Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 74 (1951)

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux des séances : année 1950-1951

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: 15.07.2025

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

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Année 1950-1951

Séance du 17 février 1950, tenue à 20 h. 15, à l'Aula de l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

La candidature de Mme René Goffin est présentée par MM. R. Goffin et P. Richard. Celle de M. Albert Kunz, industriel à Neuchâtel, est proposée par MM. J.-L. Nagel et P. DuBois.

M. Jean G. Baer présente une série de films réalisés à l'Université de Cambridge et prêtés par « The British Council » qui s'occupe des intérêts intellectuels de la Grande-Bretagne. Les deux premiers sont consacrés à la division cellulaire et à la phagocytose, observées à l'aide du microscope à contraste de phases. Les suivants montrent le développement de la truite, les produits de l'industrie des plastiques et les splendeurs du Jardin botanique de Londres.

Séance du 3 mars 1950, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président, puis de M. Cl. Favarger, vice-président.

En ouvrant la séance, M. Attinger rappelle la mémoire du Dr William de Coulon.

Les procès-verbaux des séances du 27 janvier et du 17 février sont adoptés.

Deux nouveaux membres sont reçus : Mme René Goffin et M. Albert Kunz. La candidature de M. Jean-Pierre Bargetzi est présentée par MM. Aellen et Studer.

M. le président recommande la conférence que M. Roger Heim, membre de l'Institut, donnera lundi 6 mars, à l'Aula de l'Université, sous les auspices de la Faculté des sciences et de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles et sur ce sujet : *Les Champignons dans les acquisitions de la biologie moderne.*

Une nombreuse assistance, attirée par le choix des sujets annoncés pour la partie scientifique, a le plaisir d'entendre M. Ch.-G. Boissonnas, puis M. Cl. Attinger traiter deux questions connexes : *Les théories modernes en photographie* et *Progrès récents en photographie en couleurs.*

M. Boissonnas expose la théorie de Gurney et Mott, relative à l'action de la lumière sur les cristaux de bromure d'argent des émulsions photographiques. Cette théorie repose sur des bases physiques bien établies et est actuellement généralement adoptée. Le mécanisme du développement est très semblable à celui de l'action de la lumière. L'auteur a étudié ce mécanisme à la surface de cristaux de bromure d'argent de plusieurs millimètres de diamètre. Il se forme des grains d'argent métallique encastrés dans la surface du cristal de bromure. La forme de ces grains d'argent résulte de la section des plans octaédriques (111) du réseau du bromure d'argent par la surface du cristal. Il est probable que les lacunes (défauts de Frenkel par ions argent intersticiels ou défauts de Schottky par anions et cations vacants), qui sont nécessaires au déplacement des ions argent dans le réseau, s'accumulent dans les plans octaédriques du bromure d'argent. Ces plans fonctionnent alors comme plans d'alimentation du grain d'argent. Les ions bromure, qui doivent quitter le cristal pour compenser l'apport d'électrons par le révélateur, s'échapperaient par les mêmes plans, le long de la limite du grain d'argent en formation. Le fait que les grains d'argent trouvent leur place dans le réseau du bromure est en faveur des défauts de Schottky, car les défauts de Frenkel conduiraient à une expulsion de l'argent hors du cristal.

Le brillant exposé de M. Boissonnas suscite une discussion à laquelle prennent part MM. Mühlestein, Jaquerod, Dinichert, Rossel et Attinger. Elle porte sur le phénomène de solarisation, puis sur le défaut de Schottky qui permettrait d'expliquer le glissement des plans réticulaires dont une étude resterait à faire.

De son côté, M. Attinger montre que les procédés de photographie en couleurs reposent sur la synthèse additive ou soustractive des couleurs.

Dans le premier cas, les plaques ou films possèdent une couche sensible panchromatique sur laquelle sont étalés en monocouche des grains colorés respectivement en rouge, vert et bleu (Autochrome de Lumière), ou un réseau mosaïque trichrome.

Dans les procédés utilisant la synthèse soustractive, procédés généralement employés aujourd'hui, le film comporte trois couches superposées incolores, sensibles respectivement au bleu, au vert et au rouge.

