Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 18 (1889-1890)

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux des séances : année 1889-1890

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: 08.07.2025

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

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Année 1889-1890

SÉANCE DU 14 NOVEMBRE 1889

Présidence de M. Louis COULON

La Société procède au renouvellement de son bureau.

M. le professeur Béraneck, secrétaire actuel, déclare avec regret que ses occupations l'obligent à décliner toute réélection pour l'année courante.

M. le Dr Hilfiker, consulté sur l'acceptation éventuelle de ces fonctions, fait une déclaration analogue.

La votation donne les résultats suivants :

M. Louis Coulon est nommé président par acclamation.
M. le professeur L. Favre, vice-président.
M. le professeur F. Tripet, rédacteur du Bulletin.
M. le Dr F. de Pury, caissier.
MM. Alfred Bellenot et Dr Strohl, secrétaires.

MM. Billeter et Hirsch présentent comme candidat M. *Jules Gamet,* licencié ès-sciences.

M. Hirsch fait un compte rendu de la première conférence générale des poids et mesures, qui a eu sa session à Paris du 24 au 28 septembre 1889. Elle a été ouverte par M. Spuller, Ministre des affaires étrangères. (Voir p. 38.)

M. le professeur WEBER présente quelques reproductions d'autographes et de photographies obtenues au moyen de l'autocopiste.

La séance est levée à 10 heures.

SÉANCE DU 28 NOVEMBRE 1889

Présidence de M. Louis COULON

Le procès-verbal de la séance du 14 novembre est adopté avec quelques légères modifications.

M. Jules GAMET, licencié ès-sciences, est élu à l'unanimité membre actif de la Société.

M. le professeur F. TRIPET a reçu du Dr Levier, de Florence, une lettre dans laquelle il exprime l'intention de joindre un supplément au mémoire sur les Tulipes que la Société a publié dans son Bulletin, T. XIV, 1883-84.

M. F. TRIPET présente ensuite les portraits de deux botanistes vaudois : Emmanuel Thomas et Jean-Louis Thomas; ces portraits ont été publiés dans le *Rameau de Sapin* en même temps qu'une notice biographique rédigée par M. Ed. Mouillefarine, de Paris.

M. le PRÉSIDENT annonce la mort de M. *Léo Lesquereux,* membre honoraire de la Société, survenue à Columbus (Ohio) le 25 octobre 1889.

M. L. FAVRE, vice-président, rappelle que Léo Lesquereux a fait des travaux remarquables; c'était de plus un Neuchâtelois aimé et respecté. Il propose de lui consacrer une notice nécrologique dans notre Bulletin.

M. le professeur WEBER appuie la proposition du préopinant et le prie, au nom de la Société, de bien vouloir se charger de la rédaction de cette notice.

M. P. Godet, professeur, présente le dessin d'une magnifique *Truite de rivière (Salmo fario* Ag.) qu'il a reçue de Couvet le printemps passé. Il est rare d'en voir de pareilles dans nos cours d'eau. Les mesures exactes sont les suivantes :

longueur totale.	57	cm.
hauteur maximale	15	»
hauteur à l'origine de la queue . .	6,5	»
longueur de la tête	13,5	»
épaisseur maximale	7	»
diamètre de l'œil	1,7	»

Vidé, l'animal pesait 1 kg. 5. Il n'a pu malheureusement être pesé intact, mais l'on peut conjecturer qu'il aurait atteint 2 kg. On sait que le poids des exemplaires qu'on prend ordinairement ne dépasse guère 500 et quelques grammes.

La couleur était celle qui caractérise généralement la *Truite de rivière,* c'est-à-dire un brun-gris légèrement verdâtre sur le dos, et sous le ventre un blanc-grisâtre. Le corps était en outre couvert de petites taches d'un rouge-brun rappelant celles d'un exemplaire de la *Truite du lac* que M. Lunel a figuré dans son bel ouvrage sur les Poissons du Léman. Cet exemplaire de M. Lunel était lui-même une exception, la *Truite du lac* ayant généralement des taches noires; il prouve que la couleur des taches ne constitue pas une différence spécifique.

L'exemplaire présenté par M. Godet a de l'intérêt quant à la question de la valeur spécifique de la forme désignée par Agassiz sous le nom de *Salmo fario.* M. Lunel *(Hist. nat. des Poissons du bassin du Léman)* après avoir, dit-il, « examiné avec soin et comparé entre eux des centaines d'individus provenant soit du lac, soit de ses affluents, pris à tous les âges et en toute saison, se servant des caractères différentiels employés par les divers auteurs, tels que la disposition des dents vomériennes,

etc. », est arrivé à la conclusion « que la *Truite de ruisseau et de rivière* et celle *du lac* appartiennent à la même espèce, les individus de cette espèce atteignant dans le lac des dimensions qu'ils ne pourraient acquérir dans des ruisseaux ou des rivières dont le cours accidenté et l'eau peu profonde ne sauraient fournir à ces poissons ni la nourriture, ni l'espace, ni les autres conditions indispensables à un aussi grand développement. »

Telle a été aussi l'opinion émise à la séance de la Société des sciences naturelles, réunie à Einsiedeln en 1868, par MM. les professeurs Chavannes et Ch. Vouga.

