

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 21 (1885)  
**Heft:** 93

**Vereinsnachrichten:** Procès-verbaux : séances de l'année 1884 [suite et fin]

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.01.2026

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

# PROCÈS-VERBAUX



SÉANCE DU 5 NOVEMBRE 1884.

Présidence de M. FAVRAT, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le président signale parmi les livres reçus un don considérable de M. le professeur *Renevier* et un grand album géologique de la Société de géologie des Etats-Unis.

M. le professeur *Cramer*, à Zurich, accuse réception du diplôme d'honoraire qui lui a été envoyé.

M. le président lit une circulaire lancée par un Comité de Genève qui invite les Sociétés scientifiques suisses à souscrire pour un monument à élever au savant Dumas.

M. SCHNETZLER, professeur, demande que cette circulaire soit prise en considération, car, dit-il, M. Dumas nous a montré beaucoup de bienveillance, lors de l'entrée du phylloxéra en Suisse, en nous prêtant son appui pour la désinfection.

M. *de Sinner*, ingénieur, appuie la proposition de M. Schnetzler.

M. *Fraisse*, ingénieur, propose que le Comité examine la question et fixe la somme que la Société veut souscrire.

M. *Renevier*, professeur, appuie cette dernière proposition, et le renvoi au Comité est décidé.

M. le président annonce la candidature de M. *De Miéville*, présenté par MM. *Renevier* et *Brunner*.

## Communications scientifiques.

M. H. **Pittier** donne quelques explications sur la géologie de la vallée de la Grande-Eau et du massif du Chamossaire. Il a repris, en collaboration avec M. le Dr Schardt, un travail qu'il avait interrompu il y a quelques années, et il tient à communiquer des résultats qui ne concordent nullement avec ceux déjà publiés par M. le professeur *Renevier*.

« Le versant oriental de la vallée inférieure de la Grande-Eau s'élève très rapidement jusqu'au plateau de Plambuit-Panex. Il est couvert par les forêts du bois de la Chenaux, mais on voit partout affleurer des calcaires que M. *Renevier* considérait, en 1875, comme

dolomitiques et triasiques (v. *Carte géol. des Alpes vaud.*) et que plus tard, dans la f. XVII de la carte géologique fédérale, il a répartis dans le trias et le lias inférieur.

» L'exploration de cette région m'a amené à une troisième conclusion. Au dessous de Vuargny, le Rhétien à *Avicula contorta* forme sur la rive gauche de la Grande-Eau une sorte de promontoire qui me servira de point de départ pour expliquer une coupe allant de la rivière jusqu'au plateau de Plambuit. Par dessus le Rhétien, j'ai constaté la présence d'un banc calcaire que je rapporte au *dogger*, par comparaison avec d'autres localités. Ensuite viennent de puissantes assises d'une roche évidemment analogue à celle des Grands-Rochers, que tout le monde est d'accord pour placer dans le *jurassique supérieur*. A mi-hauteur, des lambeaux de *corgneule*, formant une bande interrompue, indiquent la place d'une synclinale, qui est d'autant plus évidente qu'elle est immédiatement suivie par une voûte déjetée à l'ouest, et visible au complet à l'extrémité du bois de la Cheneau, à l'entrée du cirque du Dard. Cette synclinale n'a, du reste, pas été partout modifiée autant par l'érosion. La petite arête des *Larrets*, près Essertgillod, nous présente successivement, à partir de la Grande-Eau, le *rhétien*, le *malm*, la *corgneule*, le *gypse*, le *flysch*, puis les trois précédents en ordre inverse. Ce relevé, dont l'exactitude me paraît difficile à contester, indique nettement un *repli du malm* et établit en même temps d'une manière irréfutable que *le gypse et la corgneule sont postérieurs à ce terrain*.

» La même chose paraît s'observer sur le plateau de Plambuit. L'anticlinale signalée plus haut forme le bord de celui-ci et la *corgneule* vient s'y adosser contre le jurassique supérieur. L'autre bord de la nouvelle synclinale serait formé par une anticlinale de lias correspondant aux affleurements de Biot et du Dard. Cette question n'est toutefois pas encore assez éclaircie pour que je veuille déjà m'arrêter sur ce point. Je me borne à constater qu'ici encore le doute n'est pas possible relativement à la position du gypse et de la *corgneule* vis-à-vis du *malm*.

