Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 82 (1959)

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux des séances : année 1985-1959

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 1958-1959

Séance du 14 février 1958, tenue à 20 h 15,
au grand auditoire du Laboratoire suisse de recherches horlogères,
sous la présidence de M. Roger Bader, président.

M. le président a l'honneur de présenter le mémoire du Dr Eugène Mayor, qui vient de sortir de presse et constitue le premier fascicule du tome IX.

MM. Michel Bertuchoz et Eric Jeannet sont reçus comme membres de la société. La candidature de M. Daniel Aubert, professeur à l'Institut de géologie, est patronnée par MM. Baer et Bader.

Dans la partie scientifique, MM. E. Vaucher et E. Jeannet présentent une communication intitulée : *Applications de la méthode photographique en recherche nucléaire.*

Une émulsion nucléaire consiste en une suspension de bromure d'argent dans de la gélatine. La détection des particules au moyen d'une telle émulsion est basée sur l'ionisation des microcristaux de AgBr, qui produit des germes de développement comme dans le cas d'une émulsion photographique ordinaire. Le passage d'une particule ionisante est rendu visible après développement par une trace constituée de grains d'argent microscopiques. La longueur de cette trace, la densité de ses grains, ses ondulations fournissent des renseignements sur la masse, l'énergie et la charge de la particule détectée. L'ionisation d'une particule (donc la densité de grains de sa trace) est d'autant plus grande que sa vitesse est faible ; l'énergie maximum détectable est une mesure de la sensibilité de la plaque pour ce type de particule. Cette sensibilité est d'autant plus grande que les microcristaux de AgBr sont gros et nombreux. Cette sensibilité dépend encore d'agents chimiques ajoutés à l'émulsion et de la température à l'exposition.

Le développement des émulsions nucléaires est assez délicat pour deux raisons : leur grande épaisseur (jusqu'à 1200 microns) et leur grande concentration en AgBr (80% de la masse totale, c'est-à-dire huit fois plus que pour les émulsions photographiques ordinaires). Pour éviter des inhomogénéités de développement dans la profondeur de l'émulsion (la durée de pénétration du révélateur est beaucoup plus grande que le temps de développement à la température ordinaire), elle est imbibée de révélateur à basse température (à 5° C, température à laquelle la vitesse de développement est très lente), puis brusquement chauffée à la température de 20° C durant trente minutes. Cette méthode, dite du « choc thermique », peut être remplacée par celle de

variation de *p*H : l'émulsion est imbibée de révélateur ayant un *p*H de 7, qui est brusquement remonté à un *p*H de 10. L'arrêt du processus de développement se fait au moyen d'une solution d'acide acétique à 1%. L'opération de fixage est rendue délicate par les tensions très fortes qui prennent naissance dans la gélatine et qui peuvent provoquer le décollement de l'émulsion. L'expérience a montré qu'un fixage à basse température conduit à une distorsion minimum. Les opérations de développement et de fixage d'une émulsion nucléaire de 1200 microns d'épaisseur durent quinze jours.

Le domaine d'application des émulsions nucléaires est très vaste. On utilise cette technique comme complément de la méthode des traceurs en biologie ; les géologues l'utilisent pour localiser des éléments émetteurs de particules alpha ; la radioactivité des poussières atmosphériques peut se mesurer au moyen de plaques nucléaires. Les progrès énormes de la physique des mésons depuis la guerre n'a été possible que grâce à l'utilisation des émulsions nucléaires. Celles-ci trouvent aussi une application dans la mesure des sections efficaces (probabilité qu'a un noyau de donner lieu à une réaction nucléaire), surtout par l'élégante méthode des émulsions chargées. Zangger, Rossel et les auteurs ont utilisé la technique particulière du « sandwich » (feuille métallique comprimée entre deux émulsions) pour étudier les réactions induites dans différents noyaux métalliques par des particules très énergétiques (rayonnement cosmique au Jungfraujoch). L'interprétation de ces réactions utilise un modèle statistique du noyau où l'émission de particules peut être comparée à l'évaporation des molécules d'une goutte d'eau chauffée (théorie de l'évaporation nucléaire).

La méthode des émulsions nucléaires présente un certain nombre d'avantages sur les autres méthodes de détection des particules : temps mort nul, enregistrement global du phénomène dû à un noyau, discrimination facile des particules, mesure précise de l'énergie. Par contre, son inconvénient majeur, le long travail d'exploration qu'elle nécessite, limite fortement son domaine d'application.

M. le président remercie les jeunes auteurs de cette communication d'avoir parlé d'une façon vivante des travaux qui se font à l'Institut de physique. M. Rossel s'en inspirera pour ses cours, déclare-t-il, en s'associant à l'éloge de son collègue !

Conférence publique, tenue à l'aula de l'Université, le 12 mars 1958, à 20 h 15.

M. Georges Becker, professeur à Altkirch, fait un exposé captivant sur ce sujet : *Champignons et leur milieu.*

Séance du 14 mars 1958, tenue à 20 h 15, au grand auditoire du Laboratoire suisse de recherches horlogères, sous la présidence de M. Roger Bader, président.

La société reçoit M. Daniel Aubert comme nouveau membre.

La partie scientifique est consacrée à des problèmes d'enseignement. M. P. Gauchat traite un sujet intitulé : *Perception et acquisition d'une notion géométrique.*

Les découvertes scientifiques récentes réclament, pour qu'on puisse les expliquer et les comprendre, des conceptions mentales et techniques nouvelles. Ainsi, celui qui, par analogie, cherche à se représenter des phénomènes d'un autre ordre, dispose d'un matériel toujours accru.

Preuve en est l'image suivante qu'on peut se faire de la naissance des idées, de leur stockage dans la mémoire et de leur utilisation éventuelle : après avoir été formées dans l'écorce du cerveau, elles gravitent autour de celui-ci, chacune dans un plan orientable. Pour réfléchir, c'est-à-dire pour comparer, opposer ou associer quelques idées, il faut orienter convenablement les plans de leurs orbites, afin qu'elles puissent s'inscrire en des points de l'axe de réflexion. Cet axe a son origine sur le cerveau ; la réflexion qu'il supporte peut ainsi, au gré de son développement, induire de nouvelles idées.

Mais la naissance d'une idée est parfois provoquée par une intervention extérieure, un éclairage qui frappe quelques particules du cerveau, les excite et, s'il est assez puissant, provoque de nouvelles mises en orbite. C'est le phénomène de l'enseignement. L'activité pédagogique consiste à doser cet éclairage, à filtrer ou polariser la lumière, à n'en laisser passer si possible que la quantité nécessaire à l'éclosion d'une nouvelle idée. L'élève aura ainsi l'impression que cette idée lui appartient, qu'elle n'est pas celle de son maître.

En conséquence, l'enseignement d'un théorème de géométrie élémentaire consiste à mettre l'élève dans une situation progressivement précisée, de façon que l'idée nouvelle lui apparaisse tôt ou tard.

