une même quantité d'eau, la nourriture étant d'ailleurs en abondance.*

2<sup>o</sup> *Les larves de grenouille se développent d'autant plus rapidement que, toutes choses égales d'ailleurs, le diamètre, et par conséquent la surface d'aération des vases dans lesquels on les place, est plus considérable.*

3<sup>o</sup> *A égalité de surface d'aération, le développement des larves est d'autant plus rapide que le volume de l'eau est plus grand.*

Enfin, M. Yung a constaté que, si on examine la sexualité de cent larves de *Rana esculenta*, prises au hasard dans un marais au mois de juin ou de juillet, époque à laquelle les têtards achèvent leurs métamorphoses, on trouve à peu près autant de mâles que de femelles; mais si on élève les larves, en les nourrissant d'une manière spéciale, si on les alimente en particulier avec de la viande exclusivement, les jeunes grenouilles auxquelles ces larves donnent naissance sont en immense majorité des femelles. Il y a là une preuve que le sexe n'est pas décidé au moment de la fécondation et que l'on peut, par une nutrition spéciale des jeunes, les sexuer tous, ou à peu près, dans un même sens. Il est vrai que M. Yung n'a

pas réussi jusqu'ici à trouver les conditions d'une production exclusive d'individus mâles.

**18.** M. le professeur *Ch. Dufour*, de Morges, fait la communication suivante sur *l'influence de l'attraction de la Lune pour la production des Gulf-streams* :

On a beaucoup discuté dans les derniers temps l'influence que peut avoir l'attraction de la Lune sur les vents alisés.

Je crois depuis longtemps que notre satellite est aussi la cause première d'un autre grand mouvement qui existe à la surface du globe, c'est-à-dire des Gulf-streams.

En effet, chaque jour, la Lune, en s'avancant vers l'ouest, entraîne avec elle une certaine quantité d'eau ; celle qui est ainsi déplacée sur l'Atlantique est arrêtée par l'Amérique ; celle qui est déplacée sur le Pacifique est arrêtée par l'Asie et par les nombreuses îles qui sont au Sud-Est de ce continent.

Depuis ce moment, la configuration des côtes joue un grand rôle pour renvoyer, dans un sens ou dans un autre, les eaux qui s'accumulent contre elles. Ainsi, pour la partie de l'Atlantique qui est au Nord de l'Équateur, les eaux entraînées par la Lune s'accumulent dans le golfe du Mexique, d'où elles sortent par le canal qui existe entre la Floride et l'île de Cuba, puis reviennent sur les côtes d'Europe combler le vide produit par les eaux que, chaque jour, la Lune entraîne du côté de l'Amérique.

Sur les côtes d'Asie, la question est plus complexe, parce qu'il n'y a pas un bassin comme le golfe du Mexique, et que l'on y trouve au contraire un grand nombre d'îles dont les côtes, qui ont des directions diverses, influent aussi bien différemment sur la direction de l'eau. Cependant, une partie de cette eau est renvoyée d'abord au Nord, puis à l'Est et forme le Gulf-stream du

Pacifique, tandis qu'une autre partie, passant entre les îles, continue sa route vers l'Ouest. Un de ces courants, très sensible dans le détroit de la Sonde, se prolonge dans l'Océan indien. On a même prétendu que depuis deux ans sa direction était changée, à cause des profondes modifications que ce détroit a subies ensuite de l'éruption du Krakatoa.

On sait que le Gulf-stream de l'Atlantique se déplace suivant les saisons, il va plus au Nord en septembre qu'en mars, ce qui revient à dire qu'en septembre il a plus de force pour refouler vers le Nord le courant d'eau froide qui descend par la baie de Baffin. Ceci est une conséquence de la théorie que je viens d'exposer. En effet, au printemps et en été, le Soleil est au Nord de l'équateur, et son action, analogue à celle de la Lune, est plus énergique qu'en hiver pour entraîner les eaux de l'hémisphère boréal, de là un courant plus considérable.

Mais, à cause des grandes distances qu'elle doit parcourir, c'est seulement deux ou trois mois plus tard que cette plus grande masse d'eau arrive dans le voisinage de Terre-Neuve et se manifeste par un déplacement qui se reproduit chaque année.

D'un autre côté, le Gulf-stream ne peut pas être affecté de variations analogues à la marée. Sans doute, l'action de la Lune pour entraîner les eaux du côté de l'Amérique est différente, suivant que cet astre est au périgée ou à l'apogée; mais comme toutes ces eaux se réunissent dans le golfe du Mexique, les variations qui se produisent d'un jour à l'autre se neutralisent dans cet immense bassin et ne paraissent pas à la sortie, sauf l'effet beaucoup plus prolongé du Soleil d'été et du Soleil d'hiver.

Le Gulf-stream de l'Atlantique est le plus grand fleuve du monde; il est même trente fois plus considérable que tous les fleuves du monde ensemble. En effet, ceux-ci dé-

bitent un million de mètres cubes d'eau par seconde, tandis que le Gulf-stream en débite plus de trente millions. C'est assurément une chose bien remarquable de voir que le plus grand de tous les fleuves ne coule pas sur un vaste continent, comme le font l'Amazone ou le Mississippi, mais qu'il coule au milieu de l'Océan, entre des parois liquides et que, comme le dit Maury : « Dans les plus grandes sécheresses jamais il ne tarit, dans les plus grandes pluies jamais il ne déborde ». Mais sa cause est aussi bien différente de celle des autres fleuves.

Il est possible que d'autres facteurs, par exemple les différences de température, aient aussi de l'influence sur le mouvement de l'eau. Mais quand on considère la direction des Gulf-streams, il est naturel de voir là une conséquence du mouvement de la Lune, et quand on considère la quantité d'eau qu'ils déplacent et la force nécessaire pour produire une aussi puissante action, on peut demander s'il est possible de la trouver ailleurs que dans l'action d'un corps céleste.

**19.** M. F.-A. Forel, de Morges, expose un calque et des profils de la *Carte hydrographique du Lac des Quatre-Cantons*, levée en 1884 par l'ingénieur J. Hörlimann, du bureau topographique fédéral, sous la direction du colonel J.-J. Lochmann, chef de ce bureau. Cette carte, au  $1/25000$ , qui appartient à l'atlas Siegfried, montre un relief fort compliqué du bassin de ce lac; celui-ci est divisé en neuf bassins secondaires par des barres immergées, dont les unes sont dues à l'alluvion des torrents (barre de la Muotta), les autres à des faits orographiques (barre du détroit des Nases), les autres probablement à des moraines (barre du Kindlimord).

---

### III

#### Deuxième Assemblée générale

**Jeudi 13 août 1885, à 8 1/2 heures du matin, dans le  
Temple allemand.**

---

Présidence de M. le Dr A. JAGGARD, président.

**1.** M. le professeur *Louis Soret*, qui s'occupe depuis quelque temps de l'esthétique dans ses rapports avec les sciences naturelles, présente deux communications se rattachant à ces études.

Elles ont pour objet, la première, *le rôle du sens du toucher dans la perception du beau*, particulièrement chez les aveugles; la seconde, l'examen de ce qui caractérise *la grâce dans les mouvements*.

**2.** M. *Guillaume Ritter*, ingénieur à Neuchâtel, communique à la Société le résultat des études qu'il a entreprises sur *l'hydrologie des Gorges de la Reuse et du bassin souterrain de Noirraigue*.

Les recherches de M. Ritter lui ont fait reconnaître dans les Gorges de la Reuse l'existence de nombreuses sources apparaissant à un niveau suffisamment élevé pour qu'elles puissent être conduites sans difficultés

techniques à Neuchâtel. Il présente plusieurs coupes géologiques, tableaux, cartes, etc., montrant la structure géologique de cette région, ainsi que du bassin de Noiraigue, dans lequel il avait d'abord songé à prendre l'eau nécessaire à l'alimentation des deux grandes localités de la Chaux-de-Fonds et de Neuchâtel. Il eût, dans ce cas, établi des galeries de succion au milieu des terrains meubles d'alluvions, destinées à capter l'eau souterraine, indépendante, selon lui, de l'eau de la rivière. Mais diverses considérations l'ont engagé à en revenir aux sources découvertes par lui au Champ-du-Moulin. Ces sources, jaugeées régulièrement depuis assez longtemps, ont montré dans leur écoulement une constance et une régularité remarquables; leur composition est on ne peut meilleure pour l'alimentation; aussi, dit M. Ritter, en terminant son exposé, on comprend que de pareils résultats aient mis à néant toute velléité de discussion.