» La base du Chamossaire, à partir de la bande de lias du Dard, est formée par de puissantes assises de *flysch*. On trouve d'abord les *grès*, puis par dessus les *conglomérats d'Aigremont* et enfin des *schistes*; le tout est surmonté par des alternances, en apparence irrégulières, de ces trois faciès, mais qu'il sera bon d'étudier de plus près. Nous arrivons ainsi vers 1700 mètres au pied de l'escarpement proprement dit du Chamossaire. Ici, M. Renevier indique une bande de *corgneule*, qui entourerait d'une sorte de ceinture toute cette partie du massif du Chamossaire. Je n'ai pu la voir en place cette année, et dans mes notes je n'ai rien trouvé qui puisse me laisser croire qu'elle se prolonge au-delà du Roc de Brea, sur l'arête séparant le versant S. du versant W. du massif. J'en ai vu, il est vrai, des blocs sur ce dernier versant, mais dans une moraine au pied des rochers.

» L'escarpement du Chamossaire est en entier formé par des *calcaires* très curieux, tantôt bréchoïdes ou spathiques, tantôt renfermant des rognons siliceux. Sur presque toute la hauteur de l'escarpement, les couches plongent au SE., mais au haut elles sont plus tourmentées et semblent former une synclinale dont les bords correspondent aux deux sommités principales. Cette apparence se justifie lorsqu'on examine le Chamossaire des environs de la Pierre

du Moëllé. La synclinale du sommet est très visible et paraît comme un fond de bateau posé sur le flanc d'un pli complètement couché.

» Au-dessus de la Forclaz, près des Chavonnes, affleurent des *schistes* unis, friables, souvent micacés, renfermant des nodules parfois pyriteux d'une roche qu'on croirait volontiers sinémurienne. Je n'ai pu y découvrir de fossiles, mais en ce point il y a aussi du gypse. Ces schistes se retrouvent partout au fond d'une dépression allant jusqu'à Conches. Ça et là, on remarque des entonnoirs qui semblent dénoter la présence du gypse. De Conches, on peut encore suivre ces mêmes schistes jusque sur le col qui conduit au Commun de Charmet, dans la vallée de la Gryonne. Ici, l'arête d'Encex, qui atteint dans le voisinage sa plus grande hauteur, paraît former une anticlinale régulière, rompue au sommet; cette rupture serait remplie par les schistes noirs. Mon impression est que ceux-ci pourraient bien appartenir au flysch et être formés par du lias remanié.

» En descendant du côté de Charmet, on rejoint la bande de *corgneule* mentionnée plus haut. Elle a un aspect tout à fait différent de celle de Salins. C'est une brèche plus claire, qui renferme entre autres beaucoup de fragments verts d'un *talc schiste*, le même qu'on retrouve dans les grès polygéniques du Chaussy. En Charmet, il semblerait qu'on ait affaire à des matériaux remaniés, mais plus loin, du côté d'Encex, cette même corgneule ne serait qu'une *altération superficielle* du grès susmentionné. »

Voici quels sont les principaux points que je tenais à signaler.

M. RENEVIER, professeur, à propos des schistes que signale M. Pittier au-dessus de la Forclaz, dit qu'il a trouvé des fossiles toarciens dans ces schistes à nodules au sud-est de Bretaye.

M. H. SCHARDT ne peut qu'appuyer l'exactitude des faits annoncés par M. Pittier sur la géologie de la vallée de la Grande-Eau et du massif de Chamossaire. Cette région, peut-être l'une des plus compliquées des Alpes vaudoises, mérite une attention toute spéciale à cause des étranges bouleversements que les terrains y ont subis.

Se rapportant ensuite aux observations faites par M. Renevier, relativement à la communication de M. Pittier, M. Schardt ne pense pas que la marne schisteuse et noduleuse, à fossiles toarciens, de Conches (Chamossaire), si celle-ci n'est pas remaniée, soit la même que celle qui affleure près de la scierie d'Aigremont, sur le route d'Ormont-dessus. Il rappelle avoir démontré d'autre part (*Bull. t. XX, p. 26 et 27*) que cette dernière marne n'était autre chose que du toarcien *remanié* dans le flysch qui l'entoure de toutes parts, fait qui ressort clairement des nombreux cailloux roulés qu'elle renferme. Les fossiles du lias (Bélemnites), cités déjà par Studer en 1834, sont conséquemment remaniés aussi comme la roche qui les englobe. Le toarcien en place n'est pas loin de cet endroit; il affleure près de la Grande-Eau (schistes à Posidonomyes).

