

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Herausgeber:** Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Band:** 17 (1888-1889)

**Vereinsnachrichten:** Procès-verbaux des séances : année 1888-1889

### **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:** 13.12.2025

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

# PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Année 1888-1889

SÉANCE DU 8 NOVEMBRE 1888

Présidence de M. Louis COULON

La Société procède à la nomination de son Bureau.

MM. L. COULON et L. FAVRE sont réélus par acclamation, le premier en qualité de président, le second comme vice-président.

MM. BELLENOT, ingénieur, et BÉRANECK, professeur, sont nommés secrétaires.

M. LE PRÉSIDENT annonce la démission de M. LANGER, ingénieur à Serrières.

MM. HILFIKER et BÉRANECK proposent comme candidat M. *Münsch-Perret*, chirurgien-dentiste.

M. TRIPET rappelle que M. G. de Coulon avait proposé, le printemps passé, de reprendre la publication des observations limnimétriques des trois lacs, qui n'ont plus figuré dans le Bulletin depuis 1881.

Après une longue discussion, la Société nomme une Commission composée de MM. Hirsch, Ritter et Borel ingénieur, qui est chargée de rassembler et de revoir au besoin les observations faites dès lors pour notre lac par les soins des autorités de la ville et d'arriver aux moyens de les publier dans un prochain Bulletin.

M. HIRSCH dépose sur le bureau le dernier volume des Mémoires du Comité international des poids et mesures.

---

SÉANCE DU 22 NOVEMBRE 1888

Présidence de M. Louis COULON

Il est donné lecture d'une lettre de M. le D<sup>r</sup> Hirsch s'excusant de ne pouvoir assister à la réunion de ce soir et proposant de fixer à l'avenir le *mercredi* comme jour des séances, afin que les membres de la Société, qui sont amateurs de musique, puissent assister aux concerts du jeudi sans négliger les sciences naturelles. Dans la discussion animée qui suit la lecture de cette lettre, MM. BÉRANECK et RITTER se déclarent partisans du jeudi, dans l'intérêt des membres du corps enseignant, qui ont ainsi le loisir de préparer leurs communications pendant l'après-midi; M. BILLETTER, par contre, trouve le jeudi très mal choisi, non seulement à cause des concerts, mais encore à cause des séances de la Société d'histoire, qui ont aussi lieu ce jour-là. Enfin, M. FAVRE trouve le moyen de contenter tout le monde en proposant de maintenir le jeudi comme jour de réunion, mais de laisser au Bureau la faculté de renvoyer ou d'avancer les séances de huit jours, suivant les exigences de la musique et de l'histoire.

Cette proposition est adoptée.

Il est procédé à l'élection de M. MUNSCH-PERRET, qui est nommé à l'unanimité membre de la Société.

M. BILLETTER entretient la Société du *Dosage du fusel dans les spiritueux*. (Voir p. 23).

M. FAVRE demande si les impuretés alcooliques, toujours constatées dans les bonnes eaux-de-vie, sont aussi

nuisibles à l'organisme que celles des alcools mal rectifiés, et M. RITTER si le bouquet des eaux-de-vie est directement en rapport avec les impuretés qu'elles contiennent.

M. BILLETER ne veut pas se prononcer sur la première de ces questions, qui rentre plutôt dans le domaine de la médecine et, quant à la seconde, il fait remarquer que le bouquet des eaux-de-vie est produit par certains éthers; il serait donc possible, théoriquement, d'enlever les impuretés alcooliques sans dénaturer le bouquet; malheureusement, la rectification complète de ces eaux-de-vie est toujours nuisible à leur arôme, ce qui fait que l'on y renonce généralement.

M. WEBER craint que l'on n'introduise une cause d'erreur dans la méthode de dosage présentée par M. Billeter, en secouant longtemps le mélange d'alcool et de chloroforme. Cette manipulation doit augmenter sensiblement la température du liquide et rendre par ce procédé la méthode un peu incertaine.

M. BILLETER répond que la température est maintenue constante pendant toute l'opération par l'immersion du tube gradué dans une cuve à eau dont la température est facilement maintenue à 18° environ pendant toute l'opération.

M. RITTER dépose sur le bureau sa brochure traitant de *L'alimentation de Paris par les eaux des lacs du Jura suisse*.

---

## SÉANCE DU 5 DÉCEMBRE 1888

Présidence de M. Louis COULON

M. HIRSCH tient à déclarer qu'il est satisfait de la proposition de M. Favre, votée dans la dernière séance, et

tendant à renvoyer la séance de huit jours quand elle coïncide avec un concert.

M. HIRSCH rend compte en quelques mots de la réunion géodésique internationale qui a eu lieu à Salzbourg du 17 au 20 septembre 1888. Reçue dans cette belle ville, la seule qui, au nord des Alpes, rappelle le type des villes italiennes, avec une gracieuse hospitalité par les autorités impériales et locales, la Commission permanente de l'Association géodésique a, dans les quatre séances qu'elle a tenues à Salzbourg, constitué le tableau de l'état actuel de la mesure de la terre, en rassemblant les rapports des délégués sur les travaux dans les principaux pays; elle a discuté plusieurs questions spéciales d'un intérêt actuel, et elle a esquissé le programme de quelques recherches importantes.

Sans entrer dans des détails — les comptes rendus de la Conférence de Salzbourg, qui paraîtront dans quelques mois, seront offerts, comme toutes les autres publications de l'Association, à notre bibliothèque, — M. Hirsch se borne à relever quelques sujets d'un intérêt plus général.

Ainsi M. Lallemand, l'actif et distingué secrétaire du nivellement général de la France, a constaté que la comparaison du nivellement actuel avec celui exécuté par Bourdalouë, il y a vingt-cinq ans environ, fait ressortir une discordance qui va en croissant du sud au nord, depuis Marseille jusqu'à Lille, où elle atteint 0<sup>m</sup>,78. En raison de son importance et de son caractère systématique, M. Lallemand ne croit pas pouvoir attribuer cette discordance aux erreurs accidentelles des deux opérations; elle lui paraît être la preuve d'un affaissement réel du sol que la France aurait subi dans ces vingt-cinq ans. Toutefois, répondant à l'objection qui s'est fait jour dans la discussion provoquée sur cette hypothèse, savoir que la discordance constatée pouvait tenir à des erreurs systématiques des opérations, non encore connues suffisamment, M. Lallemand a reconnu que, pour juger définiti-

vement de la valeur de cette hypothèse d'une espèce de balancement lent de la surface de la France, il faut attendre que le nivellement actuel ait atteint les côtes de l'Atlantique, surtout le port de Brest. D'autre part, il a annoncé que pour décider si ce mouvement du sol, dans le cas où il se confirmerait, a un caractère continu comme sur les côtes de la Suède, ou périodique, comme dans la baie de Naples, on est décidé, en France, à recommencer dans une dizaine d'années, après avoir achevé le nivellement actuel, une nouvelle opération du même genre.