**3.** M. le Dr *Othmar-Emile Imhof*, privat-docent à l'Université de Zurich, fait la communication suivante sur la faune pélagique et profonde des bassins d'eau douce :

Es ist meine Absicht unsere Kenntnisse über diese Faunen nach einigen Richtungen von mehr allgemeiner Natur heute zu erweitern. Im Herbst 1882 begann ich meine Untersuchungen zunächst über die pelagische Fauna einiger Schweizerseen und dehnte dann in den darauf folgenden Jahren diese Studien auf die Tiefsee-Fauna aus. Die Zahl der Seen, die ich bisher geprüft habe, beläuft sich auf circa siebenzig, und zwar in folgenden Ländern : Frankreich (Savoyen und Jura), Ober-Italien, Schweiz (fünfunddreissig Seen), Ober-Bayern, Tirol, Salzburg, Ober-Österreich und Steiermark. Das Material aus allen diesen Seen ist in meiner Sammlung von über neuhundert mikroskopischen Präparaten auf-

bewahrt, um zu jeder Zeit Vergleichungen mit neuem Material anstellen zu können.

Ich bespreche nun die neuen Resultate, die ich besonders in zwei Richtungen hin gewonnen habe, und verbinde damit die Demonstration meiner neuen Apparate.

1. Ueber die horizontale und verticale Verbreitung der pelagischen Fauna in einem einzelnen Süßwasserbecken.

Die gegenwärtige Annahme über die Vertheilung der pelagischen Thierwelt in einem See sind in dem von Forel gegebenen Aussprüchen zusammengefasst: die pelagischen Thiere führen täglich Wanderungen aus, wie Weismann und ich, unabhängig 1874 gefunden haben, während der Nacht schwimmen sie an der Oberfläche, während des Tages steigen sie in die Tiefe.

Meine Forschungen haben nun aber ergeben, dass dieser Satz nicht in dieser Allgemeinheit Gültigkeit besitzt, denn ich fand auch Mittags bei brennenden Sonnenstrahlen an einzelnen Stellen mitten im See alle Mitglieder der pelagischen Fauna: Protozoen, Rotatorien, Copepoden und Cladoceren — selbst Bythotrephes und Leptodora — dicht unter der Oberfläche.

Ich führe sodann die verschiedenen Untersuchungs-Methoden und Apparate (von Forel, Pavesi, Asper) vor, welche bisher zur Erforschung der verticalen Vertheilung angewandt wurden und weise meinen neuen Apparat vor, nämlich ein pelagisches Netz, das geschlossen in die zu untersuchende Wasserschicht gelassen, hier angekommen geöffnet wird und vor dem Heraufziehen wieder geschlossen werden kann. Die damit gewonnenen Resultate werde ich später nach ausgedehnteren Forschungen publiciren.

Solche Studien haben neben dem wissenschaftlichen Interesse noch einen doppelten practischen Werth, näm-

lich bezüglich der Fischerei und der Verwendung von Seewasser zur Alimentation von Städten.

2. Im Ferneren erörtere ich die pelagische und Tiefsee-Fauna hochgelegener Seen mit besonderer Berücksichtigung meiner Untersuchungen, die ich mitten im Winter z. B. in den hochalpinen Seen im Engadin im Winter 1883/1884 angestellt habe. Die Seen waren zu jener Zeit zugefroren, und es mussten Löcher geschlagen werden, um die Apparate in Function treten zu lassen. An dieser Stelle beschreib und demonstrieren ich meinen Schlamm-schöpfer, den ich schon in einer der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien überreichten Abhandlung erwähnt habe.

Diese wohl zum ersten Mal angestellten Untersuchungen in hoch gelegenen zugefrorenen Seen (der höchst gelegene war der Lej Cavlocchio, 1908 Meter über Meer) ergaben, dass unter der Eisdecke auch in dieser Höhe während des ganzen Winters eine reiche pelagische und Tiefsee-Fauna fortexistirt. Die Eisdecke bildet einen Schutzmantel für das Thierleben in den weniger tiefen Seen während der kalten Jahreszeit.

Die Erforschung möglichst vieler in einem weit ausgedehnten Gebiete gelegener Seen und die darauf gegründete geographische — sowohl horizontale als verticale — Verbreitung der Mitglieder beider Faunengebiete, was ich mir zur Aufgabe gestellt habe, gibt uns dann auch eine Basis, die es erlaubt, Fragen über die Umgestaltung der Erdoberfläche zu besprechen, wie ich demnächst an anderer Stelle zeigen werde.

Ich schliesse meinen Vortrag mit denselben Worten, mit denen ich meine an der Universität Zürich im Jahre 1883 über *das mikroskopische Thierleben in den Seen der Schweiz* gehaltene Probevorlesung beendigte: auf

diesem Gebiete der mikroskopischen Forschung sind nur gründliche, ruhig und ausdauernd fortgesetzte Arbeiten im Stande, werthvolle wissenschaftliche Resultate zu erzielen.

---

Le président déclare close la soixante-huitième session de la Société helvétique des Sciences naturelles.

La séance est levée à midi.

---

## IV

# PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE SECTIONS

---

## A. Section de Physique et Chimie.

Séance du 12 Août 1885.

---

Président : M. le prof. R. WEBER, de Neuchâtel.

Secrétaire : M. le prof. Ch. SORET, de Genève.

1 M. le Dr *Schumacher-Kopp*, de Lucerne, rend compte des observations qu'il a eu l'occasion de faire dernièrement comme chimiste cantonal à Lucerne. Ces observations ont porté principalement sur les eaux des puits dans leurs relations avec la fièvre typhoïde; sur les falsifications volontaires ou accidentelles des vinaigres et des vins, ou les altérations du lait de vaches malades; sur l'existence dans le commerce, malgré les lois sur la matière, de papiers teints avec de l'arsenic, et sur la richesse

comparative en tannin de l'écorce des arbres vivant à différentes hauteurs.

M. *Schumacher* montre encore divers modèles de pinces de laboratoire, et présente une encre à écrire sur le verre.

**2.** M. *G. Sire*, de Besançon, présente un appareil facile à transporter et contenant un thermomètre, un baromètre, un hygromètre et une boussole, le tout équilibré de façon à pouvoir fonctionner dans toutes les positions.

M. *Sire* décrit aussi une méthode rapide pour graduer l'hygromètre par comparaison avec un hygromètre de Regnault, auquel il a apporté quelques perfectionnements.

**3.** M. le professeur *H. Dufour*, de Lausanne, parle du phénomène, nié par quelques auteurs, de la réflexion de l'arc-en-ciel dans l'eau. Il signale une observation qui lui a été communiquée par M. M. Cérésole, et remarque que l'on peut fort bien voir simultanément un arc-en-ciel dans l'air et un arc-en-ciel réfléchi dans l'eau, mais que celui-ci est alors la réflexion non pas de l'arc-en-ciel aérien que l'on voit en même temps, mais d'un autre arc-en-ciel qui serait situé plus bas.

M. *Ch. Dufour* signale à ce propos une observation qu'il a eu l'occasion de faire d'un parhélie réfléchi sur une eau tranquille.

M. *Hagenbach* indique, comme expérience de cours, la production d'un arc-en-ciel à petite distance au moyen d'un pulvérisateur. Dans ce cas, chaque œil voit l'arc dans une position différente.

M. *L. Soret* remarque qu'en employant une pression suffisante pour avoir de très petites gouttelettes par le pulvérisateur, l'arc-en-ciel se transforme en un simple cercle rouge.

**4.** M. le professeur *F.-A. Forel*, de Morges, indique une vérification très intéressante de la formule des seiches

$$t = \frac{l}{\sqrt{gh}}$$

qu'il avait déduite en 1876 des équations théoriques de R. Mérian. Un lac très peu profond, le lac George dans la Nouvelle-Galles du Sud, a été étudié dernièrement par M. H.-C. Russell, qui a constaté les valeurs suivantes :

$l$ , longueur du lac : 18 milles anglais = 28962 mètres.

$h$ , profondeur : 15 à 20 pieds anglais.

$t$ , durée de la demi-oscillation d'une seiche longitudinale : 3930 secondes.

La formule ci-dessus, appliquée à ces données, attribue à ce lac une profondeur moyenne de 5<sup>m</sup>,14, soit 18,1 pieds anglais.

M. *Forel* annonce aussi qu'il a constaté par des sondages thermométriques faits dans le lac Léman, une inclinaison notable des couches isothermes : à 30 et 40 mètres de profondeur l'eau a une température de 2 degrés plus élevée à Chillon qu'à Yvoire.