Un second point, relevé par M. Schardt, concerne la coupe de la vallée de la Grande-Eau entre le Vuargny et les rochers de la Cheneau, sous Salins. La corgneule n'est ici point en contact avec le rhétien, elle se trouve au milieu de calcaire du malm. Les corgneules sont du reste des roches dont le niveau est très variable. Beaucoup d'entre elles, d'une structure bréchiforme, ne sont que des transformations, dues à l'action de l'eau, de brèches éocènes qui se



trouvent souvent, non altérées encore, dans leur voisinage immédiat. Le rhétien du Vuargny est discordant avec les couches à *Mytilus* par suite d'un glissement et ne présente qu'une série de couches; il n'y a conséquemment pas lieu de préciser l'endroit où doit se trouver la voûte. Il est probable qu'elle soit oblitérée par le glissement.

En dernier lieu, M. Schardt annonce une découverte faite par M. Pittier et lui dans la vallée des Ormonts. Les couches jurassiques (probablement dogger et lias ?) qui percent le flysch (éocène) près d'Ormont-dessus, près *Vers-l'Eglise*, en formant le *Rocher Mourga*, etc., etc., ont une étendue beaucoup plus grande que celle que leur assigne la carte géologique de la Suisse, feuille XVII. Ces terrains se poursuivent, depuis le *Rocher Mourga*, où ils commencent, sur toute la longueur du flanc méridional de l'arête de Chaussy, en passant au-dessus des Voêtes et se terminent seulement près des chalets d'*En-Oudioux*, sur le flanc du col des Mosses, sous la pointe de Chaussy. La structure en forme de voûte que M. Schardt avait constatée auparavant dans cette arête de flysch trouve ainsi une explication toute naturelle. Cette bande de terrains jurassiques est indépendante de l'affleurement de lias sous Aigremont. Ces faits démontrent que les terrains secondaires ont subi dans cette zone des bouleversements multiples que le puissant développement du flysch éocène nous masque pour la plupart. Des érosions considérables qui ont dû se produire pendant le dépôt de ce dernier terrain ont probablement contribué à dénaturer davantage les couches déjà redressées et ont compliqué de beaucoup la disposition des terrains.

M. CHAVANNES, inspecteur, est heureux de voir M. Schardt confirmer ce qu'il avait déjà observé il y a quelques années, c'est-à-dire que la corgneule ne devait pas être considérée comme liasique, mais comme étant une roche ayant subi une altération métamorphique.

M. F.-A. Forel, professeur, raconte ses observations sur la couronne rougeâtre qui entoure le soleil à une distance de 15° environ de l'astre. Il montre que le phénomène apparaissait constamment dans un ciel serein pendant les mois de juillet à septembre 1884, toutes les fois qu'on s'élevait dans les altitudes supérieures à mille mètres; que le phénomène continue à être aperçu dans les mois d'octobre et de novembre; qu'il est indépendant de l'état météorologique des couches inférieures de l'atmosphère; que, par conséquent, localisé dans les couches les plus élevées de l'atmosphère, il est ordinairement voilé pour la plaine par l'illumination trop brillante des couches inférieures trop chargées de poussières.

Ce phénomène a été constaté par divers observateurs : en Suisse, depuis les premiers jours de l'année 1884; en Europe, depuis le mois de novembre 1883, et dans les régions équatoriales, depuis le mois de septembre 1883.

M. Forel estime que cette couronne, phénomène de diffraction causé par des poussières très ténues (moins de 0,003<sup>m</sup> de diamètre), en suspension dans les hautes couches de l'atmosphère, est une suite de la grande éruption volcanique de Krakatoa (détroit de la Sonde); que le nuage de ces poussières, limité d'abord dans ses

dimensions, s'est promené pendant plusieurs mois sur les régions tropicales ; que, dès le mois de novembre 1883, il s'est étendu jusqu'aux régions tempérées ; que dans l'été 1884, il a formé un anneau continu qui probablement s'étend de plus en plus vers les régions polaires.

