Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 19 (1890-1891)

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux des séances : 1890-1891

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: 06.07.2025

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

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Année 1890-1891

SÉANCE DU 13 NOVEMBRE 1890

Présidence de M. Louis COULON.

L'assemblée procède au renouvellement du bureau. M. DE COULON, déclinant une réélection, M. HIRSCH rappelle les éminents services rendus à la Société par son président pendant de nombreuses années, et propose de le nommer président d'honneur. Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

Sont nommés :

Président effectif,	M. Louis FAVRE, professeur;
Vice-président,	M. Ad. HIRSCH, direct. de l'Observ.;
Caissier,	M. F. DE PURY, Dr en médecine;
Secrétaire-rédacteur,	M. Fritz TRIPET, professeur;
Secrétaires,	MM. Al. STROHL et F. CONNE.

M. F. TRIPET parle à la Société de l'amélioration du Bulletin. Il conviendrait de l'imprimer sur un meilleur papier. Il soumet plusieurs échantillons à l'assemblée, qui charge le bureau de prendre une décision. M. Tripet espère aussi arriver à obtenir une diminution des frais pour l'expédition du Bulletin à l'étranger.

MM. FAVRE et BILLETER rappellent que le but de la Société est non seulement d'entendre les travaux originaux de ses membres, mais aussi de procurer aux spécialistes l'occasion de tenir leurs collègues au courant des progrès de la science qu'ils étudient.

M. L. Favre annonce qu'un ami de la Société, ayant remarqué la quantité de documents concernant le canton, qui sont contenus dans le Bulletin, ferait volontiers les frais d'une publication qui les coordonnerait et les résumerait. Il n'est pris aucune décision à ce sujet. Par contre, la Société offrira ses services au Conseil communal pour des propositions et un devis destinés à mettre la colonne météorologique en bon état. M. Favre est chargé d'en aviser le Conseil communal.

M. L. Favre lit une notice destinée au Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse. Cette notice, qui a été présentée au Comité de mécanique de cette Société par M. *Paul Favre-Bourcart,* ingénieur des études de locomotives à la Société alsacienne de constructions mécaniques, a pour titre : *Le chemin de fer de Viège à Zermatt;* elle se divise en deux parties. Dans la première, l'auteur s'applique à montrer le rôle que sont appelés à jouer les chemins de fer à crémaillère, non seulement pour gravir une très forte rampe, comme au Righi, mais aussi en permettant, dans nombre de cas, d'abréger le tracé d'une ligne ferrée.

Au lieu d'adopter, comme on l'a fait pour notre Jura Industriel, pour le Gothard et nombre d'autres lignes, un tracé qui prend un développement énorme pour éviter les rampes excessives, on peut concentrer ces dernières sur un petit nombre de points où l'on établit une crémaillère sur laquelle la machine trouve un point d'appui qui, quel temps qu'il fasse, ne peut lui faire défaut. Mais pour cela il faudrait que la machine pût indifféremment fonctionner par adhérence ou par engrenage. Or, nous savons que jusqu'ici ce problème n'a été que trop imparfaitement résolu; c'est ce qui explique l'indécision des ingénieurs consultés sur le moteur à employer pour circuler entre la gare de Neuchâtel et Serrières.

Riggenbach avait déjà été aux prises avec le même problème en 1870, lorsqu'il construisit le petit chemin de fer

des carrières d'Ostermündigen. L'expérience lui démontra que pour qu'une machine à adhérence puisse remonter une forte rampe, il ne suffit pas de caler une roue dentée sur son essieu moteur et de la mettre aux prises avec la crémaillère. Si la rampe est très forte, le travail que la machine doit développer devient si considérable qu'elle ne peut avancer que très lentement. Or, une locomotive ne travaille pas avantageusement dans ces conditions. Riggenbach fut obligé de faire travailler les pistons sur un pignon tournant deux fois plus vite que la roue dentée motrice.

La nouvelle machine remonta beaucoup mieux la rampe, mais, à plat, elle se trouva paralysée et réduite à se mouvoir très lentement.

Ce système fut cependant adopté sur presque tous les chemins de fer partiellement à crémaillère, mais en restreignant le service de telles machines en ne leur demandant que ce qu'elles peuvent donner.

Au Brünig, par exemple, on emploie de pareilles machines pour traverser la montagne entre Meyringen et Giswyl, tandis que tout le reste du réseau est exploité par des machines ordinaires.

Or, on comprend aisément l'inconvénient qu'il y a à avoir, sur une petite ligne deux sortes de machines. Il n'est point nécessaire de les énumérer, car ils sautent aux yeux.

La solution de ce problème la plus parfaite qui ait été trouvée jusqu'ici est due à M. Roman Abt, qui réussit à construire une machine fonctionnant par adhérence exactement comme une machine ordinaire, mais qui est munie d'un mécanisme moteur absolument indépendant de l'autre et qui actionne deux arbres accouplés, sur lesquels sont montés, par un procédé très ingénieux, des disques dentés qui engrènent avec une crémaillère composée de plusieurs lames parallèles et de telle façon que chacun des disques est déplacé par rapport à l'autre pour

rendre l'engrènement presque continu, ce qui supprime en grande partie les chocs, inévitables avec la crémaillère à échelons.

La première application du système Abt a été faite, en 1885, sur le chemin de fer de Blankenburg à Tanne, dans le Harz. Une étude très approfondie, due à M. Seguela, inspecteur principal du service central du matériel et de la traction de la Compagnie du chemin de fer du Nord français, a paru dans le numéro de juillet 1888 de la *Revue générale des chemins de fer*. Mais celle qui nous intéresse le plus directement est le chemin de fer de Viège à Zermatt, dont le tronçon Viège-Saint-Nicolas a été ouvert au public l'été dernier.

Dans la seconde partie de sa notice, M. Favre raconte la visite qu'il a faite à cet intéressant chemin de fer, au mois d'août 1890.

La course aller et retour de Viège à Stalden s'est effectuée sur la machine, dont il a pu étudier la manœuvre et le fonctionnement qu'il décrit en détail.

A partir de Stalden, où s'arrêtait à ce moment l'exploitation, il continua sa visite à pied, en compagnie de MM. Weber, chef mécanicien, et Chappuis, entrepreneur de la ligne. Le terme de la course fut le pont hardi du Mühlebach, construit dans les ateliers de MM. Chappuis et Wolf, à Nidau.

M. Favre conclut en faisant l'éloge des ingénieurs qui ont si bien su triompher d'aussi grandes difficultés dans l'exécution des machines et dans la construction de la ligne. Il engage les personnes qui s'intéressent à cette question à lire la notice très complète qui vient de paraître dans le numéro d'avril de la *Revue générale des chemins de fer,* et qui est due à M. Meyer, ingénieur en chef de la construction des chemins de fer du Jura-Simplon.

La notice de M. Favre est accompagnée de reproductions des photographies de la locomotive, du pont du Mühlebach et du profil en long de la ligne, exécutées d'une

façon remarquable par les nouveaux procédés de la maison Braun, de Dornach.

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

SÉANCE DU 27 NOVEMBRE 1890

Présidence de M. Louis FAVRE

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté après quelques rectifications.

A propos de la colonne météorologique, M. Favre annonce qu'il n'a pas écrit au Conseil communal. Il a eu un entretien avec M. Hartmann, qui lui a dit que M. Luther est chargé de la confection d'un thermomètre.