L'exemplaire qui fait le sujet de ce travail prouve, du moins, que la différence de taille entre la *Truite du lac* ordinaire et celle de la *Truite de rivière* peut être moins grande qu'on ne le croit généralement, en mettant de côté, bien entendu, les échantillons énormes de la première forme, semblables à ceux que mentionne M. Lunel, c'est-à-dire atteignant $1^m,135$ de longueur. Parmi les deux exemplaires de la *Truite de ruisseau* ou *de rivière* que décrit M. Lunel, le plus grand n'avait que $0^m,37$ de longueur. Notre exemplaire est donc un géant dans son genre. Quant à M. Godet, il se joint à l'opinion des savants dont il a parlé et ne peut voir, dans notre *Truite de rivière,* qu'une race de la *Truite du lac* acclimatée dans les rivières et dans les ruisseaux des montagnes, où elle a subi l'influence de circonstances locales et où elle se maintient grâce à la persistance de ces mêmes influences.

M. Lunel réunit les deux formes sous le nom de *Trutta variabilis.*

La séance est levée à $9\,^1/_2$ heures.

SÉANCE DU 12 DÉCEMBRE 1889

Présidence de M. Louis COULON

Le procès-verbal de la séance du 28 novembre est lu et adopté.

M. G. Ritter, ingénieur, présente à la Société une vertèbre trouvée dans les marnes néocomiennes du vallon des Fahys, et fait lecture d'une notice dans laquelle il conclut que ce remarquable fossile est une vertèbre de Plésiosaure. (Voir p. 47.)

M. Jaccard, professeur, fait observer que M. Ritter commet une erreur en avançant qu'aucune pièce analogue n'a été trouvée dans les terrains crétacés du Jura. Il croit, d'autre part, que l'ouvrage de Pictet de la Rive sur la matière eût peut-être permis à M. Ritter de déterminer le fossile plus facilement qu'au moyen de l'ouvrage de Cuvier dont il s'est servi. Parmi les pièces similaires rencontrées dans le Jura, M. Jaccard cite une vertèbre trouvée aux environs du Locle par un habitant de cette localité, et regrette que des raisons particulières ne lui permettent pas d'entrer dans plus de détails. Enfin, pour ce qui concerne la découverte de M. Ritter, il ne conteste nullement l'attribution du fossile à un Plésiosaure.

M. Ritter répond qu'il ne croit pas avoir commis d'erreur. Il a dit qu'aucune pièce semblable n'avait été rencontrée dans les marnes crétacées des environs de Neuchâtel. Son allégation ne se rapporte pas aux autres terrains crétacés du Jura; cela est évident puisque sa communication mentionne des vertèbres de même genre trouvées à Sainte-Croix, dans l'Aptien et le Valangien de cette station. Il y est aussi question des ossements de sauriens du Portlandien de Pierrabot et de ceux de

la collection de Gressly, qui n'est pas encore classée au Musée de la ville. Quant à l'ouvrage de Pictet de la Rive, M. Ritter ne le possède pas et il a jugé superflu de le consulter après avoir trouvé les caractères de son fossile si bien définis dans les œuvres de Cuvier. Il complétera néanmoins sa communication dans le sens désiré par M. Jaccard, tout en espérant que l'honorable professeur consentira à nous donner quelques détails sur la vertèbre découverte aux environs du Locle et engagera son possesseur à venir la présenter à la Société. Il serait également désirable de connaître exactement le lieu où elle a été trouvée, car les indications données sont trop vagues pour y attacher l'importance qu'elles mériteraient sous une forme plus précise.

M. Béraneck, professeur, reconnaît que la vertèbre fossile découverte au Mail provient effectivement d'un reptile du genre plésiosaure. Il essaiera de déterminer la région de la colonne vertébrale ainsi que l'espèce de Plésiosaure à laquelle elle appartient, si les éléments nécessaires à ces déterminations sont suffisants.

M. Ritter annonce qu'il fera don de cette vertèbre au Musée, après l'achèvement des fouilles pratiquées au patinage des Fahys, où il espère avoir la chance de trouver d'autres restes du même animal, ce qui rendrait la question plus intéressante encore.

M. le Président remercie vivement l'auteur de la communication.

M. le professeur Weber montre une machine Wilmshurst, forme Bonetti.

La séance est levée à $10^1/_2$ heures.

SÉANCE DU 23 JANVIER 1890

Présidence de M. Louis COULON

Le procès-verbal de la séance du 12 décembre 1889 est lu et adopté.

M. le professeur WEBER présente un travail exécuté sous sa direction par M. Benoit Ritter. L'étude concernait l'attraction exercée par une bobine sur des noyaux de fer de formes différentes. Cette attraction est fonction des ampères-tours, de la forme des noyaux et de la distance du centre d'attraction du noyau au centre de la bobine. La fonction a été représentée graphiquement pour chaque cas spécial.

Deux membres de la Société demandent des renseignements supplémentaires, l'un sur la partie théorique, l'autre sur le tracé des courbes. Il leur est répondu séance tenante.