M. Forel demande que des observations régulières suivent ce phénomène dans son développement ultérieur, soit dans son extension dans des latitudes de plus en plus éloignées de l'équateur, soit dans sa disparition successive, jusqu'au moment où l'atmosphère reprendra sa limpidité normale, ce qui sera prouvé par la cessation de l'apparition de la couronne.

M. C. DUFOUR, professeur, attire l'attention sur ce fait que la lumière zodiacale et les petites étoiles, ordinairement bien visibles, ne se voient maintenant que difficilement.

M. HENRI DUFOUR, professeur, a déjà remarqué, au mois de mai, la couronne lumineuse autour du soleil, il l'a très bien vue en septembre en faisant une course sur le lac de Brienz, il l'a vue encore au Sentis, à 2500 mètres d'altitude, mais pas beaucoup plus brillante que dans la plaine.

M. MARGUET, professeur, annonce que dans le compte-rendu des observations météorologiques de l'année, il sera indiqué exactement les jours pendant lesquels cette couronne a été observée.

M. C. Dufour, professeur, a aperçu, le 3 novembre, à 9 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> heures du soir, à Morges, un magnifique bolide venant du nord et allant à l'ouest.

MM. PITTIER et CHAVANNES confirment ce fait par des observations faites à Château-d'Œx et à Lausanne.

M. Renevier, professeur, met en circulation une carte des produits bruts de la Suisse, établie pour l'Exposition.

M. Forel, professeur, montre la carte des phénomènes erratiques des anciens glaciers, de la Commission géologique fédérale.

M. Schardt présente encore quelques échantillons de roches cristallines, recueillis près de *Vers-l'Eglise*, à Ormont-dessus, pendant une excursion faite dans cette région avec M. Pittier. Le gisement se trouve au milieu de l'éocène et se rapproche d'une manière frappante de la brèche d'Aigremont, si souvent citée par les géologues qui ont visité les Ormonts. Comme dans cette dernière localité, ces roches, qui sont surtout des granits, gneiss, protogines, micaschistes, talcschistes, etc., se présentent sous forme de blocs, souvent anguleux, de grandeur variée (il y en a qui ont plus de deux mètres de longueur), amoncelés et cimentés pêle-mêle en une brèche qui ne diffère en rien de celle du rocher d'Aigremont. Le rocher du *Sasset*, près *Vers-l'Eglise*, en est entièrement formé.

M. Schardt pense que ces dépôts énigmatiques peuvent être attribués à des glaciers qui, pendant l'époque éocène, auraient pris naissance sur le flanc des chaînes centrales des Alpes, alors déjà émergées, et auraient déversé leurs moraines dans la mer du flysch. Ces brèches et conglomérats gigantesques forment en effet *des bancs* très manifestes, séparés par des grès plus ou moins fins, souvent

même par des schistes renfermant des fucoïdes (Chondrites) de l'éocène. La théorie énoncée est la seule qui ait certaines chances de se vérifier par la suite, car c'est la seule qui soit en accord avec les phénomènes actuels.

**M. H. Pittier** fait en outre la communication suivante : A la suite du temps exceptionnel que nous traversons, on a pu observer partout la seconde floraison d'un nombre inusité de plantes. Dans nos Alpes vaudoises, j'ai recueilli entre autres : *Gentiana verna* et *acaulis*, *Primula farinosa*, *Potentilla aurea* et *Viola calcarata*, les derniers jours d'octobre, à près de 2000 mètres ; les champs des Ormonts et du Pays-d'Enhaut sont émaillés des fleurs des *Viola tricolor bella* Godet et *V. hirta*. J'ai été frappé du fait que les cinq premières espèces étaient en général très incomplètement développées, comme si elles avaient sacrifié tout superflu en vue de hâter la maturation de leurs graines. Le *V. calcarata*, par exemple, était presque absolument acaule et n'avait, en fait de feuilles, que le minimum indispensable. L'éperon était avorté et le nombre des ovules réduit le plus souvent à un seul. Ces faits m'ont paru assez intéressants pour mériter d'être signalés.

La séance est levée.

---

#### SÉANCE DU 15 NOVEMBRE 1884.

Présidence de M. FAVRAT, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté avec une modification dont il sera tenu compte.

