Procès-verbaux des séances : année 1886-1887

Objekttyp: **AssociationNews**

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

Band (Jahr): **16 (1886-1888)**

PDF erstellt am: **23.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Année 1886-1887

SÉANCE DU 4 NOVEMBRE 1886

Présidence de M. Louis COULON

La Société procède tout d'abord au renouvellement de son Bureau. M. Louis Coulon est réélu *président* par acclamation; M. Louis Favre est nommé *vice-président*; MM. Weber et de Tribolet sont désignés comme *secrétaires*.

MM. F. de Pury et F. Tripet sont confirmés, le premier comme *caissier*, le second comme *rédacteur* du Bulletin.

M. Weber demande l'autorisation d'ajouter quelques mots à la communication qu'il a faite dans la dernière séance de juin 1886 sur la détermination du cœfficient de dilatation des solides par la méthode du pendule.

M. F. Tripet fait lecture d'une lettre de M. Ed. Sarasin, rédacteur des « Archives des sciences physiques et naturelles », qui demande qu'un compte rendu de nos séances soit publié dans ce recueil périodique, comme le font déjà la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève et la Société vaudoise des sciences naturelles.

Cette demande étant appuyée, M. F. Tripet veut bien se charger provisoirement de rédiger ces comptes rendus.

M. le Président annonce que M. Auguste Mayor a fait parvenir à la Société un exemplaire de la traduction qu'il vient de faire de la vie d'Agassiz, publié en anglais par la veuve du célèbre naturaliste.

La question soulevée par un membre de savoir si la Société ne veut pas tenir dorénavant ses réunions dans le nouveau bâtiment de l'Académie est renvoyée à la prochaine séance.

SÉANCE DU 25 NOVEMBRE 1886

Présidence de M. Louis COULON

La Société décide, à l'unanimité des membres présents, de tenir à l'avenir ses séances dans le nouveau bâtiment de l'Académie.

M. le prof. Béraneck fait une communication sur l'*histogénèse des nerfs céphaliques*. Depuis longtemps déjà, les anatomistes et les embryologistes ont cherché à déterminer la structure histologique des nerfs en voie de développement. Les uns admettent que les troncs nerveux sensitifs et moteurs apparaissent dès leur origine sous forme de petits faisceaux fibrillaires, dans lesquels on ne peut observer de cellules, ni de noyaux. Kölliker a reconnu cette structure fibrillaire dans le trijumeau et l'oculo-moteur d'embryons de lapins et, d'après cet auteur, les gaînes de Schwann avec leurs noyaux sont des formations secondaires qui, primitivement, n'appartiennent pas à la fibre nerveuse elle-même. Cette dernière est exclusivement représentée par le cylindre-axe. Les observations de Kölliker ont été confirmées par Vignal et Lahousse sur des embryons de Mammifères. D'autres embryologistes, principalement Marshall, Balfour, Götte, Van Vijhe, etc., sont arrivés à de tout autres conclusions et admettent que les

racines nerveuses embryonnaires ont une structure cellulaire. Sur des embryons convenablement traités de Poissons, d'Amphibiens, de Reptiles et d'Oiseaux, il est facile de vérifier ce fait. Chez le poulet, par exemple, en étudiant des embryons de la seconde moitié du second jour, soit de 36 à 48 heures, on voit que les nerfs crâniens déjà développés, trijumeau facial ou auditif, glossopharyngien, sont essentiellement formés par des cellules qui, dans les premières phases de l'évolution embryologique, sont identiques à celles constituant l'encéphale lui-même. Les nerfs représentent des bourgeons du tube médullaire; à mesure qu'ils s'allongent et deviennent plus périphériques, les caractères de leurs cellules primitives se modifient. Celles-ci se présentent alors sous forme d'éléments fusiformes, dont le protoplasma ne tarde pas à subir des modifications chimiques importantes. Ces modifications nous sont révélées par les variations que présentent ces cellules dans la faculté d'absorber les matières colorantes. Plus la transformation de la cellule ou fibre s'accentue, plus le protoplasma devient pâle et peu apte à se colorer sous l'action du carmin-borax par exemple. Quant au noyau, il s'allonge lui aussi et se segmente en un certain nombre de fragments.

Pour bien se rendre compte des changements survenus dans la structure histologique du nerf en voie de développement, il faut compléter, par l'étude des coupes transversales, les données fournies par les coupes longitudinales. Ces dernières nous permettent de reconnaître que les éléments cellulaires constituent toute la masse interne des nerfs crâniens primitifs et que le nombre de ces éléments diminue à mesure que la structure fibrillaire devient plus apparente.

Les cellules mésodermiques jouent-elles un certain rôle dans la formation des nerfs? Löwe pensait que tous les éléments disséminés dans les troncs nerveux étaient d'origine mésodermique. Cette opinion n'est pas en ac-

cord avec les faits, elle est en tout cas très exagérée. Sur les nerfs du poulet, on peut constater que la partie périphérique de ces organes présente des cellules mésodermiques parfaitement caractérisées. Durant le cours du développement, elles entrent en relation plus intime avec le tronc nerveux et contribuent à former les enveloppes périnèvre et endonèvre que l'on constate dans les faisceaux fibrillaires des nerfs.

En résumé, dans toutes les classes de Vertébrés, sauf chez les Mammifères, les troncs nerveux en voie de formation ont une structure cellulaire bien marquée, précédant la structure fibrillaire qui en dérive. Les Mammifères font-ils réellement exception à cette règle? cela paraît peu probable. Les observations de Kölliker, de Vignal et de Lahousse ont été faites sans doute sur des embryons déjà trop âgés, car la phase cellulaire des nerfs est de très courte durée dans les Vertébrés supérieurs.

M. F. Tripet présente une cinquantaine de plantes de la région nord-est de l'Himalaya, appartenant essentiellement aux genres Saxifraga, Primula, Gentiana, Ranunculus et Parnassia, et dont certains types offrent de grandes analogies avec ceux de nos régions alpines. Ces plantes, récoltées par M. l'abbé Delavay, missionnaire dans la province de Yun-nan, sont la plupart nouvelles et ont été décrites par M. Franchet dans le *Bulletin de la Société botanique de France.*

Le même donne lecture d'une notice de M. le Dr R. Hæusler sur les *Foraminifères du Pholadomien* (Jurassique moyen) de Saint-Sulpice (Voir p. 74).

SÉANCE DU 9 DÉCEMBRE 1886

Présidence de M. Louis COULON

M. LE PRÉSIDENT fait lecture d'une lettre de la Société d'émulation du Doubs, par laquelle cette dernière invite la Société neuchâteloise des sciences naturelles à se faire représenter à sa réunion annuelle générale.