La coloration est obtenue, après inversion, par des agents chromogènes, ou copulants, contenus dans trois révélateurs (Mannes et Godowsky) ou introduits lors de la fabrication dans chaque couche sensible (Fischer) ; un seul développement chromogène suffit alors. Cette dernière méthode tend à se généraliser et le processus du développement a été simplifié au point que le traitement complet des films peut être effectué sinon par l'amateur, du moins par un photographe un peu entraîné.

Les résultats obtenus peuvent être qualifiés de bons, voire d'excellents, si toutes les conditions de prise de vue sont soigneusement étudiées (emploi de filtres appropriés) et le développement effectué suivant les instructions très précises du fabricant.

Après ce clair exposé, MM. Baer et Favarger montrent les avantages, les inconvénients et les possibilités d'usage du film ectachrome, au point de vue scientifique, pathologique et botanique en particulier. MM. Georges Brandt et André Mayor s'expriment sur le procédé technicolor utilisé au cinéma.

Conférence publique, tenue le 6 mars à 20 h. 15, à l'Aula de l'Université, sous les auspices de la Faculté des sciences et de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles.

M. Roger Heim, membre de l'Institut, fait un brillant exposé, illustré de projections, sur ce sujet : *Les champignons dans les acquisitions de la biologie moderne.*

Séance du 17 mars 1950, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Le procès-verbal de la séance du 3 mars est lu et adopté.

M. Jean-Pierre Bargetzi est reçu comme membre de la société.

M. Archibald Quartier présente une communication intitulée : *Les corégones du lac de Neuchâtel.* A l'aide de graphiques, il expose les principaux résultats d'un travail consacré par M. Emile Dottrens et lui-même à l'étude de nos bondelles et de nos palées.

Au point de vue systématique un caractère spécifique bien net a été trouvé : la bondelle a la base de la nageoire dorsale plus petite que la base de la nageoire anale ; c'est le contraire chez la palée. Ce caractère ajouté à d'autres a permis l'établissement d'une formule purement empirique sur laquelle peut être basée la détermination des deux formes. Ce travail confirme les résultats de Fatio d'une part, et ceux de Wagler d'autre part, et infirme les résultats des auteurs qui voudraient faire de tous nos corégones une seule et même espèce.

Ces résultats sont basés sur une enquête biométrique portant sur 447 bondelles et 563 palées. Il est bien évident qu'une enquête biométrique n'est jamais complète, mais telle qu'elle est c'est une des plus amples, sinon la plus ample, qui ait été effectuée sur les corégones suisses et même étrangers, et une espèce basée sur plusieurs centaines d'individus des deux sexes et de tout âge est certainement aussi solide qu'une espèce basée sur l'examen d'un ou deux individus qui ont souvent été conservés pendant de nombreuses années dans l'alcool. Il semble bien que la méthode biométrique pourrait être à même de fixer les valeurs systématiques relatives des dernières catégories de la classification et permettre de trancher s'il s'agit d'espèces, de races ou de variétés.

La base morphologique étant bien établie, il a été possible de tirer diverses conclusions biologiques, ceci d'autant plus que les âges et les sexes des animaux pêchés ont été chaque fois déterminés. Comme le lac de Neuchâtel contient un peuplement tout à fait pur, en ce qui concerne les corégones du moins, et que nos palées et nos bondelles ont été expédiées sous forme d'œufs dans un grand nombre de lacs suisses, il sera possible de voir si nos formes indigènes ont subi des transformations dues au changement de milieu.

Au point de vue de la pêche, le travail a démontré que notre lac est pêché d'une manière rationnelle, les poissons ont le temps de frayer ; mais, d'autre part, très peu arrivent à un âge avancé : les auteurs n'ont eu entre les mains qu'une seule bondelle de 10 ans et qu'une seule palée de 10 ans.