M. le président donne la liste des ouvrages reçus et signale, en particulier, une collection de mémoires offerte par M. le professeur Renevier.

M. le président communique à la Société la décision prise par le Comité d'acheter, de Candolle, *Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles*, et un accusé de réception de M. Benj. Ballot, membre honoraire.

M. Demiéville est proclamé membre de la Société.

A propos du monument Dumas, le Comité propose de ne rien entreprendre officiellement.

Aucun membre ne faisant opposition, le préavis du Comité est adopté.

M. RENEVIER, professeur, désirerait que les résumés des communications des auteurs ne soient pas lus par le secrétaire.

M. H. Dufour, professeur, n'est pas de cet avis, car, dit-il, dans bien des cas, la lecture de la communication d'un auteur procure une discussion ; il propose donc le *statu quo*.

M. Schardt. Le secrétaire qui accepte les notes des auteurs est responsable, par conséquent elles doivent être lues à la séance.

M. Fraisse, ingénieur, propose le renvoi de la question au Comité.

M. *Schardt* désirerait que les membres présents prennent dores et déjà une décision.

Après une discussion à laquelle prend encore part M. *Blanc*, le renvoi au Comité est décidé.

### Communications scientifiques.

M. *Blanc*, professeur, expose le résumé de ses recherches sur le développement de l'œuf de la *Cuma Rathkii* et la formation des feuillets primitifs. Dans cet exposé, fait une première fois à la séance de la Société helvétique, l'auteur insiste sur le mode d'origine des globules vitellins dans l'œuf, sur la signification de l'enveloppe de celui-ci, enfin sur le mode de fractionnement du vitellus, qui est le même que celui observé pour certains Isopodes.

M. le professeur *Renévier*, à propos de son *Mémoire sur les facies géologiques*, dont il a fait hommage à la Société dans la précédente séance, insiste sur l'importance de plus en plus grande qu'acquiert de jour en jour l'étude des facies. Des formations d'âge très différent, mais de même facies, peuvent se trouver identiques au point de vue pétrographique, et ne différer que par leurs fossiles. On ne peut comparer entre elles, au point de vue chronologique, que des formations de facies semblable. Suivant que l'on se base sur les formations terrestres, ou sur les formations marines, sur les faunes ou sur les flores, on peut arriver à des résultats très différents quant à l'âge d'un terrain. M. BLANFORD, dans une adresse très remarquable présentée à la *British Association*, réunie cet été à Montréal (Canada), cite des cas très curieux de divergence entre les inférences chronologiques fournies par les faunes marines ou par des flores terrestres, des mêmes terrains.

La grande formation terrestre dite de *Gondwana*, qui occupe presque tout le centre de la presqu'île indoue, et qui y représente probablement presque toute l'ère secondaire, présente divers exemples de semblables divergences dans ses huit étages, composés essentiellement d'alternances de grès et de schistes, avec plantes terrestres, mollusques d'eau douce, reptiles, et quelques rares interstratifications marines seulement. Un exemple encore plus remarquable se trouve en Australie, dans le *New-South-Wales*, où des couches que l'on avait cru, d'après leur flore terrestre, être d'âge jurassique, se trouvent en réalité interstratifiées à du carbonifère marin ! M. Blanford pense que dans ces cas de divergence, il faut attribuer une majeure importance aux faunes marines, dont l'extension géographique est bien plus générale. Il fait remarquer que si la faune terrestre actuelle de l'Australie venait à disparaître par quelque cataclysme, et qu'on la retrouvât seulement fossile, on la jugerait certainement beaucoup plus ancienne, probablement mésozoïque !

M. SCHARDT admet que dans des cas douteux pour la détermination, il est préférable de se fier aux animaux plutôt qu'aux plantes, les migrations des végétaux se faisant plus lentement que celle des animaux.



M. RENEVIER, tout en relevant le fait que le transport des germes d'animaux et de végétaux se fait souvent de la même manière, pense que pour la détermination parfaite d'une époque géologique, il faut en connaître tout d'abord les différents facies.

M. SCHARDT communique un procédé dû à M. **Th. Rittner** pour rendre plus visibles les empreintes de fucoïdes (Chondrites) sur les plaques de schistes foncés du flysch. Il consiste à traiter ces plaques par un acide étendu (Acide chlorhydrique) sous l'action duquel le schiste, de foncé devient gris, tandis que l'empreinte végétale reste noire et devient ainsi plus apparente. L'action seule des agents atmosphériques produit un effet analogue. (Voir Bull. Soc. vaud. sc. nat., t. XX, p. 32.)