LE SECRÉTAIRE est chargé de répondre à l'invitation.

M. LE PRÉSIDENT communique une invitation de la Société des sciences naturelles de Berne, qui va célébrer le centenaire de sa fondation. MM. BILLETER et DE TRIBOLET sont désignés pour représenter à cette occasion la Société de Neuchâtel.

A la demande de quelques membres, M. WEBER fait voir les nouvelles installations pour l'enseignement de la physique à l'Académie et fournit à cet égard de nombreuses explications.

SÉANCE DU 23 DÉCEMBRE 1886

Présidence de M. Louis COULON

M. DE TRIBOLET, qui a représenté avec M. BILLETER la Société de Neuchâtel au centenaire de la Société des sciences naturelles de Berne, fait une relation de cette fête et dépose sur le bureau deux brochures publiées à cette occasion : 1° Histoire de la Société des sciences naturelles de Berne depuis sa fondation, par le Dr Graf, et 2° Collection de chants.

M. LE PRÉSIDENT et M. BILLETER présentent comme candidat M. *Strohl,* chimiste.

M. G. Ritter, ingénieur, entretient la Société des travaux entrepris par les municipalités de Neuchâtel et de la Chaux-de-Fonds dans les gorges de la Reuse, en vue de capter les sources du Champ-du-Moulin, destinées à l'alimentation de ces deux villes. Les considérations théoriques de M. Ritter, suivant lesquelles les éboulis calcaires situés sur la rive gauche et descendant jusqu'au niveau de la rivière seraient gorgés d'eau provenant des masses jurassiques supérieures, se trouvent confirmées ; car, à mesure que les travaux avancent, le volume des sources augmente dans une proportion réjouissante pour les localités intéressées.

M. le prof. O. Billeter rend compte de nouvelles recherches faites sur le germanium. D'après des calculs basés sur une hypothèse de M. Lecoq de Boisbaudran concernant les longueurs d'onde des lignes du spectre du germanium, cet élément doit être placé entre le silicium et l'étain. Cette opinion est confirmée par l'analyse chimique qu'en a faite M. Winkler.

M. le prof. Béraneck parle des *organes des sens branchiaux*. Ces dernières années, l'attention des naturalistes s'est portée sur des organes particuliers, que l'on rencontre dans les embryons des Vertébrés et que l'on a désignés sous le nom d'organes des sens branchiaux. Ils sont localisés à la région céphalique et ont principalement été étudiés par Froriep, Spencer et Beard. Ils sont en rapport avec les nerfs crâniens embryonnaires et on les a pour ce motif regardés comme des organes des sens. Ils sont visibles sur des embryons de Poissons, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux et Mammifères, mais ils disparaissent d'autant plus vite que le vertébré appartient à une classe plus supérieure. Ils consistent en épaississements ectodermiques distribués par paires et correspondant à peu près aux différents arcs viscéraux de la région céphalique. Cette correspondance, nettement accusée dans les embryons d'Elasmobranches, par exemple, tend à s'effacer dans les

Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères. Ces organes branchiaux ne sont pas seulement en relation avec les racines du vague et du glosso-pharyngien, on en trouve aussi sur le trajet du facial et du trijumeau. Beard a pensé que ces organes présentent un arrangement segmentaire et qu'étant spéciaux aux nerfs crâniens ils peuvent servir à établir une différence entre ces derniers et les nerfs spinaux. Sur des embryons de poulet, l'auteur a constaté que l'arrangement de ces organes n'est pas aussi segmentaire qu'il paraît l'être chez les Elasmobranches. Du reste, même chez certains poissons, les lamproies, par exemple, ces organes sont disposés assez irrégulièrement. En outre, il existe chez le poulet jusqu'à deux de ces organes pour le même nerf, ainsi on en compte un pour chacune des deux branches principales du trijumeau. Enfin, le nerf hypoglosse, dont l'origine spinale est incontestable, est lui aussi en relation avec un organe branchial; il n'y a donc pas sous ce rapport de distinction absolue entre les nerfs spinaux et les nerfs crâniens. La structure histologique de ces organes est simple. Ils sont constitués par des rangées de cellules ectodermiques, de formes assez variables, qui sont généralement allongées et dont le grand axe est perpendiculaire à la surface dermique.

SÉANCE DU 27 JANVIER 1887

Présidence de M. Louis COULON

M. Strohl est élu membre actif de la Société à l'unanimité des membres présents.

M. A. Vielle, ancien professeur à l'Académie de Neuchâtel, est nommé membre correspondant de la Société.

Une discussion, à laquelle prennent part MM. Billeter, L. Favre et Hirsch, s'engage au sujet de la rédaction des procès-verbaux des séances. Il en résulte que les auteurs de communications qui doivent y prendre place auront à l'avenir à en fournir le résumé au secrétaire dans les dix jours qui suivront. A défaut, la communication sera simplement mentionnée et les détails laissés à la rédaction du secrétaire. Il est bien entendu que les communications importantes ne sont pas soumises à cette règle et continueront à être insérées *in-extenso* dans la première partie du Bulletin. Le dépôt des manuscrits devra être fait avant la séance qui suit immédiatement celle où il en aura été fait lecture.

La Société se déclare d'accord avec cette manière de faire.

M. le Dr de Pury présente les comptes de la Société pour l'exercice 1885-1886. Ils soldent par un actif de 1872 fr. 43.

L'examen des comptes est renvoyé au Bureau.

M. L. Favre, vice-président, exprime les remerciements de la Société à M. le caissier.

M. Louis Favre présente une analyse de la brochure de M. le Dr Paul Ladame, de Genève, sur l'*atrophie musculaire progressive* et son traitement par les courants électriques.

A la demande de M. le Dr Hirsch, qui désire être renseigné sur le mode nouveau de traitement de la phthysie par des lavements gazeux d'hydrogène sulfuré, tel qu'il a été introduit dans les hôpitaux de Paris, M. le Dr F. de Pury dit qu'on a observé jusqu'à présent plusieurs cas très favorables, mais aussi un certain nombre d'accidents. Il ne voudrait pas encore se prononcer sur la valeur de la méthode. — Quant au travail de M. Ladame, M. le Dr de Pury le trouve très intéressant.

M. le Dr R. Weber dit quelques mots sur la partie électrique de ce travail, et il reconnaît avec satisfaction que M. le Dr Ladame a mesuré les quantités électriques mises en jeu.

M. le Dr Hirsch parle de la réunion internationale des géodésiens en automne 1886 à Berlin. La plupart des Etats de l'Europe ont adhéré à la nouvelle organisation proposée, qui a pris dès lors le nom d'*Association géodésique internationale*. Les travaux de la Conférence générale seront publiés prochainement dans les *Comptes rendus* rédigés par M. Hirsch, secrétaire perpétuel de l'Association.