**5.** M. le professeur *Hagenbach*, de Bâle, rappelle sa méthode pour la détermination de la vitesse de l'électricité dans les fils télégraphiques et résume les recherches récentes qu'il a faites sur ce sujet. Il a trouvé que les durées de propagation sont proportionnelles aux carrés des distances, d'où résulte que dans la propagation de l'électricité il n'y a pas de vitesse proprement dite, mais plutôt un temps nécessaire pour charger le conducteur.

**6.** M. le professeur *R. Weber*, de Neuchâtel, déduit des formules de Fourier relatives au refroidissement d'une boule, une méthode pour obtenir les coefficients de con-

ductibilité des corps solides par l'observation de thermomètres placés au centre et à la surface de sphères taillées dans les substances à étudier, et primitivement échauffées de manière uniforme. M. Weber donne quelques résultats qu'il a obtenus par cette méthode. Il a trouvé en particulier que la conductibilité diminue en général avec la température; le charbon et quelques roches font cependant exception. Le coefficient de conductibilité diminue aussi avec la complication du corps étudié.

Dr F. Urech, in Tübingen, bespricht, wie er die Inversionsgeschwindigkeit der Saccharose (Rohrzucker), der Lactobiose (Milchzuker) und der Maltobiose (Maltose) verwendet, um die Affinitätsgrösse mit welcher Lævulose, Dextrose und Lactose in diesen Biösen vereinigt sind, sie ist in dieser Reihenfolge abnehmend. (Ueber die aufgefundenen und allgemein anerkannten Grundsätze, von denen dabei ausgegangen wird, legt er eine von ihm verfasste Druckschrift : « *Wegweiser durch die theoretische Entwicklungsgeschichte der Lehre von den chemischen Reactionsgeschwindigkeit* » vor.) Weiters hebt der Vortragende hervor, wie die Inversionsgeschwindigkeit und die Einwirkungsgeschwindigkeit von Alkalilösung auf Glycosen und Biösen dazu beitragen kann die Constitution der Biösen und Glycosen aufzuklären.

---

## B. Section de zoologie et de médecine.

Séance du 12 août.

Président : M. le prof. Hermann FOL, de Genève.

Secrétaire : M. Pierre DE MEURON, de Neuchâtel.

1. Les premières communications à l'ordre du jour sont celles de M. le Dr *Othmar-Emile Imhof*, privat-dozent à l'Université de Zurich.

a) Ueber die Sonnenthierchen, *Heliozoa*.

Ueber das Vorkommen von Heliozoen in der Schweiz wissen wir bis jetzt noch sehr wenig. Ausser skeletlosen Sonnenthierchen fand ich eine ganze Anzahl skelettragender Formen und zwar besonders in der Tiefseeflora der Süsswasserbecken. Als Mitglied der pelagischen Fauna fand sich eine *Acanthocystis*.

b) Ueber die pelagische und Tiefseeflora des Seealpsee am Säntis.

Seine Höhenlage über Meer beträgt 1143 Meter. Seine grösste Tiefe beträgt 13 Meter, so dass man von einer eigentlichen Tiefseeflora nicht sprechen kann. Als Mitglieder der pelagischen Fauna ergaben sich 4 Rotatorien von denen besonders die *Asplanchna helvetica* Imh. auffallend zahlreich vorhanden war; ferner ein *Cyclops* und eine *Bosmina*. Die grundbewohnende Fauna ist sehr reich, unter Anderem enthält sie Ostrakoden, Hydrachniden, Turbellarien und ein Pisidium.

c) Pelagische Fauna des Lac des Taillères, étang de

Bémont und Lac des Brenets. (Die Untersuchung wurde einige Tage vor der Versammlung vorgenommen.)

Im ersteren ist diese Thierwelt an Individuen ausserordentlich reich, doch fehlen die grösseren Formen. Im zweiten bedeutend kleineren Wasserbecken fand sich nur eine Daphnia aber in unglaublicher Individuenzahl.

Das dritte Süsswasserbecken, an der Grenze gegen Frankreich gelegen, beherbergt ebenfalls eine reiche pelagische Fauna deren Mitglieder mit Ausnahme einer Daphnia, einer Daphnella, und eines Cyclops nur kleine Arten sind.

*d)* Einige Untersuchungen in Cisternen in Brévine und Chaux-du-Milieu ergaben interessante Resultate.

*e)* Die Prüfung von pelagischem Material aus der Ostsee, speziell dem finischen Meerbusen, das mir von Herrn Jules de Guerne in Paris gütigst übersandt worden war, enthielt einige Rotatorien die mit pelagischen Räderthierchen aus verschiedenen Süsswasserbecken übereinstimmen, so : *Polyarthra platyptera* Ehrbg., *Anuræa cochlearis* Gosse und *An. aculeata*, var. *regalis* Imh.

**2.** Communication de M. le professeur Hermann Fol sur : *Les conditions d'existence des animaux aquatiques sous le rapport de la lumière.*

M. Fol rend compte des expériences qu'il a faites dans le lac de Genève en collaboration avec M. Edouard Sarasin. Les données que l'on possédait sous le rapport de la pénétration de la lumière dans l'eau étaient à peu près nulles. Les seules expériences faites dans ce genre sont dues à MM. F.-A. Forel et Asper, et elles laissent beaucoup à désirer. MM. Fol et Sarasin se sont servis de plaques au gelatino-bromure, qu'ils descendaient dans l'eau et qu'ils exposaient à la lumière au moyen d'un appareil

imaginé par M. Fol. Pour le lac Léman, les expérimentateurs ont trouvé que la limite en pénétration de la lumière était comprise entre 170<sup>m</sup> et 200<sup>m</sup> à peu près. Plus tard, ces messieurs ont répété leurs expériences dans la Méditerranée à l'aide d'un navire de l'Etat mis à leur disposition. Ils ont constaté que, dans la Méditerranée, les plaques de Monckhowen étaient impressionnées jusqu'à 380<sup>m</sup>. Les animaux qui habitent dans les grands fonds sont donc réduits à s'éclairer eux-mêmes, ce qu'ils font à l'aide de divers appareils phosphorescents.

M. le professeur *F.-A. Forel* fait remarquer que la pénétration de la lumière est à peu près double dans la Méditerranée que dans le lac Léman. Il en est de même pour la limite de visibilité d'un corps immergé, limite qui, pour le lac Léman, est de 17<sup>m</sup>, tandis qu'elle atteint 34<sup>m</sup> dans la Méditerranée. M. Forel mentionne aussi le fait que les plantes chlorophyllées descendent plus profondément qu'on ne l'avait cru, dans le lac Léman. C'est ainsi que M. Schnetzler a constaté en avant d'Yvoire la présence, à 60<sup>m</sup> de fond, d'une mousse chlorophyllée paraissant appartenir à l'espèce *Thamnium Alopecorum* (Schimper). Quant à la phosphorescence des poissons, elle paraît à M. Forel devoir être plutôt fort dangereuse aux poissons qui en sont doués, en les signalant à leurs ennemis. Il n'a jamais non plus vu d'animaux d'eau douce phosphorescents.

M. le professeur *Emery* pense que certains animaux ont souvent avantage à être vus et reconnus. Ainsi, ceux qui possèdent des propriétés vénéneuses ou des saveurs désagréables. Il paraît en être ainsi pour les lucioles dont M. Emery n'a jamais trouvé de débris dans l'estomac des chauves-souris. En outre, la lumière peut servir à attirer des proies.

M. le Dr *Imhof* fait remarquer qu'on a attribué une phosphorescence au *Cerathium hirundinella* d'eau douce. Cet infusoire apparaît quelquefois en quantités énormes dans les eaux et paraît alors être la cause d'un empoisonnement réel des poissons qui s'en nourrissent.

**3.** Communication de M. le professeur *Emery*, de Bologne : « *Sur l'organe lumineux des lucioles.* »

M. Emery rappelle d'abord ses recherches publiées précédemment sur la structure de l'organe lumineux de la *Luciola italica*. Il rapporte ensuite ses expériences sur la lumière de ces insectes, qu'il a observée au microscope sur l'animal vivant et normal, ainsi que sur des exemplaires empoisonnés par les vapeurs de l'acide osmique. La structure des organes lumineux, beaucoup plus régulière chez la luciole que chez le lampyre, permet de reconnaître les éléments anatomiques à travers les téguments. On constate ainsi que la lumière a son siège dans les cellules parenchymateuses (Parenchymzellen) de M. Schultze. Sur les exemplaires empoisonnés, on voit même les noyaux de ces cellules comme de petites taches sombres au milieu du plasma lumineux.

M. *Hermann Fol* demande quelques éclaircissements au sujet des terminaisons trachéennes parmi les cellules parenchymateuses.