Ensuite, M. Hirsch rapporte qu'on a repris à Salzbourg l'intéressante question, introduite pour la première fois par M. Fergola dans la conférence de Rome en 1883, de la variabilité des latitudes avec le temps ou, en d'autres termes, d'un faible mouvement de l'axe terrestre; on a nommé une Commission spéciale et on a chargé le Bureau central, en lui allouant un crédit de fr. 5000, de faire des études préparatoires sur les meilleurs instruments et méthodes à employer pour cette étude délicate, — il s'agit d'une fraction de seconde ou d'une seconde tout au plus, — et d'organiser des observations de latitude continuées pendant plus d'une année, dans quatre observatoires au moins.

Enfin, M. Hirsch mentionne le fait que l'Association géodésique internationale, qui venait de perdre l'année précédente en M. v. Oppolzer une de ses plus grandes illustrations, a eu à déplorer une nouvelle perte dans la personne du général Perrier, dont M. Hirsch, en sa qualité de secrétaire perpétuel, a eu le triste honneur de faire la nécrologie à Salzbourg. L'officier distingué, dont le nom a été cité déjà autrefois au sein de notre Société, comme coopérateur du général Ibañez dans la fameuse jonction entre l'Espagne et l'Algérie, a non seulement contribué beaucoup au relèvement de la géodésie en France, mais a eu en particulier le mérite d'avoir fait cesser l'isolement de la France sur ce terrain, en provo-

quant son entrée dans l'Association internationale, si la France occupe maintenant une place digne de son grand passé géodésique.

---

## SÉANCE DU 20 DÉCEMBRE 1888

Présidence de M. Louis COULON

Comme les cartes de convocation ne portaient pas de communications annoncées, les membres zélés de la Société répondent seuls à l'appel. Après la lecture du procès-verbal, les quelques membres présents se demandent s'il faut lever immédiatement la séance ou attendre qu'une communication leur tombe du ciel in extremis. M. le professeur Favre se charge alors de nous tirer d'embarras en priant M. Ritter, dont la complaisance est incommensurable, de nous entretenir de son projet d'alimentation d'eau de la ville de Paris au point de vue de l'état des négociations et de ses chances de réussite. M. RITTER se met à la disposition de son public restreint et nous annonce que la Commission nommée par la Chambre est en train d'étudier un projet tendant à amener à Paris les eaux de l'Avre, dans le département de l'Eure. Cette rivière traverse un terrain sablonneux et elle paraît être, au point de vue hygiénique, relativement salubre. La région étudiée par la Commission a ceci d'intéressant, qu'à côté du bassin hydrographique servant à alimenter l'Avre, il en existe un second, d'une superficie environ dix fois plus petite que celle du premier, dont les déversoirs sont représentés par des emposieux identiques à ceux de notre Jura. Le débit de ces emposieux est dix fois plus considérable que celui de l'Avre et leurs eaux, autant qu'on en a pu juger jusqu'à présent, paraissent excellentes. Pour expliquer cette différence de débit entre deux bassins hydrographiques contigus, dont l'un, dix

fois plus petit que l'autre, donne malgré cela un rendement en eau dix fois plus considérable, il faut admettre que le bassin le moins étendu est alimenté non seulement par l'eau de pluie tombée sur sa surface, mais encore par l'eau de l'Avre et de ses affluents qui, filtrant avec facilité dans le terrain sablonneux sur lequel elle coule, passe ainsi par une voie souterraine du grand bassin au plus petit. Les eaux de pluie, auxquelles s'ajoutent ces eaux filtrées, viennent sourdre à la surface par les émissieux dont il a été fait mention plus haut et, durant leur filtration souterraine, elles se sont purifiées et ont abandonné une grande partie des micro-organismes qu'elles contenaient comme eaux de surface. Tout en reconnaissant que le projet de la Commission présente beaucoup de garanties au point de vue de la salubrité des eaux qu'on se propose d'amener à Paris, M. Ritter estime que son projet en présenterait encore davantage et que le lac de Neuchâtel, à une profondeur moyenne de 80 à 100 mètres, fournirait de l'eau potable la plus pure qui se puisse voir. L'eau ayant son maximum de densité à 4°, l'excédant de pression provenant de la différence de densité entre les couches profondes et les couches superficielles, empêche l'eau de surface de descendre et de se mélanger à celle du fond. A 80 ou 100 mètres de profondeur, nous aurons donc de l'eau potable dans les conditions les plus avantageuses possibles. Quelques personnes timorées craignaient déjà de voir le lac de Neuchâtel se vider promptement par le tuyau d'alimentation de Paris; M. Ritter les rassure, car ainsi que le calcul le démontre, le niveau du lac ne s'abaisserait que de 3 mètres environ en un an, en supposant qu'il ne reçoive aucun affluent pendant ce laps de temps et qu'il soit considéré comme un bassin fermé.

A la suite de l'exposé de M. Ritter, les quelques auditeurs clairsemés échangent sur cet intéressant sujet quelques observations. M. BILLETTER trouve qu'en été, où la



température moyenne de l'eau est supérieure à 4°, et en hiver où elle est inférieure, les calculs de M. Ritter sont parfaitement exacts et le mélange entre l'eau des couches profondes et celle des couches superficielles ne peut s'effectuer que très difficilement, mais il n'en est plus de même en automne et au printemps où l'eau atteint à la surface son maximum de densité, alors que quelques mètres plus bas, elle ne l'a pas encore; il doit ainsi se produire des courants moléculaires dans la colonne de liquide, courants qui ont pour effet de transporter les molécules superficielles jusqu'à une certaine profondeur.

M. BÉRANECK estime que M. Ritter a négligé certains facteurs importants; le lac n'est pas un bassin fermé et il faut tenir compte que le mélange entre l'eau de la surface et celle du fond est facilité par les courants déterminés par les rivières qui viennent se déverser dans le lac, telles que la Thielle, la Reuse, etc., et par les sources sous-lacustres. En outre, l'absence de courants verticaux ne prouverait pas nécessairement que l'eau dût être parfaite au point de vue hygiénique, car les matières organiques, dont l'eau des affluents s'est chargée dans les forêts et dans les champs, ayant un poids spécifique un peu plus élevé que celui de l'eau, se dépose petit à petit au fond du lac et sert à l'alimentation des micro-organismes. Au lac de Zurich, on a trouvé des microbes jusqu'aux plus grandes profondeurs.

M. RITTER répond à M. Billeter que, même au printemps et en automne, les échanges moléculaires ne doivent pas s'étendre très loin au-dessous de la surface, car on arrive nécessairement bientôt à une couche ayant 4° cent. et son maximum de densité par conséquent. Il n'y a donc pas de raison pour que cet échange moléculaire se propage à une plus grande profondeur que celle marquée par cette couche ayant déjà sa densité maxima. Il fait remarquer à M. Béraneck que les courants des rivières qui se jettent

dans notre lac ne se font pas sentir à une grande distance et que les sources sous-lacustres, vu la constitution géologique de notre sol, ne doivent pas être abondantes. Pour la question des microbes qui vivent au fond de notre lac, l'avenir seul pourra nous renseigner positivement à ce sujet; nous devons, pour nous prononcer, attendre que des analyses bactériologiques systématiquement menées aient résolu définitivement le problème.

---

## SÉANCE DU 24 JANVIER 1889

Présidence de M. Louis COULON

MM. H. LADAME, ingénieur, et le PRÉSIDENT présentent comme candidats MM. *Alexandre Perrochet*, professeur, et *Eugène Ladame*, pasteur.