SÉANCE DU 10 FÉVRIER 1887

Présidence de M. Louis COULON

M. le Président et M. Ritter présentent comme candidat M. *Samuel de Perrot,* ingénieur aux Indes orientales.

M. le Président annonce à la Société que le Bureau a examiné les comptes du caissier, M. le Dr de Pury, et qu'il propose de lui en donner décharge, ce qui est accepté.

M. le Dr Béraneck fait une communication sur le *troisième œil frontal chez les Reptiles*, sur les rapports qu'il présente avec la glande pinéale et sur le développement embryologique de cet organe chez les Orvets et les Lézards.

M. le Dr Weber donne la description et la théorie de la nouvelle *machine à induction Wilmshurst* et il fait suivre son exposé de quelques démonstrations sur la machine elle-même.

SÉANCE DU 24 FÉVRIER 1887

Présidence de M. Louis COULON

M. Samuel de Perrot, ingénieur, est nommé membre de la Société à l'unanimité.

M. L. Favre lit une notice de M. le Dr Jaccard : *Sur les vertébrés fossiles de l'étage œningien du Locle* (Voir p. 52).

M. F. Tripet propose de faire lithographier par la Société et pour ses Bulletins les dessins des objets les plus intéressants trouvés par M. le Dr *Jaccard* et se rapportant à cette communication.

La Société accepte cette proposition [1].

M. L. Favre remet à M. le Président une brochure de M. *Jules Marcou* sur *Les glaciers et les glacialistes* (Extrait du *Journal Science*, New-York, 23 juillet 1886).

M. le Dr Hirsch dit quelques mots *sur le tremblement de terre* qui, le 23 février 1887, à 6 heures du matin, a surtout ébranlé le Midi de la France et le Nord de l'Italie. Dans ces deux régions, le phénomène a été très violent; il a été ressenti presque partout à 6 heures; la durée de la secousse principale a été de 6 à 10 secondes, et la direction du mouvement ondulatoire est indiquée comme s'étant produite du N.-E. au S.-O. On évalue, dans les dépêches, à 2000 le nombre des victimes du tremblement de terre en Italie; sans pouvoir être comparé au terrible tremblement de la Sicile, en 1693, qui, en quelques secondes, a anéanti 60 000 hommes, c'est certainement un des plus forts phénomènes de ce genre qui ont eu lieu à notre époque dans ces régions.

[1] Les objets étant trop fragiles, il n'a pas été possible de donner suite à cette décision. *(Note du Rédacteur.)*

Les nouvelles des journaux ne permettent pas encore d'indiquer l'étendue du mouvement de la surface terrestre; on a ressenti la secousse en plusieurs endroits de la Suisse, surtout le long du lac de Genève, à Lucerne, Berne et Bâle. Dans notre canton, plusieurs personnes l'ont observée à la Chaux-de-Fonds, à 6 h. 4 secondes, et lui assignent une durée de 10 secondes au moins. Dans la ville de Neuchâtel, on l'a aussi observée dans la maison de l'un de nos collègues, un peu après 6 heures; la secousse a présenté un caractère ondulatoire et paraissait dirigée de l'Est à l'Ouest.

A l'Observatoire, par contre, aucune des trois personnes qui l'habitent et qui étaient debout à 6 heures, n'a ressenti le moindre mouvement. Et, ce qui est plus significatif, aucune des six pendules astronomiques, qui auraient dû montrer dans leur marche des perturbations de nature différente, suivant l'angle que leur plan d'oscillation fait avec la direction de la secousse, n'a montré une variation sensible, dépassant les variations normales. Ainsi, M. Hirsch cite, pour ses deux meilleures pendules sidérales, orientées l'une de S.-E. à N.-O. et l'autre du S. au N., les marches suivantes, déterminées toutes par des observations d'étoiles et du soleil pendant les 4 jours:

	Pendule électr. Hipp		Pendule Winnerl	
	Marche	Variation	Marche	Variation
1887 Février 21-22	— 3s,00		— 1s,54	
		— 0s,03		— 0s,01
22-23	— 3s,03		— 1s,55	
		— 0s,05		— 0s,03
23-24	— 3s,08		— 1s,52	

Le pendule électrique à temps moyen, qui est orienté de l'O. à l'E., n'a pas non plus montré un écart anormal.

Ce seul fait démontre avec évidence qu'il n'y a pas eu de mouvement sensible du sol à l'Observatoire.

Le même cas, suivant les nouvelles des journaux, s'est produit du reste pour l'Observatoire de Nice; tandis que dans la ville, située à une distance de 3 kilomètres, plu-

sieurs maisons se sont écroulées. Il paraît que nous sommes situés sur un « pont », comme on appelle, dans les pays de l'Amérique centrale où les tremblements de terre sont des phénomènes ordinaires, les endroits qui sont d'habitude épargnés.

M. P. Godet ajoute que M. Alf. Godet et d'autres personnes ont ressenti très distinctement des secousses allant de l'Est à l'Ouest.

M. le Dr O. Billeter entretient la Société de l'*action du chlorure de thiocarbonyle sur les amines secondaires.*

En secouant une solution aqueuse et diluée de chlorhydrate d'éthylaniline ou de méthylaniline, 1 mol., avec la solution de 1 mol. de chlorure de thiocarbonyle dans du chloroforme, il se produit, en quantité théorique, les chlorures thiocarbamiques bisubstitués correspondants. On a par exemple avec l'éthylaniline :

$$N.C_6H_5.C_2H_5.H.ClH + CSCl_2 = 2ClH + CS\left\{\begin{matrix} Cl \\ NC_6H_5.C_2H_5 \end{matrix}\right.$$

Le résidu d'évaporation de la solution chloroformique représente le produit à peu près pur.

Le chlorure éthylphénylthiocarbamique résulte d'une première cristallisation dans l'éther de pétrole, à l'état de prismes ayant jusqu'à 5 ou 6 millimètres d'épaisseur et plusieurs centimètres de longueur. Après plusieurs cristallisations, on obtient des prismes ou aiguilles presque incolores, mais de plus petites dimensions. Point de fusion 56°,5 à 57°.

Le chlorure méthylphénylthiocarbamique,

$$CS\left\{\begin{matrix} Cl \\ N.C_6H_5.CH_3, \end{matrix}\right.$$

se sépare ordinairement de ses solutions à l'état d'huile qui se prend par le froid. On l'obtient sous la forme de cristaux isométriques d'un jaune pâle en plaçant dans un mélange réfrigérant sa solution dans l'éther de pétrole, saturée à la température ordinaire. Point de fusion 35°.