M. *Emery* suppose que les terminaisons sont, ou ont été pendant leur formation, entourées par des prolongements des cellules de la matrice des trachées.

M. le Dr *Aug. Forel* dit que bien souvent les extrémités des trachées pénètrent dans l'intérieur des cellules, en particulier dans le protoplasme des cellules nerveuses.

**4.** Communication de M. le Dr *Aug. Forel* sur « *l'Origine du nerf acoustique.* »

Les recherches de M. Forel ont été faites par la voie de l'expérimentation. Lorsque l'on coupe les nerfs, leurs fibres subissent une atrophie plus ou moins complète, qui permet de les suivre dans le fouillis inextricable de la moëlle et de l'encéphale. En procédant de cette façon sur des lapins nouveau-nés, M. Forel a reconnu que le noyau dit antérieur de l'acoustique ne peut être que l'homologue d'un ganglion spinal pour la racine *postérieure* de l'acoustique. Le véritable noyau de ce nerf est le tubercule acoustique du même côté, qui est au nerf auditif ce que le tubercule quadrijumeau antérieur est au nerf optique. Les autres soi-disant noyaux de l'acoustique (noyau externe, interne, fibres croisées, etc.) sont demeurés parfaitement intacts. Quant à la racine antérieure, on voit, grâce à son atrophie partielle, qu'elle va vers le centre de la base du cervelet où elle se perd autour des *crura cerebelli ad corpora quadrigemina* en formation. Elle n'a évidemment aucune connexion, ni avec le noyau antérieur, ni avec le tubercule acoustique. M. Forel la considère comme étant très probablement la partie non-auditive du nerf du vestibule, celle qui va aux ampoules des canaux semi-circulaires. Il croit que c'est la lésion de cette portion qui amène les fameux mouvements continuels de la tête, que Flourens a observés le premier, non seulement après les lésions du cervelet, mais encore après celles des canaux semi-circulaires.

M. Hermann Fol mentionne le fait que, chez les poissons du moins, les fibres de Mauthner pénètrent dans l'acoustique; ce qui pourrait reporter le centre de ce nerf beaucoup plus bas.

M. Forel conteste que ces fibres pénètrent dans l'acoustique.

Après cette communication, la séance est suspendue pour une demi-heure.

La section rentre en séance à midi.

Le président lit un mémoire envoyé par M. le professeur *Herzen*, de Lausanne : « *A propos des observations de Laborde sur la tête d'un supplicié.* »

M. Herzen, se basant sur plusieurs ordres d'expériences qu'il a faites jadis et tout récemment, estime que, chez les guillotinés, il se produit immédiatement, lors de la décollation, une syncope par anémie du cerveau et que la mort, c'est-à-dire le commencement de la désorganisation, ne tarde pas à survenir. En injectant du sang dans la tête, on peut ramener l'apparition des reflexes, mais on a toujours échoué lorsqu'il s'agissait de ramener la sensibilité.

M. le Dr *Imhof* mentionne, à propos d'une note présentée à l'Académie par MM. Pouchet et de Guerne, la présence dans la mer Baltique de faunes que l'on retrouve dans les lacs suisses.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée et MM. Dr *Imhof*, prof. *Emery* et Dr *Aug. Forel* procèdent aux démonstrations microscopiques qui se rapportent à leurs communications respectives.

---

## C. Section de botanique.

Séance du 12 août 1885.

Président : M. Marc MICHELI, de Genève.

Secrétaire : M. Jean DUFOUR, de Lausanne.

**1.** M. J. Dufour, assistant au Polytechnicum, communique les résultats de ses *recherches sur l'amidon soluble*. Chez quelques rares plantes, *Saponaria officinalis* L., *Arum italicum* Mill, etc., le tissu épidermique renferme une substance soluble dans l'eau et l'alcool, non différenciée en granules et possédant la propriété de former avec l'iode une combinaison bleue qui cristallise en aiguilles. Diverses réactions microchimiques rendent assez probable l'opinion qu'il s'agit bien d'un hydrate de carbone du groupe de l'amidon.

**2.** M. le Dr Schröter, professeur au Polytechnicum, décrit et met en circulation plusieurs *formes intéressantes de Pinus sylvestris* L. et de *P. montana* Mill. Il montre qu'il existe entre ces Pins des formes de transition nombreuses, de sorte qu'il est difficile de délimiter nettement ces deux espèces.

**3.** M. F. Tripet, professeur à l'Académie de Neuchâtel, entretient la Section des *modifications apportées à la flore du Jura neuchâtelois* par l'abaissement des lacs. Quelques espèces ont complètement disparu, p. ex.: *Hottonia palustris* L., *Sagittaria sagittæfolia* L.; d'autres sont en voie de disparaître.

M. Tripet cite, en revanche, un bon nombre d'espèces découvertes dans le canton de Neuchâtel depuis la publication, en 1869, du *Supplément à la flore du Jura*, par Ch.-H. Godet. Telles sont : *Polygala depressa* Wendl., *Scorzonera humilis* L., *Hieracium lanatum* Vill. Il présente enfin des exemplaires de *Cardamine trifolia* L., qu'il a récoltés dans une forêt de sapins entre le Locle et la vallée du Doubs. Cette espèce est nouvelle pour la Suisse.

**4.** M. le professeur Schröter donne les premiers résultats de recherches entreprises en commun avec M. le Dr Stebler, directeur de la station de contrôle des semences, à Zurich, sur les *prairies de la Suisse*. Ces recherches ont un double but : il s'agit d'abord d'arriver à une classification naturelle et scientifique des prairies, de déterminer les principales espèces végétales qui les composent, de rechercher enfin l'influence de l'altitude, de l'humidité, des engrais, etc., sur la nature et la qualité des prés.

D'autre part, ces études seront dirigées de façon à livrer autant que possible des données pratiques pour l'exploitation rationnelle des fourrages.

M. Schröter expose la méthode de recherche, communique les résultats obtenus jusqu'ici, et prie les botanistes présents de le seconder par l'envoi d'échantillons appropriés.

**5.** M. Pittier, professeur à Château-d'Œx, parle *de l'influence des vents réguliers des vallées sur la végétation, puis d'une déformation constante des troncs d'arbres*.

Dans les vallées profondes des Alpes, l'inégal échauffement des couches de l'atmosphère donne lieu à des brises régulières, remontant ces vallées durant le jour, marchant en sens inverse pendant la nuit. Le courant diurne est de beaucoup le plus sensible. Plusieurs faits, recueillis

au Pays-d'Enhaut vaudois, permettent de conclure que ces vents contribuent activement à la dissémination des semences de proche en proche, même à de grandes distances. En outre, ces brises impriment à la végétation arborescente un cachet tout particulier.

M. Pittier a mesuré l'épaisseur du tronc chez un nombre très considérable d'arbres appartenant à des espèces diverses et a constaté que le diamètre est plus court dans le sens du Nord au Sud. Il expose ses vues relatives à la cause de cette déformation constante.

6. M. le professeur Schröter fait une troisième communication *sur un cas de gynodioecisme chez Anemone Hepatica L.* Il présente des exemplaires de cette espèce, cueillis à Gersau et dont les fleurs étaient devenues unisexuées par la réduction des étamines et le développement exagéré des pistils.

7. M. le Dr Haller, de Zurich, montre à la Section des *plantes desséchées* provenant du *Groenland* et présentant pour la plupart une grande analogie ou même une complète similitude avec les représentants de notre flore alpine.

---

## D. Section de géologie et de minéralogie.

Séance du 12 août 1885.

Président : M. Marcel BERTRAND, de Paris.

Secrétaire : M. Henri GOLLIEZ, de Sainte-Croix.

**1.** M. P. Choffat fait trois communications sur *quelques points importants de la géologie du Portugal*; il expose une carte géologique de ce pays, une grande planche de vues et profils, ainsi qu'une dizaine de planches en phototypie, représentant des fossiles crétaciques et faisant partie d'un ouvrage en cours de publication.

a) *Gisement de granit de la Serra de Cintra.* — Cette petite montagne est entourée de malm, crétacique et tertiaire; son granit envoie dans le malm des apophyses et des filons. Les strates qui surmontent le malm et se terminent au carentonien sont très régulières; l'éruption ne peut avoir eu lieu pendant leur dépôt.

Conclusion : L'éruption s'est produite entre le carentonien et le miocène qui le surmonte.