M. Hirsch, appuyé par M. Ritter, propose d'offrir de nouveau au Conseil communal les services de la Société des sciences naturelles pour diriger la restauration de la colonne météorologique. Cette proposition est adoptée.

Il est donné communication à la Société :

1° D'une invitation de la Société d'émulation du Doubs à se faire représenter à sa séance annuelle;

2° De la démission de M. Charles Herzog, professeur.

M. L. Favre présente un exemplaire très développé de l'*Hydnum coralloides* Scop., Hydne corail ou hérisson, qui a été trouvé il y a quelques jours par un bûcheron, dans le tronc creux d'un sapin, dans les forêts de la région supérieure de Chaumont. Les *Hydnacées* se distinguent par leur hyménium formé par des aiguilles, des dents, des tubercules, des papilles ou des crêtes; les hydnes, en particulier, ont des aiguillons subulés, ou en alène, libres, toujours tournés en bas. M. Favre fait remarquer la différence de structure entre ce champignon et ceux du

même genre, *Hydnum imbricatum* L. et *Hydnum repandum* L., qui ont un chapeau et un stipe et qui sont bien connus comme un aliment grossier. Celui-ci est très rameux, d'un blanc de neige, puis jaunâtre, formé de rameaux pendants, atténués et entrelacés, portant des aiguillons blancs, serrés et allongés. Telle est la description qu'en donne le Dr Quelet; il ajoute une note du Dr Mougeot: « Ce hérisson est devenu très rare dans les Vosges, depuis que les vieux chênes ont été abattus ». « Chez nous, dit M. Favre, ce champignon est rare; je n'en ai jamais rencontré ayant le développement de cet exemplaire, qui mesure près de 60 centimètres de longueur. Ceux que j'ai vus jusqu'à présent étaient plus ramassés et non rameux. Il est comestible. » Pour en garder un souvenir, et n'ayant pas le temps de le dessiner, M. Favre l'a fait photographier, et il présente deux épreuves fort bien réussies, dues à l'obligeance d'un amateur de notre ville, M. Paul Colin.

A propos de champignons, M. Favre rappelle l'abondance exceptionnelle des morilles, au printemps dernier, du moins dans notre canton et dans le Jura français, voisin de nos frontières. « Au commencement d'avril, dit un journal de nos montagnes, la récolte s'annonçait mal, la neige avait manqué, la terre était sèche et les gelées arrêtaient toute végétation. Dès lors, il a suffi de quelques pluies douces, mêlées de neige, et de quelques jours de soleil pour produire la poussée des morilles d'une façon extraordinaire. Les plus anciens chasseurs ne se rappellent pas une telle abondance; on peut dire qu'on en trouvait dans tous les bois. On les cueillait par paniers, par sacs; on les apportait aux marchés de la Chaux-de-Fonds et du Locle par 15 et 20 kilogrammes à la fois et le prix est descendu à 2 francs la livre. Pendant plusieurs semaines, beaucoup de personnes, des femmes, des enfants ont été occupés, surtout dans les localités de la frontière française, à la récolte des morilles, qui leur procurait un gain s'élevant jusqu'à 10 et 12 francs par jour. »

Les forêts de Chuffort et de Chasseral en ont fourni aussi une quantité considérable et exceptionnelle, ce qui a fourni de l'occupation et des profits aux gens adonnés à cette recherche. M. Favre cite une femme du village de Lignières qui en a vendu pour 500 francs au marché de Neuchâtel.

Il est intéressant de noter ces faits qui sont toujours en relation intime avec les conditions atmosphériques.

M. le professeur Tripet rappelle qu'on a trouvé deux morilles *Morchella conica* (Pers.), il y a quelques jours, au chantier de bois de chauffage de M. O. Prêtre, à la gare de Neuchâtel. M. Favre répond que les cas de végétation sporadique de la morille conique ne sont pas rares; on lui en a apporté tous les mois de l'année; mais ce sont des cas isolés.

M. Hirsch présente une communication sur la variation annuelle de la latitude en Europe, et sur la question du méridien unique.

A propos de la première question, M. Ritter demande si la variation de la latitude n'est pas due à l'influence de la chaleur solaire sur la surface terrestre.

M. Hirsch répond qu'il est très possible que des effets thermiques entrent pour une part dans cet intéressant phénomène.

M. Ritter, rappelant la nécessité pour la Société de faire de nouvelles recrues, propose d'instituer une réunion générale annuelle, comme le font les sociétés du canton analogues à la nôtre. Cette question est mise à l'ordre du jour de la prochaine séance.

SÉANCE DU 11 DÉCEMBRE 1890

Présidence de M. Louis FAVRE

Le procès-verbal est lu et adopté.

M. le Président informe la Société qu'il a écrit au Conseil communal, le 29 novembre, à propos de la colonne météorologique, et qu'il n'a pas reçu de réponse.

L'ordre du jour appelle la discussion de la proposition de M. Ritter, concernant l'institution d'une séance annuelle publique. M. Ritter propose d'en renvoyer l'étude à une Commission. Il n'est pas pris de décision à ce sujet.

M. Béraneck cite un cas de pneumonie dans lequel il n'a pas constaté la présence du streptocoque lancéolé de Pasteur; par contre, le pneumocoque de Friedländer se trouvait en grande abondance dans les crachats. Il y formait des colonies dont les individus étaient plus ou moins allongés, généralement elliptiques. Ce pneumocoque a fourni des cultures dont les inoculations à des souris ont entraîné la mort de ces dernières. Ce bacille a-t-il été la cause de la maladie, ou s'est-il développé secondairement? il est d'autant plus difficile de répondre à cette question que dans d'autres pneumoniques examinés, le streptocoque lancéolé se rencontrait seul dans les crachats. Ce fait nous montre que la présence de ce dernier microbe, qui paraît être l'agent par excellence de la pneumonie, n'est pas indispensable à l'apparition de celle-ci et que, selon les circonstances, d'autres formes microbiennes voisines peuvent concourir à déterminer cette maladie.

M. Weber fait une communication sur les transformateurs électriques, en exposant le principe et les différentes formes anciennes et nouvelles employées dans les laboratoires de physique et dans l'industrie, en donnant

la raison et l'utilité de leur emploi dans les grandes installations d'éclairage électrique. Quelques expériences ont illustré ces considérations.

SÉANCE DU 9 JANVIER 1891

Présidence de M. Louis FAVRE

M. H. Ladame, ingénieur, fait une communication sur les freins du funiculaire de la gare de Serrières.

Sur la demande de M. S. de Perrot, il explique comment les rails sont éclissés, pour que le frein automatique puisse passer de l'un à l'autre sans obstacle.

M. Albrecht a rapporté le premier, de Berlin, la lymphe de Koch. Il rappelle que, dans sa communication de 1883 (Tome XIV) sur *la tuberculose, d'après les recherches bactériologiques nouvelles,* cette maladie était désormais classée dans la catégorie des maladies infectieuses, mais que l'agent spécifique pour la destruction du bacille était encore à trouver. Aujourd'hui, cet agent paraît exister dans la lymphe de Koch.

La première publication de Koch date du 13 novembre 1890. M. Albrecht croit qu'elle a été faite spontanément, sans qu'on ait forcé la main à son auteur, quoi qu'on en dise. Il donne la traduction des parties essentielles de la notice du Dr Koch, et insiste sur le passage dans lequel l'auteur déclare avoir guéri par sa lymphe, en quatre à six semaines, des phtisiques au début de leur maladie, et d'avoir considérablement amélioré l'état de ceux dont les poumons étaient déjà caverneux.