Les deux combinaisons se dissolvent facilement dans l'alcool.

Les solutions alcooliques subissent, lentement à froid, rapidement à chaud, une décomposition complète qui, jusqu'à présent, n'a été étudiée qu'en partie pour le dérivé éthylique.

Lorsqu'on chauffe du chlorure éthylphénylthiocarbamique avec une petite quantité d'alcool, il se dégage du chlorure d'éthyle (avec un peu d'acide chlorhydrique) et, pendant le refroidissement de la solution, il se sépare des aiguilles ou prismes colorés en jaune-citron, dont la composition correspond à la formule $C_{18}H_{20}N_2SO$. Le même corps prend naissance lorsqu'on abandonne la solution alcoolique du chlorure à froid. Sa formation s'explique par les équations suivantes :

$$CS\begin{cases}Cl\\NC_6H_5.C_2H_5\end{cases}+C_2H_5OH=C_2H_5Cl+CS\begin{cases}OH\\N.C_6H_5.C_2H_5\end{cases}$$

$$2CS\begin{cases}OH\\N.C_6H_5.C_2H_5\end{cases}=H_2O+(CS.N.C_6H_5.C_2H_5)_2O.$$

Le nouveau corps est donc l'*anhydride de l'acide éthylphénylthiocarbamique.*

Il est soluble dans 140 parties d'alcool à 10°, beaucoup plus facilement à chaud. Point de fusion 143°.

Le rendement atteint à peine 50 % de la quantité théorique. Le reste du chlorure subit une décomposition dans un autre sens, en apparence plus compliquée, et qui n'est pas encore entièrement élucidée. Les recherches continuent.

M. le Dr Weber indique pour Neuchâtel le résultat des comparaisons du temps avec les prévisions du Bulletin météorologique suisse. Ces comparaisons portent sur les années 1885 et 1886. En distinguant, suivant les indications de la station centrale, les prévisions en justes, douteuses et fausses, M. Weber donne pour Neuchâtel-Ville les résultats qui suivent :

1885	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total	Moyenne
Prév. justes	28	22	21	22	18	23	22	19	18	14	16	22	245	67 %
douteuses	1	4	7	6	12	6	8	12	11	13	11	8	99	27 %
fausses	2	2	3	2	1	1	1	—	1	4	3	1	21	6 %
1886														
Prév. justes	19	18	21	20	25	18	19	25	21	18	22	26	252	69 %
douteuses	12	10	7	8	5	11	10	5	9	9	4	5	95	26 %
fausses	—	—	3	2	1	1	2	1	—	4	4	—	18	5 %

Les moyennes de 1883 à 1885 étaient 76 %, 17 %, 7 %,
tandis que de 1883 à 1886 elles sont 74 %, 19,5 %, 6,5 %.

Pendant les mois de juillet, août et septembre des deux années, M. Racle a bien voulu se charger de comparer très consciencieusement le temps avec les pronostics.

M. le Dr Hirsch prie M. Weber de lui communiquer les pronostics de l'année 1885; il a l'intention de les contrôler d'après le temps qu'il a fait réellement suivant les observations inscrites dans les registres de l'Observatoire. Ce qui frappe surtout M. Hirsch, c'est que M. Weber étend la région du « douteux » (sur le tableau ci-dessus) depuis la région du « juste » à la région du « faux ».

Le point sur lequel M. Hirsch insiste surtout, c'est qu'il n'est pas rationnel de caractériser comme *douteuses* toutes les prévisions, formées ordinairement de 5 éléments, qui contiennent plus d'un élément prédit juste et de n'appeler *fausses* que celles pour lesquelles on s'est trompé pour la totalité des 5 éléments.

M. F. Tripet prie les Sociétaires, qui ont présenté des travaux jusqu'à ce jour, de bien vouloir les lui faire parvenir sans délai, afin qu'il puisse en extraire quelques lignes destinées aux *Archives des sciences physiques et naturelles*.

SÉANCE DU 11 MARS 1887

Présidence de M. Louis COULON

M. L. Favre fait une communication sur les machines à vapeur du canton, ensuite de la visite générale opérée en automne 1886 par la Commission d'Etat, dont il est le vice-président. En général, les moteurs à vapeur employés par notre industrie principale, l'horlogerie, sont de petites dimensions et sont installés dans les ateliers pour le service des machines-outils. Cependant, à mesure que le travail à domicile va en diminuant et que les grands ateliers passent à l'état de fabriques, les moteurs deviennent plus considérables et l'on demande aux chaudières non seulement la force motrice, mais le chauffage et la lumière électrique. Les grandes usines qui produisent les pains de bitume (asphalte), le ciment Portland, le chocolat, emploient des machines à vapeur assez puissantes. La plupart des chaudières-générateurs sont employées dans les nombreuses distilleries d'absinthe et d'autres liqueurs, dont la production va toujours en augmentant.

Bien qu'une vingtaine de chaudières soient inactives ou abandonnées, par suite de la situation embarrassée des propriétaires, il reste encore dans le canton 100 chaudières en activité, dont 26 générateurs. Dans ce nombre sont comptés deux petits bateaux à vapeur appartenant à des particuliers, l'un sur le Doubs, aux Brenets, l'autre sur le lac de Neuchâtel. Les bateaux à service régulier ne sont pas sous le contrôle de la Commission.

54 chaudières sont placées sous la surveillance de la Société suisse des propriétaires de machines à vapeur, et 8 ont leur foyer muni d'appareils fumivores soit Orvis, soit Ten-Brinck, dont on est assez satisfait.

Les moteurs à gaz ordinaires ne sont pas soumis à la

visite. L'année dernière, un moteur à gaz hydrogène, ou gaz Dowson, de la force de 12 chevaux, a été établi à la fabrique de chocolat Suchard, à Serrières. Le gaz est produit par la décomposition de la vapeur à haute pression, fournie par un petit générateur, et passant sur de l'anthracite incandescent. Ce gaz, rapidement épuré, passe dans un gazomètre qui le livre immédiatement au moteur. Le mètre cube de ce gaz revient à 2 $^1/_2$ centimes, et comme il en faut quatre fois plus que de gaz d'éclairage, la dépense équivaut à payer 10 centimes ce que l'usine à gaz fournit au prix de 30 centimes.

M. le Dr R. Weber expose le principe sur lequel reposent les accumulateurs électriques. Il indique le mode de fabrication de ces appareils et fournit quelques données sur la transformation de l'énergie électrique en énergie chimique ainsi que sur la valeur industrielle des accumulateurs. M. Weber présente une série de courbes représentant l'intensité du courant, la force électromotrice, la différence de potentiel aux bornes, l'énergie totale engendrée pour le courant de charge et pour le courant de décharge, pour des accumulateurs de types et de systèmes différents.