M. le professeur HIRSCH attire l'attention sur les relations probables entre la propagation de l'influenza et les conditions météorologiques des mois de novembre et décembre 1889. Il cite à ce propos une brochure publiée sur le même sujet par M. Hassmann, professeur à l'Université de Berlin. Rappelons, pour la clarté de la discussion que, pendant les deux derniers mois de l'année 1889, on a observé à Neuchâtel des pressions barométriques exceptionnellement fortes, des brouillards fréquents et une période de sécheresse bien accentuée, attendu qu'il n'y est tombé que le tiers de la quantité normale de pluie ou de neige. Les mêmes observations ont été faites dans d'autres pays, presque partout où l'épidémie sévissait avec violence. Or, on sait que la pluie peut être envisagée comme une sorte d'épurateur de l'air en le débarrassant des impuretés qu'il tient en

suspension. D'autre part, le brouillard et les fortes pressions barométriques entravent le renouvellement des couches atmosphériques inférieures. Ces causes réunies ont eu pour effet de maintenir l'atmosphère très brumeuse. Sa transparence était diminuée par les poussières à tel point que, même lorsque le brouillard s'élevait à 150 mètres au-dessus de la ville, on ne pouvait souvent apercevoir ni la rive opposée du lac, ni le village de Saint-Blaise. Ces souillures de l'atmosphère peuvent certainement avoir contribué à l'intensité de l'épidémie, à un plus haut degré que les variations de température, qui n'avaient d'ailleurs rien d'anormal.

M. G. Ritter, ingénieur, reconnaît qu'après une période de sécheresse l'air vicié par la poussière peut devenir insalubre. Les arrosages, tels qu'on les pratique chez nous, y remédient fort peu et produisent souvent un résultat diamétralement opposé. C'est aussi le cas à Paris, où l'on arrose les rues avec l'eau de la Seine, qui contient vingt mille microbes par centimètre cube. Les passants s'en imprègnent la chaussure et vont les répandre à domicile. Il conviendrait au moins d'arroser avec une eau propre. On sait que celle puisée à cent mètres au-dessous du niveau du lac de Neuchâtel, et que M. Ritter proposait pour l'alimentation de Paris, renferme à peine quarante microbes par centimètre cube. Au point de vue hygiénique, il serait même possible de faire beaucoup mieux que de simples arrosages à fleur de terre. Ici surgit une idée dont l'imprévu ne laisse pas de surprendre momentanément l'auditoire: M. Ritter rappelle combien, à l'origine, on a eu de peine à faire adopter la distribution d'eau potable à domicile au moyen de conduites sous pression. Il a fallu lutter contre les préjugés, les appréhensions, le sarcasme, le ridicule. Aujourd'hui, personne ne voudrait plus se passer de cette organisation partout où elle existe. Eh bien! il ne serait pas plus difficile, ni beaucoup plus coûteux, d'établir dans les villes

un système hydraulique capable d'y produire à volonté des pluies artificielles destinées à purifier l'atmosphère.

M. Hilfiker fait une communication sur un baromètre anéroïde de Goldschmid, qui appartient à l'Observatoire fédéral de Zurich et qui a servi aux observations barométriques de l'ingénieur de la Commission géodésique suisse. Cet appareil est muni d'une transmission de levier, d'un ressort et d'une vis micrométrique. L'unité de l'échelle est arbitraire et, pour avoir une réduction en millimètres, il faut comparer l'anéroïde à un baromètre à mercure. La vis micrométrique permet, pour une seule observation, une précision de $\pm 0^{p},7 = \pm 0^{mm},13$. En prenant la moyenne de cinq observations, l'erreur moyenne se réduit à $\pm 0^{mm},06$. Chaque comparaison avec un baromètre à mercure donne une équation de la forme:

$$\text{baromètre à mercure (réd. à } 0^{\circ}) = A + ap + a^2 g$$

dans laquelle a désigne la lecture de l'anéroïde. Les quantités A, p et g sont déterminées d'après les règles du calcul des probabilités. Il est évident qu'une bonne détermination du terme en a^2 exige des différences considérables dans la pression de l'air, et comme pour la même station les variations barométriques d'un jour à l'autre dépassent rarement 10^{mm}, M. Hilfiker a porté son instrument à Chaumont, où Mlle Wenker a eu l'obligeance de le comparer pendant huit jours à un baromètre de la station météorologique. Il résulte de ces observations, combinées avec celles faites pendant trois mois à Neuchâtel, l'équation suivante :

$$\text{barom. normal} = 781^{mm},41 - 0^{mm},21092\,a + 0,0000341\,a^2$$

erreur probable d'une comparaison $\pm 0^{mm},24$

Cette formule s'accorde très bien avec celles que MM. A. Wolfer et Scheiblauer ont déduites de leurs observations faites à Zurich, Cadenazzo, Giubiasco et au Simplon.

Enfin, pour ce qui concerne l'application de cet instrument à la détermination de différences d'altitudes, l'orateur estime que la précision est satisfaisante lorsqu'il s'agit de petites différences de hauteur.

M. Hirsch rappelle qu'il a présenté à la Société, il y a une douzaine d'années, un travail sur l'incertitude de la détermination des différences de hauteur entre Chaumont et Neuchâtel, au moyen d'observations barométriques. Il avait trouvé que cette incertitude est de ± 3 mètres environ. L'emploi du niveau donne des mesures incomparablement plus exactes.

M. Ritter dit qu'il s'est servi d'un baromètre anéroïde pour déterminer une différence de hauteur dans la vallée de la Sagne. A son avis, ce moyen rapide fournit des résultats satisfaisants lorsque la différence d'altitude n'est pas trop grande. Il a aussi déterminé incidemment, à un mètre près, la différence de hauteur entre la gare de Neuchâtel et celle des Hauts-Geneveys.

La séance est levée à 10 heures.

