Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 72 (1949)

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux des séances : année 1948-1949

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Année 1948-1949

Séance du 20 février 1948, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Après lecture et approbation du procès-verbal de l'assemblée générale du 30 janvier 1948, le président donne connaissance des candidatures suivantes : M. Ed. Dubois, professeur à La Chaux-de-Fonds, présenté par MM. Fiala et Attinger ; M. Jean Rossel, professeur à la faculté des Sciences, présenté par MM. Jaquerod et Attinger.

La partie administrative étant achevée, la parole est donnée à M. Ph. Bourquin pour la présentation de la feuille XV de l'*Atlas géologique de la Suisse.*

Cette carte est le résultat de recherches poursuivies pendant plusieurs années par M. le Dr H. Suter, de Zurich, pour les feuilles Saint-Imier-Les Bois, par M. Bourquin pour les feuilles La Ferrière-Biaufond, et par MM. P. Fallot et Bourquin pour la partie française au N du Doubs. Les levers de cette dernière région ont été possibles, grâce à la publication, par la section « La Chaux-de-Fonds » du C. A. S., de la Carte d'excursion du Doubs, donnant les territoires français et suisse à la même échelle.

Dans l'établissement d'une carte géologique, les recherches sont orientées plus particulièrement vers la stratigraphie et la tectonique. En ce qui concerne la stratigraphie, les études entreprises ont confirmé un fait déjà connu, la réduction très nette de l'Oxfordien dont l'épaisseur, à peu près normale au N, diminue considérablement vers le S. D'autre part l'étage qui surmonte cet Oxfordien se présente sous deux faciès très différents, au N le Rauracien, essentiellement coralligène, au S l'Argovien caractérisé par des calcaires gris alternant avec des marnes grises. Les dernières traces du Rauracien se rencontrent encore au sommet de l'Argovien à l'E de La Chaux-de-Fonds. Le Séquanien inférieur est constitué au N par des marnes, tandis que plus au S il est formé d'assises coralligènes. A La Chaux-d'Abel une lacune stratigraphique très importante est révélée par le contact direct de la Molasse helvétienne avec le Portlandien moyen.

Quant à la tectonique, elle s'est montrée plus compliquée que les formes du terrain ne le laissaient prévoir. De part et d'autre du Décrochement de La Ferrière, qui divise le territoire en deux compartiments qui se sont déplacés l'un par rapport à l'autre suivant une direction presque exactement N-S, on retrouve les mêmes unités géologiques, bien que leur structure présente quelques différences. Sur territoire français, un accident transversal,

analogue au Décrochement de La Ferrière, est souligné dans la topographie d'une manière particulièrement nette : c'est le Décrochement de La Charbonnière.

Quant aux faits morphologiques, les plus marquants sont la vallée sèche de la Ronde et le Cirque du Refrain. Dans celui-ci, on peut observer une succession d'éboulements dont l'un a obstrué le lit du Doubs et obligé la rivière à se frayer un nouveau tracé, au début duquel a été construit le barrage du Refrain. Un tronçon de l'ancien lit se voit encore très nettement.

Quelques diapositifs et photographies ont complété cette communication qui est vivement applaudie et donne lieu à une discussion à laquelle prennent part MM. Wegmann et Attinger.

Séance du 5 mars 1948, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Le procès-verbal de la séance du 20 février 1948 est lu et adopté, puis MM. Ed. Dubois, professeur à La Chaux-de-Fonds, et Jean Rossel, professeur à la faculté des Sciences, sont reçus comme membres.

Les candidatures suivantes sont annoncées : M. Georges Novitzky, ingénieur, présenté par MM. Mügeli et Attinger ; M. Paul Dinichert, physicien, présenté par MM. Jaquerod et Attinger.

La partie scientifique débute par une communication de M. le Dr Eug. Mayor, intitulée : *Biologie des champignons parasites.*

Le conférencier envisage plus spécialement les Urédinées qui se prêtent peut-être le mieux à cette étude, car elles présentent tous les degrés de parasitisme et posent aux chercheurs tous les problèmes actuels de biologie.

Ces champignons, répandus sur toute la terre, sont en très grand nombre et s'attaquent à presque toutes les familles de phanérogames, ainsi qu'aux fougères. Dans le seul canton de Neuchâtel, on a relevé la présence de 345 espèces sur près de 900 plantes différentes.

La notion primitive de l'espèce biologique s'est peu à peu modifiée avec le développement de l'étude expérimentale de ces parasites, qui a démontré que ces espèces étaient beaucoup trop rigides. Il a été nécessaire de procéder à des divisions et l'expérimentation, ainsi que la morphologie, sont venues confirmer et justifier ces dislocations spécifiques. Depuis que de Bary, en 1865, a démontré, par des essais d'infection, le cycle vital de *Puccinia graminis*, des recherches dans ce sens ont été entreprises partout, et très rapidement la biologie des Urédinées a pris un essor considérable.

On a constaté par l'expérience que des parasites morphologiquement semblables ont cependant une biologie différente, ce qui a nécessité de distinguer des espèces biologiques dans le cadre des espèces morphologiques. Elles se sont révélées beaucoup plus nombreuses qu'on ne le supposait au début de ces recherches.

La Rouille du blé provoquant aux Etats-Unis de grands ravages, les urédinologues américains ont étudié de près ce parasite très commun et ubiquiste. L'expérimentation a démontré que dans le cadre de l'espèce

biologique *tritici* de *Puccinia graminis*, il existait toute une série de races ou espèces physiologiques différentes. Ces études n'ont pas seulement un intérêt scientifique, mais encore pratique, car il s'agit de trouver une ou des variétés de blé qui soient à la fois réfractaires aux attaques de la Rouille et de qualité du point de vue économique et agricole.

La spécificité parasitaire est une notion assez récente qu'il convient cependant de ne pas trop généraliser. On connaît, en effet, des espèces qui n'ont aucune spécificité et qui sont susceptibles de s'attaquer à toute une série de plantes appartenant à des familles phanérogamiques très différentes. Plus souvent tel parasite infecte des plantes appartenant toutes à la même famille, ou seulement à des espèces d'un même genre. La spécificité s'affirmera mieux chez les espèces qui n'infectent que deux, trois ou quatre espèces d'un même genre, en respectant toutes les autres. Enfin, dans bien des cas, la spécificité parasitaire atteint son degré le plus élevé dans ce sens que telle ou telle espèce n'est susceptible de se développer que sur une seule espèce phanérogamique.

La Rouille du blé provoquant chaque année des ravages dans les pays de grande culture, on a pensé que le meilleur moyen de se protéger contre ce dangereux parasite serait de rompre son cycle vital, soit de détruire les épines-vinettes. Cette mesure s'est montrée insuffisante pratiquement, car malgré tout, il échappe des plantes à la destruction, qui deviennent de dangereux foyers d'infection. Les spores du champignon, étant extrêmement légères, sont emportées par le vent et souvent à de très grandes distances. En Amérique, on a constaté au moyen d'avions spécialement équipés la présence de ces spores jusqu'à 10 000 m d'altitude.

Un certain nombre de Rouilles peuvent se reproduire directement par les urédospores qui passent la mauvaise saison sur le sol, germent au printemps suivant et reproduisent la maladie. Dans ces cas, le parasite n'utilise pas ses téleutospores qui lui sont pratiquement inutiles.

A la discussion qui suivit cette communication ont pris part MM. J. G. Baer, P. Konrad, Cl. Attinger et Cl. Favarger.

La parole est ensuite donnée à M. J. G. Baer pour une communication sur *L'analyse coprologique devant les tribunaux*. Cet exposé est suivi d'une discussion à laquelle ont pris part MM. Cl. Attinger, A. Perret, A. Jaquerod et P. Konrad.