La lymphe de Koch n'agit pas par voie stomacale, mais seulement par injections sous-cutanées. Celles-ci s'opèrent entre les deux omoplates, au moyen de la seringue d'Over-

dank (seringue de Pravaz, avec piston en amiante). La dose varie de $0^{mg},1$ à $0^{g},1$ de remède pur, dilué dans de l'eau phéniquée à $^1/_2$ $^0/_0$.

La lymphe pure se conserve indéfiniment, croit-on, tandis que les dilutions deviennent rapidement inefficaces.

L'ébullition plusieurs fois répétée des dilutions les rend également indifférentes.

Lorsque la personne injectée est tuberculeuse, elle tombe, cinq à six heures après l'inoculation, dans un état maladif qu'on s'est habitué à appeler la réaction. Frissons, fièvre jusqu'à 40 et 41°, suivant la dose injectée, courbature, vomissements, céphalalgies, état comateux, tels sont les symptômes qui peuvent être plus ou moins prononcés, suivant la constitution du malade.

Le lendemain, l'équilibre se rétablit, la fièvre baisse et le malade ne ressent plus que de l'inappétence et un peu de courbature. De temps à autre, il se déclare une jaunisse passagère ou une éruption cutanée ou de nature scarlatiniforme. La réaction devient de plus en plus faible, si le médecin maintient la dose primitive.

Dans les localisations tuberculeuses externes, le lupus de la peau, par exemple, les injections provoquent une violente inflammation et une sécrétion abondante; le tissu malade se détruit et est remplacé par un tissu sain. M. Albrecht a vu de ces guérisons se produire sous ses yeux pendant son séjour à Berlin.

Dans les maladies internes, la même congestion a lieu après l'injection; il y a élimination des parties malades, et l'organe atteint, le poumon, par exemple, peut redevenir normal. C'est ce que Koch appelle la guérison; reste à savoir si l'expérience prolongée confirmera son opinion.

M. Albrecht constate que les médecins suisses qui ont expérimenté la lymphe de Koch — MM. Gilbert et Ferrière, à Genève, Socin et Hagenbach-Burkhardt, à Bâle — sont favorables à ce mode de traitement, tandis qu'en

France et en Italie les opinions sont encore très partagées; on en veut surtout à Koch de ne pas avoir fait connaître la composition de sa lymphe.

M. Albrecht a eu l'occasion de traiter une douzaine de cas depuis son retour de Berlin. Il fait passer quelques graphiques et montre, pour terminer, la lymphe originale et les différentes solutions qu'il emploie.

M. le Dr Ed. Cornaz complète l'intéressante communication de M. Albrecht, en décrivant quelques cas qui se sont présentés à l'hôpital Pourtalès, en particulier de ceux qui ont été révélés par la réaction, sans que d'autres symptômes aient pu faire supposer leur existence.

M. Béraneck, considérant les réactions générales et locales de la lymphe et ses conditions de conservation, pense que c'est une lymphe bactériologique. Avec les ptomaïnes, les microbes sécrètent des toxalbumines capables de causer les mêmes accidents que les microbes eux-mêmes. La lymphe Koch est probablement le produit d'une culture qui entrave le développement du bacille de la tuberculose.

SÉANCE DU 22 JANVIER 1891

Présidence de M. L. FAVRE

Le procès-verbal de la séance du 9 janvier est adopté après quelques observations.

M. le Président donne connaissance:

1° De la démission de M. le Dr Barrelet;

2° D'une circulaire invitant les ornithologistes à assister au congrès ornithologique de Budapest;

3° Du décès de M. Henry Boucher, membre de la Société de Borda, à Dax.

M. Hilfiker fait l'historique de la photographie astronomique et des perfectionnements qui y ont été apportés, notamment de la part des frères Henry, de l'observatoire de Paris.

M. Hilfiker fait circuler de nombreuses vues de la Lune, des exemplaires de la carte photographique du ciel, qui a été commencée il y a quelques années, et des dessins d'après nature de paysages lunaires, exécutés à l'observatoire de Prague.

M. Hirsch prouve que l'artiste n'est pas encore dépassé par la photographie, en faisant circuler deux croquis de Tempel, exécutés en 1861 à l'observatoire de Neuchâtel. Ils rendent d'une manière frappante l'aspect particulier aux paysages lunaires et donnent la plus haute idée de leur auteur.

M. L. Favre fait la communication suivante, qu'il accompagne d'un dessin explicatif:

Vendredi, le 9 janvier dernier, un peu avant une heure après midi, j'aperçus autour du soleil des lueurs étranges qui me firent comprendre immédiatement que j'étais en présence d'un parhélie.

Le ciel était couvert de nuages peu denses, assez analogues à un mince brouillard, ou à des cirrus, qui atténuaient l'éclat du soleil. A l'est et à l'ouest de l'astre, à des distances égales, qui m'ont paru correspondre au rayon d'un halo ordinaire, c'est-à-dire à 23° environ, brillaient deux soleils un peu moins éclatants, et qui se distinguaient par les couleurs du spectre solaire disposées en un arc vertical, dont le bord interne était rouge et le bord externe violet. Ces deux arcs semblaient appartenir à un grand cercle ou anneau dont la partie supérieure et inférieure était invisible. Deux longues flammes, ou traînées lumineuses blanches ou jaunâtres partaient des faux soleils, l'une vers l'est, l'autre vers l'ouest, et se terminaient en pointe.

Ce phénomène, qui dura jusqu'à 2 heures (j'ignore s'il commença avant 1 heure), était si éclatant, qu'après l'avoir contemplé un moment, j'étais ébloui, et tout ce que je voyais me paraissait jaune, et ma chambre très sombre.

A 2 heures, on apercevait encore trois soleils, dont l'éclat allait en diminuant.

Ce jour-là, les observations faites à l'observatoire indiquent une hauteur moyenne du baromètre de 716^{mm},4; une température moyenne de — 10°,1 C. — minimum — 11°,7 — maximum — 9°,3. Etat du ciel brumeux; vent du N.-E. fort.

M. le Dr Hirsch regrette de n'avoir pas aperçu ce phénomène, rare dans nos contrées; il rappelle la théorie qui en a été donnée par Clausius, et les diverses formes qu'il peut prendre et qui sont dues à la réfraction des rayons de lumière dans des cristaux de glace flottant dans l'atmosphère.

Pour compléter sa communication. M. Favre rapporte une observation de parasélène faite à la Chaux-de-Fonds le samedi 17 janvier, entre onze heures et minuit, et rapportée dans *L'Impartial*. Autour de la lune, dans son premier quartier, on apercevait un halo très brillant, ou anneau rattaché à l'astre par des rayons verticaux et horizontaux, formant une croix. Aux points où les branches de cette croix coupaient l'anneau, apparaissaient quatre fausses lunes d'un éclat moins intense. Un arc d'un second cercle adjacent au premier s'ébauchait au-dessus de celui-ci.