Il est fait lecture d'une lettre de M. de Stoppani s'excusant de ne pouvoir assister plus régulièrement aux séances.

M. le PRÉSIDENT présente à la Société deux jeunes becs-croisés qu'on lui a apportés ces derniers temps, ce qui donne à M. Favre l'occasion de faire remarquer que ces oiseaux nichent et élèvent leurs petits malgré la neige et les froids rigoureux de l'hiver.

M. RITTER présente un travail sur la *Formation de quelques sources du Jura neuchâtelois et en particulier de la source néocomienne de Bonvillars*. (Voir p. 25.)

M. GUILLAUME dit quelques mots de la source de l'Ecluse, qui lui paraît rentrer dans la catégorie des sources dont a parlé M. Ritter, et il émet l'idée que la Serrières pourrait bien provenir de l'épuration du Val-de-Ruz par des émissaires situés derrière Serroue.

M. RUSS rappelle une étude de M. Jaccard, faite pour le compte de la maison Russ-Suchard & C<sup>ie</sup>, et d'après laquelle la Serrières proviendrait des hauts sommets du Val-de-Ruz. Il estime de plus qu'il ne doit pas y avoir de communication entre la Serrières et le Seyon.

M. RITTER se déclare d'accord avec l'étude de M. Jaccard en ce qui concerne la Serrières. En effet, selon lui, la Serrières rassemble les eaux tombées sur le massif du versant sud de Tête-de-Rang, etc., tandis que le Seyon rassemble les eaux du fond du Val-de-Ruz, ces deux bassins pouvant du reste n'avoir aucune communication entre eux.

M. BILLETTER entretient la Société sur le *Dosage de l'amidon dans le chocolat*. (Voir p. 36.)

---

## SÉANCE DU 7 FÉVRIER 1889

Présidence de M. Louis COULON

MM. AL. PERROCHET, professeur, et E. LADAME, pasteur, sont nommés à l'unanimité membres de la Société.

M. Louis ISELY présente un travail sur les *Courbes et équations de mortalité* (Voir p. 38.)

M. WEBER critique la division en trois parties que M. Isely a adoptée pour son travail et qui lui permet d'établir trois formules donnant très exactement le taux de mortalité de l'enfance, de l'âge mûr et de la vieillesse. M. Weber pense qu'au point de vue physique il eût été plus rationnel de chercher à relier entre elles les différentes périodes du phénomène de la mortalité et de déterminer une seule formule pouvant s'appliquer dans tous les cas plutôt que d'établir trois formules différentes suivant l'âge des individus considérés.

M. ISELY croit au contraire qu'il vaut mieux procéder comme il l'a fait, car les résultats des diverses formules se rapprochent alors beaucoup plus de la réalité que si l'on applique une formule unique : la simple inspection de la courbe de mortalité donnée par les tables des compagnies anglaises et autres, montre déjà que la division en trois parties est rationnelle, car la courbe régulièrement descendante de 0 à 10 ans fait alors un angle brusque pour remonter régulièrement jusqu'au commencement de la vieillesse où elle change de nouveau de caractère. Les résultats obtenus par les trois formules de M. Isely, comparés aux tables de mortalité, lui permettent de croire qu'elles sont pratiquement applicables.

M. le D<sup>r</sup> GUILLAUME croit également qu'il est rationnel de diviser la vie en trois parties au point de vue de la mortalité. Ainsi, l'enfance jusqu'à dix ans environ est évidemment dans d'autres conditions que l'âge mûr à cause des maladies héréditaires et épidémiques qui sévissent surtout sur les jeunes enfants; il en est évidemment de même pour la vieillesse. Il croit donc que les formules établies par M. Isely sont susceptibles de donner un résultat pratique exact au point de vue de l'assurance, mais à la condition que l'assurance soit étendue à la population entière, et non pas seulement à quelques individus, comme le font généralement nos sociétés d'assurances.

M. WEBER présente à la Société un accumulateur de Marly, nouveau système, et en explique les avantages comparativement à l'ancien modèle. (Voir p. 56.)

---

SÉANCE DU 28 FÉVRIER 1889

Présidence de M. Louis COULON

M. HIRSCH dépose sur le bureau deux numéros de la *Vierteljahr-Schrift* du D<sup>r</sup> Wolf.

M. FAVRE présente à la Société un rapport intéressant sur une *Explosion de chaudière à vapeur*, à Belmont, près d'Yverdon. (Voir p. 60.)

M. HILFIKER lit un travail sur l'*Influence de la pression de l'air sur la marche des chronomètres*. (Voir p. 3.)

Chacun sait que les différences de température altèrent la marche des horloges et des montres, et qu'une compensation appropriée est établie par des dispositions ingénieuses pour neutraliser ces causes de perturbation. A la rigueur, on admettrait que les oscillations du pendule fussent ralenties par une augmentation de pression atmosphérique, donc par une hausse du baromètre, et le contraire; mais que les vibrations du balancier d'un chronomètre soient soumises à la même influence, c'est à quoi on ne s'attendait guère.

L'extrême précision des mesures actuelles, et les exigences toujours plus grandes de la science, pouvaient seules conduire à de telles recherches, pour lesquelles M. Hilfiker a pu avoir à sa disposition d'excellents chronomètres de marine Nardin, Grandjean, du Locle, et des chronomètres de poche Sandoz, Barbezat. Sans être définitifs, les résultats obtenus établissent qu'une pièce d'horlogerie réglée au Locle, à la Chaux-de-Fonds, ne l'est plus en arrivant à l'Observatoire de Neuchâtel, et encore moins lorsqu'elle est transportée au niveau de la mer. Il importe donc de découvrir non seulement les organes intéressés dans cette perturbation, mais encore la quantité de leurs écarts, afin d'en établir la correction, ou

mieux encore la compensation, ce qui donnerait à nos produits une évidente supériorité de marche. Tel est le but que s'est proposé M. Hilfiker et qu'il continuera à poursuivre avec l'aide de M. Hirsch et le concours de nos artistes en chronométrie.

M. HIRSCH relève la grande valeur des observations de M. Hilfiker et ne peut assez l'encourager à pousser encore plus loin ses expériences. En effet, les résultats acquis jusqu'à présent sur la difficile question de la variation de la marche des chronomètres avec la pression sont loin d'être complets, et un travail comme celui de M. Hilfiker fait certainement avancer la science. L'augmentation de la précision du réglage des chronomètres, qui serait le résultat pratique de l'application du travail de M. Hilfiker, n'est pas si faible que pourrait le faire croire à première vue la petitesse des coefficients qu'il nous a communiqués, car il ne faut pas oublier que le réglage des chronomètres se fait quelquefois, comme cela a lieu dans nos montagnes, à une altitude de sept à huit cents mètres, tandis que c'est sur l'Océan que ces précieux et délicats instruments sont appelés à fonctionner; d'un autre côté, il se produit parfois dans les contrées tropicales des variations considérables de la pression barométrique; dans ces deux cas on arrive, malgré la petitesse des coefficients, à des variations de marche assez importantes, dont il serait possible de tenir compte si l'on connaissait la constante de l'appareil ou si celui-ci était muni d'un système compensateur. Le fait que l'un des chronomètres examinés par M. Hilfiker a donné une constante négative, tandis que les autres en avaient une positive, fait espérer qu'il sera possible d'arriver à une compensation mécanique de la variation en question; toutefois il n'a pas été possible jusqu'ici de déterminer quel organe ou groupe d'organes du chronomètre subit le plus l'influence de la variation de pression.