Séance du 23 avril 1948, tenue à 20 h. 15, à Champ-Bougin, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Cette séance est consacrée à la visite commentée de la station de pompage de Champ-Bougin.

Séance du 7 mai 1948, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

En l'absence du secrétaire ad interim, le président donne lecture du procès-verbal de la séance du 5 mars 1948.

MM. Georges Novitzki et Paul Dinichert sont reçus comme membres de la société.

Les candidatures suivantes sont annoncées : M. J. C. Charton, ingénieur à Fael, Saint-Blaise, et l'Institut de Géographie de la faculté des Lettres de l'Université de Lausanne.

Dans les divers, M. le président annonce que la séance d'été aura lieu à Chasseral, avec visite de la station relais de radiotéléphonie des P. T. T. ; descente éventuelle par la Combe-Biosse et souper à Saules.

La partie scientifique est réservée à deux exposés.

M. Donald B. McIntyre, chargé de cours à l'Université d'Edimbourg, présente une communication intitulée : *La conception moderne de l'origine du granit.*

Le granit constituant une très grande partie de l'écorce terrestre, l'étude de son origine nous donne donc des renseignements précieux au sujet de l'évolution de notre planète ; elle est en outre très importante pour faciliter la recherche de cette roche.

Il y a un siècle et demi, les savants pensaient que le granit cristallise dans les profondeurs de la terre par transformation des roches sédimentaires. Dès la fin du siècle dernier, certains pétrographes ont affirmé que le granit n'est que la conséquence de la cristallisation d'un magma basique. Les recherches actuelles montrent que l'on ne peut plus soutenir cette dernière théorie.

Les conceptions modernes de la tectonique sont dues au génie d'Emile Argand et c'est M. Eug. Wegmann qui a appliqué ses méthodes à l'étude du granit. Les résultats de l'école neuchâteloise sont confirmés par les études pétrologiques faites à Edimbourg, où, sous la direction enthousiaste de M. et Mme Holmes, se poursuit l'étude des changements géochimiques de la transformation des roches diverses en granit. L'école d'Edimbourg a en particulier trouvé que les minéraux expulsés pendant la formation du granit se sont propagés comme un « front basique » à travers les roches encaissantes.

Une discussion est ouverte, à laquelle prennent part MM. Jaquerod, Rossel et Wegmann. Ce dernier montre la concordance des résultats obtenus par des voies différentes par l'école d'Edimbourg et par notre Institut de géologie.

Puis M. le Dr Robert Chable présente une communication intitulée : *Vie et mort des globules rouges.*

Après avoir rappelé la forme, la constitution et le nombre des globules rouge du sang humain, il expose les conditions nécessaires à leur formation selon les dernières découvertes. Prenant naissance dans la moelle rouge du tissu spongieux des os, les globules rouges doivent se charger d'hémoglobine qui, pour se former, compte sur un apport quotidien de fer et sur une petite quantité de cuivre servant de catalyseur, provenant tous deux des aliments ; à ce fer d'origine externe s'ajoute celui qui se dépose dans la rate, après la

destruction des globules dans cet organe, et qui se déverse dans le courant sanguin. En outre, le foie fournit un principe découvert par Whipple, indispensable à l'élaboration de l'hémoglobine et qui joue un si grand rôle dans le traitement de l'anémie de Biermer. Castle a établi ensuite que la maturation des globules rouges dans la moelle osseuse est obtenue par un principe sécrété par le foie, grâce à l'action conjuguée d'un facteur apporté par les aliments et d'un facteur isolé du suc gastrique. Si l'on ajoute qu'il faut encore, pour que ces globules se forment en quantité et en qualité suffisantes, la présence de la vitamine C, celle de l'acide folique qui fait partie du complexe vitaminique B, du tryptophane et de l'hormone thyroïdienne, on se rend compte des nombreuses possibilités d'anémie auxquelles l'être humain peut être sujet, par défaut ou insuffisance de l'une ou l'autre des conditions nécessaires.

Ces globules, après avoir vécu peu de temps dans le sang, meurent dans les cellules réticulo-endothéliales de la rate. L'hémoglobine y est oxydée et se transforme en verdoglobine, laquelle est ensuite réduite, lâche son fer et devient de la bilirubinoglobine. Enfin, en se détachant de la globine, cette dernière se transforme en bilirubine qui est sécrétée par les cellules du foie, pour entrer dans la composition de la bile. Arrivée dans l'intestin, les micro-organismes qui y pullulent font de cette bilirubine de l'uro-bilinogène, dont une partie est éliminée par les selles, tandis que le reste revient au foie pour y être utilisé à nouveau. Ce n'est donc pas une vraie mort que subissent les globules rouges, mais une désagrégation en de nouvelles substances utilisées à d'autres fins.

Les dernières découvertes sur la naissance et la mort des globules rouges montrent, d'une part, l'importance de l'intégrité des voies digestives pour que les éléments nécessaires à ces organes vitaux leur soient fournis, et, d'autre part, les causes diverses de l'anémie que l'examen clinique et le laboratoire doivent s'efforcer de rechercher avant de la traiter.

A la discussion prennent part MM. Attinger, de Reynier et Richard. Le Dr de Reynier profite de faire un appel en faveur du Laboratoire pour la production de plasma sanguin, qui va se créer à Neuchâtel.

Séance du 21 mai 1948, tenue à 20 h. 15, à l'Institut de physique, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

La lecture du procès-verbal de la séance du 7 mai 1948 ne donnant lieu à aucune observation, le président reçoit comme membre de notre société M. J. C. Charton, ingénieur à Saint-Blaise, et l'Institut de Géographie de l'Université de Lausanne.

La parole est ensuite donnée à M. Jean Rossel, professeur à la faculté des Sciences, pour une communication intitulée : *Fissions nucléaires comme source d'énergie.*

Le domaine de la physique nucléaire consacrée au phénomène de fission du noyau atomique est trop vaste pour qu'un exposé d'une heure puisse en donner autre chose qu'un reflet, même si l'on se limite à l'unique aspect de la production d'énergie utile.

L'élément essentiel de la question réside dans le principe d'équivalence de la matière et de l'énergie $E = mc^2$, formulé par Einstein en 1905 déjà. La fraction de la masse totale des noyaux, dématérialisée au cours d'une transformation nucléaire, apparaît sous forme d'énergie, énergie qui n'est autre que celle appelée vulgairement atomique.

Le fait que les noyaux d'atomes, formés de neutrons et de protons positifs, se repoussent violemment et que leurs dimensions excessivement restreintes impliquent une très faible probabilité de rencontre, fait de la chimie nucléaire une opération énergétiquement complexe et onéreuse : l'énergie totale employée à la production des noyaux projectiles dépasse de beaucoup (d'un facteur 10^4 à 10^5) l'énergie nucléaire libérée dans les réactions isolées qui résultent du bombardement.

Il a fallu la découverte, en 1939, d'un nouveau type de processus, la fission du noyau en deux fragments, produite par l'impact d'un neutron et observée d'abord dans l'uranium, pour donner l'espoir d'une source utilisable d'énergie nucléaire. La caractéristique importante du phénomène est l'apparition, au cours de la fusion, de 2 à 3 neutrons secondaires qui, dans des conditions adéquates, peuvent à leur tour produire de nouvelles fissions entretenant ainsi une réaction en chaîne dans la substance fissurable. Le phénomène s'étend ainsi de lui-même à un nombre impressionnant de noyaux et libère, par cet effet cumulatif, des quantités énormes d'énergie.