SÉANCE DU 6 FÉVRIER 1891

Présidence de M. L. COULON, président d'honneur

M. Billeter fait une communication sur l'*aluminium*.

Ce métal a été découvert en 1826 par Wöhler, qui l'a isolé par l'action du potassium métallique sur le chlorure d'aluminium. Plus tard, Bunsen l'obtint par l'électrolyse du chlorure double d'aluminium et de sodium. Sainte-Claire Deville reprit la méthode de Wöhler et, en la perfectionnant, il rendit possible la fabrication de ce métal. Dès lors, la production de l'électricité par les machines dynamo-électriques a permis de revenir à la méthode de Bunsen et de livrer à la consommation un métal très pur et relativement peu coûteux.

Le procédé de fabrication de l'aluminium employé par la fabrique de Neuhausen est dû à Kiliani, de Berlin, mais il est tenu secret. Il est probable que la matière première utilisée est la cryolithe. Par contre, nous savons que les alliages s'obtiennent par l'électrolyse de l'alumine fondue, en présence du métal à allier, également fondu. On tire l'alumine de la bauxite, minéral qui se compose principalement d'hydrate d'aluminium. Cools, l'inventeur de ce procédé, croit que l'électricité seule dédouble l'oxyde d'aluminium, tandis que Héroult, qui l'a introduit à Neuhausen, affirme que l'influence réductrice du charbon du creuset et de l'électrode positive est indispensable pour effectuer la décomposition. Il est difficile de dire lequel des deux a raison.

L'aluminium est blanc d'étain, trois fois moins dense que les métaux usuels, assez ductile et malléable, plus tenace que le cuivre. Il fond à 700°, au rouge sombre, en un liquide très fluide, qui remplit très facilement les moules, mais qui se contracte par le refroidissement. Allié

aux autres métaux, il en augmente notablement la dureté. Cette propriété lui ouvrira probablement un grand débouché dans l'industrie du cuivre et du fer.

Bien que sa combinaison avec l'oxygène soit très difficile à dédoubler, l'aluminium est inaltérable à l'air; il ne s'oxyde qu'au rouge blanc. Les acides chlorhydrique et fluorhydrique sont les seuls qui l'attaquent; par contre, les alcalis caustiques et même leurs carbonates le dissolvent.

M. Hirsch signale l'homogénéité parfaite des lingots d'aluminium et la constance du coefficient de dilatation de ce métal, propriétés qui, avec celles qui ont déjà été signalées, le rendent précieux pour la mécanique de précision

M. Weber rappelle le fait que l'aluminium est fabriqué à Pittsburg par l'électrolyse d'un mélange de cryolithe et d'alumine en fusion.

M. Ritter suppose que si la bauxite se trouve dans les terrains quaternaires, comme il le croit, il serait possible d'en trouver en Suisse, ce qui serait très avantageux pour notre pays.

SÉANCE DU 20 FÉVRIER 1891

Présidence de M. Louis COULON, président d'honneur.

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

M. L. Favre montre quelques échantillons de mousses communiqués par Léo Lesquereux au Dr Nestler, pendant la période 1840-1848. Ils ont été retrouvés à Toulouse et sont donnés à l'Académie par M. le Dr H. Christ, de Bâle.

M. Jules Marcou fait hommage à la Société de quelques brochures géologiques dont il est l'auteur.

M. L. Favre, professeur, entretient la Société de deux projets de voies ferrées, destinées à relier directement le réseau suisse au Simplon par la dépression de la Gemmi, en partant de Thoune pour rejoindre la ligne du Valais. (Voir p. 98.)

La séance se termine par une causerie dans laquelle M. S. de Perrot résume quelques observations fort intéressantes qu'il a faites pendant son séjour aux Indes anglaises.

SÉANCE DU 6 MARS 1891

Présidence de M. Louis COULON, président d'honneur.

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

A propos de la communication de M. Louis Favre, MM. Jaccard et Ritter rappellent, le premier, qu'il avait proposé à M. Jules Grandjean le passage par la Gemmi, lors de la fondation du Jura-Berne-Gothard, le second, son projet de raccordement de Berne avec l'Italie par le Grand Saint-Bernard.

M. Jaccard présente un relief géologique du canton de Neuchâtel, qui est destiné à l'enseignement de la géologie à l'Académie. C'est le relief exécuté par notre compatriote, M. Maurice Borel, cartographe à Paris. Il montre l'importance de la masse du Jurassique inférieur et fait comprendre les différents aspects du Jura dus aux centres de soulèvement et de sédimentation. M. Jaccard constate la recrudescence de la sédimentation à la fin de la période jurassique, en se demandant quelle en est la cause.

M. Ritter remarque que les eaux des affluents du lac de Neuchâtel apportent à ce dernier une quantité de matières minérales en dissolution supérieure à celle qu'il contient lui-même ; il se forme donc de nos jours un dépôt au fond de notre lac, par le fait de modifications dans la solubilité des matières minérales lorsque les eaux se mélangent. M. Ritter rappelle ensuite sa théorie de la période jovienne, qui n'admet la précipitation du calcaire qu'après celle de l'eau, et qui pourrait contribuer à résoudre la question posée par M. Jaccard.

M. Jaccard montre quelques cartes géologiques de la Suisse et de la France, et relève les heureuses modifications qui ont été introduites dans le choix des teintes ; en même temps, il fait circuler quelques photographies du bassin du Doubs, qui montrent combien la baisse des eaux a été sensible dans cette région.

M. L. Favre soulève la question de la préservation du bloc erratique de Mont-Boudry, dont la commune de Bôle veut faire des marches d'escalier pour le nouveau bâtiment d'école de cette localité.

M. Ritter propose de le sauver en ouvrant une souscription publique.

M. Jaccard estime que ce serait une prime accordée à la mauvaise volonté des propriétaires de blocs semblables.

La question est renvoyée à une Commission composée de MM. Favre, de Tribolet et Tripet.

SÉANCE DU 19 MARS 1891

Présidence de M. Louis COULON, président d'honneur.

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

M. Favre, président, donne connaissance des démarches faites par la Commission nommée dans la dernière séance au sujet du bloc erratique de Bôle. Il s'exprime de la manière suivante:

Chargé par la Société, avec MM. de Tribolet et Tripet, de veiller à la conservation du bloc erratique de *Mont-Boudry,* qu'on disait menacé par la commune de Bôle d'être mis en pièces pour servir à la construction de sa maison d'école, je m'empressai d'écrire, le samedi 7 mars, au président de l'autorité communale. Je le priais de me dire si les bruits mis en circulation dans le public étaient fondés, et si oui, par quel moyen on pourrait sauver ce bloc de la destruction.

Bien que ma lettre officielle soit demeurée sans réponse jusqu'au 18 au soir, j'acquis bientôt la certitude que la décision d'exploiter le bloc datait du mois d'octobre dernier, et que les ouvriers, impatients d'accomplir la sentence, auraient déjà mis la main à l'œuvre sans un sursis demandé par le chef du département de l'Instruction publique.

Ainsi, notre Société n'était pas seule à s'occuper de la conservation de ce bloc erratique, l'un des plus volumineux et des plus intéressants que l'industrie des granitiers italiens et la spéculation aient laissé subsister dans notre canton. Plusieurs citoyens de Colombier et de Bôle même, prêts à nous seconder, avaient tenté auprès des autorités cantonales des démarches qui avaient abouti à cet ultimatum: « La commune de Bôle consent à ne pas

user de son droit d'exploiter le *Mont-Boudry* si, jusqu'au 17 mars, on lui fait l'offre ferme de lui verser une indemnité de 700 francs. Passé ce terme, le bloc sera mis en pièces. »

Nous étions au 12 mars. Réunir en moins de cinq jours une somme de 700 francs n'était pas chose facile: la situation était embarrassante pour notre Comité qui n'avait pas de pleins-pouvoirs pour agir et devait en référer.