SÉANCE DU 6 FÉVRIER 1890

Présidence de M. Louis COULON

Le procès-verbal de la séance du 23 janvier est lu et adopté.

MM. Russ-Suchard et Strohl présentent comme candidat M. *Fritz de Rutté,* négociant.

M. le professeur Louis Favre, songeant aux grèves fréquentes qui ont une certaine tendance à se généraliser dans les mines de houille, s'est demandé quelle serait la situation de l'industrie suisse si, pour une raison ou pour une autre, l'importation des combustibles minéraux ve-

nait à y être suspendue. Il rappelle les sondages infructueux faits, il y a une quinzaine d'années, à Rheinfelden et dans le canton de Fribourg. A son avis, les géologues, les savants ont observé et conservent encore dans cette importante question une attitude trop passive. Leurs connaissances scientifiques pourraient contribuer dans une large mesure à nous apprendre si, oui ou non, il reste quelque espoir de trouver de la houille en Suisse.

M. le professeur DE TRIBOLET donne un aperçu général de ce que la Suisse produit annuellement en combustibles minéraux. Cette production ne représente qu'une très petite partie de la consommation. L'orateur reconnaît, avec explications à l'appui, que les sondages pratiqués dans les environs de Rheinfelden pouvaient être parfaitement logiques. Quant au canton de Fribourg, il paraît hors de doute que la houille, s'il y en a, se trouve à des profondeurs que la sonde ne saurait atteindre.

M. BILLETER nous avait entretenus, il y a deux ans, d'un petit appareil à distillation fractionnée dans le vide. Cet appareil, construit d'après ses indications par la maison Desaga, avait un inconvénient qui consistait dans la difficulté de rotation du récipient. Aujourd'hui, M. Billeter présente à la Société un nouvel appareil qui supprime ce défaut et peut se fabriquer pratiquement en toutes dimensions. (Voir p. 53.)

M. WEBER a eu l'idée de construire un baromètre à longue échelle, destiné à l'enseignement et à rendre les petites variations de pression plus facilement appréciables. L'instrument se compose d'un tube en fer, recourbé en syphon à sa base, et surmonté d'un tube de verre fermé à son extrémité supérieure. La pression atmosphérique y est équilibrée par une colonne d'huile de 10 à 11 mètres de longueur. Les variations de pression s'y traduisent par des différences de hauteur environ quinze fois plus grandes que celles correspondant à une colonne

de mercure. M. Weber invite les membres présents à examiner ce gigantesque baromètre, installé dans l'un des escaliers du bâtiment de l'Académie, et dont l'exécution n'a, paraît-il, pas été exempte de difficultés.

M. Rychner, architecte, présente un résumé graphique du bulletin météorologique tel que l'a publié la *Feuille d'avis de Neuchâtel* pendant l'année 1886. Ce résumé, clair et pratique, pourrait être joint chaque année comme annexe au Bulletin de la Société.

La séance est levée à 9 1/2 heures.

SÉANCE DU 20 FÉVRIER 1890

Présidence de M. Louis COULON

Le procès-verbal de la séance du 6 février est lu et adopté.

M. Billeter aimerait que la Société prît une décision définitive au sujet de la proposition Rychner mentionnée au procès-verbal.

M. Tripet estime que le tableau météorologique annuel faisant l'objet de cette proposition pourrait être autographié au Pénitencier pour un prix assez modique, mais variant suivant le nombre des teintes à tirer.

M. Russ-Suchard propose d'autoriser M. le Rédacteur à s'entendre avec M. Rychner pour mener cette publication à bonne fin. — Adopté.

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

MM. Isely et Billeter présentent comme candidat M. *Hermann Grossmann,* directeur de l'Ecole d'horlogerie.

M. F. Tripet remet à la Société, de la part de l'auteur, un livre intitulé: *Costa Rica et son avenir,* par Paul Biolley, membre correspondant.

M. Louis Favre lit la notice nécrologique sur Léo Lesquereux dont il avait bien voulu se charger pour le Bulletin. Les membres présents lui témoignent à l'unanimité leur approbation et leurs remerciements. (Voir p. 3.)

M. Isely père fait une communication sur la détermination des points d'inflexion des courbes par le moyen des coordonnées polaires. Ce petit travail a été provoqué par un problème géométrique relatif à la courbe que décrit un point fixe de la branche mobile d'un tire-bouchon à levier, en supposant que l'extrémité soit forcée de se mouvoir en ligne droite. La courbe en question est une conchoïde de Nicomède. Il est plus facile de l'étudier avec les coordonnées polaires qu'avec les coordonnées rectilignes; mais la détermination des points d'inflexion par ce moyen était à chercher. (Voir p. 56.)

La séance est levée à 9 $^3/_4$ heures.

SÉANCE DU 6 MARS 1890

Présidence de M. Louis FAVRE, vice-président.

Le procès-verbal de la séance du 20 février est lu et adopté.

M. Hermann Grossmann, directeur de l'Ecole d'horlogerie, est élu membre actif à l'unanimité.

M. Léon DuPasquier fait une intéressante communication sur la *Périodicité des phénomènes glaciaires post-miocènes.* L'orateur ne cherche pas à trancher cette question qui n'a pas encore reçu de solution définitive. Il se

borne à montrer que dans son champ de travail (les alluvions glaciaires de la zone extra-morainique) certains phénomènes militent en faveur de la périodicité.