---

### SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1884.

Présidence de M. FAVRAT, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le président donne la liste des ouvrages reçus. Il lit deux lettres d'invitation : l'une de la Société d'émulation du Doubs, qui tiendra sa séance publique annuelle le 18 décembre; l'autre d'un Comité de Pise qui fêtera, le 14 décembre, le cinquantième anniversaire du professeur *Meneghini*.

M. RENEVIER, professeur, à propos de la communication faite par M. Schardt dans la dernière séance, désirerait pouvoir faire insérer dans le procès-verbal de cette séance une rectification qu'il lit en séance.

M. Schardt. « Sur ma demande, le point sur lequel porte cette rectification n'ayant pas été mentionné dans le procès-verbal, la rectification de M. Renevier tombe d'elle-même. »

M. Rosset croit que, dans la rectification lue par M. Renevier, il y a deux choses à considérer : la contestation et la rectification; M. Renevier ferait mieux d'éloigner la contestation pour ne faire insérer que la rectification.

M. Renevier, tenant compte de cette opinion, remet au bureau la rédaction suivante :

« A propos d'une remarque faite dans la dernière séance par M. Schardt, M. Renevier reconnaît que la phrase (page 18, ligne 10) de son mémoire sur les facies ne représente qu'un des côtés de la question. En effet, les fucoïdes du flysch, lorsqu'on acidule les plaques, deviennent plus visibles pour deux raisons : tantôt, comme l'indique la phrase en question, le fucoïde devient plus foncé par enlèvement des particules argilo-calcaires qui recouvraient l'empreinte ; tantôt, au contraire, comme l'a fort bien dit M. Schardt, c'est la plaque acidulée qui blanchit par l'action de l'acide, tandis que le fucoïde reste noir. Dans les deux cas, l'argument reste le même au point de vue de l'origine végétale de l'empreinte, puisque l'opération décèle toujours une matière carbonée insoluble dans l'acide. »

## Communications scientifiques.

**M. F.-A. Forel**, professeur, donne quelques détails sur le tremblement de terre senti dans notre pays le 27 novembre, à 11 h. 9 m. du soir. Le phénomène a été observé dans un polygone limité par Turin, Nice, Cannes, St-Etienne, Lyon, le Locle, Zurich, Interlaken, Vernayaz, Turin. Le centre a été probablement dans la Savoie du sud. Dans la Suisse occidentale, le tremblement a été très bien senti à Genève, sur les bords du lac jusqu'à Clarens, à Vernayaz (Valais), à Yverdon, dans la Vallée de Joux, le Val-de-Travers et le Locle.

L'impulsion était horizontale et composée de deux ou trois secousses se succédant rapidement.

L'intensité de la grande secousse a atteint dans notre pays le n° IV de l'échelle d'intensité des sismologues suisses et italiens.

**M. F.-A. Forel** résume les valeurs de la chute de pluie pendant l'année météorologique 1884, d'après les observations de Genève. Il montre que l'année a été extraordinairement sèche, que la chute totale n'a été que de 540mm d'eau, que le déficit sur la normale a été de 275mm, et que, en remontant jusqu'en 1826, on ne trouve qu'une seule année, 1832, qui ait eu une chute d'eau plus faible.

**M. MARGUET**, professeur, complète la communication de M. Forel en présentant sous la forme de tableau les faits ayant rapport à la sécheresse qu'il a observés à Lausanne. Des détails se trouveront dans le compte-rendu annuel.

**M. RENEVIER**, professeur, présente la carte des anciens glaciers de la Suisse, par **M. Alb. Favre**, dont M. Forel avait parlé dans une précédente séance.

**M. RENEVIER** présente également trois tableaux à grande échelle destinés à l'enseignement de la paléontologie, publiés par M. le professeur **Zittel**, à Munich. Ces trois tableaux, qui viennent de paraître, représentent les principaux types de crinoïdes fossiles.