SÉANCE DU 25 MARS 1887

Présidence de M. Louis COULON

M. le Président et M. le Dr Weber présentent comme candidat M. *Léon DuPasquier,* à Neuchâtel.

M. L. Favre fait lecture d'une note de M. le Dr Jaccard *sur quelques espèces nouvelles de Pycnodontes du Jura neuchâtelois.* (Voir p. 41.)

M. L. Coulon annonce que la direction du Musée d'histoire naturelle vient de faire l'acquisition d'un bœuf

musqué, *Ovibos moschatus* (Blainv.). Ce représentant d'une espèce en voie de disparaître est difficile à se procurer et il n'existe que peu de musées en Europe qui en possèdent dans leurs collections.

M. G. Ritter, ingénieur, communique des renseignements intéressants *sur l'application des accumulateurs aux tramways,* en rappelant d'abord les premiers essais de Jacobi et de Wagner en 1835, ceux de Thomas Hall, à Boston, en 1851 et enfin ceux de la Société « Force-Lumière », à Paris, en mai 1881. Depuis cette dernière date, le nombre des tramways électriques a considérablement augmenté, les systèmes les plus divers ont été inventés et essayés. L'électricité est fournie soit par des machines dynamos avec l'intermédiaire d'un câble, soit par des accumulateurs. Ce genre de tramways est entré en concurrence très sérieuse avec les tramways ordinaires depuis l'exposition d'Anvers en 1885. Et, en effet, après un examen comparatif des différents systèmes de tramways à chevaux, à vapeur, à câble, et électriques, ce sont ces derniers qui ont remporté la victoire sur tous les autres. MM. Jullien et Reckenzaim ont encore apporté de nouveaux perfectionnements aux tramways électriques.

En terminant, M. Ritter communique à la Société les plans et devis d'un tramway de ce genre à établir entre Neuchâtel et Saint-Blaise, et qui offrirait des avantages notoires à cette dernière localité, attendu que la traction se ferait sans grande dépense à l'aide d'accumulateurs chargés par la force motrice fournie par le ruisseau de Saint-Blaise. M. Ritter développe les moyens qu'il propose pour tirer le meilleur parti de ce cours d'eau, en particulier pendant les moments de sécheresse, afin de prévenir toute interruption dans le service journalier, qui pourrait être de 10 à 12 fois aller et retour, le trajet se faisant en dix minutes.

M. le Dr R. Weber montre ensuite, pour compléter sa communication *sur la construction et la théorie des accumulateurs,* faite dans la séance précédente, la manière en laquelle ces appareils peuvent être employés pour l'éclairage électrique, dans le cas où le nombre des lampes est restreint et où l'on dispose d'une force motrice à bas prix. Les accumulateurs ayant un rendement très égal de 60 à 85 °/₀ et étant très faciles à manipuler, sont d'un emploi beaucoup plus avantageux et plus commode que les piles, tant pour l'éclairage que pour la galvanoplastie, la dorure, le nickelage et l'horlogerie électrique.

M. Weber donne une démonstration de son exposé en se basant sur des calculs et sur un certain nombre d'expériences faites avec des lampes à incandescence de $^1/_4$ à 4 bougies.

M. le Dr Ch. Nicolas présente quelques appareils anciens et modernes, servant à l'éclairage des différentes cavités du corps humain pour en étudier l'état. A l'aide de petits accumulateurs et de mignonnes lampes à incandescence, munies de réflecteurs, il démontre, par de nombreuses expériences, que ces nouveaux appareils d'éclairage sont plus commodes à manier que les anciens et donnent des résultats bien supérieurs à ces derniers. Il fait voir aussi l'application du courant électrique pour chauffer instantanément les appareils à cautériser, ou servant à opérer des sections dans les tissus du corps humain.

SÉANCE DU 14 AVRIL 1887

Présidence de M. Louis COULON

Après la lecture du procès-verbal, M. Hirsch demande si la publication des comptes rendus des séances de la Société dans les journaux politiques est réellement utile.

M. Weber, secrétaire, explique que cette publication a eu lieu sur la demande de M. le Président, afin de donner au public une preuve de l'activité de la Société en même temps que pour engager d'autres personnes à s'en faire recevoir membres.

M. le Dr Guillaume appuie vivement l'innovation.

M. Léon DuPasquier est reçu membre de la Société à l'unanimité.

M. le Dr Hilfiker demande de combler une lacune qui existe dans un tableau accompagnant sa communication sur la marche de la pendule astronomique Winnerl, de l'Observatoire de Neuchâtel. Dans ce tableau, qu'il a eu l'honneur d'exposer l'année dernière, M. Hilfiker a indiqué les résultats publiés jusqu'à présent et qui se rapportent à l'influence de la pression atmosphérique sur la marche du pendule. M. le Dr Hipp l'a rendu attentif à des expériences de ce genre, qu'il a entreprises en faisant osciller le pendule dans l'eau. — En effet, les résultats obtenus par M. Hipp sont publiés dans le *Bulletin* de 1877, et M. Hilfiker s'empresse de compléter sa communication en annonçant que le coefficient barométrique trouvé par M. Hipp, c'est-à-dire la variation pour 1^{mm} de pression atmosphérique, est de $+ 0^{s},011$, tandis qu'il avait lui-même trouvé pour la pendule Winnerl $+0^{s},010$.

La pendule qui a servi aux expériences de M. Hipp est le régulateur de l'hôtel-de-ville, qui fait marcher les horloges électriques de la ville.

M. le Dr Hilfiker lit ensuite une note sur *L'équation personnelle dans les observations de passage* (Voir p. 47).

M. le Dr Hirsch ajoute que la certitude des résultats obtenus par M. Hilfiker augmentera encore quand il aura pu trouver son temps physiologique avec l'ancien appareil Hirsch-Hipp à étoiles artificielles.

M. le Dr Guillaume fait observer qu'on peut, pour l'équation personnelle, comparer les astronomes aux

tireurs, qui ne sont pas non plus toujours également bien disposés. Il se demande s'il ne serait pas utile de noter, avant et après chaque observation, l'état physiologique de l'astronome, le nombre des battements du pouls, l'état de l'estomac, etc., etc.

M. le Dr Guillaume présente différents objets recueillis par M. *Georges Claraz* dans la vallée du Rio-Negro de Patagonie et qu'il envoie pour le Musée de Neuchâtel. Ces objets sont d'abord deux espèces de *Bulimus (B. patagonicus* et *B. nucleus* d'Orbigny), déterminées par M. le professeur Albert Mousson, et qu'on ne rencontre pas souvent dans les musées. A ces deux espèces de Mollusques terrestres est joint un exemplaire du *Voluta brasilensis*, espèce qui vit encore actuellement à la côte et dont la coquille sert de vase ou tasse à boire.