D'autre part, les observations faites par M. DuPasquier dans le Nord de la Suisse le portent à admettre, conformément à l'opinion de M. Penck, l'existence de trois phases glaciaires séparées par deux phases interglaciaires. (Voir p. 59.)

M. Hirsch demande ce que, d'après la flore, on pourrait savoir du climat de l'avant-dernière phase interglaciaire.

M. DuPasquier répond qu'à ce sujet les géologues ne sont pas plus d'accord entre eux que les paléobotanistes. Personnellement, il est porté à classer dans cette phase la brèche d'Hötting près d'Insbruck. Comme les paléobotanistes ne sont pas d'accord entre eux sur la flore de ce gisement, les géologues feront mieux de ne pas encore se prononcer.

Survient ensuite une discussion sur les causes probables du phénomène glaciaire.

M. G. Ritter prétend qu'aucune cause extraordinaire ou spéciale n'est intervenue. D'après lui, la formation ainsi que la grande extension des glaciers sont dues au refroidissement progressif et normal des continents qui émergeaient de plus en plus, et au soulèvement d'une partie de ces terres ou montagnes à de grandes hauteurs. L'époque quaternaire, ou des grandes précipitations d'eau, représente la période pendant laquelle l'atmosphère s'est définitivement débarrassée des masses de vapeurs dues à la chaleur primitive du globe. La précipitation de ces masses de vapeurs sous forme de neige, sur les hautes montagnes suffisamment froides pour cela, est la cause de la formation des formidables glaciers d'autrefois. Un excès de refroidissement spécial ne fut nullement nécessaire à cet effet. Aujourd'hui, la pénurie

relative de vapeur d'eau et le manque de puissance du soleil pour en produire suffisamment dans les conditions où il agit sur la Terre, permet aussi de conclure à la non-possibilité du retour d'une nouvelle période glaciaire. M. Ritter annonce, au reste, une communication prochaine sur ce sujet.

M. Hirsch rend M. Ritter attentif au fait, généralement admis en astronomie, que la Terre pourrait traverser avec notre système planétaire des espaces célestes refroidis qui agiraient dans le sens d'une reproduction de la période glaciaire, et qu'il faut tenir compte de cette éventualité.

M. Ritter remercie M. Hirsch de son indication; mais il croit qu'au point de vue glaciaire, aucune cause extérieure ne peut, comme production de vapeur, remplacer la chaleur centrale qui est aujourd'hui et pour toujours devenue sans effet appréciable sur la surface de la Terre et de ses océans.

M. Weber a écouté avec plaisir les nouvelles théories émises par M. Ritter. Il ne croit pas impossible qu'elles puissent aboutir à la solution définitive de cette question du retour des glaciers. Elle donnera peut-être aussi la solution rationnelle du problème qu'on a essayé de résoudre en supposant que la Terre avec le système solaire ont traversé des espaces très froids.

M. Wavre entretient la Société des antiquités lacustres du Cambodge; il présente un certain nombre d'échantillons, coquillages, colliers, bracelets, etc., fort bien conservés. (Voir p. 74.)

M. Weber expose un résumé des règles pour la prévision du temps et la manière de les appliquer.

SÉANCE DU 20 MARS 1890

Présidence de M. Louis COULON

Le procès-verbal de la séance du 6 mars est lu et adopté.

M. Léon DuPasquier fait une communication sur le *Déplacement des cours d'eau pendant l'époque quaternaire.* (Voir p. 79.)

Cette question se rattache intimement à la périodicité des phénomènes glaciaires que l'orateur avait traitée dans la séance précédente.

M. Ladame, ingénieur, nous entretient d'un projet de tramway-funiculaire reliant la gare de Neuchâtel à la ville. Il s'agit de deux wagons se faisant à peu près équilibre et mis en mouvement par un moteur à air comprimé. (Voir p. 89.)

M. Ritter trouve le projet intéressant et donne quelques explications sur les avantages et les inconvénients de la production de force motrice par l'air comprimé. L'orateur voit avec plaisir que divers ingénieurs s'appliquent à réaliser successivement ce qu'il voulait faire tout d'une pièce. M. Ritter rappelle à ce propos son projet général de tramways, combiné avec l'éclairage électrique de la ville. Ce projet a dû être abandonné depuis que la Commune de Neuchâtel est devenue propriétaire de l'usine à gaz.

M. Wreber annonce que M. Monnier, président du Conseil communal, lui a parlé du délabrement dans lequel se trouve la colonne météorologique. M. Weber estime qu'il faudrait réparer ou agrandir le thermomètre à maximum et minimum, supprimer l'udomètre qui fonctionne mal et le remplacer par un autre instrument, tel que, par exemple, un baromètre à grandes variations.

M. de Tribolet préférerait un appareil enregistreur des pressions barométriques et des variations de température.

M. Ladame estime qu'il serait nécessaire de protéger les appareils enregistreurs contre les rayons du soleil, en les abritant sous une petite véranda.

M. Billeter propose que la Société des sciences naturelles se mette à la disposition de la Commune pour la surveillance de ces réparations.

M. L. Favre ajoute qu'en s'occupant de cette affaire, la Société ne ferait que continuer l'œuvre qu'elle avait accomplie autrefois, lors de l'établissement de la colonne météorologique. L'orateur pense qu'il faudrait nommer immédiatement une Commission qui examinerait la question et nous indiquerait ce qu'il y a de mieux à faire.