Le problème de l'entretien de la réaction en chaîne est fort délicat. La substance, l'uranium naturel par exemple, qui constitue l'élément actif de la « pile nucléaire », doit être d'un degré extrême de pureté chimique pour éviter toute capture nuisible de neutrons. De plus la fission exigeant des neutrons initiateurs de faible vitesse, il est nécessaire de freiner les neutrons secondaires trop rapides au moyen d'une substance appropriée, dite « modérateur », et qui ralentit les neutrons, par collision élastique avec ses atomes, d'une façon analogue au choc de deux boules de billard. Le choix du modérateur est soumis à un certain nombre de conditions très sévères et qui ne sont pratiquement réalisées que pour l'eau lourde et le graphite. Enfin les dimensions de la pile sont critiques et le fonctionnement n'en est assuré qu'à partir d'un volume assez imposant : une pile cubique à modérateur de graphite par exemple, utilisant l'uranium naturel, exigerait une arête de 6 mètres environ.

Bien que d'autres substances fissurables nouvelles et plus avantageuses, tel le plutonium lui-même sous-produit de la pile d'uranium, permettent des dimensions plus restreintes, l'utilisation des réacteurs nucléaires comme source d'énergie industrielle doit se limiter actuellement à la forme de centrale thermique.

L'énorme et dangereuse radioactivité dégagée par la pile — un réacteur de 1000 kW correspond sous ce rapport à 1,8 tonne de radium — constitue une autre limitation aux applications pratiques, très difficilement surmontable.

Le problème de la production d'énergie par formation de noyaux plus lourds, à partir d'éléments légers et non pas seulement par fission, est certainement aujourd'hui l'objet d'une étude intensive. Les progrès dans le domaine de l'énergie nucléaire sont rapides, et chaque mois apporte de nouveaux faits expérimentaux, si bien que toute prévision est rendue très précaire ;

des perspectives économiques, fondées sur la seule considération des ressources en uranium ou thorium, ne peuvent être qu'insuffisantes.

Quoi qu'il en soit, le problème physique et technique de la production d'énergie nucléaire se double d'un problème politique excessivement grave et urgent, puisque aussi bien les dangers effroyables, liés à l'ensemble de la question et qui menacent l'humanité tout entière, ne sauraient être conjurés qu'à la condition d'un entente internationale sans délai et d'un contrôle total et efficace de l'énergie atomique.

A la discussion qui suivit ce remarquable exposé, illustré de projections, ont pris part MM. Cl. Attinger et Ch. Borel. M. Rossel complète sa communication en comparant l'énergie atomique et l'énergie hydraulique ; pour le moment du moins, la rentabilité de cette dernière est un peu meilleure que celle de l'énergie atomique.

Séance publique d'été, tenue le 12 juin 1948, à Chasseral, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Le programme de cette séance était fort alléchant, puisque plus de cinquante membres et amis de notre société se trouvent au rendez-vous, à 13 h. 30 devant l'Université. Notre président est fort anxieux, car il ne sait si le gros autocar des P.T.T. et même les quatre autos privées, qui forment notre caravane, pourront embarquer une assistance si nombreuse.

En se serrant un peu, tout le monde peut enfin se caser et à 13 h. 35 le départ est donné. A 14 h. 10 la colonne arrive à l'hôtel de Chasseral et une demi-heure plus tard les participants à notre excursion se retrouvent devant la station de Radio-Chasseral.

Le président peut ouvrir la séance administrative, qui se réduit du reste à la réception de six candidats : MM. Hans Ess, physicien, Marcel Studer, assistant à l'Institut de Zoologie, Pierre Reymond, technicien, J. P. Renaud, chimiste, Willy Aellen, étudiant, Guillaume Clerc, technicien.

La partie administrative achevée, M. Fellrath, ingénieur, directeur des Téléphones de Neuchâtel, nous fait ensuite pénétrer dans la salle des appareils de la nouvelle station de Radio-Chasseral. En un exposé très clair et concis, écouté par un auditoire fort attentif, notre conférencier montre les raisons qui ont poussé la Direction générale des P. T. T. à créer cette station-relais de radiotéléphonie ; il nous parle des difficultés techniques qui ont dû être vaincues et il insiste sur l'étroite collaboration qui existe entre la Direction générale des P. T. T. et l'Institut pour l'étude de la haute fréquence, de l'Ecole polytechnique fédérale. Initiés et profanes admirent sans réserve cette création d'avant-garde et rendent un hommage mérité à M. Fellrath, dont le savoir technique et la persévérance ont permis cette belle réalisation.

Pendant que les curieux de la technique restent encore quelques instants à Radio-Chasseral, les géologues, les géographes et les admirateurs de la nature se groupent autour de M. Ph. Bourquin, professeur à La Chaux-de-Fonds. Le long du chemin qui suit la crête jusqu'à l'hôtel, le conférencier montre à grands traits l'orographie de la région et fait ressortir certaines

particularités géologiques. Les profanes prennent autant de plaisir que les géologues à découvrir les secrets de la nature qui les entoure et si... l'orage ne menaçait pas, ils seraient restés encore bien longtemps à écouter la parole de leur guide.

A 17 h. 45, la colonne d'autos prend le chemin du retour et amène les participants à l'hôtel de Commune de Saules, où un repas, excellemment servi, met le point final à cette réunion dont le souvenir restera gravé dans la mémoire de tous.

Séance du 5 novembre 1948, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Après lecture et adoption du procès-verbal de la séance d'été, tenue le 12 juin 1948, à Chasseral, le président donne connaissance des candidatures suivantes : MM. G. Burgat, présenté par MM. Baer et Simmen ; M. Troost, présenté par MM. Cl. Attinger et Berthoud ; J. Perrenoud, présenté par MM. Edm. Guyot et Cl. Attinger.

La partie administrative se termine par un appel du président à ceux de nos membres qui seraient disposés à présenter une communication lors des séances de cet hiver.

La parole est ensuite donnée à M. Samuel Gagnebin, professeur, pour une communication intitulée : *Le développement des sciences exactes à Neuchâtel durant ces cent dernières années.*

La Société neuchâteloise des sciences naturelles a consacré la première séance de cette saison à jeter un coup d'œil d'ensemble sur le développement des sciences dites exactes dans le canton de Neuchâtel au cours de ce dernier siècle. Une partie d'un des cahiers du centenaire avait été consacrée à ce sujet ; mais l'auteur, sous l'abondance des documents, ne s'était pas élevé à une vue d'ensemble comme celle que M. Pierre Godet a donnée d'une façon si magistrale sur la peinture neuchâteloise de la même époque. Il s'agissait de combler partiellement cette lacune.

L'un des premiers actes de notre République avait été de supprimer la première Académie, malgré le vif éclat dont sa science avait brillé durant huit années. Mais ce geste qui semblait de mauvais augure ne découragea pas les savants qui, sous l'impulsion de Louis Agassiz, avaient fondé, en 1832, la Société des sciences naturelles de Neuchâtel. Après le départ du grand naturaliste pour l'Amérique, en 1846, et l'exode qui suivit 1848, ils restèrent une poignée bien résolus à faire vivre la science neuchâteloise. Il faut citer parmi eux : Louis de Coulon, Henri Ladame, Auguste de Montmollin, Jacques Louis Borel et Adolphe Célestin Nicolet, de La Chaux-de-Fonds. Bien vite d'ailleurs leurs rangs s'élargirent et ils comptèrent parmi eux des savants très actifs comme Louis Favre, Charles Kopp, puis Ed. Desor, revenu d'Amérique, en 1852. On ne dira jamais assez ce que nous devons à ces hommes qui allièrent à une science authentique un ardent patriotisme.