Les autres objets ont un intérêt ethnographique; ce sont :

1° *Des pointes de flèches* en silex, qui furent en usage jusqu'à la conquête :

2° *Une pierre* arrondie (Balador, boule), que les indigènes lançaient au moyen d'une fronde aux autruches, aux cerfs, etc., qu'ils chassaient:

3° *Des os calcinés*, trouvés dans des âtres ou foyers anciens des stations appelées, par les Indiens actuels, des « Paraderoi », c'est-à-dire points de relais, et qui se rencontrent dans toute la Patagonie. M. Rütimeyer, qui a déterminé les ossements recueillis par M. Claraz, n'a trouvé que des os provenant des espèces actuelles, mais pas de cheval ou de bœuf;

4° *Des fragments de poterie*, qui rappellent l'âge de la pierre de nos stations lacustres;

5° *Un pistil en pierre* pour mortier;

6° Une espèce de *poulie* en pierre.

Tous ces objets proviennent de ces stations, dans lesquelles M. Claraz a trouvé des crânes dolichocéphales de

la race patagone ancienne. Ces crânes sont au Musée de Genève. M. Claraz écrit qu'il n'a jamais rencontré dans ces stations qu'une seule fois un fragment de cuivre martelé. Un fragment d'or y a été trouvé par un Anglais. — Ces objets sont remis à M. le Président et des remerciements sont votés au donateur, M. Claraz.

M. le Dr Hirsch communique un fait assez curieux, observé à l'occasion des dernières grandes neiges : pendant dix heures à peu près, des bandes nombreuses de corneilles ont passé entre l'Observatoire et le lac, dans la direction Saint-Blaise-Neuchâtel ; d'après ses calculs leur nombre a dû être d'environ 18 000.

M. le Dr Guillaume ajoute que plusieurs personnes lui avaient parlé de grandes quantités de corneilles, qui volaient ce jour-là à Fahys dans la direction Neuchâtel-Saint-Blaise.

M. L. Coulon estime que celles-ci étaient des corneilles de la localité, revenant d'accompagner les troupes étrangères sur un petit parcours.

SÉANCE DU 28 AVRIL 1887

Présidence de M. Louis COULON

Après quelques observations relatives au compte rendu publié dans les journaux et qui ne figurent pas au procès-verbal lu en séance, celui-ci est adopté.

M. le Président et M. Weber présentent comme candidat M. *Alfred Bellenot*, ingénieur.

M. L. Favre, vice-président, fait lecture d'une lettre du Comité central de la Société helvétique des sciences naturelles, demandant l'appui d'une protestation contre

l'utilisation industrielle des chutes du Rhin. Ensuite de quelques difficultés exposées par M. Ritter, la Société décide, sur la proposition de M. L. Coulon, président, de renvoyer la discussion à une autre séance.

M. le Dr Billeter rend compte des décisions qui ont été prises au sujet de l'analyse du vin par la Société des chimistes, qui s'occupe, en Suisse, de l'analyse des denrées alimentaires.

Cette Société, fondée à Zurich le 10 décembre 1886, dans le but d'établir une entente au sujet des méthodes analytiques à suivre et des conclusions à tirer des résultats de l'analyse, a traité la question du vin dans une assemblée tenue à Olten le 12 mars dernier. On s'est facilement mis d'accord sur les méthodes analytiques à l'égard desquelles les chimistes allemands avaient fourni déjà de bonnes bases. En ce qui concerne la discussion des résultats de l'analyse, on s'est borné à établir une définition de « vin », à fixer la limite de tolérance pour le plâtrage et à adopter comme principe général de la critique que seules, les données obtenues avec du matériel authentique (vin naturel du même cru et du même âge que le vin à analyser), peuvent être consultées.

M. Billeter a regretté qu'on n'ait pas décidé de prendre des mesures à l'égard des vins dont l'origine n'est pas connue assez exactement pour pouvoir procéder à des analyses comparatives. Ce ne sont généralement pas des vins naturels purs, mais des coupages avec des vins de raisins secs ou de seconde cuvée. Cependant, s'ils ne contiennent pas des matières étrangères au vin naturel, et que, dans leur composition quantitative, les proportions du vin pur soient gardées, il n'est pas possible de constater une addition. Pour cette catégorie de vins, il faudrait au moins exiger que la composition en soit comprise entre les limites constatées pour les vins purs de qualité moyenne.

M. G. Ritter a beaucoup réfléchi sur la méthode employée pour reconnaître les falsifications. Il pense qu'on pourrait provoquer la formation d'un syndicat vinicole, qui recueillerait des échantillons des centres vinicoles principaux. Ces échantillons seraient analysés et fourniraient aux chimistes analyseurs une base excellente. On pourrait aussi, au moyen des résultats obtenus, dresser une carte des moyennes.

M. le Dr H. de Montmollin y voit une difficulté, parce que le vin d'une même vigne change suivant le mode et l'intensité de la culture.

M. Russ-Suchard entretient la Société du gaz Dowson, qui ressemble au gaz dit « à l'eau » et dont on parlait beaucoup à Neuchâtel quand il s'est agi du rachat de l'usine à gaz. La Serrière étant trop variable, la vapeur demandant une installation trop grande et trop chère, et le gaz à la houille étant plus cher encore, la fabrique de chocolat a dû chercher une autre force motrice. Dans ce but, MM. Russ et Langer sont allés visiter des installations et la fabrication du gaz à l'eau à Fürstenwalde, à Essen, à Londres, et ils ont pu se convaincre que ce gaz rend de grands et réels services pour l'industrie métallurgique, pour la soudure de cylindres de dimensions extraordinaires (température 2800°). L'emploi avantageux de ce gaz à l'eau leur semble hors de doute, quand il s'agit du chauffage, mais pas encore pour l'éclairage, parce que les becs Fahnejelm sont trop fragiles. Le fait qu'un prix institué par M. Siemens a été décerné à Dowson pour sa méthode de fabrication de gaz servant aux moteurs (150 chevaux), au chauffage et peut-être sous peu à l'éclairage (becs Auer), a engagé ces Messieurs à étudier ce gaz de plus près. Les moteurs Otto, à Deutz, peuvent très bien servir; une installation de ce genre prend peu de place, elle est assez bon marché et le gaz ne produit point de fumée. La force explosive du gaz Dowson étant 3,8 fois

plus petite que celle du gaz à la houille pour un même volume, il faut 3,8 fois plus du premier de ces gaz pour faire le même travail.

