

# Procès-verbaux : séances de l'année 1886 [suite et fin]

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **23 (1887-1888)**

Heft 97

PDF erstellt am: **20.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# PROCÈS-VERBAUX



SÉANCE DU 3 NOVEMBRE 1886.

Présidence de M. R. GUIBAN, président.

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

M. le président lit les lettres de remerciements des nouveaux membres honoraires, MM. van Beneden, Heim et Pasteur, ainsi que celles de démission de MM. Perdonnet et Hochreutiner.

Annnonce est faite d'un certain nombre de publications reçues.

M. le président donne lecture d'une circulaire de la Société pour le développement de Lausanne, offrant des locaux dans l'ancien Casino pour bibliothèque et séances. Après discussion, à laquelle prennent part MM. Renevier, Forel, Ch. Dufour, S. Chavannes, Bieler et de Sinner, la Société vote un renvoi au Comité pour étude et préavis.

## Communications scientifiques.

**M. F.-A. Forel** fait une communication sur les micro-organismes des lacs d'eau douce.

Forel, 1876, Maggi, 1880, Cattaneo, 1882, Pavesi, 1883, Imhof, F. Brun, H. Blanc, 1884, ont découvert et décrit de nombreuses espèces d'organismes végétaux et animaux, de très petites dimensions, la plupart microscopiques, vivant dans la région pélagique des lacs d'eau douce, à côté des poissons et des entomostracés depuis longtemps connus. Ce sont, soit des Algues inférieures, Volvocinées, Palmellacées, Diatomacées, Phycochromacées, soit des animaux inférieurs appartenant au groupe des Rotateurs et des Protozoaires, Infusoires, AMOEBIENS, Flagellés, Cilioflagellés. Mais c'est seulement au printemps de 1886 que les recherches d'Asper et Heuscher dans les lacs du nord-est de la Suisse nous ont montré l'importance numérique de ces micro-organismes. Si l'on écume le lac avec le filet d'Asper (en toile de soie pour les tamis de meunerie, nos 170 à 190 du commerce), on pêche ces petits êtres, non plus en individus isolés, mais par centaines, par milliers, par millions.

J'ai vérifié le fait dans le lac Léman, et j'y ai reconnu la justesse de ce que décrit Asper (Archives de Genève, XVI, 366, 1886). Les espèces dominantes aux jours et lieux de mes pêches ont été

*Ceratium hirundinella*, DINOBYRON, deux espèces; ANUREA *foliacea*, un Rotateur non encore déterminé, des Diatomées, CYCLOTELLA, MELOSIRA, *Asterionella*, des Algues, *Pleurococcus angulosus*, ANABÆNA *circinalis*, etc.

Ce riche développement de micro-organismes nous fait mieux comprendre le cycle de la vie dans la région pélagique du lac.

L'eau du Léman contient en dissolution environ 10 milligrammes de matières organiques par litre. Ces matières sont fixées par les organismes végétaux, à savoir les microbes (Bactéries, etc.), dont le nombre a été estimé à 38 par centimètre cube par MM. Fol et Dunant; les Algues, Diatomées, Desmidiadées, Oscillariées, Palmellacées, etc.

Les poussières aquatiques en suspension dans l'eau sont absorbées par les Protozoaires, Infusoires, Flagellés, Cilio-flagellés.

C'est le premier stade de l'organisation de la matière nutritive.

Viennent ensuite des animaux un peu plus gros, les Rotateurs, les entomostracés, dont les uns sont phytophages et se nourrissent des Algues microscopiques, les autres sont carnivores, et mangent les animaux plus faibles qu'eux.

Ils servent, à leur tour, de proie aux poissons insectivores, Féras, lesquels sont mangés par les poissons carnassiers, Truites, Brochets, etc.

Les Poissons sont capturés par les Oiseaux piscivores et par l'homme.

Enfin, les cadavres et les déjections de tous ces êtres, restant ou retournant dans le lac, servent à maintenir à l'état stable la quantité de matière organique dissoute dans l'eau du lac.

Ces nouvelles découvertes prouvent qu'il y a dans les eaux de nos lacs une provision inépuisable et toujours renouvelée de nourriture, et qu'il n'y a pas lieu de se préoccuper de donner aux poissons des aliments qui leur sont offerts à profusion par les ressources opulentes de la bonne nature.