M. Renevier. Il peut y avoir eu éruption sous-marine.

M. Choffat. Cela aurait produit des perturbations; ce qu'on ne voit nulle part.

M. Lory. L'éruption peut s'être produite entre le jurassique et le crétacique.

M. Choffat. Il n'y a pas eu d'intervalle entre deux, comme on va le voir.

b) *Passage du jurassique au crétacique.* — Dans la Serra de Cintra, au-dessus du ptérocérien, viennent deux cents à trois cents mètres de calcaire à faune en partie ptérocérienne, en partie propre (*Aptyxis*, *Cyrènes*, *Trematocyclina*). Sur le pourtour de la Serra, la base de ce calcaire est ptérocérienne, le haut est crétacique; preuve: *Trigonia caudata*. Comme le valangien succède immédiatement, M. Choffat appelle ce calcaire *infravalangien*; il contient un *Trematocyclina* et une *Cyprina* voisine de *C. bernensis*.

Première conclusion : Le passage du jurassique au crétacique est insensible.

Au valangien succède l'hauterivien avec la même apparence que dans notre Jura; mais dans la contrée de Bellas (vingt kilomètres à l'est), on retrouve le même infravalangien et le même hauterivien, tandis qu'entre deux le valangien est représenté par des grès à végétaux terrestres comme ceux du wealdien du Hanovre.

Deuxième conclusion : Ces grès sont parallèles au valangien.

Troisième conclusion : C'est une preuve de plus pour le parallélisme du wealdien et du valangien.

c) *Aires tiphoniques.* — Accidents orographiques. Vallées dont le *fond* est formé par une marne rouge avec dolomites à fossiles réthiens, tiphons d'ophite et de teschenite, ainsi que des sources thermales. Les *flancs* sont de roches récentes, malm, crétacique ou tertiaire; entre le fond et les flancs, la série manque.

Il n'y a pas de voûtes rompues. Un étirement n'est pas possible, car il ne se serait pas constamment produit des deux côtés de la vallée. La théorie des *horst* autrichiens peut seule s'appliquer.

Une crevasse se forme jusqu'aux marnes dans le cal-

caire, celui-ci glisse et s'affaisse. La marne réthienne se boursouffle dans la crevasse et vient au niveau des couches supérieures.

M. Baltzer. Les schistes amphiboliques du massif des Alpes bernoises forment aussi des coins semblables.

M. Renevier. L'hypothèse des anticlinales pourrait s'appliquer, avec relèvement sur les bords.

M. Choffat. Nous négligerions alors des milliers de mètres de terrain, sans savoir ce qu'ils sont devenus.

**2.** M. le Président et M. Renevier donnent connaissance de plusieurs lettres de MM. Studer et Beyrich, lettres relatives au Congrès de Berlin.

**3.** M. Koby communique le résultat de ses observations sur *l'existence de polypiers rugueux dans le jurassique supérieur*. Les polypiers rugueux ont toujours été considérés comme paléozoïques, mais M. Koby a été assez heureux pour en trouver dans le jurassique supérieur du Jura bernois: la bonne conservation des échantillons permet de se prononcer d'une façon absolue sur leur place systématique.

Les lois de développement données par Dybowski et Kunth sur les rugueux paléozoïques se retrouvent ici. Ajoutons pour la concordance: le même aspect de la muraille et le même mode de bourgeonnement intra et extracalicinal.

Ces polypiers proviennent de l'*épicorallien* de la Caquerelle et des environs de Bâle, ainsi que de l'*astartien* de Bressancourt et des couches coralligènes supérieures de Valfin.

**4.** M. Baltzer parle des *gisements du Löss dans le canton de Berne*.

M. Baltzer a trouvé le Löss à Kosthofen, altitude 500 mètres; Münchenbuchsee, 560 mètres; Kehrsatz, deux stations, l'inférieure à 586 mètres; Wyl, 710 mètres; Höchstetten, 730 mètres.

Les conclusions de l'étude de ces cinq stations sont les suivantes :

On ne saurait prétendre à l'absence du Löss dans le voisinage des Alpes.

Le Löss bernois est un *Lehm* assez calcaire, peu solide, blanchâtre ou jaunâtre, avec *poupées*. Il est peu stratifié (excepté Kosthofen).

Le Löss bernois est de plusieurs âges : *glaciaire* ou *post-glaciaire*.

Le mot Löss n'a plus qu'une valeur pétrographique. L'origine du Löss paraît être ici fluviatile ou lacustre, mais non éolienne.

M. Rollier. Le Löss a été retrouvé dans la gorge de Rondchâtel, peu incliné et avec débris erratiques.

M. Choffat attire l'attention sur le Löss de la gare de Porrentruy.

M. Alphonse Favre demande sur quoi l'on se base pour déterminer le Löss sans fossiles; une discussion générale s'engage à ce sujet; il en résulte que l'on doit considérer comme Löss un *Lehm* particulier, mal stratifié, argilo-sableux, contenant des *poupées* ou *Lössmännchen* et quelquefois des fossiles; qu'en outre, en raison du sens plus spécialement pétrographique du mot, il est actuellement préférable de se servir des termes : Löss glaciaire, Löss post-glaciaire, Lehm préglaciaire, etc., suivant l'occasion.

M. Baltzer annonce encore que M. de Fellenberg a fait l'analyse chimique du Löss bernois et a trouvé une par-

faite idendité de composition avec le grand Löss allemand.

**5.** M. *Renevier* parle des *facies abyssaux*, ou de mer profonde, dans nos pré-Alpes pendant l'ère secondaire. Il considère comme tels :

1<sup>o</sup> Le *calcaire gris* du malm, sans distinction possible d'étage.

2<sup>o</sup> Les *couches rouges crétaciques*, considérées jusqu'à présent comme crétacique supérieur et moyen. M. *Renevier* a observé avec M. *Rittener-Ruff*, dans le val Taney, le contact immédiat du malm et des couches rouges, avec passage insensible du malm gris au crétacique rouge. Ce fait, joint à celui que le néocomien qui existe dans les synclinales extérieures disparaît pour faire place aux couches rouges en avançant vers le centre, permet de conclure que les couches rouges représentent également le crétacé inférieur.

M. *Gilliéron* cite un cas sur beaucoup d'autres où le contact est, au contraire, très franc: quelquefois le malm est bosselé, et le calcaire rouge vient par-dessus avec contact nettement accusé.

M. *Schardt* trace le profil d'un pli où le néocomien n'a pas de rapport avec les couches rouges. Il prétend que le point observé par M. *Renevier* est trop petit pour permettre de généraliser.

**6.** M. *Rollier* annonce une étude des chaînes du Jura bernois et donne quelques détails sur la *structure du Chasseral*. Cette montagne est formée par trois plis juxtaposés avec un dôme oolitique qui, dans la région la plus élevée, est un double pli bathonien et callovien possédant un reste de spongitiens dans la synclinale intermédiaire. M. *Rollier* annonce encore l'existence de l'œnin-

gien, calcaire d'eau douce, à la colline de Raison, près Courtelary.

M. Choffat assimile la pierre blanche bathonienne au Forest marble.

7. M. Schardt parle de l'*origine des cargneules* (aussi *cornieules* et *Rauchwacke*). Il existe des cargneules *vacuolaires*, d'autres *bréchiformes*, qui ne sont que deux manifestations d'un seul et même accident. Les vacuolaires ne se trouvent qu'à la surface; elles sont, à une plus grande profondeur, remplacées par des bréchiformes. La structure interne présente une certaine régularité.

Les dolomies qui les accompagnent sont généralement fendillées par des leptoclases. Il en résulte, au point de vue théorique, que chaque fois qu'un banc dolomitique fendillé a eu, par une dislocation, ses fragments désorientés, les fissures se sont remplies par recimentation, et il en est résulté une cargneule.

Les cargneules sont donc des *roches récentes*, qui peuvent se rencontrer à tous les niveaux; elles se trouvent de préférence le long des lignes de fracture.

Il faut en excepter, pour le moment, les cargneules polygéniques du flysch.

M. Renevier est d'accord sur le fait du cloisonnement; mais, sans repousser la cause techtonique, il l'attribue plutôt à un fendillement de l'argile pendant la dessication. Il revient sur la question d'âge et persiste à faire les cargneules triasiques.

M. S. Chavannes fait ressortir l'accord qu'il y a entre les idées de M. Schardt et ses anciens travaux sur les cargneules et les gyps.

M. Baltzer trouve que, d'après la théorie de M. Schardt, les dolomites ployées ont dû donner partout naissance à des cargneules, tandis que ce n'est pas le cas.

**8.** M. *Gilliéron* rend compte verbalement des excursions de la Société géologique, au Val-de-Travers, au val de Morteau et dans le vallon du Locle. M. *Renevier* insiste sur quelques points importants.

**9.** M. *Rollier* présente quelques fossiles siliceux qu'il a traités à l'acide chlorhydrique concentré, et qui montrent des détails internes remarquablement bien conservés.