Ce même jour, M. Baillot, notaire à Boudry, qui fut pendant trente ans le président de la commune de Bôle, m'apporta deux lettres, l'une de notre ancien vice-président, Ed. Desor, du 7 novembre 1871, l'autre du professeur Alph. Favre, de Genève, établissant l'engagement pris par la commune de Bôle de ne pas détruire le bloc de *Mont-Boudry*. M. Alph. Favre accusait réception du procès-verbal contenant cette décision et en remerciait la commune de Bôle et son président. Ce procès-verbal m'avait été remis en novembre 1871, par M. Baillot; je l'avais envoyé à M. Desor, alors à Berne, aux Chambres fédérales; c'est lui qui l'avait adressé à M. Favre, à Genève.

Une telle communication, qui me rappelait un fait que j'avais oublié, changeait complètement la situation. Je la publiai dans la *Feuille d'Avis* de Neuchâtel du lendemain, espérant par ce moyen décider le Conseil communal de Bôle à nous honorer d'une réponse. En outre, j'invoquai l'appui du département de l'Intérieur pour faire respecter les engagements pris.

La réponse vint sous une forme inattendue. Le 17 mars, jour fixé pour la destruction du bloc, trois délégués de Bôle vinrent inopinément à Neuchâtel, mais nous ne pûmes nous rencontrer. Ils eurent une entrevue avec M. Comtesse, chef du département de l'Intérieur, auquel ils firent voir les registres de la Commune, dans lesquels ne se trouvait nulle trace du procès-verbal sus-men-

tionné. Si une décision a été prise en 1871, elle n'a pas été enregistrée et perd ainsi toute valeur.

D'autre part, j'appris que les papiers laissés par feu Alph. Favre, et remis à notre collègue M. Léon Du Pasquier, le continuateur de ses études sur les terrains erratiques suisses, étaient en tel état que beaucoup avaient disparu et en particulier le procès-verbal en question.

M. Comtesse, que je vis dans l'après-midi, m'apprit qu'après de longs débats il avait obtenu des délégués de Bôle un sursis jusqu'au jeudi matin 19 mars, pour leur faire parvenir une promesse ferme de leur verser 700 fr., à défaut de quoi le bloc serait mis en pièces sans délai. Pour faciliter notre mission conservatrice, il offrait généreusement de nous venir en aide par une allocation de 200 fr. prise sur le crédit de son département.

Il n'y avait pas à hésiter, et dès le lendemain j'annonçai aux autorités de Bôle notre adhésion aux conditions sévères qu'elles nous imposaient.

Le même jour, donc hier, je recevais enfin la réponse à ma première lettre du 7, retardée par suite d'un malentendu, et en même temps à celle que j'avais écrite le matin. M. F. Chable, signataire de la lettre, faisait espérer que les propositions seraient acceptées par l'assemblée de la Commune, convoquée pour le soir.

Je complète ma communication en déposant sur le bureau :

1° Cette lettre signée F. Chable.

2° La lettre de feu Ed. Desor, et celle de feu Alph. Favre, de Genève, de novembre 1871, accusant réception du procès-verbal de Bôle. Je vous prie d'en prendre connaissance.

3° Une lettre de M. Ferd. Richard, caissier de la Société d'histoire qui, sur ma demande d'assistance, propose de nous accorder un subside de 150 fr.

4° Une lettre de M. Ch.-Eug. Tissot, greffier du Tribunal de Neuchâtel, secrétaire de la commune de Valangin, donnant connaissance de la marche qu'il a suivie pour assurer la conservation d'un bloc erratique intéressant, situé sur les terres de Valangin, entre le bourg et Fenin. Il mérite des remerciements.

Je termine en demandant à la Société de bien vouloir ratifier l'engagement pris en son nom, et en annonçant que M. Léon Du Pasquier, M. le pasteur G. Rosselet et moi avons ouvert dans nos journaux locaux une souscription pour donner le bloc de Mont-Boudry à la Société des sciences naturelles.

A la suite de cette communication, et après une discussion préalable où la générosité de la commune de Bôle est énergiquement qualifiée, l'assemblée ratifie les engagements pris et vote des remerciements au chef du département de l'Intérieur. On décide en outre, pour obtenir des secours, de s'adresser à la Société d'utilité publique, à la section neuchâteloise du Club alpin, au Club jurassien, enfin d'ouvrir une souscription parmi les membres de notre Société, notre caisse étant suffisamment chargée par les frais de nos publications.

M. Léon Du Pasquier a conféré personnellement avec le président de la Commune. La conclusion est la même; M. Du Pasquier présente un petit échantillon de ce granit.

M. L. Favre propose que la Société des sciences naturelles s'adresse au Conseil d'Etat pour obtenir que les autorités cantonales s'opposent à la destruction des blocs erratiques les plus importants qu'on leur désignera, afin d'éviter le retour d'incidents pareils à celui de Bôle.

M. L. Du Pasquier pense que si la Société fournit l'indemnité demandée, elle devra exiger un acte officiel qui la rende désormais propriétaire de la pierre et du terrain.

M. Billeter propose d'ouvrir une souscription parmi les membres de la Société pour réunir la somme ou plutôt pour la compléter, car la Société d'histoire et le Club alpin y prendront une certaine part. Cette proposition est adoptée.

MM. L. Du Pasquier et L. Favre estiment qu'il faut immédiatement faire une démarche auprès du Conseil d'Etat pour empêcher le retour de pareils abus. Les blocs erratiques désignés par la Société pourraient devenir la propriété, soit de l'Etat et déclarés inviolables, soit de la Société des sciences naturelles.

Les membres présents prient M. Favre de s'occuper de cette démarche. Provisoirement, on proposerait de conserver les blocs indiqués sur la carte au 1/25000, sauf à étendre la liste dans la suite.

SÉANCE DU 2 AVRIL 1891

Présidence de M. Louis COULON, président d'honneur

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

M. L. Favre annonce que le Conseil d'Etat contribuera pour 200 fr. et la Société d'histoire pour 150 fr. à la satisfaction des exigences de la commune de Bôle.

M. Hirsch constate qu'il suffirait d'ouvrir une souscription entre les membres de la Société des sciences naturelles pour compléter la somme nécessaire à l'achat du bloc de *Mont-Boudry*.

Une liste de souscription est mise en circulation au cours de la séance.

M. le Dr F. de Pury présente les comptes de l'exercice 1889-1890; ils bouclent par un solde en caisse de 2161 fr.

53 cent., sur lequel devront être prélevés les frais d'impression et d'expédition du Bulletin de l'année dernière. M. de Pury regrette qu'il s'écoule un temps si considérable entre la clôture des séances et l'apparition du Bulletin. Ce retard nuit nécessairement à notre publication.

M. F. Tripet, rédacteur du Bulletin, tient à dégager sa responsabilité; malgré de nombreuses réclamations, il arrive assez souvent que les communications manuscrites ne lui sont remises que plusieurs mois et même une année après l'époque où elles ont été lues à la Société. Il faut absolument qu'une décision soit prise à ce sujet, si l'on veut avoir le Bulletin plus tôt.