Lorsque j'ai écumé l'eau du lac par un temps de bise qui jetait sur le lac des tourbillons de poussière, j'ai trouvé en abondance, dans mon filet, du sable qui était maintenu en suspension par le jeu des vagues, et était entraîné en plein lac par les courants. Il y a là l'explication de la masse considérable de sable que contient le limon du lac jusqu'à une très grande distance de l'embouchure des affluents. Un échantillon de ce limon, dragué par 309 m. de profondeur, à 5 kilomètres au-devant d'Evian, a donné par lévigation à M. le prof. E. Chuard : 95.7 d'argile impalpable et 4.3 de sable fin.

M. le prof. **Renavier** montre, intercalées entre deux plaques de verre, deux feuilles de marbre des Georges, près Roche. Ces feuilles, obtenues avec le concours de M. Doret, de Vevey, et de M. Dupont, de Bruxelles, ont à peine 0.001 m. d'épaisseur, et laissent voir par transparence les polypiers dont elles sont composées.

M. **Grenier** montre un graphique des courbes de variation annuelle de la longueur du jour.

M. de **Sinner**, ingénieur, parle d'un groupe de cinquante blocs erratiques qu'il a observé cet été sur la grève de Clendy, près d'Yverdon, à une centaine de mètres du chemin de fer de Payerne.

Presque toutes les roches représentées par ces blocs, dont M. de Sinner montre de nombreux échantillons, sont étrangères au bassin d'Yverdon. Elles se trouvent au contraire toutes en place dans les Alpes valaisannes et vaudoises ou à leur pied, soit dans les massifs tributaires de l'ancien glacier du Rhône. (*Voir aux mémoires.*)

M. de Sinner résume ensuite les résultats obtenus par l'observation simultanée d'un tromomètre installé cette année à Douai (grâce à l'initiative de M. l'inspecteur général des mines de Chancourtois), et d'un grisoumètre qui fonctionne régulièrement à la fosse Hérim des mines d'Anzin. Ce dernier est une lampe de sûreté (système Pieler) dont la flamme indique par sa hauteur et sa forme la teneur en grisou de l'atmosphère souterraine.

Les deux séries d'observations parallèles, qui vont du 1<sup>er</sup> février au 31 mars, montrent une corrélation marquée entre les variations de l'activité microsismique et celles de la proportion de grisou, révélées par la lampe. On a constaté de plus une similitude très remarquable entre les courbes tromométriques et grisoumétriques, d'une part, et la courbe barométrique renversée de l'autre. Les maxima et les minima ne se correspondent pas tout à fait comme dates, mais il y a une coïncidence parfaite entre les deux minima minimorum de pression barométrique (1<sup>er</sup> février et 3 mars) et les maxima maximorum, tant des mouvements microsismiques que des proportions de grisou.

Les observations seront continuées et étendues prochainement aux bassins houillers du Centre et du Midi. En attendant, ces premiers résultats viennent à l'appui de l'opinion formulée par M. de Chancourtois, « que les dépressions barométriques développent les dégagements de grisou plutôt indirectement, en déformant localement les parties de l'écorce terrestre qui comprennent les couches et les amas de gaz. »

---

#### SÉANCE DU 17 NOVEMBRE 1886.

Présidence de M. R. GUIBAN, président.

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

M. le président rappelle la mort de M. Elie Wartmann, professeur de physique à Genève, membre honoraire de notre Société; il annonce ensuite la candidature de M. Maurice Lugeon, ancien élève de l'école industrielle cantonale, présenté par MM. Schnetzler et Favrat.

Annnonce est faite d'un certain nombre de publications reçues.

#### Communications scientifiques.

M. H. Dufour, professeur, rassure les propriétaires de vignes au sujet d'un coup de foudre ayant touché environ 2500 ceps, dont un seul a été tué, cependant sans rien préjuger pour l'avenir.

**M. H. Dufour** raconte ensuite le coup de foudre du 26 juillet dernier, qui a frappé la maison Perrin, le Liseron, à Ouchy; il fait passer des photographies prises sitôt après l'événement, entre autres celle de carreaux de vitres cassés en stries parallèles.