Lorsqu'il s'agit, par exemple, d'inculquer la notion de lieu géométrique, l'usage de l'éclairage fractionné nécessite un temps considérable. On peut commencer par faire de nombreuses constructions, mesures et calculs, en bref développer l'aspect expérimental de la géométrie. Mais en passant les choses à l'extrême, on abandonne pour un certain temps compas, règles et équerres pour utiliser le bord d'un trottoir comme droite, les arbres d'un quai comme points et même les bancs publics comme segments. Partant de l'un d'eux, chaque élève recule dans une direction propre et s'arrête au moment où sa main droite, relevée au bout de son bras tendu, cache entièrement le banc à la vue de son œil droit.

On constate ainsi parfaitement l'existence de l'arc capable d'un angle donné et on comprend qu'il soit le lieu géométrique des points d'où l'on voit le banc sous ce même angle. Dernier raffinement, la modification de la longueur du segment provoque un agrandissement (ou une réduction) instantané de l'arc capable vivant ; c'est une expérience de téléguidage collectif du plus bel effet.

Cette notion « d'angle de vue », pratique pour l'étude de certains problèmes, est rendue ainsi plus familière. Les élèves arrivent ensuite à s'intégrer mieux aux constructions qu'on leur propose. Elle est d'ailleurs une forme de la notion que M. Jean Piaget appelait « perspective » dans sa dernière conférence à Neuchâtel (septembre 1957).

Ce rappel attire justement quelques remarques finales concernant les travaux des psychologues et leur ingénieuse technique d'investigation, domaine qui devrait être connu de tous ceux qui enseignent la géométrie élémentaire. Ils y trouveraient la source d'une quantité d'exercices de valeur.

M. L. Pauli, directeur du Gymnase cantonal, traite un sujet très actuel, intitulé : *Réforme de l'enseignement secondaire et réorganisation de l'enseignement scientifique.*

La réorganisation de l'enseignement scientifique en Suisse est étroitement liée à l'avenir de l'Europe occidentale. Dans sa leçon inaugurale, le professeur

P. Rieben, de l'Université de Lausanne, posait la question suivante : « L'Europe est-elle, oui ou non, encore capable, quelle que soit l'ampleur de son recul actuel, de sauver au moins l'avenir en sauvant le génie créateur de la race ou n'aura-t-elle à laisser en héritage à sa jeunesse que la désespérance d'une décadence inéluctable ? » Deux menaces pèsent sur notre industrie : l'extraordinaire développement scientifique des Etats-Unis, d'une part, de l'U. R. S. S., d'autre part. Cette évolution s'explique en partie par la formation de chercheurs et ingénieurs en sciences pures et en sciences appliquées. Voici, à titre de comparaison, le nombre de diplômes décernés en 1954, aux Etats-Unis, en U. R. S. S. et en Suisse, par million d'habitants :

	Sciences pures	Sciences appliquées
Etats-Unis	144	137
U.R.S.S.	56	280
Suisse	44	82

Un tel écart permet de prévoir l'avenir ; s'il devait persister il suffirait d'une vingtaine d'années pour faire de l'Europe et de la Suisse une authentique région sous-développée. Il s'agit pour nous de tirer parti de notre seule réserve de matière première, la matière grise. Ainsi que le déclare M. P. Rieben dans la leçon déjà citée, « le jour n'est pas éloigné où l'on verra quelques savants peser aussi lourd dans le destin économique d'un peuple que la propriété de tout un bassin minier ».

Ce qui nous préoccupe ce n'est pas le progrès matériel, mais la défense de certaines valeurs : dignité et respect de la personne humaine, liberté de croire, de penser. Et pour reprendre la conclusion d'une récente conférence du délégué aux possibilités de travail, F. Hummler : « Que servirait-il à un homme de gagner le monde entier s'il perdait son âme ? » N'oublions pas que si la situation actuelle devait persister, il en résulterait une dépendance économique inévitable, qui deviendrait tôt ou tard une dépendance politique, voire même spirituelle.

Comment réagir en Suisse ? Revalorisons les études scientifiques au degré secondaire, ce qui signifie :

1° prévoir une durée d'études égale à celle des études littéraires ;

2° reviser totalement les programmes fédéraux de maturité ;

3° admettre l'équivalence des maturités A (latin-grec), B (latin-langues vivantes) et C (scientifique).

Le système actuel écarte des études scientifiques des jeunes gens doués. De plus, le programme ne prévoit pas, pour les sections scientifiques de nos gymnases, des bases culturelles suffisantes. Démodé, il est un frein au développement normal des études scientifiques. Rappelons que ce programme lie, en principe, les écoles dont les certificats de maturité sont reconnus par le Conseil fédéral. Seules les études de médecine permettent à la Confédération d'intervenir dans le domaine des études secondaires, ce qui explique que la première décision à prendre est celle qui se rapporte à l'accès aux études de médecine pour les porteurs de maturité scientifique. Les quelques étudiants en médecine qui proviennent de section scientifique ne jouent guère de rôle ; ce n'est pas pour eux que nous réclamons l'équivalence, mais bien pour placer sur le même plan les études littéraires et scientifiques.

La réorganisation des études secondaires dans le canton de Neuchâtel va nous permettre d'illustrer l'application des principes énoncés plus haut. Il importe de créer dans notre canton un collège scientifique dont la durée d'études soit la même que celle du collège classique. Le programme accor-

derait au français une place centrale. En sortant du collège les élèves devraient être capables de s'exprimer simplement et correctement, par écrit et oralement. L'apprentissage de deux langues modernes (allemand, anglais) viserait à l'acquisition d'un vocabulaire de base et des fondements de la grammaire. Le programme de mathématiques ne devrait guère dépasser le programme actuel, mais le temps disponible permettrait de donner aux élèves une réelle maîtrise du calcul numérique rapide (calcul mental), du calcul algébrique et des constructions géométriques élémentaires. Qu'on allège aussi le programme d'arithmétique de ces notions qui l'encombrent depuis quatre-vingts ans et prennent une place disproportionnée à leur importance : mélanges, alliages, intérêts simples.

L'étude des sciences naturelles et physiques apprendrait aux élèves à observer et à décrire clairement les observations faites. Il suffirait d'exploiter intelligemment la curiosité des enfants de 11 à 15 ans. Nous précisons que nous ne pensons pas à des cours de sciences naturelles ou de physique, qui conduiraient immanquablement au bourrage du crâne, mais à des travaux pratiques des élèves eux-mêmes.

Le développement des moyens de communications, les problèmes que posent les peuples d'Asie ou d'Afrique, exigent qu'on accorde plus de temps à la géographie. On répondrait d'ailleurs ainsi à un besoin de connaissances évident des élèves. En résumé, ce qui compte c'est que le collège donne à ses élèves une connaissance sûre des notions élémentaires dans les différentes disciplines mentionnées.

Signalons en passant que les moyens et les méthodes d'enseignement du collège classique devraient être repensés au moment où l'on crée un collège scientifique.