A Serrières, l'installation a marché depuis cinquante jours sans aucun arrêt. Le prix de revient du gaz pourra encore diminuer, mais, à l'heure qu'il est, on peut dire déjà que les avantages du gaz Dowson sont considérables; on peut s'en convaincre par la lecture des chiffres suivants, qui se rapportent à l'intervalle de cinquante jours (7 février au 19 avril).

La dépense de 6542 kg. d'anthracite et de 813 kg. de coke pour 7243 chevaux-heure donne 3,078 centimes comme prix de revient du cheval-heure produit avec le gaz Dowson. En tenant compte de l'achat, de l'installation (10 700 fr. sans le moteur) et avec un amortissement de 15 °/₀, le cheval-heure produit par le gaz Dowson revient à 8 ¹/₄ centimes et il sera de 5 à 6 centimes plus tard, quand on emploiera toute la production de l'appareil, soit 160 mètres cubes à l'heure. En ne comptant que 15 centimes de différence par cheval-heure, le gaz d'éclairage coûterait 6 000 fr. par an en plus, pour un moteur de 12 chevaux, que ne coûte le gaz Dowson.

M. Russ ajoute que cette force, tout en étant bon marché, ne conviendrait pourtant pas pour des industries qui ne demandent que quelques chevaux, parce que les frais auxiliaires sont alors trop considérables. Les petites industries seront mieux desservies par le moteur à gaz Otto, marchant au gaz d'éclairage ordinaire, à condition toutefois que le prix de ce gaz soit abaissé; dans ce dernier cas, il conviendrait encore mieux que le moteur à eau. Dans certaines villes, le gaz est vendu aux industriels : *a)* comme gaz de jour (du matin au soir) à un prix extrêmement réduit, qui permet une consommation en grand, *b)* comme gaz de nuit. Le contrôle se fait au moyen d'une construction spéciale des compteurs. Les consommateurs et les usines à gaz s'en trouvent bien.

SÉANCE DU 12 MAI 1887

Présidence de M. L. FAVRE, vice-président.

M. Alf. Bellenot, ingénieur, est reçu membre de la Société à l'unanimité.

M. le Dr H. de Montmollin fait une communication *sur une épidémie de fièvre typhoïde à Serrières* (voir p. 180).

M. Russ-Suchard prend la parole pour remercier M. le Dr H. de Montmollin du zèle qu'il a mis à découvrir les causes de l'épidémie et à s'assurer ensuite de la bonne exécution des travaux destinés à la faire disparaître. Il ajoute que, d'après ses observations, il existe encore un autre endroit d'où pourrait provenir, une fois ou l'autre, une nouvelle infection.

M. le Dr Hirsch demande si l'on a cherché et trouvé sous le microscope le microbe de la fièvre typhoïde.

M. le Dr H. de Montmollin répond qu'il n'a pas eu le temps de se livrer à ces recherches, pour lesquelles il faut un matériel d'observation très spécial.

M. L. Favre fait de nouveau lecture de la lettre du Comité central de la Société helvétique des sciences naturelles, demandant l'adhésion de la Société à une protestation contre l'utilisation industrielle de la chute du Rhin, et il ouvre ensuite la discussion à ce sujet.

M. le Dr Billeter montre les plans détaillés du projet, ainsi que des rapports qui lui ont été communiqués de Schaffhouse.

M. le Dr Hirsch croit que le Comité de la Société helvétique a vu la chose en noir, et que la chute ne souffrirait guère du fait de son utilisation. Il propose de répondre que la Société se déclare incompétente et qu'il n'y a pas lieu dès lors de protester.

M. G. Ritter, ingénieur, croit que les gouvernements de Zurich et de Schaffhouse trancheront bien l'affaire tout seuls.

M. L. Favre, vice-président, et le secrétaire sont chargés de donner une réponse dans ce sens.

M. le Dr R. Weber présente un petit accumulateur électrique, système « de Montaud », ainsi que quelques-unes des pièces détachées dont il se compose. M. Weber le compare aux accumulateurs précédemment étudiés et décrits (système Reynier et Sellon-Volkmar) et en fait ressortir les avantages et les inconvénients.

M. le Dr Béraneck montre à la Société deux excellents microtomes, dont l'un est d'un nouveau modèle. Il en explique le maniement et affirme qu'avec les perfectionnements apportés à ces instruments, on peut obtenir, dans de bonnes conditions, des coupes ayant jusqu'à $^1/_{500}$ et même $^1/_{1000}$ de millimètre d'épaisseur.

SÉANCE DU 26 MAI 1887

Présidence de M. le Dr BILLETER

M. le Dr Hirsch entretient la Société de la prétendue *influence des astres sur les tremblements de terre*, qui a préoccupé dernièrement l'opinion, surtout du grand public, dans les pays de langue allemande, par suite de l'ouvrage de M. *R. Falb* portant le titre : *Les révolutions dans l'univers,* et dont le troisième livre s'occupe des profondeurs du globe et est intitulé : *Soleil et Lune, causes des tremblements de terre.*

Ce qui a surtout ému le public, c'est la hardiesse avec laquelle l'auteur a prétendu pouvoir prédire à l'avenir, du moins le temps, sinon la région des tremblements de

terre; et cela précisément parce que M. Falb s'imagine que ces terribles phénomènes sont, sinon produits par les astres, — il admet que la cause première gît dans des éruptions de volcans souterrains, — du moins favorisés dans leur formation, leur nombre augmenté et leur intensité renforcée par les marées, que le Soleil et la Lune produiraient sur l'intérieur igné liquide du globe, tout autant que sur les océans de la surface. Reconnaissant que les vagues du flux ne sauraient cependant se former avec la même liberté à la surface supérieure du globe igné, parce que cette dernière est couverte de l'écorce solide, M. Falb prétend cependant que les marées, induites par les astres, produisent à la limite des deux sphères des modifications dans la tension des gaz qui, à certaines constellations spécialement favorables des deux astres, favorisent exceptionnellement la montée des matières ignées ou de la lave dans les nombreux canaux et cheminées dont l'écorce du globe est parsemée. C'est ce mouvement exceptionnellement violent des matières ignées et des gaz dans l'écorce terrestre qui produirait les tremblements de terre. Et comme l'astronomie permet de calculer les époques où les deux astres se trouvent le plus rapprochés et forment des constellations particulièrement favorables aux hautes marées, l'auteur essaie de rechercher dans les tables statistiques des tremblements les traces de ces effets, et veut en faire la base de la prédiction des grandes secousses de tremblements.