**M. Herzen**, professeur, fait une communication sur *l'Irritabilité propre du tissu musculaire et la Rigidité cadavérique*. Les récentes communications de M. Brown-Sequard sur ce dernier phénomène, ont engagé M. Herzen à exposer les recherches déjà anciennes de M. Schiff, d'après lesquelles le tissu musculaire, réduit à son irritabilité propre, ne réagit qu'aux excitants mécaniques ou chimiques, mais point à l'électricité comme telle; et la rigidité cadavérique est une contraction *idio-musculaire*, généralisée grâce à l'ubiquité de l'irritant, qui n'est autre que l'acide sarco-lactique, un des produits de décomposition du tissu musculaire actif ou privé de la circulation. Ainsi, M. Schiff arrivait, il y a plus de 25 ans, à la conclusion que la rigidité cadavérique n'est pas le premier signe de la mort du muscle, mais le dernier signe de sa vie. Cette idée avait déjà été énoncée par Nysten, mais il n'avait su assigner aucune cause à cette contraction; aussi son idée a-t-elle été généralement rejetée; si elle n'a pas été reprise, alors que M. Schiff découvrit la cause dont il s'agit, c'est qu'une autre manière de voir se faisait jour et fut très généralement acceptée: la théorie d'après laquelle la rigidité cadavérique serait due à la coagulation du contenu des fibres musculaires. Les expériences de M. Brown-Sequard sont inconciliables avec cette théorie, tandis qu'elles s'accordent très bien avec l'explication donnée par M. Schiff.

M. Herzen attire l'attention de la Société sur l'analogie qu'il y a entre la rigidité cadavérique et la *raideur de fatigue* des muscles surmenés; il n'est pas nécessaire que la circulation du sang soit complètement abolie, il suffit qu'elle soit *insuffisante*, pour produire la raideur de fatigue, qui n'est pas autre chose qu'une légère rigidité cadavérique. Le passage de l'une à l'autre se fait par degrés imperceptibles. (V., pour plus de détails, la « Semaine médicale » du 24 novembre 1886.)

**M. Lecoultre**, étudiant de la faculté technique, entretient la Société d'un nouveau genre d'interrupteur électrique et fait passer, à l'appui, deux appareils construits par lui.

Ces interrupteurs diffèrent de ceux qui sont actuellement en usage :

1<sup>o</sup> Par la surface de contact, qui a la forme conique.

2<sup>o</sup> Par le mécanisme d'interruption, qui permet de supprimer instantanément le courant électrique, qualité essentielle que doit posséder tout interrupteur pour éviter la formation de l'étincelle.

Chaque fois que l'on opère la fermeture ou l'ouverture du courant, il se produit un mouvement de friction dans le cône, qui maintient les surfaces de contact parfaitement polies.

Tous les essais faits sur les deux modèles construits ont parfaitement réussi.

Fabriqué en grand, l'instrument serait très bon marché.

M. le ministre **Rapin** donne quelques détails sur la visibilité des planètes.

---

SÉANCE DU 1<sup>er</sup> DÉCEMBRE 1886.

Présidence de M. R. GUIBAN, président.

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

Sur la proposition de M. Forel, l'assemblée générale aura lieu le 15 décembre, à 3 heures.

M. le président annonce la démission de M. *Lommel* et celle de M. *Isler*; par contre, il proclame membre de notre Société M. *Maurice Lugeon*.

M. le président lit une invitation de la Société bernoise des Sciences naturelles à venir fêter, le 18 courant, le centième anniversaire de sa fondation; cette invitation circule dans les bancs.

M. le président remercie, au nom de la Société, MM. Renevier et Forel, pour des publications dont ces Messieurs lui font hommage.

## Communications scientifiques.

M. le Dr **H. Blanc**. Le *Mytilaspis pomorum*, Cochenille des pomiers. (*Voir aux mémoires.*)

**M. F.-A. Forel** expose son « programme d'études limnologiques pour les lacs subalpins », dont les traits principaux ont été publiés dans les Archives de Genève, XVI, 471, novembre 1886. En comparant ces desideratas avec ce qui est connu dans notre lac, il constate que l'étude des faits physiques et biologiques a été poussée assez loin dans le Léman pour les besoins actuels de la science. Il relève cependant deux points qui réclament une étude ultérieure :