Dans la discussion, M. Baer fait observer que la valeur de la biométrie s'accroît en fonction du nombre des mesures, et que le matériel fourni par les corégones est génétiquement mauvais, d'où les difficultés rencontrées par les systématiciens dans la recherche de prétendus caractères spécifiques. MM. Horisberger et Aellen prennent encore la parole.

Puis M. André Mayor parle des *Nouveaux toxiques chimiques de combat.* Il rappelle les étapes des recherches au cours de la première guerre mondiale et la découverte des propriétés toxiques des substances insecticides.

Bien que l'arme chimique n'ait pas été employée au cours de la guerre 1939-1945, d'importants progrès ont été faits par les belligérants dans ce domaine. Les Allemands, en particulier, avaient mis au point la fabrication et produit des quantités importantes de toxiques chimiques nouveaux : les trilons. Ces corps (fluorophosphates et cyanophosphates d'alcoyles) sont des toxiques généraux, qui, pénétrant par inhalation ou par la peau sans provoquer de lésions, s'attaquent aux yeux (action myotique) et au système nerveux central. La stabilité, les propriétés physiques de ces produits, leur action à concentration très faible font de ces corps des agressifs nouveaux d'un intérêt militaire évident.

Dans la discussion, MM. Guye, Ducommun, Quartier, Baer, Attinger et Dubois s'expriment sur la parade contre ces nouveaux toxiques, la durée de leurs effets, leur action sur le système nerveux parasympathique, l'efficacité du masque, l'utilisation de l'ypérite dans le traitement du cancer, seule chose à l'actif des chimistes !

Séance du 28 avril 1950, tenue à 20 h. 15, à l'auditoire de l'Institut de Physique de l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

En ouvrant la séance, M. le président salue la présence des médecins et, en particulier, de M. le docteur Georges Mayor, de la Clinique chirurgicale universitaire, de Zurich. Après lecture du procès-verbal, qui est adopté, il introduit le sujet : *Les radioisotopes, leurs applications en médecine et les données thérapeutiques actuelles du cancer.* Puis il donne la parole à M. le professeur Jean Rossel, l'initiateur de cette séance, qui énonce les propriétés de ces corps nouvellement et artificiellement créés.

M. Rossel en fournit la définition, indique la nature des radiations émises, les moyens de détecter et de doser celles-ci et parle des procédés de production artificielle des radioisotopes dans les centres atomiques. Il rappelle la loi exponentielle selon laquelle s'effectue la désintégration ; il définit l'unité de mesure (curie), les types de radiations β et γ et leur action sur la matière, c'est-à-dire l'ionisation consécutive à l'effet photoélectrique, à l'effet Compton et à la matérialisation. L'effet physiologique de l'ionisation est une brûlure aboutissant à la destruction de cellules ou à des perturbations dans la structure des chromosomes. Enfin, M. Rossel présente les compteurs servant à détecter les radioisotopes et indique la méthode pour la production en grand de ces derniers.

Puis la parole est donnée au docteur Georges Mayor qui traite des applications de ces corps en médecine. Un résumé de ce travail a été publié dans le *Bulletin*, t. 73, p. 101.

M. Attinger félicite MM. Rossel et Mayor de leurs exposés et, en ouvrant une discussion rendue difficile par l'imposant auditoire, il ajoute que les radioisotopes sont utilisés en métallurgie pour observer l'action d'un métal sur un autre (du plomb sur du fer ou du cuivre, par exemple) et appliqués à l'étude de certains alliages. M. Georges Mayor répond obligeamment aux questions que lui posent MM. Delay, Langer et Rossel.

Séance du 19 mai 1950, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Il est donné lecture du procès-verbal de la séance du 28 avril. Celui-ci est adopté.

La candidature de M. Louis de Marval est présentée par MM. René Goffin et Paul Richard.

Dans les divers, M. le président annonce que la séance d'été est fixée au samedi 17 juin.