Après une longue discussion, la Société adopte une proposition de M. Hirsch, d'après laquelle les intéressés seront avisés par carte imprimée que si leurs manuscrits ne sont pas livrés au rédacteur dans le délai d'un mois après la séance dans laquelle ils auront été lus, ceux-ci ne seront pas publiés.

M. F. Tripet lit une notice de M. le professeur Jaccard, sur *la houille et les présomptions de son existence en Suisse.* (Voir p. 105.)

SÉANCE DU 16 AVRIL 1891

Présidence de M. Louis COULON, président d'honneur

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

M. L. Favre, président de la Commission des blocs erratiques, annonce que la liste de souscription n'étant pas rentrée, on ne connaît pas encore la somme qu'elle nous apportera. Le bloc de Mont-Boudry a été payé par l'intermédiaire du Département de l'Intérieur; mais l'acte qui doit consacrer la prise de possession par

la Société n'a pas pu être passé, à cause de la longueur des formalités à remplir. De plus, nous sommes toujours exposés à des tracasseries, si nous ne sommes pas propriétaires du terrain sur lequel repose le bloc et d'un sentier qui en permette l'abord; en outre, nous pouvons être astreints à payer l'impôt communal sur notre immeuble. Dans ces conditions, M. Favre pense qu'il convient de remettre le bloc de Mont-Boudry à l'Etat, qui est mieux armé que nous contre les tentatives de chantage. La requête que nous avons adressée à l'Etat et relative à la conservation des blocs erratiques, a été renvoyée à M. Jämes Roulet, inspecteur général des forêts, pour examen et rapport.

La proposition de remettre à l'Etat le bloc de Mont-Boudry est adoptée.

M. le Président annonce que les comptes du caissier ont été vérifiés par le bureau. La Société en donne décharge au caissier avec remerciements.

M. Ritter demande la mise à l'ordre du jour de la prochaine séance d'une communication sur l'*époque quaternaire.*

M. L. Favre donne quelques détails sur la visite générale des chaudières à vapeur du canton, faite l'année dernière par la Commission cantonale.

La sécheresse extraordinaire de l'hiver 1890-1891 lui fait supposer que le régime des eaux de notre canton s'est modifié.

M. Hirsch pense qu'il n'en est rien; nous avons eu une période de sécheresse exceptionnellement longue, telle qu'on n'en observe que rarement.

SÉANCE DU 14 MAI 1891

Présidence de M. Louis COULON, président d'honneur

Procès-verbal lu et adopté.

La séance du 1er mai n'ayant pas eu lieu, M. L. Favre expose qu'à la demande de M. Roulet, inspecteur général des forêts, les membres qui se sont rencontrés à cette date à l'Académie ont chargé MM. Jaccard, de Tribolet et Léon Du Pasquier de dresser la liste des blocs erratiques dont la conservation est désirable.

M. Ritter donne lecture de sa communication sur *la période quaternaire.* (Voir p. 17.)

La séance tout entière ne suffit pas à l'exposition complète des thèses développées par M. Ritter. Aussi l'audition de la dernière partie est-elle remise à la séance suivante.

SÉANCE DU 28 MAI 1891

Présidence de M. Louis COULON, président d'honneur

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

M. Hirsch fait une nouvelle communication sur la marche, pendant les dernières années, de la pendule électrique que M. Hipp a construite pour l'Observatoire de Neuchâtel. La correction de la compensation effectuée, elle a marché constamment avec une régularité dépassant celle des meilleures pendules astronomiques connues jusqu'à présent. (Voir cette notice, p. 3.)

M. Weber demande si, pour soustraire l'horloge à l'influence des variations de température, il ne serait pas

avantageux de placer le pendule dans un souterrain et d'amener électriquement l'heure au cadran.

M. Hirsch pense qu'il est préférable d'avoir sous les yeux l'ensemble de l'horloge. Du reste le pendule, séparé du cadran, se trouve placé dans la cave de l'Observatoire, où la variation diurne de la température dépasse rarement un degré.

M. Ritter propose d'envoyer officiellement à M. Hipp les félicitations de la Société pour sa magnifique création. Cette proposition est adoptée à l'unanimité et M. Hirsch se charge de la transmettre à son adresse.

M. Ritter expose la dernière partie de la communication commencée dans la séance précédente.

Sur la proposition de M. Hirsch, la discussion en est renvoyée à quinze jours, puis la séance est levée.

SÉANCE DU 11 JUIN 1891

Présidence de M. Louis COULON, président d'honneur

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

MM. L. Favre et Conne présentent comme candidats MM. *Maurice Tripet*, héraldiste, et *Jean Beauverd*, instituteur.

M. Ritter propose de terminer nos réunions du printemps en tenant la prochaine séance au Champ-du-Moulin.

M. Hirsch faisant remarquer que nous pourrons entendre sur place d'intéressants renseignements sur la question du transport des forces motrices de la Reuse à Neuchâtel, la proposition est adoptée sans opposition.

M. le Président ouvre la discussion sur la communication de M. Ritter, faite dans les deux séances précédentes.

M. Hirsch n'étant pas géologue ne prétend pas discuter ce très intéressant travail. Il en apprécie hautement l'idée fondamentale et originale d'invoquer, pour l'explication des époques géologiques, la température à la surface terrestre et dans l'atmosphère, ainsi que la production et la condensation des vapeurs. Il faut attribuer cette température, d'une part, à la chaleur intérieure du globe, qui a diminué peu à peu à la surface, à mesure que l'écorce solide a gagné en épaisseur, et, d'autre part, à l'action solaire, dont l'influence s'est accentuée toujours davantage et a produit ainsi dans la dernière époque les différences des zones climatologiques de la Terre.

M. Hirsch ne désire qu'appuyer les arguments par lesquels M. Ritter a défendu la chaleur du globe et son ancienne fluidité contre les raisons invoquées par quelques savants pour les contester.

Le principal argument mis en avant, entre autres par M. Hermite, est emprunté aux observations thermométriques faites dans le puits de mine le plus profond qui existe. Il a été foré dans les Marches de Brandebourg, près de Speerenberg, où M. Dunker croyait avoir constaté un ralentissement considérable de l'augmentation de la température dans les régions inférieures du puits. Mais cet argument ne résiste pas à une critique sérieuse. Les observations de Speerenberg, reproduites par M. Hermite, montrent bien certaines irrégularités dans la marche de la chaleur avec la profondeur; elles s'expliquent, non seulement par les nombreuses sources d'erreurs auxquelles ces observations sont exposées, mais surtout par les différentes perturbations et influences locales qui se font sentir, comme, par exemple, les eaux qui filtrent à travers les fissures, dans certains cas même par des effets de siphon de profondeurs plus considérables, ou bien le voisinage d'autres couches possédant une température plus anormale, par suite de réactions chimiques, etc. Mais les chiffres de Speerenberg ne permettent nullement

de conclure à un ralentissement de l'augmentation dans les couches plus profondes, car on y trouve seulement deux anomalies, dont la plus forte se rencontre déjà entre 345 et 408 mètres. Plus bas, la progression redevient parfaitement normale, jusqu'à la profondeur de 1064 mètres, où on a observé de nouveau une augmentation plus faible. En général, la série des stations d'observation, aux distances verticales variant de 63 à 404 mètres, n'est pas assez régulière pour pouvoir en déduire une loi pour l'accroissement des degrés géothermiques autre que celle de la proportionnalité. Quoi qu'il en soit, la mine de Speerenberg donne en moyenne, pour l'accroissement avec la profondeur, la même valeur approximative que celle qu'on a déduite des nombreuses autres mines, puits artésiens, et à notre époque des tunnels profonds, savoir 1° pour 30 mètres de profondeur environ. En effet, comme à l'ouverture du puits de Speerenberg, à 30 mètres environ d'altitude, la température moyenne est 8°, tandis qu'à 1269 mètres de profondeur on a observé 48°, l'augmentation moyenne est bien normale. Du reste, si même on voulait admettre, au lieu de la simple proportionnalité, une augmentation qui irait en faiblissant un peu dans les couches profondes, cela ne suffirait pas pour permettre de conclure contre la chaleur centrale et la fluidité de l'intérieur du globe. La seule conséquence qu'on pourrait en tirer serait une épaisseur plus grande de la croûte terrestre, 80 à 100 kilomètres au lieu des 52 kilomètres admis actuellement.