1<sup>o</sup> L'étude de la température pélagique du Grand-lac. Elle a été entreprise en 1851-52 par F. Burnier et Al. Yersin, de Morges; mais ces observations ayant cessé avant le commencement des études régulières de la température du lac dans le port de Genève, il n'est pas possible de coordonner les deux séries. Depuis 1879, M. Forel a mesuré fréquemment la température pélagique du Grand-lac, et il possède 348 observations comparatives avec celles de Genève. En les ordonnant par mois, il en tire la correction à apporter aux moyennes mensuelles de Genève pour obtenir la température pélagique du lac Léman. Voici ces chiffres :

| Mois.               | Correction F.-A. F. | Température du Grand-lac. |
|---------------------|---------------------|---------------------------|
| Janvier . . . . .   | + 1.3               | 6.4 <sup>o</sup>          |
| Février . . . . .   | + 0.9               | 5.9                       |
| Mars . . . . .      | — 0.0               | 6.1                       |
| Avril . . . . .     | — 0.4               | 8.4                       |
| Mai . . . . .       | + 0.8               | 12.5                      |
| Juin . . . . .      | + 2.1               | 17.4                      |
| Juillet . . . . .   | + 1.9               | 20.0                      |
| Août . . . . .      | + 1.0               | 19.6                      |
| Septembre . . . . . | + 0.4               | 17.5                      |
| Octobre . . . . .   | + 0.2               | 14.2                      |
| Novembre . . . . .  | + 0.5               | 10.1                      |
| Décembre . . . . .  | + 1.3               | 7.9                       |
| Moyennes . . . . .  | + 0.8               | 12.1                      |

D'après ces chiffres, les eaux du Grand-lac seraient plus chaudes que le port de Genève pendant toute l'année, sauf les mois de mars et d'avril.

Des mesures faites pendant cet été par les capitaines de nos bateaux à vapeur confirment ces résultats et montrent l'intérêt qu'aurait la continuation régulière de ces études.

2<sup>o</sup> L'étude de la température du Rhône, le principal affluent du lac. M. Forel l'a fait mesurer tous les jours, pendant l'année actuelle, par un gendarme du poste de St-Maurice. Il présentera un rapport sur ce sujet quand l'année d'observation sera terminée.

M. Forel demande qu'une commission soit nommée, qui étudie ce programme d'études et son application dans le lac Léman.

Cette proposition est renvoyée au Comité, pour étude et préavis.

M. N. Lœwenthal recommande le *picro-carbonate de soude* comme solution colorante pouvant remplacer le *picro-carbonate d'ammoniaque*. Il décrit le procédé qu'il a mis en usage pour préparer cette solution et insiste sur les avantages qu'elle présente.

M. Herzen rapporte quelques expériences qu'il a faites pour s'assurer du résultat obtenu récemment par M. Langley, d'après lequel l'acide carbonique détruit rapidement la *propepsine*, tandis qu'il ne détruit que lentement la *pepsine* elle-même.

M. Herzen a extrait une muqueuse gastrique de chien, d'abord par de la glycérine pure, ensuite par de l'eau distillée et enfin par de l'acide chlorhydrique au 2<sup>00</sup>/<sub>00</sub>. Il avait ainsi trois infusions à sa disposition, la première contenant seulement de la pepsine, la seconde seulement de la propepsine, et la troisième de nouveau de la pepsine.

Après avoir dilué l'infusion glycérique de dix fois son volume d'eau, et après avoir neutralisé l'infusion acide, chacun des trois liquides a été divisé en deux moitiés, dont l'une a été soumise à un courant d'acide carbonique pendant deux heures; puis les six liquides ont été réacidulés et mis à l'étuve avec de l'albumine coagulée par la cuisson.

Les deux infusions glycériques ont digéré également; l'acide carbonique n'avait donc pas détruit la pepsine. Des deux infusions aqueuses, *une seule* a bien digéré : celle qui n'avait pas subi l'influence de l'acide carbonique; l'autre était à peu près inactive; donc, l'acide carbonique avait détruit la propepsine. — Le résultat de M. Langley est ainsi pleinement confirmé. — Mais l'infusion acide, qui avait été neutralisée avant le passage de l'acide carbonique, s'est comportée d'une manière singulière : la moitié simplement réacidulée après la neutralisation n'a *rien* digéré, tandis que celle qui, entre la neutralisation et la réacidulation, avait subi l'influence de l'acide carbonique, a donné une digestion *très manifeste*.