Des bases sûres permettraient à l'enseignement gymnasial de s'attacher à sa mission essentielle : préparer des étudiants qui aient le souci de la culture et de l'homme. Le moment est venu de prévoir, sans aucun sacrifice culturel, des voies nouvelles. En section littéraire pourquoi ne pas prévoir, dans le degré supérieur, un choix entre deux options, l'une nettement littéraire, l'autre scientifique. De même, la section scientifique a été conçue jusqu'à maintenant comme une section de préparation à l'étude des sciences exactes. Ne conviendrait-il pas, là aussi, de prévoir une option entre sciences exactes et sciences naturelles (en englobant la chimie dans les sciences naturelles) ?

Mais il faut plus d'audace encore. Notre industrie et nos laboratoires ont besoin d'un personnel subalterne qui n'existe pas actuellement. Il s'agit de préparer des calculateurs, des « techniciens » de laboratoires qui pourraient effectuer quantité de travaux que l'on confie actuellement à des ingénieurs ou des physiciens. Chaque année des étudiants abandonnent leurs études gymnasiales parce qu'ils ne dominent pas les exigences culturelles d'un gymnase. A partir de bases qu'il faudrait préciser, on pourrait donner à ces jeunes une préparation spéciale technique nettement orientée. On récupérerait ainsi des forces dont le pays a besoin.

Nous sommes entrés dans une période de crise grave, en partie invisible, parce que la vie actuelle est facile et confortable. Saurons-nous réagir à temps, aurons-nous l'audace nécessaire pour ouvrir des chemins nouveaux, aurons-nous le courage de sortir de l'ornière ?

Cet exposé, dont le moins qu'on puisse dire est qu'il fit réfléchir, suscite une longue discussion. M. Rossel apprécie la clairvoyance et l'attitude courageuse de M. Pauli, ainsi que la façon dont il a posé ce problème fondamental. Il constate que celui-ci ne consiste pas à choisir entre deux cultures, mais à intégrer la technique moderne dans la culture traditionnelle. Il n'y a guère

que deux pays qui s'occupent de l'avenir du monde : l'U. R. S. S. et la Chine, cependant que le problème se pose à l'humanité tout entière, puisqu'il faut tenir compte de plus en plus des possibilités de la planète. En ce qui concerne la Suisse, poursuit M. Rossel, il s'agit aussi de prévoir, afin de mieux utiliser les forces intellectuelles du pays. La réorganisation de l'enseignement scientifique, telle qu'elle est envisagée, a le mérite de mettre l'accent fondamental sur l'étude de la langue maternelle, mais un gros effort du côté de l'anglais s'avère nécessaire, puisque les bibliothèques de nos universités comptent environ 75% d'ouvrages publiés en cette langue.

Ce qui frappe M. Fiala, c'est le refus des littéraires de reconnaître la validité d'une autre culture que la leur ! Or, en défendant trop aveuglément l'étude du grec et du latin, on contribuera à desservir sinon à sacrifier la culture dite classique.

Pour M. Baer, ce sont les bases de l'enseignement des sciences, au degré inférieur, qui s'avèrent insuffisantes et compromettent l'avenir des études universitaires. Les exigences actuelles des études médicales sont telles que les facultés de médecine doivent faire appel à des hommes de science de plus en plus spécialisés.

Tandis que M. Bleuler relève les mérites de l'exposé de M. Pauli et parle en apologiste souriant de la jeunesse intellectuelle comme du véritable capital du pays, M. de Coulon, en bon économiste, suggère d'organiser, pour en sauvegarder les valeurs, une campagne de presse destinée à préparer l'opinion publique, campagne à laquelle les industries pourraient participer grâce aux fonds dont elles disposent et à la richesse de production dont elles se prévalent. Il faut, en effet, dit M. Pauli, poser systématiquement le problème et alerter l'opinion, car, à La Chaux-de-Fonds, par exemple, citadelle de l'industrie neuchâteloise, le petit nombre de diplômes décernés par le technicum et le faible recrutement du gymnase dans la section scientifique sont les symptômes d'une évolution anormale. C'est bien ce que pense M. Rossel : le problème engage aussi la situation sociale de l'homme de science en Suisse, problème fondamental de la revalorisation de sa fonction. D'autre part, l'opinion publique a peur de la Science. C'est en l'intégrant dans notre culture et à notre société qu'on rétablira sa relation normale avec la nature essentielle de l'homme et son comportement, et qu'on assurera la limitation de la technique qui tend si dangereusement à l'assujettir.

Conférence publique, tenue le 2 mai 1958, à 20 h 30,
au Musée d'ethnographie,
sous les auspices de ce musée
et des Sociétés neuchâteloises des Sciences naturelles et de Géographie.

Mme F. R. Burn, de Grenoble, dans un exposé intitulé : *L'âge du bambou dans la Fédération malaise* et illustré de films, a parlé des richesses naturelles de ce pays et des coutumes de ses habitants, en particulier des ressources qu'offre l'immense bambou aux aborigènes, matière première inépuisable et gratuite, travaillée par des artisans primitifs au moyen d'outils très imples, dont ils se servent avec une dextérité remarquable.

**Conférence publique, tenue le 23 mai 1958, à 20 h 15,
à l'Université,
sous les auspices de l'Université
et des Sociétés neuchâteloises des Sciences naturelles et de Géographie.**

M. Georges Mortelmans, professeur à l'Université libre de Bruxelles, parlant de la *Préhistoire africaine*, a montré l'évolution de l'outillage de pierre depuis la « Pebble culture » jusqu'au Néolithique, en présentant une série remarquable de documents originaux (galets, nuclei, bifaces, pointes, hachereaux, microlithes, etc.), recueillis et photographiés par lui-même et son assistant.

**Conférence publique, tenue le 3 juin 1958, à 20 h 15,
au grand auditoire du Laboratoire suisse de recherches horlogères,
sous les auspices de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles
et de la Faculté des sciences de l'Université.**

M. J. Terrien, sous-directeur du Bureau international des poids et mesures, au Pavillon de Breteuil, Sèvres, traite ce sujet : *Le prochain changement de la définition du mètre.* Il rappelle les définitions successivement adoptées de l'unité de mesure et montre comment le souverain prototype international, qui date de 1889, pourrait trouver un rival dans un étalon plus stable et plus permanent, fourni par une radiation lumineuse monochromatique, telle que la raie 10874 du Krypton 86.

**Séance publique d'été, tenue le 21 juin 1958, à Payerne,
sous la présidence de M. Roger Bader, président.**

Quelques-uns de nos membres se rendirent sur les terres de la reine Berthe en compagnie de géographes qui avaient aussi visé le clocher de l'Abbatiale. Le temps était pluvieux, la campagne non moins belle sous les rares éclaircies que nous avait promises un arc-en-ciel matinal.