Dans la suite, la République ne se montra pas ingrate à l'égard des sciences ; le bilan des cent ans vécus sous son égide présente un actif considérable : l'Observatoire cantonal est créé en 1856 et agrandi du pavillon Hirsch,

en 1912 ; la seconde Académie ouvre ses portes en 1866 et elle se transforme en l'Université actuelle (1909) ; le bâtiment du Mail est aménagé pour recevoir l'Institut de géologie, dirigé par Emile Argand, en 1920 ; le bâtiment consacré à l'Institut de recherches horlogères et à l'Institut de physique est inauguré le 30 novembre 1940. D'ailleurs c'est la faculté des Sciences tout entière qui s'est développée : elle compte maintenant des séminaires d'analyse mathématique et de géométrie, des instituts de physique, de chimie, de zoologie, de botanique, de géologie et minéralogie, munis de bibliothèques et de laboratoires. Des périodiques spécialisés paraissent en Suisse, à la création et à l'alimentation desquels les savants neuchâtelois prirent une part très active. Ajoutons que le Musée d'histoire naturelle, fondé par Paul et Louis de Coulon, s'est considérablement enrichi et que la ville de Neuchâtel, qui contribue largement à l'entretien de ces institutions, est dotée d'un musée lacustre, d'un musée ethnographique et d'une bibliothèque, jouissant tous d'un renom justifié.

Pour avoir une idée du genre de travail accompli à Neuchâtel en ce qui concerne les sciences exactes, il faut noter qu'au cours du XIXe siècle la science a changé de caractère, son développement est comparable à une mutation brusque. Au XVIIIe siècle, les savants se divisaient en « Ecoles » ; il y avait les cartésiens, les newtoniens, les leibniziens, etc. A partir de la première moitié du XIXe siècle, les savants sont attachés à des *domaines de recherches* qui sont devenus internationaux. Il existe naturellement des centres principaux de recherches, comme Paris, Cambridge, Londres, Leide, Stockholm, Göttingue, Berlin, Chicago, Passadena et bien d'autres, sans oublier Zurich. On peut encore voir là des sortes d'« Ecoles » scientifiques, comme la célèbre Ecole polonaise de mathématiques et de logique, dont nous avons actuellement un représentant à Neuchâtel. Mais ces centres ne se justifient que par le fait qu'on y atteint plus facilement le front d'attaque de la science. Cette nécessité d'atteindre le front d'attaque crée des sortes de modes, qui apparaissent surtout aux yeux du public. C'est ainsi que les journaux quotidiens parlent successivement de la relativité, de l'énergie atomique ou des vitamines et qu'un savant ne paraît pas à la page quand il ne s'en occupe pas. Mais cette nécessité a, d'autre part, pour conséquence qu'une contribution réelle à la science exige une préparation considérable, une spécialisation sévère et un matériel coûteux.

Malgré l'exiguïté de ses ressources, le pays de Neuchâtel a efficacement contribué à l'avancement des sciences exactes. Les travaux de nos savants ont été notoires en météorologie d'abord, grâce aux recherches d'Henri Ladame et de ses collaborateurs ; puis en géodésie et en astronomie où Adolphe Hirsch s'associa aux grands travaux de Wolf et de Plantamour ; puis en chimie agricole, en suivant la voie ouverte par Liebig et par Schönbein de Bâle ; dans la suite nos chimistes s'inspirèrent des théories de Van t'Hoff, après les découvertes de Pasteur sur la symétrie moléculaire ; puis ce furent les recherches sur la quinine, le caoutchouc artificiel, l'arsenic. Alfred Berthoud créa le laboratoire de chimie physique en 1908 et ses découvertes en photochimie le classèrent parmi les quelques savants suisses universellement connus. Nous ne pouvons parler ici d'autres recherches poursuivies en mathématique et en physique.

Pour parvenir au front d'attaque dans un domaine quelconque de la science actuelle, il faut se spécialiser à un tel point que le chercheur est, le plus souvent, un isolé. Ce n'est que par correspondance, par des publications ou par des voyages qu'il entre en rapport avec ceux qui se livrent aux mêmes recherches. L'édifice de la science est si vaste et si difficile à construire que celui qui y apporte sa pierre est un heureux mortel, même si la gloire ne vient pas lui apporter sa couronne de laurier. Le prix Nobel consacre rarement les savants d'un même pays. Cependant ce prix a été attribué en 1920, pour la physique, à un Neuchâtelois : Charles Edouard Guillaume, de Fleurier.

Cette communication, si riche et si vivante, est vivement applaudie et le président félicite son auteur d'avoir su montrer d'une façon si intéressante l'évolution de la formation scientifique de notre canton durant le premier siècle de la République.

Séance du 19 novembre 1948, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Le procès-verbal de la séance du 5 novembre est lu, puis il est adopté sans modifications.

Les candidats qui ont été présentés à la séance du 5 novembre sont reçus membres de notre société ; ce sont : MM. G. Burgat, M. Troost et J. Perrenoud.

Les candidatures suivantes sont annoncées : M. André Maillardet, ingénieur, présenté par MM. Guillaume Clerc et Claude Attinger ; M. Roger Vuille, professeur à Fleurier, présenté par MM. Baer et Boissonnas.

La partie administrative étant terminée, le président ad hoc donne la parole à M. Claude Attinger pour sa communication intitulée : *Influence de la pression barométrique sur la marche des montres.*

Le mouvement du balancier d'un chronomètre ne s'effectue pas dans le vide ; sa période d'oscillation est modifiée par la présence de l'air ambiant. Cet effet joue un rôle important en chronométrie, des variations d'altitude ou de la pression barométrique en un même lieu altérant la marche des montres de quantités dont il faut tenir compte dans le réglage de précision.

Le coefficient barométrique, c'est-à-dire la variation de marche en secondes par jour pour une différence de pression de un millimètre de mercure, est d'environ 0,02 pour une montre-bracelet de dimensions courantes ; il est en général d'autant plus grand que la montre est plus petite. Ce coefficient barométrique correspond à une différence de marche de une à deux secondes par jour pour une différence d'altitude de 1000 mètres. En un même lieu, quand la pression varie, la différence de marche peut atteindre exceptionnellement une seconde par jour. Les montres retardent quand la pression augmente.

Pour permettre une étude plus approfondie du problème, les recherches ont porté tout d'abord sur un pendule de torsion, dont l'équipage mobile interchangeable oscillait en milieu limité ou illimité. Un équipage à palettes orientables a permis d'étudier le rôle des vis du balancier. Des mesures ont été faites dans l'air, l'argon, le gaz carbonique et l'hydrogène, avec le pendule libre et pour de petites amplitudes, puis avec le pendule entretenu par un dispositif mis spécialement au point et donnant des amplitudes de 270° à 360°.

Ces mesures ont montré qu'en milieu illimité la variation de période du pendule est proportionnelle à la racine carrée de la pression, alors qu'en milieu limité la variation de période est proportionnelle à la pression.

Des mesures, faites ensuite directement avec un chronomètre équipé spécialement dans ce but, ont confirmé ces résultats.

En pratique, la courbe qui représente la marche de la montre en fonction de la pression barométrique, est d'allure parabolique, comprise entre une parabole du deuxième degré (milieu illimité) et une droite (milieu limité), tendant vers l'une ou l'autre de ces deux courbes suivant le genre de calibre utilisé.

Deux applications sont présentées :

a) L'observation de la marche d'une montre sous pression d'air variable permet de contrôler l'étanchéité de la boîte, sans risque d'introduction d'eau, comme c'est le cas avec la méthode ordinaire.

b) Le prototype d'une « montre baromètre » a été réalisé. Le cœfficient barométrique de cette montre est de 2,8 secondes, soit 150 fois plus grand que pour une montre ordinaire. L'observation de la marche moyenne permettrait de déterminer la pression barométrique moyenne avec une précision au moins égale à celle déduite de l'observation d'un baromètre enregistreur. Cette montre pourrait aussi servir d'altimètre, une différence de niveau de quatre mètres affectant sa marche de une seconde par jour environ.

Toutes les recherches qui précèdent ont été effectuées au Laboratoire suisse de recherches horlogères.

M. Attinger est vivement félicité pour cette étude utile et intelligente, qui rendra de précieux services à la chronométrie.

MM. Langer, Rossel et Guyot posent quelques questions auxquelles le conférencier répond.