La partie scientifique débute par un exposé de M. E. Rufener, intitulé : *Mathématiques et biophysique.*

Il semble, à première vue, que les phénomènes touchant à la vie, échappent totalement à l'analyse mathématique et que l'on ne puisse enfermer les faits d'expériences biologiques dans des formules. Mais dès le siècle dernier déjà, les mathématiciens ont étudié ces phénomènes, dans des cas prudemment délimités. Citons la loi de Fechner, relation entre l'excitation et la sensation résultante : $S = c.\,\mathrm{Log}\left(\frac{E}{a}\right)$, où l'excitation E doit être supérieure à a.

Plus près de nous, le biophysicien Pierre Lecomte du Noüy, dans son livre : « Le temps et la vie », a étudié, en particulier, la vitesse de cicatrisation des plaies et la notion de temps physiologique. Il obtint une série de courbes empiriques, montrant l'influence de la surface de la plaie, influence qu'il lui fallut éliminer. Les formules résultant de ces recherches sont les suivantes :

$S' = S\left[1 - i\,(t + \sqrt{T})\right] - \frac{\sqrt{S}}{S}$ et : $S' = S.e^{-K\left(T + \frac{T^2}{2p}\right)}$. Dans ces formules, on a : S' = surface après le temps T ; t = intervalle des observations ; Se^{-kT} = contraction granuleuse ; $\frac{T^2}{2p}$ = accélération due à l'épidermisation. Il put ensuite remplacer l'indice de cicatrisation « i » par le paramètre $A = i\sqrt{S}$, constante d'activité physiologique de réparation pour un âge donné. Le diagramme des valeurs de « A » montre que si un jeune homme de 20 ans cicatrise une plaie en moyenne en 31 jours, la même plaie sera cicatrisée par un homme de 60 ans en 100 jours environ. Si l'année d'un homme de 60 ans lui paraît durer trois fois moins qu'à un jeune homme de 20 ans, ce fait n'est pas seulement d'ordre psychologique, mais aussi physiologique. Il est en relation directe avec la vitesse de nos réactions chimiques. Les différentes générations, unies dans le même espace physique, vivent ainsi dans des univers séparés, où la valeur réelle du temps est profondément différente, un des facteurs peut-être du conflit éternel des générations. Nous sommes ici au seuil de l'impondérable.

Puis M. J.-P. Portmann retrace l'*Histoire géologique récente de la Suède.*

Cette histoire a commencé alors qu'une gigantesque calotte de glace de 6 millions de km² recouvrait non seulement la Scandinavie, mais encore le Danemark, les Pays-Bas, l'Allemagne du Nord et une partie de la Russie.

La dispersion de blocs erratiques et les stries faites sur les rochers par les galets pris dans la glace ont permis de se faire une idée des directions suivies par cet inlandsis.

Le comptage des argiles rubannées, c'est-à-dire des couches sableuses et argileuses transportées par les eaux de fonte et sédimentées régulièrement, a rendu possible une reconstitution des diverses phases du retrait. En été se sont formées les couches sableuses, en hiver les couches argileuses ; une couche double équivalant à une année, on a pu estimer que cet inlandsis a quitté le sud de la Suède il y a environ 15 000 ans. Cette estimation est possible parce qu'on est parvenu à raccorder cette chronologie, basée sur le comptage des argiles rubannées, primitivement toute relative, à notre chronologie historique.

Ce recul fut d'abord lent avec de nombreuses oscillations. Dans les environs des lacs Väner et Vätter et de Stockholm son front resta stationnaire durant plusieurs centaines d'années ; il y déposa de puissantes moraines terminales, qu'il est possible de suivre latéralement jusqu'à Oslo, d'une part, et jusqu'en Finlande, d'autre part.

Par la suite une amélioration notable du climat accéléra la fonte et 3000 à 4000 ans avant J.-C. le glacier n'occupait plus, estime-t-on, que les régions élevées de la chaîne scandinave.

La fonte de cet inlandsis, épais de 3000 m, provoqua, d'une part, le soulèvement de la péninsule scandinave et, d'autre part, restitua aux mers une quantité considérable d'eau. Il s'ensuivit des phénomènes complexes d'interférences entre le soulèvement du pays et l'exhaussement du niveau des mers.