Le but de cette excursion en autos privées était la visite de la Station aérologique de Payerne. On sait que le directeur de l'Institut météorologique suisse, M. Jean Lugeon, l'a fondée en exerçant sur quelques-uns de ses subordonnés alémaniques les séductions du cochon rouge et du petit cru vaudois, et celles de jolies filles qui sentent le terroir et dont les charmes ont opéré comme le chant des sirènes. « Nonobstant » il faut dire que M. Lugeon eut « la bonne fortune », comme le nautonier naufragé de Kipling, d'être un homme d'infinie-ressource-et-sagacité. Faute de moyens suffisants que lui refusaient les pouvoirs publics, il eut recours aux méthodes les plus simples (« faut pas oublier les bretelles » !). Son service, organisé avec la collaboration des Drs de Haller et Nobile au profit de l'aéronautique, est un des nœuds du réseau d'informations, nécessaire aux prévisions météorologiques.

Dans un exposé technique, dont le ton hâbleur n'échappa à personne, l'oracle du temps explique les procédés d'enregistrement sur diagramme par les radio-sondes : l'étalonnage automatique, la lecture par le translateur aérologique, les procédés suisses de repérage et de radiotélémétrie, le principe de l'intégrateur d'altitude.

Mais l'épisode glorieux fut l'ascension de la radio-sonde. Chaque jour, à midi et à minuit (et cette après-midi du 21 juin, à titre exceptionnel), le coq de l'Abbatiale salue l'envol de deux ballons conjugués avec les sondes à la traîne, qui s'élèvent au-delà des nuages selon le rite d'une pariade, gonflés de l'espoir d'atteindre les altitudes de l'invraisemblable. Dans une vision surréaliste, on croirait assister à la lévitation de gigantesques lycoperdons dans l'échafaudage nuageux de formes sans équivalence, tandis que s'amenuisent et disparaissent les signes ténus et scrupuleusement réalistes du parachute et des appareils. L'évanescence de ces objets se traduit au laboratoire par la saltation d'une courbe lumineuse et la transcription chiffrée du message qu'ils émettent en disparaissant. Autant en emporte le vent...

C'est dans une des casernes sinistres de la ville que M. Lugeon présente une conférence en deux parties : il énumère tout d'abord les recherches entreprise dans le cadre de l'année géophysique internationale et indique la participation de la Suisse, notamment dans les domaines de l'astronomie, de la météorologie et de la radiobiologie ; dans la seconde partie, il retrace à l'aide d'une remarquable série de projections en couleurs son odyssée dans l'Atlantique nord, qui aboutit à l'établissement d'une station météorologique au Spitzberg. C'est grâce à son ami Gustave (que d'aucuns appelleraient le roi de Suède !) qu'il eut « la bonne fortune » de disposer d'un navire de guerre pour le transport pacifique de son matériel. Dans ces îles à peu près inhabitées de l'océan Glacial, il donna libre cours à une activité qui, de la chasse aux canards à la cure de sauna, devait le couvrir d'une gloire immarcessible, satisfaire certaines exigences gastronomiques et le préserver des outrages du temps. Ces distractions nonobstantes, il étudia entre autres les conditions de propagation des parasites polaires engendrés par les orages européens et l'esthétique des condensations dans le ciel arctique, ce qui lui valut, dans les remerciements de M. Jean-Pierre Portmann, le titre de « magicien des nuages ».

Le souper fut servi à La Sauge, la conversation très animée, voire même spirituelle. Peu à peu, sous l'effet des libations offertes par notre trésorerie et des confidences que nous fit l'orateur du jour en se laissant prendre à sa propre gloire, chacun se prit à « lugeonner », ce qui amena M. le président, dont le discours se faisait attendre, à saluer la présence de M. André Mayor, le seul membre du comité (hormis ceux du bureau) qui ait jugé nécessaire, et même agréable, de répondre à la convocation annuelle.

Séance du 7 novembre 1958, tenue à 20 h 15,
au grand auditoire du Laboratoire suisse de recherches horlogères,
sous la présidence de M. Roger Bader, président.

Le procès-verbal de la séance d'été est lu et adopté.

M. le président expose brièvement le programme de l'hiver.

L'ordre du jour de la partie scientifique comporte deux communications. M. J.-P. Portmann présente tout d'abord une *Nouvelle classification des sédiments meubles.*

Les propriétés d'ensemble des sédiments meubles ne paraissent pas évidentes, et c'est, en général, à partir des caractéristiques géométriques, physiques et minéralogiques des particules qu'ils ont été désignés et classés.

L'innovation de la classification présentée est que non seulement le matériel est défini granulométriquement mais que le *comportement physique*,

mécanique de l'ensemble est encore pris en considération. Cette classification, tendant à uniformiser les méthodes d'identification et les désignations, résulte de la collaboration de spécialistes de divers pays, dans le cadre des grands travaux de génie civil entrepris par l'A. T. A. N. Elle dérive de l'interprétation statistique de milliers d'analyses de laboratoire et d'observations faites sur les chantiers. Son application ne nécessite ni des méthodes raffinées, ni des appareils compliqués. En tenant compte de la *granulométrie*, de la teneur en eau correspondant aux *limites de liquidité et de plasticité*, il a été possible d'identifier quatorze types de sédiments meubles (gravier argileux de faible plasticité, sable argileux de haute plasticité, par exemple). L'intérêt de cette classification, en voie d'introduction en Suisse, réside en outre dans ses nombreuses applications aussi bien en pétrographie qu'en géotechnique (gélivité, perméabilité des matériaux, etc.).

M. Kübler donne quelques renseignements au sujet des matières organiques contenues dans ces sédiments : il pense que les diverses méthodes d'identification préconisées jusqu'ici ne pourront jamais remplacer les techniques raffinées employées au laboratoire.

Puis M. R. Vuille parle de *Quelques problèmes relatifs à la préparation des couches sensibles photographiques.*

La préparation des émulsions photographiques comprend en général quatre stades bien distincts :

1° *Précipitation.* — Lorsqu'on mélange une solution de nitrate d'argent à une solution de bromure de potassium, il se forme un précipité jaunâtre, granuleux, de bromure d'argent, se déposant au fond du récipient.

Si l'on incorpore à la solution de bromure de potassium une substance comme la gélatine, le précipité est très fin, et l'on obtient une dispersion de bromure d'argent. Cette dispersion constitue l'émulsion photographique.

Les conditions physiques de la précipitation (température, vitesse d'addition des réactifs, vitesse d'agitation, etc.) peuvent varier dans de larges mesures et peuvent fournir ainsi des émulsions de propriétés très différentes. Il est essentiel cependant d'opérer la précipitation en présence d'un excès de bromure de potassium par rapport à la quantité de nitrate d'argent utilisée, de manière à ce que les grains de bromure d'argent formés soient entourés d'une gaine de bromure de potassium. Ils sont ainsi sensibles à la lumière, sans être spontanément développables.

On incorpore souvent un iodure alcalin au bromure de potassium initial. On obtient de cette manière des microcristaux déformés et très sensibles, car les réseaux cristallins du bromure d'argent et de l'iodure d'argent ne sont pas superposables.