**M. Forel**, professeur, au sujet de la carte des glaciers de Favre, attire l'attention des membres sur certains points :

Lorsque deux glaciers arrivent dans la même vallée, ils marchent en général parallèlement l'un à l'autre ; c'est ce que la carte de Favre démontre très bien pour le glacier de l'Arve, qui, arrivant dans la même vallée que le glacier du Rhône, est venu butter contre celui-ci, a été refoulé et s'est maintenu dans la vallée à son côté gauche. Certains glaciers cependant n'ont pas suivi la même règle, ainsi le glacier de l'Aar, au lieu de marcher parallèlement au glacier du Rhône, contre lequel il venait butter, s'est arrêté. C'est là un fait qui mérite d'être étudié de plus près.

**M. RENEVIER**, professeur, signale que tout près de Berne il existe des moraines frontales, points de contact entre les deux glaciers de l'Aar et du Rhône, mais ces moraines ont été amenées par le glacier du Rhône. Ne serait-il donc pas possible, dit M. Renevier, d'admettre que les deux glaciers, éloignés de leurs sources, se soient exhaussés, et que le glacier de l'Aar, moins riche en glace, ait été arrêté par le glacier du Rhône, plus puissant.

**M. F.-A. Forel** fait l'historique de la découverte qu'il a faite au mois d'août 1884, sur le grand glacier de l'Aar, des débris du bloc de l'*Hôtel des Neuchâtelois* d'Agassiz; les noms, dates et chiffres, peints en couleur rouge sur ces pierres, en certifient l'identité. Le bloc était, en 1840, à 800 mètres de l'*Alschwung*; il est aujourd'hui au pied de la moraine médiane, côté du *Lauteraar*, vis-à-vis du pavillon Dollfuss, à 2400 mètres plus bas dans la vallée. Cela représente un cheminement annuel moyen de 55 mètres. Or, du temps d'Agassiz (1842-1846), la moraine médiane dans cette région (blocs nos 2, 5 et 8 d'Agassiz) marchait avec une vitesse moyenne de 73 mètres par an. De la comparaison de ces chiffres, M. Forel conclut à des variations importantes, par grandes périodes, dans la vitesse d'écoulement des glaciers, non-seulement à leur extrémité inférieure, comme il l'a démontré en 1881 pour le glacier du Rhône, mais encore dans la partie moyenne du glacier. Ces variations de vitesse doivent être en relations avec les variations périodiques de longueur du corps des glaciers.

---

#### SÉANCE DU 17 DÉCEMBRE 1884.

Présidence de M. FAVRAT, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

M. le président donne la liste des ouvrages reçus et signale un nouveau don de M. le prince *Roland Bonaparte*.

Il communique la lettre de démission de M. *Victor de Saussure*.

A propos du procès-verbal, M. le président communique à l'assemblée la proposition, admise par le Comité, d'inviter d'office M. le secrétaire à renvoyer à la partie « mémoires » tout résumé de communication ayant plus d'une demi-page d'impression.

M. **GUISAN**, ingénieur, lit un rapport sur la question d'échange proposée au Comité par M. le professeur *Renavier* entre la bibliothèque de la Société et la bibliothèque du Musée géologique; le rapporteur conclut à l'échange.

M. *Roux*, directeur, n'est pas pour l'échange; suivant lui, il y aurait là un antécédent fâcheux; par conséquent, il demande à la Société qu'elle garde les volumes de détermination qu'elle a en sa possession.

M. *Renavier*, professeur, demande que la Société décide d'abord la question du principe et fait dans ce sens une motion d'ordre.

M. *F. Roux* ne désire pas qu'on demande à la Société si elle fera des échanges ou n'en fera point, mais il désire que la Société décide si elle se dessaisira de volumes propres à la détermination.

M. *Renavier* retire sa motion d'ordre.

La proposition suivante de M. *Roux*, mise aux voix, est adoptée :

« La Société ne se dessaisira pas de volumes propres à la détermination. »

M. *F. Roux* aimerait, du moment que la Commission s'est prononcée pour l'échange, que M. le professeur *Renavier* demandât au Département de l'instruction publique l'autorisation de vendre les livres qu'il voulait échanger; la Société pourrait, cas échéant, en faire l'achat.

M. *Forel* appuie cette manière de voir et propose le renvoi au Comité.

L'ordre du jour appelle la nomination d'un nouveau président et vice-président, et d'un membre du Comité sortant de charge.