M. WEBER prie l'assemblée de se rendre dans le cabinet de physique, où il a préparé une exposition de lampes à arc.

Grâce à la munificence de M. Ch. Hermite, qui s'est intéressé si généreusement à l'éclairage électrique de l'Aula, M. le professeur Weber a pu présenter à la Société cinq lampes à arc de construction et de provenance différentes ; il en a expliqué les principes et le jeu des organes, et, pour achever la démonstration, il les a allumées, afin qu'on pût juger de leurs qualités relatives. Les fabriques qui les ont envoyées sont :

1. Cuenoud-Sautter & C<sup>ie</sup>, de Genève. On se souvient du bel éclairage de l'Exposition d'agriculture en 1887, fourni par cette société.

2. Erlikon (Zurich), système Brown.

3. Nuremberg, système Schucker ; les plus répandues.

4. Hipp, à Neuchâtel.

5. Winterthour (fabrique de locomotives) ; le mécanisme d'horlogerie pour le réglage de cette pièce, très soignée, provient de la Fabrique de télégraphes de notre ville.

Toutes ces lampes ont des mérites divers, et ont droit à notre estime ; mais quand il s'agit d'éclairer une salle de conférences, il faut des qualités spéciales qu'on n'exige pas dans la rue ou sur une place publique. Il faut, en outre, un accord parfait entre le moteur et la dynamo qui fournit le courant électrique ; et si le premier est un moteur à gaz, il faut, en outre, que la pression du gaz ne varie pas et que le compteur qui le mesure fonctionne d'une manière irréprochable. Même la qualité et les dimensions des charbons ont une part importante dans la beauté, la régularité, le calme de l'éclairage.

On comprend donc que l'harmonie parfaite entre un aussi grand nombre de facteurs n'est pas chose facile à obtenir. Ajoutons que chaque jour amène de nouveaux

progrès dans les applications de l'électricité, et que les appareils jugés excellents il y a deux ou trois ans sont dépassés aujourd'hui dans cette course au clocher, qui réserve à l'avenir de nouvelles surprises.

La lampe choisie pour l'Aula est celle de la fabrique de Winterthour.

---

## SÉANCE DU 13 MARS 1889

Présidence de M. Louis COULON

M. LE PRÉSIDENT et M. TRIPET présentent la candidature de M. *Eugène Bonniot*.

M. WEBER entretient la Société du résultat de ses observations concernant les bulletins du Bureau central de Zurich, pour la prévision du temps. Un tableau graphique illustre cette communication, qui montre que, pour certains mois, la prévision du temps a encore bien des progrès à faire, mais fournit cependant d'une manière générale des indications d'une certaine valeur pratique.

Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 1882, il a toujours continué à comparer jour par jour les prévisions du temps données par le Bureau météorologique central suisse au temps qu'il a fait à Neuchâtel.

Dans les dernières années, les comparaisons ont été faites pendant les mois d'été (15 juillet au 15 septembre) par M. Racle, du Bureau de police municipale, qui s'est acquitté de cette tâche avec beaucoup de bonne volonté et de soins.

Les résultats de la comparaison se rapportant aux années 1887 et 1888 sont les suivants, en désignant par I les prévisions justes, par II les prévisions partiellement justes et par III les prévisions fausses.



**1887**

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
<b>I</b>	25	24	25	22	27	25	26	24	23	25	17	22	285
<b>II</b>	6	4	5	5	1	4	4	5	5	5	8	7	59
<b>III</b>	—	—	1	4	3	1	1	2	2	1	4	2	21

**1888**

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
<b>I</b>	25	25	30	23	21	29	25	21	22	25	23	23	292
<b>II</b>	5	3	1	5	5	1	4	8	8	6	6	8	60
<b>III</b>	1	2	—	2	5	1	1	2	—	—	—	—	14

Afin de se rendre compte plus exactement de la réussite de ces prévisions, je reproduis ci-dessous les résultats des comparaisons des années précédentes jusqu'à la fin de 1888.

### PRÉVISIONS DU TEMPS POUR NEUCHÂTEL

#### I. Prévisions justes.

Année	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
1883	26	22	25	22	26	28	28	26	21	25	24	23	296
1884	24	20	22	18	25	25	27	29	24	26	27	23	290
1885	28	22	21	22	18	23	22	19	18	14	16	22	245
1886	19	18	21	20	25	18	19	25	21	18	22	26	252
1887	25	24	25	22	27	25	26	24	23	25	17	22	285
1888	25	25	30	23	21	29	25	21	22	25	23	23	292
Tot.	147	131	144	127	142	148	147	144	129	133	129	139	1660
%	79,3	76,6	77,4	70,2	76,3	81,8	79,3	77,4	71,2	71,5	71,2	74,7	75,7

**II. Prévisions partiellement justes.**

Année	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
1883	—	3	1	5	4	2	2	3	5	5	4	5	39
1884	5	5	6	9	3	4	2	1	4	4	3	5	51
1885	1	4	7	6	12	6	8	12	11	13	11	8	99
1886	12	10	7	8	5	11	10	5	9	9	4	5	95
1887	6	4	5	5	7	4	4	5	5	5	8	7	59
1888	5	3	1	5	5	1	4	8	8	6	6	8	60
<b>Tot.</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>38</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>36</b>	<b>38</b>	<b>403</b>
%	15,5	16,9	14,5	21,0	16,0	15,5	16,0	18,3	23,2	22,6	20,0	20,4	18,4

**III. Prévisions fausses.**

1883	4	3	4	3	1	—	1	2	4	1	2	2	27
1884	2	4	3	3	3	1	2	—	3	1	—	3	25
1885	2	2	3	2	1	1	1	—	1	4	3	1	21
1886	—	—	3	2	1	1	2	1	—	4	4	—	18
1887	—	—	1	4	3	1	1	2	2	1	4	2	21
1888	1	2	—	2	5	1	1	2	—	—	—	—	14
<b>Tot.</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>126</b>
%	5,0	6,4	7,5	9,0	7,5	2,7	4,7	4,3	5,6	5,9	8,2	4,9	5,9

M. RITTER se demande si l'on ne devrait pas tenir compte des circonstances locales qui peuvent grandement influencer l'exactitude des prévisions de Zurich et obliger souvent M. Weber à annoncer le beau quand il est convaincu que la pluie nous menace. Ne pourrait-on pas insister auprès de la Confédération pour que le réseau téléphonique puisse servir à perfectionner cette intéressante étude.

M. WEBER pense également que les circonstances locales sont d'un intérêt immense pour la prévision du temps; mais pour que les indications qui les concernent arrivent en temps utile, il faudrait être en communication télégraphique régulière avec les principales localités de la contrée, ce qui ne se fait pas sans frais. En attendant que l'on puisse faire mieux, M. Weber se de-

mande si le moment ne serait pas venu de faire afficher de nouveau les cartes et communications du bureau de Zurich dans quelques points de la ville, et si la Société ne ferait pas bien d'insister auprès du Conseil communal pour obtenir une subvention permettant de s'abonner à la dépêche quotidienne de Zurich, ce qui occasionnerait une dépense annuelle de 60 à 80 fr.