**10.** M. *Maurice de Trbolet* expose une copie de la carte d'Arnold Guyot sur la *distribution des espèces de roches dans le bassin erratique du Rhône*.

---

## SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE SUISSE

### Rapport du Comité à l'Assemblée générale de 1885.

Messieurs,

Depuis les deux séances qu'a eues votre Comité au bord du lac de Lucerne, en septembre 1884, il n'a pu se réunir qu'une seule fois à Berne, le 2 avril 1885, puis une fois, le 9 août 1885, pendant notre session actuelle. Il faut dire que les affaires n'abondent pas, notre Société n'ayant jusqu'ici aucune activité collective, sauf ses excursions.

C'est sans doute aussi la raison pour laquelle nous n'exerçons pas autour de nous une grande attraction. En effet, les seules adhésions nouvelles que nous ayons à signaler cette année, sont celles de cinq géologues étrangers à la Suisse :

MM. Dr Em. DAGINCOURT, à Paris.

Marcel BERTRAND, ingénieur des mines, à Paris.

Dr Albert GIRARDOT, à Besançon.

Henry-M. AMI, du geological Survey du Canada,  
à Ottawa.

Hermann MAYER, à Stuttgart.

En revanche, nous avons perdu, par la mort, l'un de nos compatriotes, M. JOMINI, de Payerne (Vaud), qui, quoique arrivé à un âge où l'on ne peut être très actif,

n'en portait pas moins un vif intérêt à la marche de notre Société et en général à tout ce qui concerne la géologie de la Suisse.

Si aucune des cotisations arriérées ne cache une démission, notre effectif serait ainsi porté de 82 à 86 membres actifs.

Nos *comptes*, tenus avec une grande exactitude par notre caissier, M. le professeur Mühlberg à Aarau, se résument dans les chiffres suivants :

RECETTES.

2 finances d'entrée. . . . .	fr. 10 —
1 cotisation arriérée 1883-84 . . . . .	» 5 —
72 cotisations 1884-85 . . . . .	» 360 —
Bonification d'intérêts . . . . .	» 14 60
Total . . .	<u>fr. 389 60</u>

DÉPENSES.

Revue géologique suisse de 1883 . . . . .	fr. 54 25
Impressions diverses . . . . .	» 57 75
Frais de route du Comité. . . . .	» 70 25
Expéditions, ports, etc. . . . .	» 31 63
Total . . .	<u>fr. 213 88</u>
Total des recettes . . . . .	fr. 389 60
Total des dépenses . . . . .	<u>» 213 88</u>
Excédant de l'année . . . . .	fr. 175 72
Reliquat antérieur . . . . .	» 395 95
Solde actif . . .	<u>fr. 571 67</u>

Cette valeur se trouve en dépôt à la Caisse d'épargne d'Aarau.

Treize membres n'avaient pas payé leur cotisation de l'année, mais quelques-uns l'ont fait dès lors, à l'occasion de notre session actuelle. Il serait à désirer toutefois que les membres éloignés, sur lesquels on ne peut pas tirer en remboursement, voulussent bien payer leur cotisation d'avance, pour ne pas compliquer la tâche de notre caissier. Pour les y rendre attentifs, le Comité a fait imprimer une *carte-avis*, qui a déjà facilité les opérations, mais n'a pas encore produit tout l'effet désiré.

Les publications envoyées aux membres de la Société sont aussi bien minimes. Encore cette année, elles n'ont consisté que dans les deux brochures expédiées récemment avec le programme de notre session actuelle :

- a) Revue géologique suisse pour 1884.
- b) Compte-rendu de la session de Lucerne en 1884.

Il n'y a pas là de quoi allécher les géologues et nous attirer beaucoup d'adhésions nouvelles.

Nous avons toutefois reçu de nos correspondants quelques volumes et brochures qui, selon l'usage établi, ont été transmis à la Bibliothèque de la Société helvétique des sciences naturelles.

M. le professeur Renevier a été désigné par le Comité pour représenter notre Société à la réunion des délégués de la Session helvétique de 1885.

Le *Congrès géologique international*, empêché l'automne passé par la crainte du choléra, se réunira à Berlin le 28 septembre de cette année. Nous en faisons circuler le programme dans l'Assemblée. Conformément à l'article 7 de nos Statuts, le Comité a désigné trois de ses membres pour y représenter officiellement notre Société. A notre délégation de l'an passé, composée de MM. Renevier et Heim, notre président et notre secrétaire, le Co-

mité avait ajouté M. le professeur Jaccard, président actuel de la Société helvétique; mais celui-ci se trouvant empêché, il sera remplacé par M. V. Gilliéron.

Le Conseil fédéral a bien voulu nous accorder, comme l'année passée, une subvention de six cents francs, en vue de cette délégation.

Le long intervalle qui s'est écoulé depuis le Congrès de Bologne a amené un peu d'alanguissement dans les questions d'unification géologique. Espérons que le troisième congrès international leur donnera un nouvel élan. Nous engageons tous les membres de notre Société qui le peuvent à se rendre également à Berlin.

Nous n'avons à vous signaler cette année ni découverte importante, ni progrès bien marqué dans la géologie suisse. Aucun souffle un peu puissant n'est venu enfler nos voiles! Nous vivons dans un temps d'accalmie! Et pourtant, si l'on voulait et pouvait entrer dans les détails, on verrait que les progrès n'ont pas manqué.

Notre excursion de cette année devait avoir tout naturellement pour objectif le Jura neuchâtelois, et pour guide M. le professeur Aug. Jaccard. Il en sera rendu compte dans la séance de section. Une quinzaine de membres seulement y ont participé et sont revenus contents de ce qu'ils ont vu.

Votre Comité est arrivé, Messieurs, à l'expiration de ses fonctions triennales. Vous allez être appelés à en nommer un nouveau, conformément à l'article 5 de nos Statuts. Avant de déposer notre mandat, nous vous demandons seulement de bien vouloir approuver notre gestion, et en particulier les comptes de notre excellent caissier, M. le professeur Mühlberg. L'Assemblée générale de Lucerne ayant omis de nommer de nouveaux contrôleurs,

ces comptes ont été soumis, pour vérification, aux commissaires précédemment nommés, MM. H. Durr et Ed. Greppin, dont vous allez entendre le rapport d'examen.

Pour le Comité :

*Le Président,*  
E. RENEVIER, professeur.

---

**Rapport des commissaires vérificateurs sur les comptes  
de 1884-1885.**

Les soussignés, chargés par le Comité de la Société géologique suisse de vérifier les comptes de la Société, après avoir pris connaissance des livres et des pièces justificatives qui y étaient jointes, déclarent les avoir trouvés parfaitement en ordre.

Au 30 juin 1885, la fortune de la Société est de	fr. 571 67
Au 30 juin 1884, elle était de . . . . .	» 395 95
Il y a donc augmentation de . . . . .	<u>fr. 175 72</u>

Les commissaires vérificateurs proposent donc à la Société d'approuver les comptes de 1884-1885, d'en donner décharge au caissier, M. le professeur Mühlberg, en lui adressant, ainsi qu'aux membres du Comité, tous nos remerciements.

Les Plans sur Bex, le 4 août 1885.

Henry DURR, professeur de chimie.  
Ed. GREPPIN, chimiste.

---

## QUATRIÈME SÉANCE

de la Société géologique suisse, au Locle, le 11 août  
1885.

---

La séance est ouverte à huit heures, sous la présidence de M. Renevier. M. Heim étant empêché d'y assister, M. Gilliéron remplit les fonctions de secrétaire.

**1.** Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

**2.** *Le Président* donne lecture du rapport annuel du Comité et de celui des vérificateurs des comptes, concluant à l'adoption de ces derniers, qu'ils ont reconnus exacts. L'approbation du rapport et des comptes, qui accusent un solde en caisse de fr. 571 67, est votée sans qu'il y ait eu d'objection et avec remerciements.

**3.** L'Assemblée passe à l'élection du Comité pour une nouvelle période de trois ans. Sont nommés au scrutin de liste et au premier tour : MM. *A. Favre, Mühlberg et Jaccard* par 11 voix; *Renevier, Heim et de Fellenberg* par 10 voix; *Gilliéron* par 9 voix.

Ont obtenu des voix : MM. *Baltzer* 3, *Lory* et *Chavannes* chacun 1.

**4.** MM. *Greppin* et *Baltzer* sont élus vérificateurs des comptes par 10 et 9 voix.

**5.** *Le Président* fait remarquer que c'est une question géologique qui est l'un des sujets proposés pour le prix Schläfli; il donne des renseignements sur la réunion de

la Société géologique de France, qui aura lieu très prochainement, et sur le Congrès géologique international, qui se tiendra à Berlin à partir du 29 septembre.