La Société décide la nomination d'une Commission de trois membres. MM. Billeter, Hilfiker et Weber sont désignés pour en faire partie.

La séance est levée à 10 heures.

SÉANCE DU 10 AVRIL 1890

Présidence de M. Louis COULON

Le procès-verbal de la séance du 20 mars est lu et adopté.

M. F. Tripet rappelle le travail du Dr Levier, de Florence, sur une série de nouvelles variétés de tulipes. Son mémoire, adressé à la Société des sciences naturelles de Neuchâtel, a été publié il y a quelques années dans notre Bulletin.

L'automne passé, M. Levier envoya obligeamment un certain nombre de bulbes qui furent aussitôt mis en terre dans le jardin de l'Académie. M. Tripet annonce que ces

plantes commencent à fleurir, et que l'on pourra bientôt étudier sur place les nouvelles tulipes décrites par M. Levier.

SÉANCE DU 24 AVRIL 1890

Présidence de M. Louis FAVRE, vice-président

M. Weber fait quelques expériences pour montrer la *différence de capacité inductive spécifique de divers corps solides et liquides.* (Voir p. 83.)

M. L. Favre donne lecture de la lettre suivante, adressée par le Conseil communal à la Société des sciences naturelles et relative aux réparations à faire à la colonne météorologique, dont il a été question dans la séance du 20 mars:

Neuchâtel, le 11 avril 1890.

A la Société des sciences naturelles, Neuchâtel.

Messieurs,

Comme vous le savez, la colonne météorologique du quai Osterwald est depuis fort longtemps privée de l'*udomètre* qui en occupait la face Est.

Le Conseil communal désire faire cesser cet état de choses, et dans ce but il prend la liberté de vous consulter, Messieurs, sur la meilleure manière d'utiliser la place occupée par l'udomètre brisé, soit en y rétablissant un appareil ayant la même destination, soit en le remplaçant par quelque chose de nouveau.

En vous remerciant d'avance pour les propositions que vous voudrez bien nous faire dans ce but, nous vous présentons, Messieurs, l'assurance de notre considération très distinguée.

Au nom du Conseil communal:

Le Secrétaire, [Signé] Alfred-Louis Jacot.

Le Président, [Signé] Monnier.

La Commission nommée pour s'occuper de cette question annonce qu'elle sera en mesure de présenter son rapport dans l'une des prochaines séances.

M. Ritter rappelle que les autorités communales de Neuchâtel sont appelées à subventionner un projet de tramway Gare-Ville. Le public, en général, redoute la crémaillère qui semblait indispensable. Or, on oublie qu'une locomotive peut gravir des pentes de 60 et même 70 ‰ sans crémaillère ni câble. M. Ritter propose trois tracés différents, partant de la Place de l'Hôtel-de-Ville pour monter à la gare. Aucun ne dépasse la pente de 50 ‰. On choisirait celui qui offre le moins de difficultés dans l'expropriation des terrains situés sur son passage. La voie aurait un mètre d'écartement sur une longueur de 850 à 900 mètres; la force du moteur serait de 24 chevaux, et sa vitesse de 12 kilomètres à l'heure.

M. Ritter propose au choix l'air comprimé ou l'électricité comme force motrice. On utiliserait pendant la nuit la force du Seyon pour charger les boîtes à air comprimé ou les accumulateurs. Le prix de revient de tout le système ne dépasserait pas 420 000 francs, en supposant que l'on adopte l'air comprimé. Enfin, en y consacrant 600 000 francs de plus, le tramway, matériel compris, pourrait être prolongé jusqu'à Cortaillod. Ce système à air comprimé est établi sur la ligne de Vincennes à Nogent. Son fonctionnement ne laisse rien à désirer. (Voir p. 95.)

M. Favre a vu fonctionner le tramway électrique de Chillon-Montreux et en a été ravi. Il demande ce que coûterait l'installation du tramway Gare-Ville en employant l'électricité comme force motrice au lieu de l'air comprimé.

M. Ritter n'a pas établi ce chiffre, mais on peut s'en faire une idée approximative par comparaison avec son projet de tramway électrique Neuchâtel-Saint-Blaise, dont le devis se montait à 200 000 francs.

M. Rychner souhaite que l'intéressant travail de M. Ritter soit pris en sérieuse considération par les autorités communales.

M. Weber estime que l'emploi de l'électricité comme force motrice serait préférable à l'air comprimé. Il a vu, il y a quinze jours, une batterie d'accumulateurs qui a fonctionné tout l'hiver à cet usage, et d'une manière absolument satisfaisante. Le liquide excitateur de la batterie est remplacé par une masse gélatineuse qui ne peut pas se répandre comme l'eau acidulée, lorsque le wagon subit des variations brusques de mouvement.

M. Hirsch rappelle qu'il y a huit ou neuf ans la question des eaux pour notre ville a été posée et discutée pour la première fois au sein de la Société. C'est à ces discussions fructueuses que la ville de Neuchâtel doit l'avantage d'avoir enfin été pourvue d'une bonne eau potable. Le nouveau projet de M. Ritter, tramway Gare-Ville, sans câble ni crémaillère, lui paraît excellent et digne d'un sort analogue. Toutes les personnes soucieuses du développement de notre ville devraient s'intéresser à ce qu'il soit pris en considération et discuté à fond par les autorités compétentes.