M. BILLETER est d'avis que la chose n'est pas encore assez mûre pour qu'elle soit utile d'une manière générale. Sans doute l'étude de la question offre un grand intérêt, mais il ne croit pas que l'on puisse arriver à prédire le temps du lendemain d'une manière pratiquement utile, même en corrigeant les prévisions du bureau de Zurich d'après les signes locaux, car même pour cette dernière ville, où ce travail doit être fait, les prévisions sont loin d'être toujours d'une grande exactitude. M. Billeter relève encore le fait qu'il serait bon de faire observer le temps réel par une personne ne connaissant pas la prédiction, car si on la connaît on se laisse toujours plus ou moins influencer et la comparaison des prédictions avec le temps vrai devient inexacte.

Une discussion assez vive s'engage alors sur la proposition de M. Weber concernant l'affichage en ville des bulletins de la prévision du temps; MM. Favre, Billeter, Weber, Ladame, Ritter, Rychner y prennent part. L'opinion générale semble être que l'étude de la prévision du temps soit continuée par M. Weber, mais que l'affichage en ville soit différé jusqu'à des temps meilleurs. Enfin, la votation est renvoyée à la prochaine séance, afin de permettre à M. Weber de formuler et de spécifier plus exactement sa proposition.

M. LADAME entretient la Société d'un *Projet de gare avec élévateur à Serrières*, qui soulève une intéressante discussion entre l'auteur du projet et M. Ritter sur la traction excentrique des wagons, à propos du funiculaire Ecluse-Plan. (Voir p. 52.)

## SÉANCE DU 28 MARS 1889

Présidence de M. Louis COULON

M. Eugène BONNIOT est nommé à l'unanimité membre de la Société.

M. WEBER ne désirant pas encore faire de proposition relativement à une subvention pour l'affichage des bulletins journaliers du Bureau de Zurich pour la prévision du temps, la votation est renvoyée à plus tard.

M. HIRSCH ne prétend pas rouvrir la discussion sur un sujet traité déjà autrefois en détail au sein de la Société; cependant il tient à répéter que, suivant son opinion, il est fort difficile, sinon impossible, de déterminer chez nous le temps probable du lendemain d'une manière quelque peu exacte. Nous avons en Suisse cinq climats différents, et si la prévision est juste chez nous, il peut fort bien se faire qu'elle soit fautive à Zurich et vice-versa, car dans nos pays de montagnes les causes générales, soit les vents dominants, déterminent bien les changements de temps, mais elles sont modifiées par un si grand nombre de causes locales qu'il est impossible de se faire une idée juste de leur influence et par conséquent de prédire le temps avec quelque chance de succès. En résumé, M. Hirsch se déclare peu partisan de l'affichage des prévisions du Bureau de Zurich, qui ne pourrait que jeter un nouveau discrédit sur les études météorologiques, et il insiste pour que la comparaison du temps prédit et du temps réel se fasse plusieurs fois par jour d'une manière régulière et scientifique, c'est-à-dire en notant les indications des instruments météorologiques, et que l'on ne se contente pas d'une simple appréciation. On pourra alors comparer à la fin d'une année les éléments réellement observés et les éléments prédits, ce

qui permettra de se faire une juste idée de la valeur des prédictions de Zurich pour Neuchâtel et, le cas échéant, d'indiquer des modifications utiles.

M. RITTER aimerait beaucoup voir dresser les tabelles dont vient de parler M. Hirsch, car il lui semble qu'elles permettraient de perfectionner la méthode employée à Zurich et pourraient avec le temps donner des résultats pratiques. Ainsi, il se demande s'il ne serait pas possible de prévoir et d'annoncer par un signe convenu les grains et coups de vents qui sévissent sur notre lac et d'éviter ainsi des accidents malheureusement trop fréquents.

M. HIRSCH répond qu'il faut distinguer entre les grains orageux, qui sont les plus dangereux et dont l'approche n'est pas toujours annoncée par le baromètre, et les tempêtes ordinaires, dont le baromètre annonce toujours l'arrivée; il serait donc possible, si on le voulait, d'annoncer déjà maintenant les grains par un signe, du moins dans bien des cas; cependant, la route suivie par ces météores est si capricieuse qu'il serait bien difficile, malgré la création d'un bureau spécial, d'en indiquer l'arrivée en temps utile. Les malheurs qui désolent si souvent notre lac sont dus plutôt à la mauvaise construction des embarcations et à la négligence qu'à la violence du vent, et M. Hirsch ne croit pas que la création d'un bureau spécial soit un moyen efficace pour en diminuer le nombre.

Quant à l'appréciation rationnelle des réussites de la prédiction, il tient encore à faire observer que si l'on faisait les prédictions du temps purement au hasard, on arriverait encore à 50 % de prédictions justes : il n'est donc pas étonnant que les rapports statistiques sérieux constatent 60 à 65 % de prédictions exactes.

M. WEBER ne peut admettre toutes les observations de M. Hirsch. Personne ne prétend que les prévisions du B. M. C. doivent s'appliquer également à toutes les régions de la Suisse. A l'origine de la fondation du bureau central,

les prévisions se rapportaient exclusivement à la région N.-E. de la Suisse. Actuellement, il ne pense pas qu'on veuille les étendre au-delà du plateau suisse.

M. Hirsch a dit qu'en consultant des dés pour prévoir le temps, on arriverait à 50 % de prévisions justes; il commet d'abord l'erreur d'appliquer un théorème des probabilités à un petit nombre de cas, tandis que le théorème n'est exact que si le nombre des cas est très grand.

Ensuite, comme la prévision n'est pas formulée uniquement par les deux expressions de « beau temps » et « mauvais temps », c'est-à-dire puisqu'il n'y a pas que deux cas possibles, la probabilité n'est pas la moitié. Au contraire, la clef pour les dépêches du temps du B. M. C. donne quatorze termes pour l'état du ciel, onze termes pour l'eau tombée, quatorze pour la température et quatorze pour les observations générales.

La probabilité pour la réussite de la prévision concernant l'état du ciel est donc de  $\frac{1}{14}$ ; les autres sont respectivement  $\frac{1}{11}$ ,  $\frac{1}{14}$  et  $\frac{1}{14}$ . En moyenne, elle serait donc de  $\frac{1}{13}$ . Comme la prévision contient 2 à 4 de ces termes, la probabilité qu'une prévision entière sera juste est donc  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{13}$  à  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{13}$ , soit  $\frac{1}{26}$  à  $\frac{1}{52}$  (au lieu de  $\frac{1}{2}$ ), soit 4 % à 2 % (au lieu de 50 %.)

M. HIRSCH avoue ne pas saisir la portée des arguments avancés par M. Weber; lorsqu'on produit, comme l'honorable professeur, la statistique des « réussites » des prédictions journalières du temps pendant plusieurs années, il s'agit non pas d'un petit nombre de cas, mais bien de plus d'un millier de faits, auxquels par conséquent il est permis d'appliquer les règles du calcul de probabilité.