2° *Mûrissement.* — La précipitation est suivie d'un chauffage plus ou moins prolongé de l'émulsion à une température de l'ordre de 60 à 70° C. Cette opération — appelée mûrissement, et effectuée en présence de l'excès de bromure de potassium introduit lors de la précipitation — a pour but d'accroître la dimension des grains les plus gros aux dépens des plus petits. On augmentera ainsi la sensibilité générale de l'émulsion à la lumière ; on sait en effet qu'un microcristal est d'autant plus sensible qu'il est moins parfait et, d'autre part, qu'il est d'autant moins parfait qu'il est plus gros.

A la fin du mûrissement, les grains de l'émulsion ont acquis leurs dimensions définitives.

Le mûrissement est suivi d'une gélification de l'émulsion par refroidissement à la glacière. On coupe ensuite les morceaux obtenus et on les lave soigneusement à l'eau, de manière à éliminer aussi complètement que possible les sels solubles (nitrate de potassium et bromure de potassium).

3° *Refonte* (maturation en refonte). — L'émulsion est ensuite chauffée à nouveau. Les conditions de cette opération diffèrent de celles du mûrissement, car, entre temps, les sels solubles ont été éliminés.

Durant la refonte, on peut remarquer un certain nombre de réactions chimiques entre les constituants sulfurés de la gélatine et le bromure d'argent de l'émulsion. Il se forme entre autres des taches submicroscopiques de sulfure d'argent, fixées à la surface de grains de l'émulsion, et nommées « centres de sensibilité ». Ces centres joueront un rôle prépondérant dans le processus de formation de l'image latente.

La sensibilité de l'émulsion peut encore être accrue artificiellement en la traitant durant ou immédiatement après la refonte par des réactifs sensibilisants comme le thiosulfate de sodium en solution diluée.

On procède également à ce stade de la fabrication à une sensibilisation chromatique, destinée à étendre à une partie ou à l'ensemble du spectre visible la sensibilité du bromure d'argent à la lumière. En effet, sans ce traitement, la sensibilité de l'émulsion est limitée aux régions bleue et violette du spectre visible.

Les sensibilisateurs chromatiques sont des colorants, généralement de la classe des cyanines, ajoutés en très petite quantité à l'émulsion liquide et adsorbés sur les grains de bromure d'argent.

4° *Stabilisation et finition.* — L'émulsion refondue et sensibilisée est ensuite traitée par un antivoile dont le rôle est de retarder l'apparition d'un voile général dû au vieillissement de l'émulsion.

Il ne reste plus ensuite qu'à couler l'émulsion sur son support (plaque de verre, film plastique ou papier) et à stocker les produits finis ainsi obtenus.

La discussion, ouverte par M. Attinger, porte sur la sensibilisation des plaques aux différentes couleurs, aux ultra-violets et à l'infra-rouge, et sur la possibilité de remplacer la gélatine par un autre support qui ne présenterait pas les propriétés désagréables de cette substance. M. Vuille dit qu'on a utilisé le collodion, mais qu'il ne constitue pas un milieu élastique.

Conférence publique, tenue le 19 novembre 1958, à 20 h 15, à l'Université, sous les auspices de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles et de la Faculté des sciences.

M. G. Viennot-Bourgin, professeur à l'Institut national agronomique de France, a exposé les résultats de sa *Mission scientifique en Iran.*

Séance du 21 novembre 1958, tenue à 20 h 15, au grand auditoire du Laboratoire suisse de recherches horlogères, sous la présidence de M. Roger Bader, président.

MM. J. Bonanomi et J.-P. Jan font part de leurs *Impressions de voyage d'études aux U. S. A.*

M. Bonanomi a été invité par le Laboratoire de Fort Monmouth, un laboratoire de l'armée américaine, à se rendre aux Etats-Unis pour participer à un congrès qui s'est tenu à Asbury Park (N. J.) du 6 au 8 mai 1958. Le sujet du congrès était le contrôle des fréquences, et plus particulièrement la question

des horloges atomiques. A ce congrès, M. Bonanomi a présenté un exposé sur les résultats obtenus à Neuchâtel avec les horloges à ammoniaque.

M. Bonanomi a ensuite visité une dizaine de laboratoires, où s'effectuent des recherches sur les horloges atomiques, ce qui lui a permis de recueillir à ce sujet des renseignements très précieux. Une constatation a particulièrement attiré son attention : c'est le grand nombre de physiciens européens émigrés qu'il a rencontrés au cours de son voyage.

Comme conclusion des entretiens qu'il a eus avec ces physiciens, M. Bonanomi énumère les différentes causes de leur émigration, qui sont, brièvement :

1° l'industrie américaine a besoin de beaucoup de physiciens ;

2° le gouvernement américain subventionne largement la recherche scientifique ;

3° le choix de places est grand et varié aux U. S. A. ;

4° l'émigration aux U. S. A. est facile ;

5° le travail d'équipe est répandu aux U. S. A. ;

6° les salaires sont élevés.

M. Mayor demande si le conférencier a comparé la formation des physiciens suisses à celle des physiciens américains. M. Bonanomi lui répond qu'une comparaison ne serait possible que par une statistique, où la discrimination dépendrait avant tout des qualités intellectuelles. Il semble cependant qu'en Suisse on se spécialise trop.

Les impressions que l'on peut recueillir lors d'un séjour aux Etats-Unis varient beaucoup selon la personnalité ou les intérêts professionnels du voyageur. M. J.-P. Jan présente ses réflexions, en tant que physicien, après avoir séjourné aux Etats-Unis et au Canada de 1953 à 1955, et après un voyage d'études d'un mois aux Etats-Unis, en août dernier.

Trois aspects importants de la vie scientifique ont été commentés : la recherche dans un laboratoire industriel, un colloque scientifique, et les études de physique dans une université.

Le premier aspect est concrétisé par les Laboratoires de la « National Carbon Company », à Cleveland, qui groupent quelques centaines de chercheurs et sont considérés comme un institut de moyenne importance. Une fraction non négligeable des recherches est consacrée à la science pure, et les moyens mis en œuvre, en personnel et en matériel, sont considérables. Par exemple, la résolution d'un problème particulier relatif à la conductibilité électrique du graphite dans un champ magnétique n'immobilise pas moins de quatre personnes, un théoricien, un mathématicien, un expérimentateur et un assistant. Seuls une concentration d'efforts considérable et un travail d'équipe bien compris permettent aujourd'hui de résoudre les problèmes de plus en plus ardus qui se posent à l'homme de science.

Le deuxième aspect est relatif à un colloque scientifique concernant la chimie et la physique des métaux. Ce colloque fait partie des « Gordon Research Conferences », d'une durée de cinq jours, qui sont organisées chaque année, au nombre de trente-six, par des chimistes américains. Le but de ces colloques est de réunir des gens de science intéressés à un domaine particulier ou spécialistes de ce domaine, dans une atmosphère de détente favorable aux discussions et aux contacts personnels. Le colloque sur la chimie et la physique des métaux, tenu à Meriden, dans l'état de New Hampshire, a permis de faire le point. Il a montré entre autres la nécessité de coordonner les efforts pour parvenir à une meilleure compréhension des propriétés intimes de la matière métallique, actuellement moins bien connue que les semi-conducteurs, du point de vue théorique comme du point de vue expérimental. Comme ailleurs

dans le monde, c'est l'appui financier qui est primordial pour permettre des recherches plus nombreuses et plus poussées.