Par une critique détaillée, M. Hirsch montre que M. Falb n'a pas mentionné même d'un seul mot la *période diurne* qui caractérise, avant tout, le phénomène des marées et qui, par conséquent, devrait dominer aussi celui des tremblements de terre, dont cependant il n'existe aucune trace; que M. Falb n'a pas non plus prouvé sérieusement l'influence des proximités exceptionnelles de la Lune, qui ont pour période 193 et 220 jours, sur la fréquence et l'intensité des tremblements; et cependant

cette influence *de la Lune* devrait être trois à quatre fois plus grande que celle des périgées du Soleil. Enfin, M. Hirsch a fait voir que la périodicité *annuelle*, dont le résultat de l'influence du Soleil sur les tremblements de terre, que l'on a cru pouvoir reconnaître dans la soi-disant courbe sismique qui montrerait le maximum des tremblements en janvier, à l'époque du périgée, et le minimum en juin, près de l'apogée de la Terre, est encore loin d'être démontrée rigoureusement, parce qu'elle est basée sur un nombre insuffisant de tremblements, et l'on sait maintenant qu'il s'en produit presque tous les jours sur le globe entier. A quel point cette variabilité du nombre des secousses avec les positions du Soleil est encore imparfaitement connue, et en même temps avec quelle légèreté M. Falb manie les chiffres, M. Hirsch l'a prouvé en montrant que, dans l'ensemble des tremblements avant 1794, le mois d'août est un *minimum* relatif, et à partir de 1795 un *maximum* relatif; de même, si à notre époque le maximum absolu des tremblements paraît se rencontrer au mois de juin, autrefois il arrivait au mois d'août. — *En résumé, M. Hirsch a démontré que toute la théorie de M. Falb sur l'influence de la Lune et du Soleil sur les tremblements de terre est entièrement dans l'air.*

Il a démontré le même caractère fantastique d'une autre théorie d'un officier de la marine française, M. Delaunay qui, il y a quelques années déjà, a prétendu avoir découvert dans le grand catalogue des tremblements, fait par M. Alexis Perrey, deux périodes de maxima, l'une de 12 et l'autre de 28 ans; comme ces chiffres ressemblent *grosso modo* aux durées des révolutions sidérales de Jupiter (11 ans, 86) et de Saturne (29 ans, 46), M. Delaunay y a soupçonné une relation; il a cherché, et il croit avoir trouvé que les maxima des tremblements ont lieu lorsque Jupiter et Saturne se trouvent aux longitudes moyennes de 265° et de 135°, où il prétend que ces planètes passent

à travers de grands essaims de météores. Le capitaine d'artillerie de marine résume ses découvertes dans ces propositions :

1. Les grandes tempêtes sismiques paraissent dues aux passages des grandes planètes à travers des essaims cosmiques;

2. Les passages de la Terre, de Vénus et de Mars à travers des essaims météoriques ne donnent lieu qu'à des tremblements d'un ordre secondaire;

3. Lorsque plusieurs grandes planètes traversent en même temps des essaims cosmiques, il semble que les maxima des tremblements passent par les plus grandes valeurs.

Et M. Delaunay part de cette base, encore plus étrange, pour prédire les tremblements de terre. M. Hirsch a cité les réponses par lesquelles MM. Faye et Daubrée ont, dans l'Académie des sciences, à laquelle M. Delaunay avait soumis ces soi-disant découvertes, montré l'impossibilité de ces rapprochements au point de vue astronomique et géologique.

M. le Dr Weber rappelle une remarque faite par le professeur A. Heim, d'après laquelle M. Falb ne cite pas tous les tremblements de terre qui ont eu lieu à une époque qui ne correspond pas à celle voulue par sa théorie.

M. Ritter, ingénieur, demande à M. Hirsch si l'on connaît et si l'on a tenu compte de l'influence de la force centrifuge résultant de la rotation de la Terre sur les gaz et les liquides enfermés dans la terre, et sur les tremblements de terre.

M. Hirsch répond à M. Godet que les prédictions des deux prophètes sont encore beaucoup trop vagues pour être confrontées rigoureusement, et à M. Ritter que, dans l'ouvrage précité, il n'est pas parlé de la force centrifuge.

Sur la proposition de M. Ritter, la Société décide de faire une course au Champ-du-Moulin, jeudi prochain, pour voir quelques particularités mises à découvert ensuite de travaux de captation et de conduite d'eau.

SÉANCE DU 9 JUIN 1887

Présidence de M. Louis COULON

M. le Dr O. Billeter lit un travail *sur quelques dérivés de la thiocarbamide* (Voir p. 86).

M. le Président annonce que le *Bulletin* de la Société pour les années 1885 et 1886 vient d'être terminé et qu'il en a commencé l'expédition.

A cette occasion, M. G. de Coulon regrette que la Société ne publie plus depuis quelques années les courbes limnimétriques des lacs.

M. le Dr Hirsch rappelle le mode employé pour les observations et dit que si elles ne se font plus d'une manière régulière, la faute doit en être attribuée à l'administration de la ville.

M. Jean de Perregaux, ingénieur, affirme que le service du limnimètre se fait très régulièrement et que les indications sont copiées et envoyées au département fédéral des Travaux publics, à Berne.

M. le Dr Hirsch revient sur la température du lac, et il regrette que la longue série de 28 ans ait été interrompue par M. le Dr Weber, qui avait bien voulu se charger de faire les observations.

M. le Président rappelle que les observations n'ont plus été faites parce que M. Redard, ingénieur de la ville,

a reçu les ordres de la Municipalité de ne pas les continuer.

MM. TRIPET et HERZOG désirent que ces observations soient reprises au plus vite et demandent que la Société s'adresse dans ce but au Conseil municipal de Neuchâtel.

Sur un vote favorable de l'assemblée, M. LE PRÉSIDENT invite M. Tripet à s'occuper de cette affaire et d'en nantir les autorités de la ville.

M. G. RITTER, ingénieur, lit une note sur *le lac glaciaire du Champ-du-Moulin* (Voir p. 93).

L'ordre du jour étant épuisé, M. *le Président* exprime le désir de voir les membres de la Société se donner rendez-vous dans le local des séances au mois de novembre prochain.

Année 1887-1888

SÉANCE DU 3 NOVEMBRE 1887

Présidence de M. Louis COULON

La Société procède à la formation de son Bureau.

Sont nommés par acclamation M. L. COULON, *président* et M. L. FAVRE, *vice-président.*

Sont élus comme *secrétaires :* MM. A. BELLENOT, ingénieur, R. WEBER et M. DE TRIBOLET, professeurs.

Sont confirmés dans leurs fonctions : M. le Dr F. DE PURY, *caissier*, et M. F. TRIPET, professeur, *rédacteur* du Bulletin.