D'autre part, M. Hirsch ne comprend pas l'augmentation tirée de la « clef pour les dépêches du temps »; si cette clef contient, par exemple, pour l'eau tombée 11 termes, qui se rapportent évidemment aux différentes formes que la vapeur condensée dans l'atmosphère peut revêtir dans les différentes saisons, il ne s'ensuit pas qu'en prédisant au hasard la pluie en été ou la neige en hiver, le prophète du temps ait choisi une chance sur onze. Du reste, M. Hirsch, en faisant la remarque destinée à une appréciation plus saine des nombres, suivant lui, fantastiques des « réussites » exprimé en pour cent, n'a pas eu l'intention d'ouvrir au sein de la Société une discussion avec M. le professeur Weber sur le calcul des probabilités.

M. le Dr Georges BOREL communique à la Société plusieurs cas intéressants de maladies du cerveau affectant la vue. Il s'ensuit une longue causerie, à laquelle prennent part presque tous les membres présents, et qui dure jusqu'à la fin de la séance.

---

## SÉANCE DU 11 AVRIL 1889

Présidence de M. Louis COULON

MM. HIRSCH et BILLETER présentent comme candidat M. *Arthur Dubied*, professeur.

M. JACCARD lit l'introduction d'un mémoire qu'il se propose de publier sur les mines d'asphalte du Val-de-Travers. (Voir p. 108.)

M. BILLETER constate que le côté chimique de la question n'a jamais été suffisamment étudié, et il se met à la disposition de M. Jaccard pour le cas où celui-ci voudrait joindre une étude de ce genre à son ouvrage.

M. JACCARD a tenu à placer son travail sous les auspices de la Société et a compté sur le concours de M. Billeter, qu'il accepte avec reconnaissance.

M. RITTER lit un travail sur *La formation des lacs du Jura et sur quelques phénomènes d'érosion des rives de ces lacs*; il termine en proposant à la Société de voter un crédit de cent francs pour lui permettre de recueillir et de déposer au Musée plusieurs témoins des anciens niveaux du lac, entre autres une plaque de rocher des Saars, portant de curieuses traces d'érosion. (Voir p. 87.)

M. L. FAVRE appuie la proposition de M. Ritter et demande si l'on ne ferait pas bien, pendant qu'il en est temps encore, de relever la position des pilotis des stations lacustres mises à découvert par l'abaissement des eaux du Jura, pour les reporter sur la carte au  $1/25000$ .

La proposition de M. Ritter est adoptée à l'unanimité.

---

## SÉANCE DU 25 AVRIL 1889

Présidence de M. Louis COULON

M. Arthur DUBIED, professeur, est nommé à l'unanimité membre de la Société.

M. L. FAVRE fait à la Société une communication sur la Station centrale d'électricité de Mulhouse, qu'il a visitée pendant les vacances. (Voir p. 72.)

M. WEBER fait suivre le travail de M. Favre de quelques observations techniques; il insiste sur l'évolution que subit actuellement la construction des machines dynamos; on tend en effet à diminuer autant que possible la vitesse de ces machines et on en construit aujourd'hui de très bonnes, marchant à 600 et 800 tours, tandis qu'il



y a quelques années, des vitesses de 1200 et 1400 tours n'étaient pas rares; on est aussi arrivé, par le perfectionnement de quelques détails, à éviter presque complètement les étincelles aux balais, ce qui influe d'une manière heureuse sur la régularité de la marche de ces machines.

M. RUSS-SUCHARD a visité avec un vif intérêt la station centrale de Milan; il fait des vœux pour que notre ville soit bientôt dotée de l'éclairage électrique.

Il entretient ensuite la Société d'un accident d'éclairage électrique qui est arrivé dans sa maison d'habitation à Serrières. Il y avait installé l'éclairage avec des lampes Edison, qui reçoivent leur lumière d'une batterie d'accumulateurs fournie par la « Electric Power Storage Company » à Londres. Deux de ces lampes, de 16 bougies et 50 volts, ont été suspendues provisoirement dans les globes des lampadaires à gaz.

Un soir de l'automne dernier, la dame de la maison tournait elle-même le robinet d'une des lampes Edison, lorsqu'une détonation, ressemblant à un fort coup de pistolet, se fit entendre. Revenue de sa frayeur, M<sup>me</sup> R. constata que la douille seule de la lampe existait encore, tandis que la lampe elle-même avait disparu jusqu'au dernier vestige; une poussière impalpable de verre était répandue sur la table et dans toute la chambre.

L'accident n'avait pas pu être produit par un courant dépassant la capacité de la lampe, car les autres lampes avaient continué à brûler et les plombs de sûreté de la conduite étaient intacts. La douille de la lampe et les communications intérieures n'avaient point souffert, car une autre lampe, introduite dans la douille, brûla parfaitement bien.

Malgré des démarches faites auprès des usines d'Ærlikon (qui avaient installé tout le système d'éclairage), de la Edison Company et de la Electric Power Storage Company, aucune explication ne put être obtenue sur la cause

de ce phénomène, qui paraissait ne pas avoir été signalé encore à ces différents spécialistes.

M. Russ lut quelques mois plus tard dans un journal de Cologne le récit d'un accident semblable arrivé dans une fabrique près d'Opladen, mais ayant eu cette fois des suites graves: une lampe à incandescence Edison avait aussi fait explosion et, n'étant pas protégée par un globe comme dans le cas relaté ci-haut, les débris du verre blessèrent si fortement un ouvrier à la figure et particulièrement aux yeux, qu'il dut être transporté à l'hôpital de Müllheim.

Cette communication est suivie d'une courte discussion entre MM. les professeurs Weber et Billeter, de laquelle il résulte que l'explosion du globe lumineux doit être attribuée à un désagrégement lent des molécules du verre qui, finalement, ne pouvant plus résister à la pression atmosphérique, céda subitement.

M. RUSS-SUCHARD raconte dans une charmante causerie quelques épisodes d'un voyage qu'il a fait récemment en Egypte, et fait assister les membres présents à plusieurs incidents tragiques ou gais, tout en les intéressant vivement par la description du canal de Suez.

M. WEBER présente à la Société un tableau graphique donnant la comparaison des résultats de l'Observatoire cantonal de Neuchâtel avec les prévisions de Zurich; l'accord lui paraît satisfaisant.

M. le D<sup>r</sup> DE PURY communique à la Société la balance de ses comptes au 31 décembre 1888; le solde en caisse est de 2077 fr. 35 et il constate que, pendant l'année 1888, 2 membres ont été enlevés par la mort, 4 ont démissionné et enfin 3 nouveaux membres ont été reçus.

---

SÉANCE DU 9 MAI 1889

Présidence de M. Louis COULON

M. RITTER propose d'examiner la question d'une course à laquelle prendraient part tous les membres de la Société, et pour laquelle il demande un petit crédit afin de permettre les études spéciales qui pourraient se présenter pendant son cours, telles que relevés géologiques, etc., suivant en cela les usages des sociétés analogues à la nôtre.

M. HIRSCH et M. le PRÉSIDENT appuient vivement M. Ritter et engagent les membres de la Société à s'inscrire nombreux pour cette promenade.

M. WEBER communique le résultat de ses expériences au sujet des nouveaux accumulateurs de Marly.

M. RUSS constate que les accumulateurs qu'il a fait placer dans sa fabrique de Serrières ont marché jusqu'à présent à son entière satisfaction et ont l'air d'être encore en parfait état, malgré un certain manque de soins et l'usage un peu forcé qui en a été fait.