Une deuxième communication, intitulée : *A propos d'une larve de ténia bourgeonnante*, est ensuite présentée par M. J. G. Baer.

Le *Taenia crassiceps* est un Cestode qui vit dans l'intestin du renard. Ses larves se multiplient par bourgeonnement sous la peau des petits rongeurs.

Il est possible de cultiver ces larves *in vivo* en les injectant dans la cavité péritonéale des souris et des hamsters. Elles ne se développent pas dans la cavité péritonéale des rats, lapins et cobayes.

Les raisons de ces particularités font actuellement l'objet d'une étude.

Ce travail, dû au conférencier et à M. Marcel Studer, intéresse vivement les auditeurs ; à la discussion qui suivit la communication ont pris part MM. Guyot et Baer.

Séance du 10 décembre 1948, tenue à 20 h. 15, à l'Institut de physique, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Le procès-verbal de la séance du 19 novembre 1948, ne donnant lieu à aucune observation, est adopté.

MM. André Maillardet et Roger Vuille, dont la candidature a été présentée le 19 novembre, sont reçus comme membres de notre société.

La candidature de M. Willy Lanz, professeur à La Chaux-de-Fonds, est présentée par MM. Cl. Attinger et Georges Dubois.

Le président salue M. le Dr Wang, directeur du Service géologique chinois, qui nous fait le plaisir d'assister à notre séance. Il nous fait part ensuite des deux communications suivantes :

Les cartes de légitimation du Club du film documentaire, reçues en 1947, sont valables pour la saison 1948-1949.

Le Greffe du Tribunal de Neuchâtel nous a informé que le legs de Fr. 5000.—, fait à notre société par M. Fritz Kunz, est à notre disposition, toutes formalités étant maintenant accomplies. Nous avons exprimé à la famille de M. Kunz notre très profonde gratitude.

Le président donne ensuite la parole à M. le professeur Adrien Jaquerod pour une communication intitulée : *Elasticité et mesure du temps.*

M. Jaquerod expose le résultat de ses recherches sur l'élasticité et les écarts à la loi de Hooke.

Un pendule de torsion porte un miroir réfléchissant un rayon lumineux qui oscille avec lui. A la position d'équilibre se trouve une cellule photo-électrique ; au passage du spot, un courant instantané prend naissance ; il est amplifié et actionne un « vibrographe » (appareil destiné à l'étude rapide de la marche des montres) contrôlé par un quartz piézoélectrique. On détermine ainsi la période d'oscillation du pendule et ses variations avec une précision qui atteint le cent millième.

Un grand nombre de métaux purs et d'alliages ont été étudiés : aucun ne conserve une période indépendante de l'amplitude, ce qu'exigerait la loi de Hooke. Très généralement, à partir des faibles amplitudes (1°—2°), la période augmente, d'abord rapidement, puis de moins en moins vite, et tend parfois vers une limite vers 200° à 300° d'amplitude. La loi de Hooke n'est donc pas valable, même pour de très petites déformations, du moins pour des variations dynamiques de la torsion.

Les aciers au nickel, tout particulièrement ceux utilisés en chronométrie, ont été étudiés ; ils présentent souvent de curieuses irrégularités : la période croît tout d'abord avec l'amplitude, passe par un maximum et diminue ensuite rapidement. Le même phénomène se produit avec des spiraux qui agissent par flexion.

Les courbes obtenues, dont plusieurs sont projetées durant l'exposé, permettent de prévoir et d'expliquer certains défauts de réglage, constatés avec les spiraux genre « élinvar », défauts qui ont longtemps intrigué et gênent considérablement les régleurs.

De chaleureux applaudissements remercient le conférencier pour ce très bel exposé, fruit de longues études ; comme le fait remarquer le président, les conclusions de ce travail obligeront les chronométriers à revoir certaines théories actuellement en vigueur.

Une deuxième communication est présentée par M. Bürger sur le sujet suivant : *La fondation de la première école de sciences naturelles aux Etats-Unis, par L. Agassiz, en 1873.*

La fondation de l'école de sciences naturelles de Penikese est l'un des événements les plus marquants de la prodigieuse activité d'Agassiz aux Etats-Unis. Elle fut le couronnement de sa carrière de pédagogue, comme

elle en fut le dernier acte, puisqu'elle advint l'année même de sa mort.

Bien des années auparavant déjà, Agassiz avait senti la nécessité de réformer entièrement l'enseignement des sciences naturelles. Dans ce but, il avait projeté la création d'une école dans laquelle on apprendrait aux élèves à interroger directement la nature et à délaisser autant que possible les traditionnels traités.

Une occasion tout à fait inespérée lui fut donnée de réaliser cette grande idée. Un riche commerçant en tabac de New-York, M. John Anderson, ayant eu connaissance du projet par les journaux, offrit à Agassiz l'île de Penikese comme emplacement pour la future école. L'offre était complétée par un chèque de 50 000 dollars, destiné à payer la construction d'un bâtiment et le matériel d'étude.

Penikese est une petite île, de la grandeur de l'île de Saint-Pierre, qui appartient à l'archipel des Naushon Islands, au large des côtes du Massachusetts. Elle est inhabitée.

N'écoutant que son ardeur et faisant la sourde oreille à ceux qui essayaient de lui démontrer que l'entreprise était au-dessus de ses forces, Agassiz ordonna aussitôt le commencement des travaux. Trois mois plus tard l'école était édifiée : une simple baraque en bois, aménagée en laboratoire et en dortoirs pour une cinquantaine de personnes. Le 13 juillet 1873, l'école ouvrait ses portes pour accueillir les participants au premier cours d'été.

En décembre de la même année, Agassiz mourait. L'année suivante, les mêmes élèves se retrouvèrent à Penikese, où ils essayèrent de travailler selon la tradition que le maître leur avait enseignée. Quand ils quittèrent l'île, quelques mois plus tard, l'école éphémère ferma ses portes pour toujours.

Pendant l'été 1947 se déroulèrent à Woods Hole une série de manifestations destinées à rappeler le souvenir de la fondation de l'école de Penikese. Une exposition de souvenirs d'Agassiz eut lieu. L'Université de Neuchâtel y participa par l'envoi d'une série de documents. D'autre part, une expédition scientifique fut organisée à Penikese. Plus de soixante naturalistes y participèrent et pendant une journée entière, ils firent le recensement de la flore et de la faune de l'île. Les résultats de cette expédition feront l'objet d'une publication détaillée, qui restera un monument de valeur édifié par la reconnaissance des descendants spirituels d'Agassiz.

Ce travail, fort bien présenté, nous fait mieux connaître l'activité du savant neuchâtelois pendant son séjour aux Etats-Unis ; il est complété par M. J. G. Baer, qui présente divers documents relatifs à la carrière d'Agassiz dans notre pays.

Assemblée générale du 21 janvier 1949, à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

PARTIE ADMINISTRATIVE

Le procès-verbal de la séance du 10 décembre 1948 est lu et adopté.

M. le président donne lecture du rapport du comité sur l'activité de la société pendant l'exercice 1948, puis de celui de la Section des Montagnes.

Un résumé des comptes et un projet de budget sont présentés par

M. Paul Richard, trésorier, qui fournit quelques renseignements sur les dépenses occasionnées par la publication du *Bulletin*. Lecture est faite du rapport des vérificateurs de comptes.

M. Jean G. Baer relate l'activité de la Commission neuchâteloise pour la protection de la nature.

Ces rapports, les comptes et le budget sont adoptés.

Le président donne lecture du règlement du « Fonds Fritz Kunz », à capital inaliénable.

Puis l'assemblée procède à l'élection de deux membres du comité, en remplacement de M. Charles Boissonnas, empêché de poursuivre son activité, et de M. Jämes Borel, décédé. MM. Pierre Dubois, chef technique à Ebauches S. A., et André Mayor, professeur au Gymnase cantonal, sont nommés par acclamation.