M. Hirsch rappelle ensuite que l'important argument sur lequel se basait M. Roche pour contester la fluidité de l'intérieur du globe a été réfuté par les savantes recherches de M. Tisserand. M. Roche avait relevé la contradiction apparente qu'on croyait exister entre certaines valeurs géodésiques de l'aplatissement, surtout celle de Clarke $\left(\frac{1}{293,5}\right)$ et celle tirée de la théorie de la

précession des équinoxes et de la rotation de la Terre, supposée fluide $\left(\frac{1}{305,6}\right)$. Or, M. Tisserand a démontré que cette contradiction n'existe pas en réalité, puisque Clarke a déduit sa valeur seulement des arcs mesurés en France, en Russie et dans les Indes. En embrassant toutes les mesures d'arcs aujourd'hui connues en géodésie, on arrive à la conclusion que rien ne prouve que l'aplatissement soit plus grand que $\frac{1}{297}$; la valeur donnée par Bessel est même $\frac{1}{299}$. Donc l'accord avec la valeur théorique est suffisant, et on n'est nullement forcé d'admettre avec M. Roche que l'intérieur du globe doive être solide.

M. Léon Du Pasquier n'avait pas l'intention de prendre la parole au sujet de la communication de M. Ritter; on a paru reprocher aux géologues leur abstention dans la discussion; elle se comprend, si on envisage qu'un travail qui cherche à expliquer certains faits géologiques, mais qui ne prend pas pour base les faits, ne rentre actuellement plus guère dans leur domaine, car dans ce cas il y a bien des explications probables. Les principes desquels part M. Ritter sont en grande partie qualitativement justes et comme tels incontestables; quant aux conclusions de quantité qu'il en tire, nous sommes complètement inaptes à juger de leur bien fondé. M. Du Pasquier se borne donc à critiquer quelques détails du travail de M. Ritter.

M. Ritter présente comme acquisitions de la géologie ou théories admises par les géologues des idées qui ne réunissent qu'une infime minorité de suffrages parmi eux: le Soleil de 47° et la chronologie en années, sur laquelle il base ses diagrammes. Cette dernière est une pure hypothèse, une évaluation arbitraire peut-être fort opposée à la vérité.

M. Ritter affirme qu'il n'y a pas eu de période glaciaire permienne; en présence de tous les géologues de renom qui admettent le glaciaire permien ensuite de leurs observations, il est impossible de le nier sans autre. De même pour les périodes glaciaires réitérées.

M. Ritter place le changement du régime climatérique à la surface de la Terre — passage du régime de la chaleur interne à celui de la chaleur solaire — dans le miocène. En réalité, il a eu lieu sûrement avant le tertiaire, peut-être avant le crétacé, ce qui change également tous les diagrammes.

La théorie de M. Ritter n'est pas nouvelle; Lecoq et Weathney ont émis à peu près les mêmes idées sous une forme différente, mais elles n'ont jusqu'à présent satisfait ni les météorologistes, ni les géologues qui se sont occupés de la question.

M. Ritter répond à M. Du Pasquier qu'il a dû avoir recours à des nombres pour construire ses diagrammes. Il ne s'est pas dissimulé qu'ils sont très approximatifs; on pourra toujours les corriger plus tard, car ce domaine a été peu travaillé, et il y a une riche moisson à y récolter. Il faut pour cela étudier les montagnes à fond.

La valeur absolue des nombres n'est rien dans le cas particulier; la proportionnalité est seule en cause et celle-ci est fondée sur des faits, savoir la puissance des masses sédimentaires ou autres, constatée par les géologues.

La période glaciaire du permien n'est pas admise par tous les géologues, il en est qui la nient, et c'est la majorité. Qu'il y ait eu des glaces au sommet des condenseurs pendant le permien, c'est possible, mais une phase glaciaire comparable à celle des temps quaternaires, que l'on puisse qualifier de période générale glaciaire, jamais on n'arrivera à le démontrer. Quant aux phases glaciaires, elles peuvent très bien provenir d'une modification dans la forme des condenseurs, phénomène qui aurait entraîné

un changement dans l'accroissement des glaciers. Quant aux zones climatériques, M. Ritter est d'accord avec M. Du Pasquier; elles ont commencé bien avant le miocène, elles ont pris naissance avec l'atmosphère elle-même, et dans les régions élevées de celle-ci d'abord, pour descendre peu à peu à la surface de la Terre et y gagner toujours plus d'intensité, jusqu'à disparition presque complète des effets calorifiques internes, comme cela a lieu aujourd'hui.

Prétendre que le tertiaire et même le crétacé n'ont pas subi les effets de cette substitution lente et progressive, c'est avancer un argument absolument inadmissible, la faune et la flore de ces époques aux diverses latitudes prouvant le contraire. Sans les effets de la chaleur interne, encore et variablement sensibles dans les diverses zones à ces époques, variabilité sur laquelle est basée toute sa théorie glaciaire, contrairement à celle de MM. Lecoq et Weathney, M. Ritter pense qu'on n'arrivera jamais à établir un système ou une théorie expliquant mieux les faits révélés par les masses erratiques et glaciaires de l'époque quaternaire. Au reste, il espère que les adversaires de sa théorie, qui liront attentivement sa communication, voudront bien la réfuter plus complétement que par voie de discussion: ce qui est écrit est moins sujet à fausse interprétation que les paroles; M. Ritter ne demande pas mieux que de se convertir à une théorie meilleure que la sienne, si l'on en trouve une, mais il croit qu'il attendra fort longtemps.

M. Béraneck demande qu'on interrompe la discussion pour permettre l'audition des communications annoncées. En conséquence, M. le Président donne la parole à M. Hilfiker pour communiquer les résultats de son travail sur les catalogues d'étoiles.

M. Hilfiker cite les causes des divergences entre certains catalogues d'étoiles. Elles proviennent soit d'erreurs

systématiques dans les constantes fondamentales sur lesquelles se basent les calculs, soit de causes locales et personnelles. Il a exécuté un grand nombre d'observations et de longs et minutieux calculs pour vérifier le catalogue de Lœwy. Les résultats de son travail feront probablement l'objet d'une publication spéciale de notre Observatoire cantonal.

M. Ritter est l'auteur d'un projet d'utilisation des forces motrices de la Reuse, qui est soumis en ce moment à l'examen de la Commission des eaux de Neuchâtel. Il fait l'historique de la question et expose la manière dont il a calculé le débit de la rivière. Le régime hydrologique étant très semblable à celui du Doubs, pour lequel on possède toute une série de jaugeages, les débits de ces deux rivières sont proportionnels à la surface de leurs bassins d'alimentation. M. Ritter arrive ainsi à trouver pour la Reuse un débit moyen de 5^{m3},093, et une variation annuelle comprise entre 4^{m3} et 6^{m3},5 par seconde.