M. Langley a montré que les alcalis et les sels alcalins sont très nuisibles à la pepsine; l'expérience de M. Herzen montre qu'ils ne la *détruisent* pas, mais qu'ils la *modifient* seulement, de telle sorte que l'acide carbonique peut lui rendre ses propriétés.

Ces expériences ont été répétées deux fois sur deux muqueuses gastriques de chien, grâce à l'obligeance de M. Auguste Favrat, qui a bien voulu se charger de leur exécution. M. Herzen a con-

servé les flacons pendant trois mois, et il les fait circuler à l'appui de son dire.

M. Favrat, professeur, montre une fougère rarissime pour la Suisse, le *Botrychium virginianum*, qu'il a lui-même cueillie dans le Prättigau.

M. le prof. E. Bugnion présente le résumé de deux travaux histologiques exécutés par M. Edouard Bornand, à la station zoologique de Naples, et intitulés :

1<sup>o</sup> *Sur la distribution des nerfs dans la muqueuse buccale des poissons, et sur quelques particularités de son épithélium.*

2<sup>o</sup> *Sur l'origine et la nature de la gaine de sarcolemme chez les poissons. (Voir aux mémoires).*

## SÉANCE GÉNÉRALE DU 15 DÉCEMBRE 1886.

Présidence de M. R. GUIBAN, président.

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

M. le président annonce un certain nombre de livres reçus ; il lit ensuite les lettres de démission de M. de St-George, de Changins sur Nyon, de M. le Dr de la Harpe, à Lausanne, et de M. Villard, instituteur. Il proclame membre de notre Société M. Pierre Blatter, à Lausanne, présenté par MM. Forel et Herzen.

M. FOREL dépose sur le bureau quatre manuscrits de Venetz, don de M. Blatter.

M. le président fait encore circuler l'invitation de la Société bernoise des Sciences naturelles à son centenaire.

M. Forel, qui est invité d'autre part à cette solennité, se charge d'y représenter notre Société.

Communication est faite d'une invitation de la Société d'émulation du Doubs, à sa séance annuelle du 16 décembre.

M. Marc Dufour est prié de représenter la Société.

Lecture est faite d'une circulaire du Comité du « Herr-monument », la collecte est close, le monument est assuré. — La somme des dons s'élève à 8,845 fr. 10.

M. le président annonce la nomination de la Commission du Léman. Cette Commission, composée de MM. Forel, S. Rochat et H. Dufour, a eu sa première séance, dont M. Forel donne un résumé.

L'ordre du jour de la séance appelle la nomination du président, du vice-président et de deux membres du Comité.

M. Charles Dufour est nommé président par acclamation.

M. Ed. Bugnion est nommé vice-président par 16 voix sur 22 votants. M. Forel est nommé membre du Comité par 16 voix sur 26 votants. M. E. Chuard est nommé membre du Comité, aussi par 16 voix sur 26 votants ; ces deux Messieurs en remplacement de MM. Renevier et Herzen, non rééligibles.

Sont nommés commissaires-vérificateurs pour l'année 1886-87, MM. *Tzaut*, professeur, de *Sinner*, ingénieur, et *Golliez*, secrétaire au Département de l'instruction publique.

Les cotisations annuelles et les finances d'entrée sont maintenues, ainsi que les jours et les heures des séances, sauf pour les deux du mois de janvier, qui auront lieu le second et le quatrième mercredi du dit mois.

Le projet de budget proposé par le Comité est adopté comme suit :

| RECETTES               |           | DÉPENSES                |           |
|------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| Contribut. annuelles . | Fr. 1,900 | Loyer . . . . .         | Fr. 410   |
| Entrées, finance, etc. | » 20      | Legs de Rumine . . .    | » 600     |
| Abonnements et vente   |           | Administration . . .    | » 400     |
| de bulletins . . . .   | » 80      | Edition du Bulletin . . | » 3,550   |
| Intérêts . . . . .     | » 3,580   | Bibliothèque . . . . .  | » 300     |
|                        |           | Observatoire . . . . .  | » 320     |
|                        | <hr/>     |                         | <hr/>     |
|                        | Fr. 5,580 |                         | Fr. 5,580 |

M. **BIELER** fait part à la Société de ses craintes au sujet des fréquentes démissions ; il aimerait voir le Comité chercher les moyens de réveiller dans les populations le goût des sciences naturelles.