**6.** M. Schardt demande que le Comité fasse des démarches pour obtenir l'autorisation de faire tirer à part le Compte-rendu des séances de la Société helvétique, afin d'en envoyer un exemplaire à chaque membre de la Société géologique. — Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

**7.** M. Baltzér propose que chaque année le Guide des excursions fasse autographier préalablement des profils du territoire qu'on se propose de parcourir, en les accompagnant de quelques brèves indications sur les terrains qui s'y trouvent; ces renseignements seraient adressés à tous les membres avant l'excursion. — Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

**8.** M. Schardt fait remarquer que la disposition de nos statuts relative aux cotisations entraîne une inégalité entre les membres, au détriment de ceux qui commencent par entrer dans la Société géologique et se font ensuite recevoir membres de la Société helvétique ; ils paient une double finance d'entrée, tandis que ceux qui suivent la marche inverse n'en paient qu'une. — L'Assemblée charge le Comité de voir ce qui pourrait être fait pour remédier à cet inconvénient.

---

## Excursions de la Société géologique suisse

**les 8, 9 et 10 août 1885.**

---

Après que nos excursions annuelles avaient eu lieu trois fois de suite dans les Alpes, il était fort à propos que la réunion de la Société des sciences naturelles au Locle nous donnât l'occasion de les faire dans le Jura. Pour être plus facile à étudier, cette chaîne n'en présente pas moins bien des problèmes intéressants à scruter, et bien des occasions d'étendre ses connaissances, quand on la parcourt sous la direction d'un géologue qui s'en est aussi spécialement occupé que M. Jaccard.

Cette année donc, un certain nombre de géologues suisses se réunirent le soir du 7 août à Neuchâtel, et ils eurent le plaisir de voir se joindre à eux quelques membres étrangers, entre autres M. Lory, qui les a toujours jusqu'ici honorés de sa présence. Le lendemain, nous partîmes de bon matin pour Chambrelien, par le chemin de fer (coin N. O. de la feuille XII de la carte géologique, partie coloriée par M. Jaccard).

### *Val-de-Travers.*

La gare de Chambrelien est située sur le valangien inférieur. Nous quittons ce terrain pour descendre vers la Reuse, en passant sur l'hauterivien, qui n'est bien à jour que dans un affleurement de marne, près de la rivière. Cette zone crétacée est celle qui suit le pied du Jura, le long du lac de Neuchâtel. La Reuse la traverse par une

gorge, où l'on a construit un sentier pour en rendre accessibles les points de vue pittoresques. La rivière y coule dans une entaille profonde du calcaire compacte valangien inférieur, à toutes les hauteurs de laquelle l'action de l'eau est évidente, et où l'on ne voit pas le moyen de distinguer ce qui pourrait être l'œuvre de l'époque glaciaire, et ce qui est celle de temps plus modernes.

Lorsque, en allant du côté d'amont, on est près de quitter le valangien, la gorge s'élargit. Là se trouve, à une certaine hauteur sur la rive gauche, la grotte du Four, dans laquelle on a découvert des antiquités gauloises. Le plongement des couches se faisant à l'ouest, on voit bien-tôt après un affleurement de purbeckien, où nous trouvons les fragments ou concrétions noires qui caractérisent ce terrain, mais pas de fossiles.

Un redressement subit des assises nous fait entrer dans l'intérieur de la partie jurassique d'une voûte. C'est là et plus loin, au delà du Champ-du-Moulin, qu'on observe une série de sources dont on s'occupe beaucoup maintenant, afin de voir le parti qu'on en pourrait tirer pour fournir de l'eau potable à Neuchâtel et à la Chaux-de-Fonds. Les personnes qui ont étudié de près cette question ne sont d'accord ni sur l'origine, ni sur le champ d'alimentation de ces sources ; quoique la Société géologique ait eu l'occasion d'entendre exposer les différentes manières de voir, aucun de ses membres ne s'est avisé d'énoncer une opinion dans un sens ou dans l'autre.

La voûte jurassique où nous sommes entrés est ouverte jusqu'à l'oxfordien ; du côté S.-O. ce terrain touche irrégulièrement à l'astartien du pan N.-O. ; ce fait et le peu d'espace qu'occupe le jurassique supérieur nous indiquent la présence d'une faille, ou plutôt d'un étirement des assises de ce côté-là. C'est à cause de cette réduction que

nous ne tardons pas à arriver dans une synclinale créta-cée, qui sépare la Montagne de Boudry de la Tourne; elle descend de la hauteur sur le flanc gauche de la vallée, pour passer sur le flanc droit. Etant d'abord fort comprimée, elle présente bien des irrégularités. Le point le plus intéressant (feuille XI de la carte géologique) est celui où elle enveloppe une zone aquitanienne assez large, que l'établissement d'un chemin a permis à M. de Tribolet d'étudier mieux qu'on n'avait pu le faire auparavant. (*Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel*, tome XIII.) Nous constatons dans les marnes de cet étage la présence du calcaire et du gypse, mais nous n'y trouvons pas de fossiles. La synclinale est complète du côté du N.; elle ne saurait l'être du côté du S., où il n'y a évidemment pas place pour s'en figurer les différents étages, entre le point où nous sommes et le jurassique supérieur.

Bientôt nous arrivons au Champ-du-Moulin, où une surprise nous était ménagée : M. l'architecte Perrier nous offre une excellente et copieuse collation ; on peut penser comme nous nous empressons d'y faire honneur.

Après cet agréable intermède, nous continuons à remonter la vallée ; le chemin s'engage dans une forêt et le sous-sol n'est pas visible. Après être montés sur un crêt astartien du flanc gauche, nous dominons parfaitement le noyau de jurassique inférieur de la chaîne de la Tourne, qui est surmonté par des escarpements de jurassique supérieur.

Un peu plus loin, nous redescendons à la Reuse par une grande falaise de terrain glaciaire, marquée sur la carte de M. Jaccard, au S.-E. de Noiraigue. Les éboulements en ont mis à jour la structure intérieure. Il a paru à celui qui écrit ces lignes qu'elle se divise en deux parties très distinctes : l'inférieure, de beaucoup la plus puis-

sante, contient des fragments alpins et serait un apport du grand glacier du Rhône, tandis que la supérieure aurait été déposée par un glacier jurassien ; ainsi on aurait ici la répétition d'un fait que l'on peut observer de l'autre côté du plateau suisse, savoir qu'il y a eu au bord des Alpes une espèce de lutte entre les glaces du Rhône, qui ont quelquefois pénétré dans les vallées, et les glaces de ces dernières, qui sont descendues quelquefois dans la plaine.

Nous nous sommes arrêtés assez longtemps au Furcil, à l'E. de Noiraigue, où l'on exploite, pour la fabrication de la chaux hydraulique, des calcaires entremêlés de marne. Ces couches paraissent être entre la dalle nacrée et la grande oolithe, et les géologues neuchâtelois se sont surtout servis du nom de marnes vésuliennes pour les désigner. Elles ont fait sur place l'objet de discussions qui ont continué dans la séance de la section géologique, au Locle. Il s'agissait surtout de savoir quelle portion de la série oolithique elles comprennent. Comme nous n'avons trouvé aucun fait stratigraphique ou paléontologique nouveau, la discussion entre MM. Lory, Bertrand, Renevier, Jaccard, de Tribolet et Rollier n'a pas abouti à un résultat différent de ce qui a été admis jusqu'ici.

De Noiraigue, le chemin de fer régional du Val-de-Travers nous conduisit à Saint-Sulpice, où nous visitâmes les nouvelles carrières de ciment. L'âge des couches, exploitées primitivement de l'autre côté du cirque, a été, il y a une douzaine d'années, le sujet d'un débat entre MM. de Tribolet et Jaccard. Nous y avons trouvé des *Perisphinctes* dont la conservation laisse, il est vrai, à désirer, mais qui nous ont paru suffisants pour décider que ces assises appartiennent à l'oxfordien ; M. Lory trouve qu'elles ont tout-à-fait le facies d'Effingen.

Le retour s'effectue assez rapidement par le chemin de fer, qui veut bien faire un arrêt exceptionnel, pour nous permettre de descendre aux mines d'asphalte de Travers. Nous recueillons d'assez nombreux fossiles dans les marines aptiennes et albiennes de l'exploitation primitive. M. Jaccard nous fait observer qu'au milieu même du vallon les couches plongent vers le S. Ainsi, le banc d'asphalte s'enfonce sous le grès vert et la molasse, ensorte qu'à 250 mètres plus au S. un sondage de 100 mètres ne l'a pas rencontré. Il est probable qu'il y a ici un étirement et que les couches se terminent en coin dans la profondeur et au contact du jurassique.