Le troisième aspect concerne les universités, en particulier celle de l'Etat d'Illinois, à Urbana, qui groupe quelque vingt mille étudiants. L'Institut de physique de cette université ne compte pas moins de vingt-quatre professeurs ordinaires, ce qui donne une idée de la diversité des cours offerts aux étudiants. Si certaines critiques peuvent être formulées à l'égard des écoles qui précèdent les universités, ces dernières accomplissent un travail remarquable et consacrent un effort considérable à la formation des jeunes chercheurs dans les disciplines les plus modernes, grâce à des programmes très souples et variés.

Conférence publique, tenue le 4 décembre 1958, à 20 h 15, à l'Université, sous les auspices de la Société académique neuchâteloise et de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles.

M. R. Heim, membre de l'Institut et directeur du Muséum national d'histoire naturelle, à Paris, fait une brillante conférence intitulée : *Les champignons hallucinogènes du Mexique*, avec projections et enregistrements sonores.

Séance du 5 décembre 1958, tenue à 20 h 15, à l'aula de l'Ecole supérieure de commerce, sous la présidence de M. Roger Bader, président.

Mlle Françoise Breguet et M. Jacques Bovet, tous deux étudiants, sont présentés comme candidats par MM. J. G. Baer et Bargetzi.

Dans la partie scientifique, M. Max Bourquin présente un très beau film sur *L'industrie du cuivre au Katanga (Congo belge)*. Les deux premières bandes montrent le procédé primitif d'extraction du métal, l'incantation et la coulée magique des lingots cruciformes, puis les traitements métallurgiques modernes des minerais oxydés, riches en cuivre et en cobalt, ainsi que la méthode électrolytique de production de ce dernier élément. La troisième partie, de caractère nettement propagandiste, donne une idée de la politique de stabilisation pratiquée par l'Union minière et de ses préoccupations sociales.

Assemblée générale du 23 janvier 1959, tenue à 20 h 15, au grand auditoire du Laboratoire suisse de recherches horlogères, sous la présidence de M. Roger Bader, président.

PARTIE ADMINISTRATIVE

Les rapports statutaires sont lus et adoptés. M. Richard donne lecture des comptes et du budget, qui sont également approuvés sur la base du rapport des vérificateurs. M. Thiel remercie le comité de sa gestion, en particulier le trésorier, le secrétaire-rédacteur et le secrétaire-publicité.

Pour remplacer M. Pierre DuBois, démissionnaire, le comité propose le professeur Terrier qui accepte le mandat de vice-président que lui transmet M. Jean Rossel, préoccupé par la construction du nouveau bâtiment de l'Institut de physique.

La cotisation reste inchangée.

Mlle Françoise Breguet et M. Jacques Bovet deviennent membres de la société. M. Jacques Weber, assistant à l'Institut de physique, est présenté comme candidat par MM. Rossel et Bader.

M. le président informe l'auditoire du décès d'un de nos membres honoraires, M. Jules Favre, géologue à Genève.

PARTIE SCIENTIFIQUE

M. Alec Baer fait une communication intitulée : *Présentation de fossiles précambriens de Norvège.*

Ce sont ceux-là même qui ont fait l'objet il y a quelques mois d'une nouvelle d'agence annonçant (par erreur) qu'ils étaient « les plus anciens du monde ». Ces fossiles ont été découverts en 1957 par le conservateur du Musée géologique d'Oslo, M. J. A. Dons, en compagnie du conférencier. Leur présentation n'a été possible que grâce aux liens étroits qui rattachent le professeur E. Wegmann et l'Institut de géologie de l'Université aux géologues norvégiens. La grande amabilité de M. J. A. Dons a permis de montrer à Neuchâtel des échantillons et des diapositives de ces formes mystérieuses.

Découvertes dans le Telemark, elles ont fait l'objet d'une étude détaillée sans que personne ne sache encore exactement de quoi il s'agit. Ces fuseaux longs de quelques centimètres, parcourus de bout en bout par un canal central, sont vraisemblablement d'origine organique. Peut-être s'agit-il d'algues d'un type particulier ou d'éponges primitives.

Puis M. Alec Baer expose quelques-uns des problèmes discutés dans sa thèse de doctorat. Il intitule sa seconde communication : *Résultats de recherches récentes dans les Alpes helvétiques.* L'auteur entreprend un historique rapide des vingt-cinq dernières années. Alors qu'aux environs de 1930 les grandes lignes structurales de cette région semblaient fixées, les travaux de Günzler-Seiffert montraient dès 1932 que tout n'avait pas été dit. Partant de l'étude de l'Oberland bernois, ce savant découvrait que la sédimentation antéalpine (jurassique et crétacée principalement) témoignait d'efforts d'extension en contradiction flagrante avec les idées généralement admises. Dans l'extrémité SW du massif de l'Aar, région étudiée en détail par le conférencier, on retrouve la même disposition que dans l'Oberland bernois. La sédimentation mésozoïque se fait sur un socle haché de failles parallèles, orientées NE-SW. Lors du plissement des Alpes, la formation des plis a été étroitement dépendante de ces conditions antérieures. Les nappes helvétiques elles-mêmes sont subordonnées aux anciennes failles qui prennent ainsi une importance insoupçonnée jusqu'à maintenant et qui ira probablement grandissant.

La discussion de ces deux communications a ceci de particulier qu'elle porte sur ce qu'on ignore plutôt que sur ce que l'on sait ! L'incertitude sur la nature des documents précambriens semble inquiéter M. Rossel qui se demande si les minéraux constitutifs permettent de distinguer les empreintes fossiles des formations inorganiques. M. Baer répond que si la roche fossilifère est transformée, il n'est plus possible d'y retrouver les matières originelles. On doit tenir compte du fait que beaucoup de minéraux se forment à haute température et sous de grandes pressions : ils ne se trouveront donc jamais dans les fossiles. A propos des carbonates, M. Kübler rappelle que le processus de leur formation est très compliqué ; il est actuellement difficile de dire, pour chaque calcaire, ce qui revient aux contributions organiques.

M. Jacques Bovet dévie la discussion sur l'orientation des fossiles, tandis que M. Favarger se demande de quelles algues il pourrait être question (si

algues il y a), tenu compte de la forme singulière de ces concrétions pourvues d'un canal central. M. Baer ne saurait se prononcer ; il rappelle que d'aucuns ont pensé plutôt à des pisolithes. La sagesse est de conserver le mystère et d'avouer que ces crottes nous laissent « ignorants, ignorantissimes, ignorantifiants et ignorantifiés ».

Rapport sur l'activité de la société en 1958

Séances. — Notre société a tenu sept séances où furent présentées sept communications et un film.