M. TRIPET présente un fragment de canne à sucre, que M. Russ a rapporté de son voyage en Egypte. Il annonce en outre un envoi de bulbes de tulipes fait par M. le Dr E. Levier, de Florence, pour le jardin botanique de l'Académie.

M. RITTER présente de nombreuses cartes et études concernant la distribution d'eau potable qu'il propose d'établir pour le village de Saint-Imier. (Voir p. 64.)

---

SÉANCE DU 23 MAI 1889

Présidence de M. Louis COULON

M. WEBER rend compte à la Société du résultat de ses expériences sur la pile charbon-zinc, grand modèle.

M. BILLETTER prie la Société de se rendre dans l'auditoire de chimie, où il a préparé une série d'expériences sur la coloration artificielle des vins. M. Billeter passe rapidement en revue les principaux colorants artificiels et leurs réactifs; il communique un nouveau procédé pour reconnaître la coloration artificielle des vins; ce procédé a été découvert par M. A. Pagnoul, directeur de la station agronomique du Pas-de-Calais.

En versant 5 à 20 gouttes de vin dans 10 cm<sup>3</sup> d'une solution de savon (obtenue en mélangeant 5 cm<sup>3</sup> de la solution hydrotimétrique avec 5 cm<sup>3</sup> d'eau), la couleur naturelle du vin disparaît entièrement, tandis que les colorations artificielles restent stables, à l'exception toutefois de celles qui ont la fuchsine pour base.

Ce procédé, quoique moins sensible que d'autres méthodes pour bien des colorants, donne cependant des résultats très satisfaisants et se recommande dès lors par sa grande simplicité.

La solution hydrotimétrique de savon se prépare en dissolvant 50 grammes de savon de Marseille dans un mélange de 800 cm<sup>3</sup> d'alcool et 500 cm<sup>3</sup> d'eau.

M. WEBER remercie M. Billeter de sa communication; il pense que le moyen facile qu'il a indiqué pour décolorer le vin contribuera beaucoup à calmer l'irritation bien naturelle des maîtresses de maison, dont les belles nappes viennent d'être tachées par la maladresse de leurs époux, car il leur permettra de faire disparaître rapidement le corps du délit.

M. BILLETER, loin de croire qu'il apprendra quelque chose à une ménagère, en lui disant que le savon décolore le vin, est convaincu, au contraire, que c'est à une de ces nombreuses maladresses dont parle M. Weber que le chimiste-analyste est redevable de l'invention du procédé.

M. BÉRANECK entretient la Société de l'origine de l'œil des vertébrés.

M. Paul GODET a été vivement intéressé par le travail de M. Béranek; il le croit très fécond en résultats intéressants et ne peut que féliciter l'auteur d'avoir entrepris cette étude.

M. RITTER présente quelques cailloux glaciaires provenant du sondage qui se fait actuellement derrière le Crêt. M. Ritter nous les montre comme complément de l'étude qu'il a présentée il y a quelques semaines; leur présence dans la couche qu'a atteinte le sondage est une preuve de l'exactitude de sa théorie.

M. JACCARD fait un résumé de son mémoire sur les gisements d'asphalte. (Voir p. 108.)

---

## SÉANCE DU 6 JUIN 1889

Présidence de M. Louis COULON

M. BÉRANECK expose les principes sur lesquels repose la nouvelle lampe à microscope du D<sup>r</sup> W. Kochs et Max Wolz. Cette lampe est une application très ingénieuse de la réflexion totale. D'après ses inventeurs, elle est appelée à rendre de grands services aux micrographes, car, avec son emploi, on peut se passer de miroir et de condensateurs; mais si cette lampe est parfaite en théorie, elle est loin de l'être en pratique. Elle fournit un éclairage assez brillant, il est vrai, mais d'un brillant laiteux.

qui diminue la netteté de l'image microscopique. En somme, une bonne lampe ordinaire fournit pour les observations microscopiques une lumière tout aussi bonne, si ce n'est meilleure.

M. HILFIKER lit une communication sur *Une équation personnelle dans les observations de passage*, faisant suite à celle parue dans un des derniers Bulletins de notre Société. Par une comparaison minutieuse de la méthode à l'ouïe et de la méthode chronographique, l'auteur, se basant sur un grand nombre d'observations faites pendant plusieurs années, est arrivé à la conclusion que son équation personnelle absolue va toujours en diminuant. De positive, elle est devenue négative. Ces variations descendantes de l'équation tendent vers une certaine limite qui, pour l'observateur en question, paraît avoir été atteinte, car la dernière série d'observations de M. le Dr Hilfiker montre que son équation personnelle reste maintenant constante. (Voir p. 82.)

M. RITTER fait voir à la Société un caillou urgonien pris sur les rives du lac de Neuchâtel et creusé d'une marmite. Ce fait vient à l'appui de sa théorie sur l'existence d'un ancien lac quaternaire, ayant occupé la cuvette du lac de Neuchâtel actuel et dont l'ancien lit, non remanié, est recouvert par des dépôts glaciaires.

M. Ritter analyse en outre la lettre qu'il a adressée aux Chambres françaises en réponse aux critiques peu fondées faites par la Commission des eaux de l'Avre à son projet de dérivation des eaux du lac de Neuchâtel pour l'alimentation de Paris. Il remet à la Société un certain nombre d'exemplaires de la réfutation qu'il a publiée, et fait lecture du chapitre relatif à la pureté des eaux profondes des lacs suisses.

Voici ce chapitre, qui intéresse les personnes qui s'occupent de la qualité des eaux de notre lac :

CINQUIÈME RÉPONSE DE LA COMMISSION

*Est-il démontré ensuite que les eaux des lacs suisses soient supérieures à celles des fleuves, car elles sont exposées comme ces dernières aux mêmes causes de contamination. Dans le cas même où l'on tenterait d'aller rechercher dans les profondeurs du lac des eaux de sources ou de glacier au milieu d'autres eaux moins pures, l'expérience apprend que la séparation des eaux vierges d'avec les eaux sauvages dans une même nappe est chose pratiquement impossible.*

Réplique : Autant de phrases, autant de suppositions mal fondées ou d'erreurs manifestes.

D'une part, les intéressants débats qui ont eu lieu à Zurich, où la ville est alimentée par les eaux du lac, et à propos d'une épidémie de fièvre typhoïde que l'on attribuait à l'usage de ces eaux, alors qu'elle résultait de canaux défectueux; d'autre part, l'emploi des eaux du lac Léman pour la ville de Genève, aujourd'hui alimentée exclusivement par ces eaux, sont des réponses décisives à l'insinuation que les bonnes eaux dans les lacs sont introuvables et inséparables des eaux mauvaises et corrompues.

A notre tour, nous dirons que l'expérience n'a jamais appris autre chose, sinon que les eaux des grands lacs suisses sont, à une certaine profondeur, admirables de qualité comme potabilité, fraîcheur et aération, et que nulle eau de source ne peut leur être comparée sous ce triple rapport.

Voilà la vérité, et les expériences des deux villes citées, de 70 000 âmes de population chacune, qui ne consomment que de cette eau, villes des plus salubres parmi les villes salubres, sont là pour répondre victorieusement à la Commission.