*Du Locle à Morteau.*

Le 9 août, transportés de Neuchâtel au Locle par le train du matin, nous sommes partis presque immédiatement pour aller à Morteau, tantôt à pied, tantôt en voiture, et revenir l'après-midi au Locle en passant par les Brenets (feuille VI de la carte géologique). A Morteau, nous avons eu le plaisir de passer quelques instants avec M. Chopard, qui a découvert les fossiles purbeckiens à Villers-le-Lac, il y a une trentaine d'années. Il était heureux de revoir un vieil ami, M. Lory, mais leur entrevue était attristée par l'affaiblissement de sa vue, qui ne lui permet plus de s'occuper de géologie.

Dans cette journée, nous avons fait des observations très intéressantes; mais les rapporter toutes serait le plus souvent répéter ce qui a déjà été publié par M. Jaccard (septième livraison des Matériaux pour la carte géologique de la Suisse). En les énumérant, nous dirons seulement quelque chose des points où des travaux récents ont mis à jour des couches non visibles précédemment, et nous supposerons que nous les avons toutes faites en

allant du Locle à Morteau; de cette façon nous pourrons suivre à peu près l'ordre des terrains.

L'extrémité occidentale du vallon du Locle est couverte d'un dépôt d'alluvion tourbeuse. C'est sur une petite surface de ce fond peu solide que l'on a dû former un remblai pour la voie ferrée. Le poids des matériaux a provoqué un soulèvement de trois à quatre mètres du limon tourbeux et une déviation assez sensible de la route; pour redresser cette dernière, on a attaqué par une tranchée le terrain soulevé, et on voit maintenant les lits de densités et de couleurs différentes, crevassés et ployés de manière à présenter une miniature de certaines dislocations qu'on observe dans les montagnes.

Plus loin, vers le fond de la vallée, la construction d'une nouvelle route a fait entamer quelques bancs du valangien, qui semblent ployés en voûte assez régulière. Ils sont renversés sur la molasse marine avec un plongement de 45°; le contact immédiat est à jour en profil et longitudinalement: l'un des bancs de valangien qui touchent à la molasse finit peu à peu en coin; les lignes de stratification des deux terrains ne sont donc pas rigoureusement parallèles.

Sur les deux flancs de la cluse qui succède au Col-des-Roches, nous avons pu observer de belles coupes de terrains jurassiques, passant du portlandien au bajocien. Outre les grands massifs de calcaire, ce que nous avons vu le plus à jour sur le flanc gauche, ce sont les couches à scyphies, le callovien et la dalle nacrée. Nous remarquons le peu d'épaisseur du callovien, qui n'a que deux ou trois mètres et qui renferme surtout des Bélemnites; c'est, d'après M. Jaccard, un caractère constant de cette division dans tout le Jura neuchâtelois. Sur le flanc droit, près des Frêtes, cet étage manque: le calcaire à scy-

phies, en assises assez régulières, touche à la dalle na-crée brouillée.

Sur la route, au-dessus des Brenets, le jurassique su-périeur recouvre quelque peu une assise tongrienne de poudingue; autrefois on voyait là un banc d'Huitres, qui n'est plus à jour maintenant.

Entre les Bassots et les Villers, nous nous sommes ar-rêtés longtemps à un bel affleurement de purbeckien marneux, où nous avons trouvé plus de fossiles que nous n'espérions; signalons en particulier un petit ossement de vertébré, découvert par M. Renevier. Nous avons re-cueilli aussi des Corbules et des Cyrènes dans le pur-beckien inférieur au bord de la route, en amont des Vil-lers.

Pour ce qui concerne les terrains crétacés, M. Jaccard nous a d'abord signalé une addition à sa carte : sur la rive droite du Doubs, en amont des Villers, le chemin de fer descend en écharpant la pente et en mettant à jour le valangien et les marnes à *Amm. Astierianus*, sur un plus grand espace que la carte ne l'indique.

Nous avons recueilli beaucoup de fossiles dans la par-tie supérieure de la limonite valangienne, qui apparaît quelque peu sur la route, du côté S.-O. de l'hauterivien des Villers. Après avoir traversé le chaînon jurassique surbaissé qui sépare le vallon de Villers-le-Lac de celui de Morteau, on retrouve le terrain crétacé. Un chemin vicinal qu'on vient d'établir nous a offert la petite coupe suivante, que l'on ne voyait pas auparavant :

1<sup>o</sup> Calcaire marneux roux, avec moins de fer que la li-monite n'en contient ordinairement, mais avec *Pygurus rostratus*, 3 m.

2<sup>o</sup> Calcaire de même teinte, mais plus compacte, avec un banc panaché de rouge foncé, et renfermant moins d'intercalations marneuses, sauf à la base. L'*Echinospa-*

*tagus granosus* et un magnifique exemplaire de la *Natica Leviathan* nous ont fait attribuer ces couches au valangien inférieur.

Plus près de Morteau, M. Jaccard nous a signalé les zones fossilifères les plus remarquables de l'hauterivien, savoir : dans le milieu, l'assise à *Rhynchonella Marcou-sana*, et vers le haut, plus près de Morteau, des bancs où tous les fossiles ont conservé leur test.

#### *Le Locle et la Chaux-de-Fonds.*

Dans la matinée du 10 août, M. Jaccard vint nous conduire sur les pentes qui bordent la partie N.-E. du Locle; il nous montra des affleurements où l'on peut observer les variations du calcaire d'eau douce œningien, qui couvre la plus grande partie de la vallée. La plus remarquable est celle qui contient le silex brun auquel on applique le nom de *ménilité*; on y remarque aussi de minces feuillets de charbon et des fossiles en abondance.

Retenu par ses occupations de président de la Société helvétique, M. Jaccard ne put nous accompagner à la Combe-Girard et à la Chaux-de-Fonds, mais l'un de ses fils s'en chargea à sa place.

La Combe-Girard est le vallon latéral ou ruz où se trouve écrite la fin du mot *Locle*, sur la feuille VI de la carte fédérale; M. Jaccard en a donné une coupe dans la septième livraison des Matériaux pour la carte géologique de la Suisse, pl. 3, fig. 1. Depuis lors, les talus d'une nouvelle route ont mis à jour, sur le flanc droit, de grands affleurements, où l'on voit mieux les dislocations considérables que cette masse de calcaire a subies. C'est là qu'on observe surtout la roche plus marneuse qu'on appelle *pierre morte*. Nous n'avons pas su constater sur cette route le léger renversement de la molasse marine et de l'hauteri-

vien, que M. Jaccard a marqué dans son profil, mais il est sensible dans le valangien et le jurassique supérieur. En revanche, sur le flanc gauche, nous avons vu, à une exploitation de sable, le contact immédiat de l'hauterivien supérieur et de la molasse marine, sur plusieurs mètres de longueur; le premier terrain est percé de trous de mollusques perforants, remplis de sable molassique; tous les deux sont renversés, en déviant de la verticale de 20 à 25°.

L'après-midi, la Société s'est rendue à la Chaux-de-Fonds pour y voir, sur la route de Neuchâtel, les deux assises coralligènes que M. Jaccard a fait connaître. (*Compte-rendu des travaux de la Société helvétique des sciences naturelles à Lucerne*, p. 70, dans *Archives des sciences*, novembre et décembre 1884.) Après les avoir examinées, les connaisseurs du jurassique supérieur, MM. Bertrand, Koby et Rollier, s'occupèrent à en déterminer la position, en découvrant des fossiles. Il résulte de leurs recherches que l'assise inférieure est au-dessus de l'astartien fossilifère, comme M. Jaccard l'avait déjà reconnu; qu'elle est séparée par un massif ptérocérien de la couche supérieure, et que celle-ci est notamment en dessous d'un banc marneux contenant une petite huître qui paraît être *l'Ostrea virgula*.

Les membres de la Société qui ont pris part à tout ou partie des excursions de cette année, sont MM. *Ami*, *Baltzer*, *Bertrand*, *Chavannes*, *Claraz*, *Gilliéron*, *Golliez*, *Greppin*, *Jaccard*, *Koby*, *Lory*, *H. Mayer*, *Renevier*, *Rollier*, *Schardt* et *de Tribolet*. Tous ont été bien reconnaissants envers M. Jaccard qui, malgré les occupations multipliées que lui donnait sa charge de président annuel de la Société helvétique, avait bien voulu les guider dans ces intéressantes excursions.

V. GILLIÉRON.

---