Un auditeur ayant demandé quelle distance peut parcourir le moteur à air comprimé sans renouveler sa provision, M. Ritter lui répond que cette distance peut être évaluée à 20 kilomètres avec le système qu'il propose.

M. Ladame ajoute quelques renseignements sur les locomobiles à air comprimé et les croit très supérieures aux moteurs électriques. A son avis, la transformation de l'électricité en force motrice n'a pas atteint un degré de perfection suffisant pour entrer sérieusement dans la pratique. Il se défie des accumulateurs comme n'ayant pas assez fait leurs preuves, et ne craint pas de taxer d'utopie, au point de vue économique, le transport de force à distance au moyen des dynamos réversibles. Si

l'on ajoute à cela les accidents que peuvent occasionner des courants électriques d'une grande puissance, il est aisé de comprendre qu'à Berne, où les hommes compétents ne manquent pas, l'air comprimé ait été choisi de préférence à l'électricité, lors de l'établissement des tramways.

M. Weber prend la défense de l'électricité. On a beau la combattre, elle s'imposera avec le temps pour la production de force et de lumière. Il insiste sur le fait que les moteurs électriques lui paraissent préférables à l'air comprimé.

M. Ritter ne comprend pas que M. Ladame conteste le transport de force à distance par l'électricité, car il est prouvé que le rendement peut atteindre 73 %. Au reste, peu lui importe le système de traction préféré. Ils sont aussi bons l'un que l'autre.

M. Hirsch fait observer à M. Ladame que les courants électriques en usage dans ces cas spéciaux n'ont pas assez de tension pour exposer le personnel à un accident quelconque. Aux Etats-Unis, la traction par l'électricité est exploitée sur une longueur de 1800 kilomètres avec un grand succès et une sécurité complète. Mais là n'est point la question. Il s'agit d'unir la gare à la ville par un tramway sans locomotive à vapeur, ni crémaillère, ni câble, et ce problème lui paraît avoir été résolu par M. Ritter.

La séance est levée à 10 ½ heures.

SÉANCE DU 8 MAI 1890

Présidence de M. Louis COULON

Le procès-verbal de la séance du 24 avril est lu et adopté.

M. Bellenot cite quelques faits défavorables à la traction des tramways par l'air comprimé.

M. Weber donne un aperçu général des travaux de la Commission chargée de l'étude des réparations et améliorations à apporter à la colonne météorologique.

La Commission présentera son rapport officiel à la prochaine séance.

M. F. Borel, ingénieur, présente trois compteurs électriques de son invention, l'un pour les courants continus, les autres pour les courants alternatifs. Ces deux derniers ont une importance spéciale, parce que la mesure des courants alternatifs n'avait pas encore reçu de solution satisfaisante. L'évaluation de la quantité d'électricité consommée est fournie par le mouvement de rotation d'un disque en fer doux dont la vitesse est, au moyen d'un ingénieux mécanisme, rendue proportionnelle à l'intensité du courant. L'un de ces instruments a été offert par son inventeur, à titre de don gracieux, au cabinet de physique de l'Académie. (Voir p. 105.)

M. Hirsch ayant demandé des renseignements sur le degré de précision de ces compteurs, M. Borel expose les expériences qui ont été faites pour l'apprécier.

M. Weber présente un accumulateur, système Blanc qu'il a fait voyager pendant quatre mois, soit du 3 décembre 1889 au 21 avril 1890, dans un wagon de chemin de fer, sans qu'il se soit détaché aucune trace de matière active. Cet accumulateur a parcouru 15 512 kilomètres,

suivant une lettre de la Direction du chemin de fer du Jura neuchâtelois.

M. le Président annonce la mort de M. Edmond Hébert, membre honoraire de la Société; il est décédé à Paris le 24 avril dernier.

SÉANCE DU 22 MAI 1890

Présidence de M. Louis COULON

Le procès-verbal de la séance du 8 mai est lu et adopté.

M. Ritter entretient la Société de *vestiges de ponts romains découverts à la Sauge.* (Voir p. 116.)

Cette découverte intéressante mériterait d'être examinée sur place. La Société décide de s'y rendre par bateau à vapeur, le 5 juin, si le temps est favorable. Les membres seront convoqués par carte indiquant l'heure du départ et l'ordre du jour de la séance.

M. Cornaz père fait une communication à propos d'un *Essai de naturalisation du Sanguisorba dodecandra.* C'est une fort belle plante, qui s'acclimate facilement. M. Cornaz en a transplanté sur quatre points des collines de Neuchâtel, ainsi que dans son jardin, et en a remis des échantillons à divers botanistes. (Voir p. 122.)

M. Weber fait lecture des propositions de la Commission chargée de l'étude des réparations à apporter à la colonne météorologique du quai Osterwald. Après discussion, la Société adopte le préavis suivant, qui sera transmis aux autorités communales :

I. Face Sud de la colonne :

Cette face porte une horloge électrique et un limnimètre à la disposition desquels rien n'est à changer. Il serait cependant désirable de mieux surveiller le fonctionnement

de l'appareil enregistreur et de comparer, à titre de contrôle, les observations faites dans le port avec les indications du limnimètre.

II. Face Ouest :

Le baromètre à mercure que présente cette face devrait être placé plus bas, afin de faciliter la lecture de ses indications. L'espace disponible permettrait un abaissement de 30 centimètres environ. Il faudrait, en outre, fixer l'instrument sur une nouvelle planche en chêne ciré, remettre ses garnitures protectrices en bon état, nettoyer la division et la placer à la hauteur exacte. Au-dessus du baromètre, il serait utile d'inscrire sur la pierre :

1° L'altitude d'une flèche rapportée au N.F. de la colonne.