M. *Herzen*, vice-président, est élu président par 19 voix sur 23 votants.

M. *R. Guisan* est élu vice-président par 14 voix sur 22 votants.

MM. *Renavier*, *Forel*, *Rapin*, *Vionnet* obtiennent des voix.

M. *H. Blanc* est élu membre du Comité par 16 voix sur 24 votants.

MM. *Kraft*, *Liardet*, *de Vallière* sont nommés par acclamation commissaires-vérificateurs.

La discussion est ouverte sur le projet de budget, présenté par M. *DUTOIT*, caissier.

*Projet de budget pour 1885 :*

RECETTES

Contributions . . . . .	Fr. 1,900
Entrées . . . . .	» 20
Intérêts . . . . .	» 3,500
	<hr/> Fr. 5,420

DÉPENSES

Loyer . . . . .	Fr. 410
Fonds de Rumine . . . . .	» 600
Administration . . . . .	» 400
Bulletin . . . . .	» 3,340
Bibliothèque . . . . .	» 300
Observatoire . . . . .	» 120
Stations pluviométriques . . . . .	» 50
	<hr/> Fr. 5,420

M. le président explique que les frais d'affichage des bulletins météorologiques, assez élevés, ont été retranchés de la somme affectée jusqu'ici à l'Observatoire, le Comité ayant estimé que ces frais pouvaient être supportés par la ville.

M. *Marguet*, professeur, défend l'Observatoire et surtout le mode usité jusqu'ici pour l'affichage des bulletins météorologiques; ce mode est pour lui le plus sûr et ne supporte pas de réduction des frais; par contre, il y en aurait peut-être une à faire, si le Comité proposait à la Direction de l'Observatoire de Paris l'échange des feuilles météorologiques, dont l'abonnement est payé par la Société, contre nos bulletins.

M. *Chavannes*, ingénieur, appuie la motion présentée par M. *Marguet*.

M. *Schardt*, d'accord avec M. *Chavannes*, propose que sans renvoi



au Comité, le chiffre de 120 fr. soit rétabli au chapitre « Observatoires. »

Cette proposition, mise aux voix, est adoptée et la somme de 120 fr. déduite de la somme affectée au Bulletin.

M. H. DUFOUR, professeur, est étonné de ne pas voir figurer dans les dépenses le chapitre « Dépenses extraordinaires, » dans lequel était compris celui des observations pluviométriques ; il demande que le crédit de 50 fr. qui lui était alloué pour cela soit maintenu encore cette année.

MM. *Forel* et *Marguet* appuient la demande de M. Dufour.

Celle-ci, mise aux voix, est adoptée, et la somme de 50 fr. déduite encore de la somme affectée au Bulletin, qui n'est par conséquent plus que de 3340 fr.

A propos de la fixation de la cotisation annuelle, M. SCHARDT propose qu'elle soit, pour cette année, augmentée d'un franc.

MM. *de Blonay*, *Dutoit*, *Rosset* proposent, au contraire, le maintien du *statu quo*.

La proposition de M. Schardt, mise aux voix, n'est pas adoptée, et le chiffre de 8 fr. est maintenu.

La finance d'entrée reste fixée à 5 fr.

Les jours et heures des séances seront fixés suivant le mode adopté.

M. H. DUFOUR demande, pour essayer de diminuer le nombre toujours croissant des démissions, que les membres ne soient pas astreints à communiquer des résultats d'observations personnelles et que certaines questions pendantes puissent être aussi résumées ; il demande aussi que le Comité se préoccupe d'annoncer les communications.

M. *Forel*, professeur, dépose sur le bureau un manuscrit intitulé : *Roches cristallines du Mont-Blanc*, fait par M. PAYOT, qui en demande l'impression dans notre Bulletin.

Le Comité préavisera une fois que le travail aura été examiné par une Commission.

### Communications scientifiques.

M. **Pittier** communique ses observations sur l'instinct des pies, sur des Botriocéphales, observés chez un de ses amis, et sur un chat ; il annonce un catalogue de la faune de Château-d'Œx (voir aux mémoires).

M. HERZEN remercie M. Pittier pour sa communication sur l'intelligence des animaux et cite, à cette occasion, une observation qu'il a eu l'occasion de faire sur un jeune canari en cage.

---