Si nous projetons de prendre l'eau à 80 mètres de profondeur, plutôt qu'à quelques mètres seulement, comme

le font ces villes, c'est uniquement une question de fraîcheur et de masse et pour être toujours en dehors de la zone des courants et des vents, qui agitent les eaux de surface et en transforment et oxydent rapidement les matières impures, avant leur descente lente et leur conservation finale durant des années dans les couches profondes.

Vouloir ignorer le contraire et le publier dans un rapport aux Chambres françaises, où l'on conseille et vante même l'emploi d'eau de source en contact avec des eaux de surface, puisque celles-ci y arrivent incontestablement après 45 heures seulement, ensuite d'expériences faites à la fluorescine (voir p. 90 du rapport), c'est là faire acte formel d'ignorance et vouloir suspecter d'avance une chose pour n'avoir pas à l'examiner à fond. Procédé aussi peu scientifique que désavantageux aux populations parisiennes qu'il s'agirait pourtant une fois pour toutes d'abreuver amplement et complètement de bonne eau, plutôt que de le faire toujours si insuffisamment et par suite si désastreusement pour la santé publique.

Aucun savant n'oserait venir en Suisse se livrer à de semblables affirmations sur l'eau des lacs sans y être la risée de la population cultivée.

Admettre une eau notoirement en contact direct possible, après quelques heures, avec des eaux de surface, pour l'alimentation d'une ville, serait chose absolument jugée et rejetée par tout Conseil d'édiles.

Que les Conseils parisiens, c'est-à-dire de la ville des lumières, acceptent les yeux fermés et en vertu des subtilités auxquelles on a recours dans le rapport (voir p. 90 à 99) de l'eau contenant par centimètre cube à la source même (voir p. 8) :

404 bactéries,  
58 micrococcus,  
11 bacilles,  
31 bactériens,

soit un total de . . . 504 micro-organismes, résultant pré-



cisement de ces arrivages d'eau de surface, c'est là pour nous un fait aussi attristant que peu justifiable en fait de science économique, surtout avec la perspective de voir quelquefois, selon l'ingénieur en chef du département d'Eure et Loir, M. Cahen, le volume d'eau réduit de 50%, ce qui, dans ce cas, constituera un véritable désastre pour la santé publique, parce qu'il faudra sans doute avoir derechef recours à la détestable et dangereuse eau de la Seine pour y parer.

Nous ne pouvons que déplorer de semblables procédés d'information, d'analyse et de discussion, comme aussi déplorer non moins vivement l'état de choses qui en résultera et qui ne sera qu'une page de plus à ajouter aux misères sanitaires de Paris en matière d'eau.

M. Ritter annonce qu'il tient à la disposition des membres de la Société, que la question peut intéresser, un exemplaire de sa réfutation.

M. le D<sup>r</sup> ALBRECHT lit un résumé de nos connaissances actuelles sur l'histologie du système lymphatique; il explique de quelle manière les glandes lymphatiques s'hyperplasient sous l'influence d'une dyscrasie comme la scrofule. Il indique l'issue de ces hyperplasies, quels sont les traitements à suivre, et démontre un volumineux lymphadenome, de la grosseur d'un rognon humain, extirpé par lui le 23 avril 1889 sur un jeune homme. Cette tumeur lymphatique siégeait dans la région sous-maxillaire droite et défigurait au plus haut point le visage du malade. Quoique la plaie fût grande, elle guérit très rapidement. Le drain a pu être enlevé après 48 heures, et la cicatrisation définitive avait lieu après une semaine. Ces résultats heureux ne s'obtiennent que grâce à une hémostasie complète, une asepsie minutieuse et la compression par un pansement approprié. La cicatrice qui a résulté de cette opération a été absolument linéaire et à peine visible. C'est ce procédé qui est le

plus recommandable quand le traitement interne se montre insuffisant et quand le siège ou la grosseur de la glande exigent une intervention chirurgicale.

M. L. FAVRE fait la communication suivante :

Vers la fin de l'été dernier, je reçus de M. J., pasteur à Lignièrès, un champignon à lui inconnu, trouvé à la lisière de la forêt, mais dont la forme singulière avait piqué sa curiosité. C'était une boule blanche, de la grosseur d'une petite pomme, munie d'un appendice qu'on aurait pu prendre pour une racine. Je reconnus, au premier coup d'œil, un jeune *Phallus impudicus* encore enveloppé de son volva. Toutefois, pour m'en assurer, je le coupai par le milieu dans le sens longitudinal et constatai au centre la présence de cette espèce de morille jaune verdâtre qui forme la partie supérieure de ce végétal lorsqu'il est complètement développé, et qui simulait alors le jaune d'un œuf cuit dur entouré de son blanc. L'expérience faite, je jetai les deux moitiés du champignon et ne m'en occupai plus.

Deux jours après, ma domestique, fort intriguée, me présenta une de ces moitiés, qu'elle avait conservée à mon insu, et dont le développement s'était accompli comme si le végétal fût demeuré entier. Il était long de plus de 20 centimètres et avait la forme, la coloration et tous les caractères d'un *Phallus* adulte qu'on aurait coupé dans le sens longitudinal. Exposé à l'air, dans une assiette, sans eau, derrière une fenêtre pendant deux jours et une nuit, ce fragment, que je croyais destiné à périr, avait accompli imperturbablement son évolution ordinaire, allongé sa partie supérieure dont la forme est caractéristique, tandis que la base prenait l'aspect glaireux que chacun connaît. En outre il dégageait l'abominable odeur qui l'a rendu odieux et qui est capable d'empester une maison dans l'espace de quelques minutes.

Cette observation n'est pas nouvelle, je le sais, mais elle est si singulière que je me suis demandé, ainsi que

d'autres l'ont fait, par quel procédé peut s'opérer cet accroissement étrange, par multiplication ou par expansion des cellules. J'ai vu des morilles coniques, présentant un tissu normal, végéter sur un caillou siliceux, d'autres sur du sable fort maigre; on m'en a apporté qui avaient poussé entre deux pavés. Si le champignon tire sa substance d'un *substratum* en décomposition, comme on l'admet généralement, comment ceux-là se forment-ils? Sans doute l'eau, en cas pareil, joue un rôle considérable; après une pluie chaude de printemps ou d'été, les champignons apparaissent et s'accroissent avec une inconcevable rapidité; morilles, mousserons, agarics comestibles, russules, chanterelles, bolets, apparaissent comme par l'effet d'une explosion. Il doit y avoir à la fois expansion des cellules, ainsi qu'on le voit dans les nostocs, et multiplication de celles-ci pour expliquer l'opulence des tissus, surtout chez les espèces comestibles. Dans l'expérience par laquelle on fait éclater avec une détonation bruyante un jeune *Phallus* encore entouré de son volva, on a soin de placer de l'eau au fond du vase plein de terre dans lequel on l'ensevelit. Tandis que dans le cas qui nous occupe, non seulement le champignon était placé sur une assiette sans eau, mais il était coupé en deux hémisphères et l'intérieur mis à nu devait favoriser l'évaporation et la dessiccation des tissus.

L'explication de ce fait, qui aurait pu passer inaperçu, ne me semble donc pas aisée, et je prends la liberté d'attirer l'attention des botanistes sur les difficultés qu'il soulève et qui ont bien leur intérêt.