2° La hauteur barométrique moyenne de Neuchâtel.

III. Face Nord :

La Société propose de remplacer le thermomètre à alcool par un thermomètre à mercure, d'une longueur de 110 à 120 centimètres et monté sur une plaque émaillée. Son réservoir devrait être protégé par une boîte en métal blanc ou nickelé et poli.

Au-dessus du thermomètre à mercure est placé le thermomètre métallique à maximum et minimum. Cet instrument a besoin d'être nettoyé. Il serait également recommandable de doubler la longueur de ses aiguilles et de donner à sa division les dimensions correspondantes. (Constructeur : M. Pfister, à Berne.)

Plus haut, on inscrirait la température moyenne de l'année, soit 8°,8 Celsius :

moyenne de janvier, — 8°,8;
moyenne de juillet, + 18°,8.

IV. Face Est:

La Société estime qu'il n'est guère possible de protéger suffisamment l'udomètre contre les détériorations fréquentes qu'il subit sous l'influence de la gelée et d'autres circonstances. Mieux vaudrait le supprimer et lui substituer les appareils suivants:

1° Un baromètre anéroïde (métallique) à double aiguille.

2° Un hygromètre à cheveu robuste, système Goldschmid.

(Constructeur: M. Usteri-Reinacher, à Zurich.)

3° Un cadre vitré renfermant:

a) Le bulletin de la station météorologique centrale (carte du temps);

b) Une feuille sur laquelle on inscrirait chaque matin, à 8 heures, les températures extrêmes indiquées par le thermomètre à maximum et minimum, ainsi que la pression barométrique relevée à la même heure.

Les dépenses occasionnées par l'ensemble de ces réparations et modifications sont approximativement estimées de 200 à 250 francs.

Il serait encore à désirer que la colonne météorologique portât une rose des vents.

La Société des sciences naturelles se met à la disposition des autorités communales pour faire exécuter, le cas échéant, les réparations mentionnées dans son préavis.

SÉANCE DU 5 JUIN 1890

Présidence de M. Louis FAVRE, vice-président

Conformément à la décision prise le 22 mai, la séance a lieu à la Sauge, sous la présidence de M. Louis Favre.

M. Ritter expose un long travail sur une période géologique qu'il a nommée: phase jupitérienne ou jovienne.

C'est une théorie de la formation de l'écorce terrestre, fondée sur l'hypothèse des précipitations atmosphériques et d'une série de combinaisons et de dissociations successives ou alternatives de ses éléments. (Voir p. 134.)

M. Hirsch émet certaines appréhensions au sujet de cette séduisante théorie, qu'il trouve trop hérissée d'hypothèses dont la vérification n'est guère possible.

M. Béraneck estime que ce travail est intéressant à plusieurs points de vue et qu'il mériterait d'être discuté sérieusement dans une prochaine séance, afin de voir si toutes les idées émises par M. Ritter peuvent être envisagées comme justes au point de vue hypothétique.

Faute de temps disponible, les autres communications annoncées sont remises à la prochaine et dernière séance de l'année, qui aura lieu le 12 juin à l'Académie. Puis la Société se rend aux marais de la Sauge pour y examiner les restes des trois ponts romains découverts par M. Ritter.

Retour à Neuchâtel à 5 h. 15 par le bateau de Morat.

SÉANCE DU 12 JUIN 1890

Présidence de M. Louis COULON

Les procès-verbaux des deux séances précédentes sont lus et adoptés.

M. le Président annonce qu'il a reçu de M. *Victor Fatio* les volumes IV et V de la *Faune des Vertébrés de la Suisse,* contenant l'histoire naturelle des Poissons. M. Fatio est l'auteur de cet important ouvrage et il en fait hommage à notre Société, dont il est membre honoraire.

La Société vote des remerciements à ce généreux donateur.

M. F. Tripet fait lecture d'un travail que M. Rollier professeur à Saint-Imier, a envoyé à M. de Tribolet. C'est une classification des grottes du Jura bernois et une nomenclature de ces divers genres d'excavations. (Voir p. 129.)

M. Tripet lit une communication de M. Jaccard, divisée en trois parties: Note sur l'asphalte; Note sur les phosphates de Tunisie; Note sur l'ozokérite ou cire minérale des Carpathes. (Voir p. 174.)

Le reste de la séance est consacré à la discussion du travail de M. Ritter, présenté à la séance précédente.

MM. Hirsch et Béraneck y prennent la part la plus active. Le premier expose les opinions contradictoires de divers savants au sujet de la fluidité ou de la plasticité du centre de la Terre. L'orateur admet avec la majorité que la température du centre doit être assez élevée pour maintenir la masse à l'état fluide.

M. Béraneck paraît plutôt se ranger du côté de la minorité, tout en avouant que cette affaire n'a pas une

importance capitale au point de vue de la théorie de M. Ritter. Puis il attaque le travail sur plusieurs points relatifs à la formation de la croûte terrestre.

M. Ritter réplique et soutient sa théorie.

M. G. Batta-Rocco, conseiller des mines à Florence, assistait comme auditeur à cette séance, qui est levée à $10^1/_2$ heures.

M. le Président déclare close la session de 1889-1890.