Nous avons eu en plus six conférences publiques :

1. *Champignons et leur milieu*, par M. G. Becker, d'Altkirch.
2. *L'âge du bambou dans la Fédération malaise*, par Mme F. R. Burn, de Grenoble.
3. *Préhistoire africaine*, par M. G. Mortelmans, professeur à l'Université libre de Bruxelles.
4. *Le prochain changement de la définition du mètre*, par M. J. Terrien, sous-directeur du Bureau international des poids et mesures, de Sèvres,
5. *Mission scientifique en Iran*, par M. G. Viennot-Bourgin, professeur à l'Institut agronomique de France.
6. *Les champignons hallucinogènes du Mexique*, par M. R. Heim, membre de l'Institut, directeur du Muséum d'histoire naturelle, de Paris.

Comité. — Le comité a tenu deux séances.

Prix. — Les lauréats de notre prix d'encouragement (bon de librairie de 25 fr.) sont Mlle M. Burri, de l'Ecole supérieure de jeunes filles, Mlle U. Sollberger et MM. F. Sigrist et P. Zuber, du Gymnase cantonal.

Sociétaires. — Au 31 décembre l'effectif de notre société était de 351 membres, dont 8 membres honoraires et 3 membres d'honneur. Nous avons eu à déplorer le décès de M. F. Béguin, ancien directeur de l'Ecole normale, de M. le Dr E. de Reynier, et de M. E. de Coulon, ancien directeur des Câbles électriques de Cortaillod.

Bulletin. — Le tome 81 contient des articles de biologie de MM. G. Dubois, L. Euzet, Ch. Joyeux et J. G. Baer, de paléobotanique de M. F. Matthey, de géologie de M. D. Aubert, de météorologie de M. P. Horisberger, une thèse de mathématiques de M. W. Sörensen et un article nécrologique sur M. A. Jaquerod de MM. S. Gagnebin et Cl. Attinger. Signalons encore l'innovation de ce bulletin, relative à la réunion par M. W. Schuler des principales observations météorologiques de 1957, sous forme de dépliant placé à la fin du volume.

Mémoires. — Le tome IX, fascicule 1, des Mémoires est sorti de presse le 14 février 1958. Il contient le travail du Dr Eug. Mayor, couronné par notre Prix le 31 janvier 1958 et intitulé « Catalogue des Pérénosporales, Taphrinales, Erysiphacées, Ustilaginales et Urédinales du canton de Neuchâtel ».

Dons. — Métaux Précieux S. A., 50 fr. ; Câbleries et Tréfileries de Cossonay, 200 fr. ; Crédit Suisse, 50 fr. ; Câbleries Electriques de Cortaillod, 500 fr. ; E. Dubied & Co. S. A., 100 fr. ; Fours Borel S. A., 100 fr. ; Imprimerie Centrale, 200 fr.

Le président,
(signé) Roger Bader.

Rapport de la Section des Montagnes

L'assemblée générale annuelle a eu lieu le 21 janvier à la salle de biologie du Gymnase ; les rapports du président, du caissier et des vérificateurs des comptes ont été lus et approuvés. Le comité, nommé pour 1958-1959, se trouve ainsi constitué : MM. Willy Lanz, président ; Charles Borel, vice-président ; Freddy Zesiger, secrétaire ; Pierre Feissly, caissier ; Samuel Nicolet, archiviste ; Edouard Dubois et Jean Ducommun, assesseurs.

Effectif. — Au cours de l'année, on a enregistré 16 admissions et 2 démissions ; l'effectif est actuellement de 100 membres.

Prix du baccalauréat scientifique. — Trois prix de 30 fr. ont été attribués ; les bénéficiaires, que nous félicitons, sont : MM. Samuel Pfenniger, Jean-Paul Randin et Georges-Eric Rubin.

Séances. — Sujets traités :

21 janvier	M. Charles Borel, professeur au Gymnase : *Présentation d'un densimètre Œchslé.*
	M. François Borel, inspecteur forestier : *Protection et culture des forêts.*
18 février	M. Maurice Roulet, professeur, Neuchâtel : *Les facteurs vitaminiques du sol et leurs relations avec les engrais.*
4 mars	M. André Calame, professeur au Gymnase : *La vie et l'œuvre de Léonard Euler.*
6 mai	M. Villy Aellen, conservateur au Muséum de Genève : *Animaux de Côte-d'Ivoire.*
24 juin	M. Jean-Luc Perret, professeur au Cameroun : *Observations zoologiques dans la forêt équatoriale du Cameroun et notes ethnographiques.*
18 octobre	M. le Dr René Tissot, neurologue, Genève : *Veille et sommeil ; essai d'approche neuro-physiologique.*
4 novembre	M. Bernard Pellaton, professeur au Gymnase : *Démonstrations de goniométrie.*
	M. Charles Borel, professeur au Gymnase : *Présentation d'un oscilloscope et démonstrations.*
1er décembre	M. Pierre-André Bobillier, ingénieur, Genève : *Calcul scientifique et technique au moyen de machines électroniques.*

D'autre part une excursion a été organisée le 25 octobre par M. François Borel, inspecteur forestier, qui nous fit voir les différents types de plantation des environs de La Chaux-de-Fonds et nous parla des particularités de nos forêts.

Le président,
(signé) Willy Lanz.

Rapport de la Commission neuchâteloise pour la protection de la nature sur l'exercice 1958

Composition de la commission. — Aucun changement n'est survenu dans la liste des membres de la commission. M. Ad. Ischer en reste le président, M. Cl. Favarger le vice-président et M. J. G. Baer le caissier. M. R. Gacond en devient le secrétaire. MM. A. Baer, J. Béraneck, A. Boîteux, G. Dubois, P.-E. Farron, L. Louradour et L. Yersin en sont les membres.

Ligue suisse pour la protection de la nature. — La commission s'est tenue dans une prudente réserve au sujet du Spöl, vu le résultat peu clair du plébiscite. MM. J. G. Baer et Ad. Ischer ont eu l'occasion de donner des conférences d'information objective quelques semaines avant la votation fédérale.

En septembre, M. E. Dottrens, mandaté par la L. S. P. N., a visité les réserves neuchâteloises en compagnie de deux de nos membres. L'intérêt que porte le comité central à nos territoires protégés nous incite à faire un effort en vue de leur signalisation et de leur délimitation.

Affaires intercantonales. — La commission a appuyé la requête des associations intéressées à une meilleure protection de la réserve du Fanel (Grand-Marais), et nos efforts ont été couronnés de succès.

Affaires cantonales. — Si la commission ne s'est réunie qu'une fois en janvier, le président et ses collaborateurs, se répartissant les tâches, ont fait du bon travail.

Grâce à M. J. Mathey des Ponts-de-Martel, qui fut, il y a quarante ans, l'instigateur de la réserve du Bois-des-Lattes, nous avons pu faire dresser un plan au 1 : 5000 comprenant non seulement le Bois-des-Lattes, mais les vingt articles cadastraux, totalisant plus de 355 000 m², que la L. S. P. N. a acquis à fin 1951, au voisinage du Bois. Nous étudierons avec la ligue les possibilités de regroupement en un seul mas de ces terrains un peu dispersés.