M. Hirsch relève l'embarras dans lequel se trouvent actuellement les hydrologues. Jusqu'à présent, on a jugé inutile de jauger le débit de nos rivières, pour lesquelles on ne pourra pas toujours appliquer l'ingénieuse ressource de M. Ritter. Passant à l'utilisation des forces motrices, il mentionne le projet de M. Ritter, de deux réservoirs destinés à emmagasiner les hautes eaux et à recueillir celles qui se perdraient pendant les heures ou les périodes de temps pendant lesquelles les forces ne sont pas en activité.

M. Weber présente un grammophone, forme modifiée du phonographe. L'intérêt de cet instrument réside dans la substitution d'une plaque circulaire en ébonite, sur laquelle les ondulations se déroulent en spirale, à la surface cylindrique en cire de l'appareil d'Edison. Les sons émis par l'instrument sont assez reconnaissables.

SÉANCE DU 25 JUIN 1891

AU CHAMP-DU-MOULIN

Présidence de M. Louis FAVRE

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

La Société prononce l'admission de MM. *Maurice Tripet* et *Jean Beauverd*. Elle désigne MM. *Billeter* et *Tripet* pour la représenter à la session de la Société helvétique des sciences naturelles, qui aura lieu cette année à Fribourg.

M. le Président présente la statistique suivante des halos observés dans le canton:

Depuis le parhélie du vendredi 9 janvier dernier, dont M. L. Favre a eu l'honneur d'entretenir la Société, il a noté cinq halos de soleil, dont deux à double anneau.

Le premier halo, observé le 22 avril, était la continuation d'un halo de lune du soir précédent 21.

Le 21 avril avait été une belle journée de soleil avec barom. 720^{mm}; temp. min. + 3° et max. + 15° C. Succédant à un jour de forte bise avec — 1° puis + 10°, le matin du 21, on avait observé sur notre lac, devant Saint-Aubin, une couche de glace d'une faible épaisseur, que les bateaux cassaient en naviguant.

Le 22, le halo persista toute la matinée. L'air était calme, le ciel un peu brouillé, le matin, se couvrit de nuages dans l'après-midi, avec pluie le soir. Barom. 719^{mm},9; temp. min. 2°,2, max. 18°,9. Eau tombée 3^{mm},7.

Le 23, pluie fine le matin, peu de soleil. Barom. 716^{mm},1; temp. min. 5°,5, max. 11°,8.

Le 24, pluie tout le jour.

Le second halo a été observé le mercredi 13 mai, avant midi, par un ciel légèrement brouillé. Barom. 719^{mm},3;

temp. min. 14°,2, max. 24°,3. A l'Observatoire, le ciel est indiqué clair, avec orage lointain au S.-O., après 5 h. du soir.

Le lendemain 14, très belle journée avec 24°, mais le surlendemain 15, vent violent avec averses soudaines, et le 16 retour d'hiver coïncidant avec Saint-Peregrin, tous nos sommets du Jura sont couverts de neige. Le 17, pluie et neige toute la journée.

Le troisième halo, plus curieux que les autres, fut observé le vendredi 29 mai, à 11 h. du matin, et persista plus faible tout le reste de la journée. A 11 h. l'anneau était non seulement très visible et coloré rouge en dedans et violet en dehors, mais il se compliquait vers le N.-E. d'un second anneau moins prononcé, coupant le premier et passant par le soleil, sans cependant présenter une intensité lumineuse plus grande aux points d'intersection. M. Favre le fit voir à plusieurs personnes. Ce jour-là, l'Observatoire a inscrit: barom. 718^{mm}; temp. min. 7°,1, max. 20°. Eau tombée 3^{mm}. Etat du ciel brumeux, vent variable, faible. Toutes les Alpes visibles le matin. Orage lointain au S.-E., à 5 h. du soir. Quelques gouttes de pluie vers 8 h. du soir. De halo, comme les autres fois, il n'en est pas question.

La pluie persista pendant la nuit et dans la matinée du lendemain; puis beau soleil, ainsi que le jour suivant; puis avec le 1er juin nous entrons dans la période des orages. Le 4, brouillard le matin comme en automne, soleil et averses.

Le samedi 6 juin, halo de soleil à 10 h. avec tendance à un second halo, coupant le premier. Barom. 715^{mm},1; temp. min. 15°, max. 24°,5. Eau tombée 15^{mm},3. Ciel nuageux, vent variable faible. Orages lointains au S.-O, après midi, pluie d'orage intermittente; orage et forte pluie à 7 $^1/_4$ h.

Le lendemain dimanche 7 juin, barom. 713^{mm},6; temp. min. 14°, max. 23°,8. Eau tombée 37^{mm}. On se rappelle le

terrible orage du soir, à 6 $^1/_2$ h. et la trombe qui a ravagé notre vignoble de Colombier au Landeron.

Le lundi 15 juin, halo double de soleil, mais de courte durée, à 9 h. du matin. Le ciel, couvert le matin, se dégage et la journée est assez belle. Barom. 721^{mm}, 3; temp. min. 10°,6, max. 21°,5. Vent fort le soir et pluie diluvienne toute la nuit, jusqu'à 7$^1/_2$ h. du matin, le 16. Le reste de la journée, beau temps.

Il y a maintenant 46 ans que M. Favre observe les halos, soit de soleil, soit de lune, et qu'il est habitué à discerner l'état particulier du ciel qui les produit: d'ordinaire, ce sont les cirrus filandreux, analogues au coton cardé, mais parfois aussi, comme ces derniers temps, une brume légère sur laquelle le vaste anneau coloré se dessine complet avec une netteté remarquable. Il sait que l'opinion des savants qui n'admettent pas la prévision du temps n'attache aucune importance aux halos sous ce rapport; cependant, son expérience de près de 50 années et d'autres témoignages l'ont affermi dans la conviction qu'un halo de soleil ou de lune annonce une perturbation atmosphérique et peut être considéré comme un indice de pluie. Sans doute, il a rencontré quelques exceptions, qui l'ont rendu prudent dans l'énoncé d'une loi, mais elles sont en si petit nombre qu'elles n'infirment en aucune manière son inébranlable conviction.

M. F. Tripet fait voir deux plantes appartenant à la flore neuchâteloise, confondues jusqu'ici avec des espèces voisines, le *Pedicularis jurana* (Steininger), de la Combe-Biosse, versant nord du Chasseral, et l'*Iberis decipiens* (Jord.), qui croît abondamment dans les éboulis calcaires au-dessus de Noiraigue et descend par la Reuse jusque sur les bords du lac de Neuchâtel. M. Tripet se borne à signaler ces plantes; il se réserve d'y revenir plus tard et d'en donner une description complète.

La séance est ensuite levée pour permettre à M. Ritter d'expliquer sur place son projet de lacs artificiels à créer au Champ-du-Moulin et au-dessous de la Verrière, afin de régulariser le débit des eaux qui fourniront à la ville de Neuchâtel des forces motrices nouvelles, puis le retour s'effectue par les gorges de la Reuse, par un temps pluvieux et des chemin boueux qui ne parviennent pas à détruire la bonne humeur de ceux qui ont pris part à cette excursion.