M. Willy Lanz est reçu comme membre actif.

Remise est faite de dix-neuf diplômes aux membres reçus en 1948.

PARTIE SCIENTIFIQUE

M. Félix Fiala fait un exposé intitulé : *Remarques sur la notion de différentielle.*

Avec la rationalisation de la géométrie par Euclide, et l'application de l'algèbre à la géométrie par Viète et Descartes, l'introduction de la notion de différentielle par Leibniz constitue une des étapes les plus importantes dans l'évolution des mathématiques et dans l'histoire de la pensée scientifique. Bien que cette notion, vieille de plus de deux siècles et demi, ait trouvé il y a plus de cent ans un statut satisfaisant, grâce à Cauchy, il n'est pas sans intérêt d'en examiner aujourd'hui encore la pénible mise au point ; tout d'abord en vertu de son importance historique, puisque durant un siècle et demi elle est restée la notion fondamentale du calcul différentiel, — le plus fécond instrument que la mathématique ait mis à la disposition des autres sciences et d'un grand nombre de techniques, — ensuite en vertu de l'intérêt philosophique qu'elle a offert aux plus grands philosophes, enfin à cause de certaines difficultés pédagogiques qu'elle continue mystérieusement à présenter dans l'enseignement et des divergences peut-être irréductibles entre la définition moderne qu'en donne le mathématicien et l'usage actuel qu'en font le physicien ou l'ingénieur.

Le calcul différentiel a connu plusieurs précurseurs, la méthode des indéterminées de Descartes, les « adégalités » de Fermat, les indivisibles de Cavalieri et de Pascal, les quantités évanouissantes et les fluxions de Newton, mais c'est bien à Leibniz que l'on doit les notations actuelles et les procédés de calcul dans toute leur généralité.

Mais quelque assuré que fût le nouveau calcul par la richesse et l'exactitude de ses résultats, ses fondements n'en restèrent pas moins longtemps obscurs et engagés dans « une espèce de métaphysique, sinon contraire, du moins étrangère à l'esprit de l'analyse », comme l'affirme Lagrange. On doit à Lazare Carnot, plus connu pour son activité révolutionnaire de membre du Comité de salut public, de remarquables « Réflexions sur la métaphysique du calcul infinitésimal », où se trouve justifié de manière presque complètement satisfaisante l'emploi des quantités dites infiniment petites et où l'auteur passe

juste à côté de la définition donnée par Cauchy et actuellement admise de la notion de différentielle. Comme ses prédécesseurs, Carnot définit les différentielles des variables et des fonctions comme les accroissements infiniment petits de celles-ci, mais une soigneuse critique de cette définition lui permet d'expliciter les propriétés que l'on désire leur accorder et qui, reprises par Cauchy, permettront à ce dernier de définir la différentielle de la variable indépendante comme une nouvelle variable indépendante, représentant l'accroissement arbitraire de cette variable. La différentielle d'une fonction d'une variable est alors considérée comme une fonction relativement simple de deux variables. C'est le point de vue généralement admis par les mathématiciens contemporains.

Les trois propriétés fondamentales de la différentielle sont les suivantes :

1° *Propriété formelle :*

La différentielle d'une fonction $y = f(x)$ est une fonction linéaire homogène de la différentielle de la variable : $dy = f'(x)\, dx$ (valable aussi pour les fonctions de plusieurs variables).

2° *Propriété théorique :*

Une relation qui ne contient que des différentielles du premier ordre garde la même forme, que les variables soient indépendantes ou non. (Cette propriété n'est pas valable pour les différentielles d'ordre supérieur.)

3° *Propriété « pratique » :*

$$\frac{\Delta y}{dy} = \frac{f(x+dx) - f(x)}{f'(x)\, dx} \to 1 \quad \text{si} \quad dx \to 0 \quad \text{et si} \quad f'(x) \neq 0 .$$

Ce brillant exposé est suivi d'une discussion qu'anime l'intervention de M. Jaquerod et à laquelle prennent part MM. Rossel et Burgat. L'échange de vue permet de constater que, sur la notion de différentielle tout au moins, les physiciens n'ont pas les exigences des mathématiciens.

En raison de l'heure tardive, la seconde communication est renvoyée à la prochaine séance.

Rapport sur l'activité de la société en 1948

Le vœu par lequel le président sortant de charge terminait son rapport de l'an dernier a été exaucé, puisqu'en cette année 1948 l'activité de notre société a été réjouissante. Aussi bien du point de vue du nombre des séances et des communications que de celui du recrutement des membres, nous sommes en progrès marqué sur les années précédentes qui ont encore souffert de la période troublée de l'après-guerre.

Séances : Notre société a tenu 10 séances au cours desquelles nous avons entendu 16 communications se répartissant comme suit : physique 3, zoologie 3, botanique 2, géologie 3, météorologie 1, divers 4.

Nous avons eu l'occasion, grâce à l'amabilité du Service des Eaux de notre ville, de pouvoir visiter l'installation de pompage des eaux du lac à

Champ-Bougin. Remarquons, à cette occasion, que les visites semblent intéresser tout particulièrement nos membres, puisque près de quatre-vingts personnes assistèrent à cette séance, malgré les flots que le ciel déversa sur nos têtes ce soir-là, comme s'il voulait nous mettre dans l'ambiance dès le départ de nos demeures.

La séance d'été à Chasseral, qui nous a donné passablement d'inquiétude quant aux moyens de transport, a été, de l'avis de chacun, très réussie, grâce en partie aux exposés compétents de MM. H. Fellrath, sur la station Radio-Chasseral, et Ph. Bourquin, sur la géologie de la région. Le souper, qui suivit à Saules, termina fort heureusement cette journée sympathique, qui laissa, fait à signaler, un boni de quelques francs.

Enfin, nous avons eu le plaisir de convier nos membres à la conférence donnée par M. R. Gautheret, professeur à la faculté des Sciences de l'Université de Paris, sur *Culture des tissus et cancer végétal.* Ce fut un privilège pour nous d'entendre ce brillant conférencier nous exposer les résultats encore partiellement inédits de nombreuses années de recherches.

L'activité du comité, réuni trois fois, fut consacrée essentiellement à l'expédition des affaires courantes.

Sociétaires : L'effectif de notre société s'est maintenu à peu près stationnaire malgré le nombre réjouissant d'admissions. Mais cette forte augmentation de notre effectif a été contre-balancée par 10 démissions (pour la plupart des membres quittant le canton) ; de plus, nous avons à déplorer le décès de 7 de nos membres. Ce sont : MM. Henri Berthoud, Jämes Borel, William Borle, Paul Konrad, Fritz Kunz, Antoine Noséda, Nicolas Slomnesco. Notre effectif se monte à ce jour à 373 membres, soit : 13 membres honoraires, 2 membres d'honneur, 358 membres actifs, dont 15 membres à vie, contre 371 membres l'année précédente.

Finances : Notre situation financière, sans s'être améliorée, s'est cependant maintenue en raison des circonstances suivantes :

Nous avons tout d'abord enregistré avec gratitude les subventions ci-après : Câbles électriques de Cortaillod, Fr. 500.— ; Fours Borel S. A., Peseux, Fr. 50.— ; Ebauches S. A., Neuchâtel, Fr. 200.—.

Nous tenons à remercier très vivement ces maisons de l'intérêt qu'elles manifestent à notre société et, par là même, de l'encouragement qu'elles apportent au développement des sciences dans le canton.

Enfin nous avons reçu, avec une très vive gratitude, un legs de Fr. 5000.— de M. Fritz Kunz, décédé le 3 mars 1948. Après une étude approfondie de la question, votre comité a élaboré pour ce fonds un règlement dont le texte est donné à la suite de ce rapport. Nous tenons encore à remercier très particulièrement la famille de M. Kunz pour la compréhension qu'elle a mise dans l'examen des suggestions faites concernant l'utilisation des intérêts de ce fonds.