M. le président, et MM. *Forel* et *Dutoit*, rassurent M. Bieler.

M. **BIELER** insiste et le nouveau Comité étudiera la question.

MM. **FOREL** et **GOLLIEZ**, du Département de l'instruction publique, pensent que le moment serait venu de fusionner notre bibliothèque avec la Bibliothèque cantonale.

MM. *Bieler* et *Renavier* appuient la manière de voir de ces Messieurs et la question est renvoyée au Comité.

### Communications scientifiques.

M. le professeur **E. Chuard** communique les résultats de ses recherches sur la présence du cuivre dans les vins sulfatés. Il a trouvé dans le moût filtré provenant d'une vigne traitée à la bouillie bordelaise avec une exagération intentionnelle, et un mois seulement avant la vendange, une proportion relativement considérable de cuivre : 26 milligr. pour un litre. C'est à l'état de *malate de cuivre* soluble que se trouvait le métal ; c'est donc l'acide malique du moût qui communique à celui-ci son pouvoir dissolvant vis-à-vis de l'hydrate de cuivre provenant de la bouillie bordelaise.

Après fermentation, le vin nouveau de même provenance, non filtré, ne renfermait que des traces de cuivre. Le vin filtré n'en renfermait plus du tout. La fermentation a donc pour effet l'élimination complète du cuivre, à l'état de composés insolubles. M. Chuard croit pouvoir conclure de ses recherches que cette élimination se fait par transformation du malate de cuivre soluble en *tartrate de cuivre*, insoluble dans le liquide alcoolique. (*Voir aux mémoires.*)

M. Jean **DUFOR** fait circuler deux photographies de ceps chargés de fruits, l'un traité à la bouillie bordelaise et l'autre pas, et donne des explications.

M. FOREL raconte l'apparition du mildiou chez nous, et recommande vivement l'emploi de la bouillie bordelaise au commencement de juillet.

M. GUILLEMIN dit qu'en Algérie on éteint la chaux dans une solution plus concentrée de  $\text{Cu SO}_4$ , de manière à obtenir une poudre dont l'emploi est plus commode et plus propre; on pourrait ajouter à cette poudre du soufre pour combattre en même temps l'oïdium.

M. Jean DUFOUR ne recommande pas le mélange du soufre; par contre, il recommande l'eau céleste ou le sulfate de cuivre ammoniacal, et comme préventif une solution à  $\frac{1}{2}$  ‰ de sulfate de cuivre.

**M. F.-A. Forel** décrit la grotte ou galerie naturelle qu'il a découverte et étudiée, dans l'été de 1886, dans le glacier d'Arolla, vallée d'Herens. Elle mesure 250 m. de long, 6-15 m. de large, 2-4 m. de haut. Il en cherche l'origine dans le torrent du glacier des Doves-blanches, qui traverse le glacier d'Arolla pour aller se jeter dans la Borgne.

Il montre comment le glacier, dans sa partie inférieure, est actuellement dans un état presque complet d'immobilité, ce qui explique la réduction progressive du glacier. D'autre part, il n'a pas pu reconnaître de traces d'érosion glaciaire sur le sol sur lequel le glacier repose.

M. RENEVIER dit quelques mots des grottes artificielles qui sont creusées un peu partout en Suisse pour l'agrément des voyageurs, et qui se prêtent admirablement à l'observation à cause de leur clarté.

---

SÉANCE DU 12 JANVIER 1887,  
à l'auditoire de physique de l'Académie.  
Présidence de M. Ch. DUFOUR, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté avec une légère modification.

MM. *Frédéric Seiler* et *Ernest Wullièmoz*, tous deux pharmaciens, assistants au laboratoire de chimie, présentés par MM. E. Chuard et Ch. Dufour, sont proposés comme membres de la Société.

M. Ed. Bugnion ayant donné sa démission de vice-président, il est procédé à son remplacement. M. *H. Blanc* est nommé vice-président par 25 voix sur 32 bulletins.

Pendant le vote, M. Forel raconte l'aimable réception qui lui a été faite, ainsi qu'à M. Goll, à la fête du centenaire de la Société des Sciences naturelles, à Berne.

### Communications scientifiques.

M. **Palaz**, du bureau international des poids et mesures: Méthodes et instruments de mesure. (*Voir aux mémoires.*)