M. Ch. Emery, géomètre, nous a fourni un rapport sur la situation juridique de la marnière d'Hauterive. Nous poursuivons des tractations un peu délicates avec un usager des lieux, aux fins de clôture car le bétail abîme, en période humide, les bulbes des Ophrys rares de cet endroit.

M. P.-E. Farron a suivi avec attention les projets d'amélioration foncière de la région du Cachot, afin de sauvegarder le sort de la réserve du Bas-du-Cerneux.

M. E. Brodbeck est notre délégué à « Pro Doubs ».

Le soussigné, enfin, a donné à nouveau aux recrues gendarmes une orientation sur la législation neuchâteloise de protection. Il a également étudié la reconstitution de la réserve de la Combe-Biosse, qui nous avait échappé il y a quelques années. Fort du préavis favorable du Conseil d'Etat, il a fourni au Département de l'agriculture des propositions concrètes, appuyées par un rapport scientifique. Notre vœu est d'étendre la réserve à la région de la Métairie de l'Ile et à la partie neuchâteloise de Chasseral, régions dont la flore est menacée par la vogue de la route automobile à péage.

La commission salue avec joie les efforts de M. A. Quartier, inspecteur de la chasse, et du Club jurassien qui mènent à bien un projet d'agrandissement de la réserve du Creux-du-Van : celle-ci s'étendra à toute la rive droite de l'Areuse, de la rivière à la crête de la Montagne de Boudry.

Le président,
(signé) Ad. Ischer.

Comptes

Solde au 1er janvier 1958	Fr. 168.77	
Facture Seiler		Fr. 60.—
Frais C. C.		» —.10
Versement L. S. P. N.	» 100.—	
Délégations		» 11.50
Travaux divers		» 18.—
Frais administratifs		» 42.80
	Fr. 268.77	Fr. 132.40
Solde de l'exercice		» 136.37
	Fr. 268.77	Fr. 268.77

Le trésorier,
(signé) Jean G. Baer.

COMPTES DE L'EXERCICE 1958

arrêtés au 31 décembre 1958

COMPTE DE PERTES ET PROFITS

Doit			Avoir		
A compte *Bulletins, Mémoires*	Fr.	6.235.85	Par compte cotisations	Fr.	2.965.—
A compte frais généraux	»	2.553.90	Par compte intérêts, subventions et dons	»	2.383.84
			Par compte vente *Bulletins et Mémoires*	»	983.86
			Perte d'exercice	»	2.457.05
	Fr.	8.789.75		Fr.	8.789.75

BILAN

Actif			Passif		
Livrets C.F.N. 31332, 24400 et caisse	Fr.	9.844.13	Capital au 31 décembre 1957	Fr.	27.465.86
Chèques postaux	»	740.95	Perte d'exercice	»	2.457.05
Fonds Matthey-Dupraz et titres	»	6.802.73			
Fonds Fritz Kunz	»	5.000.—			
Fonds Cotisations à vie	»	2.360.—			
Fonds du Prix S.N.S.N.	»	260.—			
Publications	»	1.—			
	Fr.	25.008.81		Fr.	25.008.81

Le trésorier,
(signé) P. Richard.

Rapport des vérificateurs de comptes

Les soussignés déclarent avoir vérifié et pointé toutes les pièces comptables de l'exercice 1958 et les ont trouvées parfaitement exactes ; ils proposent à l'assemblée générale de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles de donner décharge au caissier, avec de vifs remerciements.

Neuchâtel, le 9 janvier 1959.

(signé) M. Borel.
O. Thiel.

TABLE DES MATIÈRES
DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE 1958

A. AFFAIRES ADMINISTRATIVES

Pages

Assemblée générale 326
Candidatures, admissions 315, 316, 326, 327
Comptes 332
Décès 327, 328
Démission d'un membre du comité 326
Dons 328
Mémoires (tome IX). 315, 328
Prix de la S. N. S. N. offerts aux bacheliers 328
Rapport de la Commission neuchâteloise pour la protection de la nature . . 330
Rapport de la Section des Montagnes 329
Rapport des vérificateurs de comptes 333
Rapport présidentiel 328
Séance publique d'été 321
Transmission de mandat au sein du comité 326

B. CONFÉRENCES ET COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

1. *Botanique*

G. Viennot-Bourgin. — Mission scientifique en Iran 324, 328

2. *Chimie*

R. Vuille. — Quelques problèmes relatifs à la préparation des couches sensibles photographiques 323

3. *Ethnographie*

F. R. Burn. — L'âge du bambou dans la Fédération malaise 320, 328

4. *Géologie*

A. Baer. — Présentation de fossiles précambriens de Norvège 327
A. Baer. — Résultats de recherches récentes dans les Alpes helvétiques . . . 327
J.-P. Portmann. — Nouvelle classification des sédiments meubles 322

5. *Géométrie*

B. Pellaton. — Démonstrations de goniométrie 329

6. *Histoire des sciences*

A. Calame. — La vie et l'œuvre de Léonard Euler 329

7. *Métallurgie*

M. Bourquin. — L'industrie du cuivre au Katanga (Congo belge) 326

8. *Météorologie*

J. Lugeon. — Visite de la Station aérologique de Payerne 321
J. Lugeon. — Une station météorologique au Spitzberg 322

9. *Mycologie*

G. Becker. — Champignons et leur milieu 316, 328
R. Heim. — Les champignons hallucinogènes du Mexique 326, 328

10. *Neurologie*

R. Tissot. — Veille et sommeil ; essai d'approche neuro-physiologique 329

11. *Pédagogie*

P. Gauchat. — Perception et acquisition d'une notion géométrique 316
L. Pauli. — Réforme de l'enseignement secondaire et réorganisation de l'enseignement scientifique 317

12. *Pédologie*

M. Roulet. — Les facteurs vitaminiques du sol et leurs relations avec les engrais 329

13. *Physique*

P.-A. Bobillier. — Calcul scientifique et technique au moyen de machines électroniques 329
J. Bonanomi et *J.-P. Jan.* — Impressions de voyage d'études aux U. S. A. 324
Ch. Borel. — Présentation d'un densimètre Œchslé 329
Ch. Borel. — Présentation d'un oscilloscope et démonstrations 329
J. Terrien. — Le prochain changement de la définition du mètre 321, 328
E. Vaucher et *E. Jeannet.* — Applications de la méthode photographique en recherche nucléaire 315

14. *Préhistoire*

G. Mortelmans. — Préhistoire africaine 321, 328

15. *Sylviculture*

F. Borel. — Protection et culture des forêts 329

16. *Zoologie*

V. Aellen. — Animaux en Côte-d'Ivoire 329
J.-L. Perret. — Observations zoologiques dans la forêt équatoriale du Cameroun et notes ethnographiques 329