Bulletin : La publication du tome 71 de notre *Bulletin* (1948), vu l'augmentation considérable des tarifs d'impression, nous a coûté fort cher et les dons mentionnés plus haut, ainsi que les cotisations, n'auraient pas suffi — et de loin — à couvrir les frais de sa publication. Nous avons dû, à l'instar d'autres sociétés et pour la première fois, nous décider à faire paraître une série d'annonces dans un cahier imprimé sur papier spécial, encarté en fin

du *Bulletin ;* nous avons tenu — et pensons avoir réussi — à ce que la présentation de ces annonces ne change en rien la belle tenue de notre périodique. Nous adressons nos remerciements à toutes les maisons qui ont bien voulu répondre à notre appel ; nous espérons pouvoir encore compter sur leur collaboration pour les années qui viennent.

Prix quinquennal : Le prix quinquennal a été délivré cette année à M. Naïm Kent pour son travail intitulé : *Etudes biochimiques sur les protéines des Monieza, parasites intestinaux du mouton,* travail qui a paru dans le tome 70 du *Bulletin.*

Activités diverses : Pour permettre un contact plus étroit entre nos membres, nous avons réintroduit une ancienne tradition en nous réunissant, après les assemblées, en séances officieuses dans un restaurant de la ville. Ces sortes de « Stamm », qui sont suivis régulièrement par un noyau sympathique que nous aurions du plaisir à voir s'élargir, permettent des discussions intéressantes et moins officielles que dans l'auditoire de zoologie, pourtant si agréable et mis gracieusement à notre disposition depuis cette année.

Terminons ce rapport par un souhait : votre comité se sentira d'autant mieux soutenu et encouragé que ses 373 membres participeront d'une façon plus active à nos assemblées. Des communications, même courtes et dans tous les domaines, rendront nos séances toujours plus vivantes. Merci à tous ceux qui l'ont compris l'an passé et ont contribué ainsi à cette activité importante de notre société.

Le président,
(signé) Claude ATTINGER.

RÈGLEMENT DU FONDS FRITZ KUNZ

Ensuite d'un legs de M. Fritz Kunz, décédé à Neuchâtel le 3 mars 1948, legs de Fr. 5000.— en faveur de la Société neuchâteloise des sciences naturelles, il est institué, selon la volonté du défunt, un fonds Fritz Kunz, à capital inaliénable de Fr. 5000.—.

Les intérêts de ce fonds sont destinés à faciliter la publication régulière de travaux scientifiques dans le *Bulletin* de la société.

Ainsi fait à Neuchâtel et approuvé par l'assemblée générale le 21 janvier 1949.

Le secrétaire,
(signé) Georges DUBOIS.

Le président,
(signé) Claude ATTINGER.

Rapport de la Section des Montagnes

L'activité de notre section au cours de l'année fut tout à fait satisfaisante. Le nombre des membres, égal à 77 à la fin de 1948, et la bonne fréquentation de nos séances mensuelles, montrent que notre section continue d'avoir sa raison d'être comme par le passé.

Le comité de six membres était formé comme suit : MM. Ed. Dubois, président, G. Feissly, caissier, Ph. Bourquin, secrétaire, Dr Ch. Borel, Dr B. Hofmänner, Dr A. Monard.

Les séances, fixées traditionnellement à la fin de chaque mois, furent consacrées à des exposés très variés. On doit signaler, en particulier, les fort belles causeries de M. le Dr Albert Monard, sur son voyage d'études au Caméroun, et une conférence organisée en collaboration avec la Commission scolaire.

27 janvier.	M. A. Monard : *La Mission scientifique suisse au Caméroun* (1re partie).
10 février.	M. Jean Gabus : *En avion de tourisme chez les Touaregs* (en collaboration avec la Commission scolaire).
17 février.	M. Ch. Borel : *Nos réserves hydroélectriques.*
	M. A. Monard : *La M. S. S. au Caméroun* (2e partie).
16 mars.	M. U. Pfändler : *Le médecin et le problème de l'hérédité.*
27 avril.	M. B. Hofmänner : *Le Parc national et l'usine du Spol.*
25 mai.	M. A. Monard : *La M. S. S. au Caméroun* (3e partie).
15 juin.	M. Ph. Bourquin : *La carte géologique des Alpes occidentales d'Emile Argand. Interprétation des cartes géologiques.*
28 septembre.	M. Ch. Wolf : *A propos de la chiropratique.*
26 octobre.	M. Ch. Borel : *Commentaire météorologique.*
	M. A. Monard : *La M. S. S.* au Caméroun (4e partie).
15 novembre.	M. A. Monard : *Reptiles du Caméroun.*
	M. Ed. Dubois : *Physique moderne et corpuscules.*
14 décembre.	M. Ed. Dubois : *Les noyaux d'atomes les plus légers.*
	M. Ch. Béguin : *Plantes médicinales et produits pharmaceutiques.*

Pour la Section des Montagnes :

Le président,

(signé) Ed. Dubois.

Rapport de la Commission neuchâteloise pour la protection de la nature sur l'exercice 1948

Constitution de la commission : Sans changement.

Exposition du centenaire : Nous avons été invités à présenter une documentation au pavillon de la chasse et de la pêche, à l'Exposition du centenaire de la République. Un panneau, long de quatre mètres, illustrait, de façon thématique, l'activité de notre commission cantonale. Quelques fort belles photographies de format 24 × 30 cm complétèrent cet ensemble et lui enlevaient ce qu'il avait nécessairement de trop schématique. Le secrétariat de la Ligue nous ayant fourni près de 1000 exemplaires du journal *Protection de la nature*, nous avons pu les faire distribuer gratuitement au public très nombreux venu se documenter. Une fois l'exposition terminée, le panneau a pu être remonté, grâce à l'amabilité de l'Intendance des bâtiments de l'Etat, dans l'Auditoire de Zoologie de l'Université. Nous voudrions profiter de cette occasion pour remercier tout spécialement ceux qui nous ont facilité la tâche et qui ne nous ont pas ménagé leur temps afin que tout soit prêt le jour de l'inauguration.

Réserves : L'excursion annuelle du Parc jurassien de la Combe-Grêde a passé cette année à travers notre réserve de la Combe-Biosse. Elle nous a fourni l'occasion de remarquer combien la flore de cette région est riche. Il ressort d'ailleurs des rapports de notre surveillant, le gendarme Michel de Dombresson, que le public respecte les fleurs. Certains des poteaux délimitant cette réserve étant en mauvais état, M. Jean Mauler, inspecteur forestier, s'est aimablement offert de les faire remettre en état, ce dont nous lui sommes très reconnaissants. Il est probable qu'à la suite de modifications apportées à l'organisation de la gendarmerie cantonale, la solution actuelle de la surveillance de la Combe-Biosse devra être modifiée. Nous sommes en pourparlers depuis quelque temps déjà avec le comité de la Combe-Grêde, afin d'étudier une surveillance commune des deux réserves par des personnes de bonne volonté, agréées à la fois par les cantons de Berne et de Neuchâtel.

Nous avons le plaisir de communiquer que le môle est de la Broye sera enfin protégé pendant la période de nidification des Sternes. Il n'a pas fallu moins de deux arrêtés, pris par deux cantons, pour faire mettre à ban les quelque 200 mètres de môle ! Signalons encore qu'au printemps dernier, la commission bernoise, d'entente avec la direction de la colonie pénitentiaire de Witzwil, a présenté au gouvernement bernois un projet de mise à ban de l'ancienne réserve du Seeland. Cependant, pour l'instant, les autorités bernoises n'ont pas donné suite à cette requête.

Nous n'avons rien à signaler dans les autres réserves, sinon que les pourparlers au sujet de la marnière d'Hauterive sont toujours au même point, en attendant que les communes intéressées veuillent bien se mettre d'accord.

Divers : Une enquête émanant de l'Inspectorat fédéral des forêts, de la chasse et de la pêche, au sujet d'une législation fédérale sur la protection de la nature, nous a été remise en juillet dernier. Nous avons préavisé négative-

ment, estimant que les excellents rapports que nous avons, tant avec nos autorités cantonales qu'avec le comité de la Ligue, nous permettent de parvenir aux fins que nous désirons. Dans une lettre adressée en date du 20 décembre aux départements cantonaux par la Commission fédérale pour la protection de la nature et du paysage, le président de celle-ci constate que, sur vingt-cinq réponses rentrées, « il s'en est trouvé treize qui salueraient avec plus ou moins d'enthousiasme une loi fédérale servant de cadre, et douze qui la rejettent ou la jugent inutile ou renoncent à exprimer une opinion catégorique ». Et, enfin, « Nous nous permettrons, à l'occasion, de faire à certains cantons des recommandations précises et de vous donner connaissance de notre point de vue sur les besoins de la protection de la nature, de même que sur la façon de procéder pour obtenir des succès. En outre, nous vous serions reconnaissants de nous tenir toujours au courant de toute mesure que vous prendrez dans ce domaine ». Nous ne savons pas quel accueil nos autorités ont réservé à cette missive, mais, quant à nous, nous estimons qu'il y a là une tentative centralisatrice qui va à l'encontre de nos principes de protection cantonale. Une commission locale sera nécessairement toujours mieux informée qu'une commission fédérale sur les voies à suivre et les chances de succès pour aboutir à une protection efficace sur le terrain cantonal.

Le comité de la Ligue suisse pour la protection de la nature a fait l'honneur au président de notre commission de le déléguer à la conférence internationale pour la protection de la nature, qui s'est tenue à Fontainebleau du 30 septembre au 7 octobre. La conférence avait pour but de mettre sur pied une Union internationale pour la protection de la nature. Celle-ci fut effectivement créée le 5 octobre. Dix-huit pays, dont la Suisse, et cent quinze institutions et associations s'occupant de divers aspects de la protection de la nature, ont apposé leurs signatures, sous réserves d'adhésion définitive. Le siège du secrétariat permanent est à Bruxelles et le président n'est autre que le Dr Ch. J. Bernard, président de la Ligue suisse. L'assemblée a ainsi tenu à rendre hommage à l'initiative prise par notre Ligue de convoquer une conférence préliminaire en 1947, ainsi qu'à la grande part qu'elle a prise à la préparation de la conférence de Fontainebleau.

COMPTES

Solde au compte de chèques en 1947	Fr. 283.52	
Versement au gendarme Michel		Fr. 100.—
Frais du compte de chèques		» —.20
Déplacements		» 14.40
Exposition du Centenaire		» 272.15
Versements de la Ligue	» 200.—	
Intérêts	» —.55	
Solde au compte de chèques fin 1948		» 97.32
	Fr. 484.07	Fr. 484.07

Le président :
(signé) Jean G. Baer.

COMPTES DE L'EXERCICE 1948

arrêtés au 31 décembre 1948

COMPTE DE PERTES ET PROFITS

Doit			Avoir		
A compte *Bulletin, Mémoires*	Fr.	2 779.45	Par compte cotisations	Fr.	2 622.—
A compte frais généraux	»	1 333.01	Par comptes intérêts, subventions et dons	»	971.09
Bénéfice d'exercice	»	5 124.60	Par vente de *Mémoires*	»	643.97
			Par legs Fritz Kunz	»	5 000.—
	Fr.	9 237.06		Fr.	9 237.06

BILAN

Actif			Passif		
Livrets C. F. N. 31 332 et 24 400 et caisse	Fr.	4 143.99	Capital au 7. 1. 1948	Fr.	5 714.97
Chèques postaux	»	649.23	Créanciers	»	4 701.40
Compte bloqué Crédit suisse	»	77.50	Bénéfice d'exercice	»	5 124.60
Débiteurs	»	2 100.25			
Fonds Matthey-Dupraz	»	1 129.—			
Fonds Fritz Kunz	»	5 000.—			
Fonds Cotisations à vie	»	2 340.—			
Fonds Prix quinquennal	»	100.—			
Bibliothèque	»	1.—			
	Fr.	15 540.97		Fr.	15 540.97

Le trésorier :
(signé) P. Richard.

Rapport des vérificateurs de comptes

Les soussignés ont vérifié les comptes de l'exercice 1948, qui leur ont été présentés par M. Richard, trésorier. Ils les ont reconnus exacts. Ils en proposent l'adoption avec remerciements à leur auteur.

Neuchâtel, le 6 janvier 1949.

(signé) André LANGER.
Jacques WAVRE.

TABLE DES MATIÈRES
DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE 1948

A. AFFAIRES ADMINISTRATIVES

Pages

Assemblée générale 257
Candidatures, admissions. . . . 245, 246, 248, 249, 251, 252, 254, 255-256, 258
Comptes 265
Décès 260
Dons et legs 256, 260
Election de membres du comité 258
Prix quinquennal 261
Rapport de la Commission neuchâteloise pour la protection de la nature. . . . 263
Rapport de la section des Montagnes 262
Rapport des vérificateurs de comptes 266
Rapport présidentiel. 259
Règlement du fonds Fritz Kunz 261
Séance annuelle d'été 251

B. CONFÉRENCES ET COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

1. *Biologie*

Eug. Mayor. — Biologie des champignons parasites 246

2. *Botanique*

Ch. Béguin. — Plantes médicinales et produits pharmaceutiques 262

3. *Ethnographie*

J. Gabus. — En avion de tourisme chez les Touaregs 262

4. *Géologie*

Ph. Bourquin. — La carte géologique des Alpes occidentales d'Emile Argand. Interprétation des cartes géologiques 262
Ph. Bourquin. — Orographie et géologie de la région de Chasseral 251
Ph. Bourquin. — Présentation de la feuille XV de l'Atlas géologique de la Suisse. 245

5. *Histoire des sciences*

A. Bürger. — La fondation de la première école de sciences naturelles aux Etats-Unis, par L. Agassiz, en 1873 256
S. Gagnebin. — Le développement des sciences exactes à Neuchâtel durant ces cent dernières années 252

6. *Mathématiques*

F. Fiala. — Remarques sur la notion de différentielle 258

7. *Médecine*

U. Pfändler. — Le médecin et le problème de l'hérédité. 262
Ch. Wolf. — A propos de chiropratique 262

Pages

8. *Météorologie*

Ch. Borel. — Commentaire météorologique 262

9. *Pétrographie*

Donald B. McIntyre. — La conception moderne de l'origine du granit. . . 248

10. *Physiologie*

R. Chable. — Vie et mort des globules rouges. 248

11. *Physique*

Cl. Attinger. — Influence de la pression barométrique sur la marche des montres 254
Ed. Dubois. — Les noyaux d'atomes les plus légers. 262
Ed. Dubois. — Physique moderne et corpuscules 262
A. Jaquerod. — Elasticité et mesure du temps 256
J. Rossel. — Fissions nucléaires comme source d'énergie 249

12. *Protection de la nature*

B. Hofmänner. — Le Parc national et l'usine du Spol. 262

13. *Technique*

Ch. Borel. — Nos réserves hydroélectriques 262
H. Fellrath. — Visite de la nouvelle station de Radio-Chasseral. 251
Visite commentée de la station de pompage de Champ-Bougin. 247

14. *Zoologie*

J. G. Baer. — L'analyse coprologique devant les tribunaux. 247
J. G. Baer et *M. Studer.* — A propos d'une larve de ténia bourgeonnante 255
A. Monard. — La mission scientifique suisse au Caméroun. 262
A. Monard. — Reptiles du Caméroun 262