Nombreux sont les vestiges d'un niveau plus élevé de la mer ; dans les régions proches de la frontière finlandaise, la limite marine supérieure est très nette et l'action du ressac s'observe à 210 m sur mer. Au-dessous le matériel a été lavé, repris par les eaux.

Sur la côte ouest, on retrouve à 40 m sur mer des accumulations épaisses de coquillages marins.

Actuellement le soulèvement du pays se continue ; il est d'environ 45 cm par siècle à Stockholm.

Ces mouvements, ces transgressions de la mer sur le pays ont modifié les contours actuels des terres et des mers ; la Baltique fut successivement un grand lac intérieur bordant la marge du glacier, puis une mer, à nouveau un lac et finalement une mer, dont la Baltique actuelle est le reste.

Durant longtemps le sud de la Suède fut soudé aux îles danoises et ce n'est que récemment que la Baltique est en relation avec l'Atlantique par les détroits danois. C'est dans les régions des lacs Väner et Vätter, puis près de la côte allemande que coulèrent les anciens émissaires de la Baltique.

Les trois quarts de la Suède sont couverts de moraines, dépôts accumulés par le glacier. Les torrents et fleuves glaciaires, sous-glaciaires, ont donné naissance à des formations sableuses, graveleuses, dont les « åsar » sont les plus caractéristiques.

Ce sont dans les mers, autrefois plus étendues, que se sont sédimentés les sables fins et les argiles qui constituent les plaines fertiles de la Suède.

M. le président remercie M. Portmann de son magnifique travail effectué en Suède. M. Wegmann croit que tout le monde a été convaincu de l'originalité et du caractère très concret de la géologie suédoise, dont il y aurait lieu d'appliquer chez nous les méthodes toutes modernes. Et le conférencier de remercier M. Wegmann grâce à l'entremise duquel se sont établis des rapports étroits entre la Suisse et la Suède.

Séance publique d'été, tenue le 17 juin 1950 au Bois des Lattes et au Val-de-Travers, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Sous la menace d'un ciel orageux, les participants, au nombre d'une trentaine, prenaient place dans l'autocar légendaire du Garage Patthey. Accueillis par une généreuse averse à Combe-Varin, ils foulèrent néanmoins le sol tourbeux et fleuri de benoîtes, bravant les barrages barbelés pour gagner la réserve du Bois des Lattes, où M. le professeur Favarger retraça le passé et l'histoire récente du marais bombé. Et chacun de se pencher sur les précieuses canneberges, sur les apothécies rouges des cladonies, de cueillir les rameaux profus du bouleau nain, et tous d'encercler le repaire où les becs-croisés amoncellent les cônes asymétriques des pins de montagne. Entre le ciel gris et le sol noir, ployée sous quelques parapluies, une procession fleurie de renouées, de benoîtes et de cirses regagne lentement le refuge que lui offre, aux confins de la tourbière, le minuscule jouet de cinabre qui devait l'emporter jusqu'au Bois de Croix.

Là, dans le clair-obscur d'un baraquement récemment charpenté et fleurant le sapin, débute la visite commentée des travaux de correction de l'Areuse. M. Pierre Schinz, ingénieur, traitant le problème technique, énonce les principes du projet : détermination de l'origine de la plus grande partie des matériaux alluvionnaires soumis à l'analyse granulométrique ; recherche de tronçons d'équilibre en vue de réaliser une pente suffisante pour assurer l'évacuation de ces matériaux ; établissement de digues mettant à l'abri les cultures, le plan des eaux moyennes d'été devant se maintenir à 1 m 20 ou 1 m 30 au-dessous du niveau des terrains.

Puis M. André Burger expose le problème géologique, indique la nature des terrains et le rôle de la nappe phréatique. Il rappelle l'existence d'un ancien lac, révélée par les travaux de Léon Du Pasquier et dont témoignent les dépôts de craie et de limon lacustres.

Ces exposés sont suivis d'une promenade au bord de l'Areuse déjà élargie et endiguée en aval de Couvet et dont le perré contraste avec les berges herbeuses des méandres inviolés.

Transportés à Fleurier, les naturalistes sont accueillis dans la maison natale de feu Charles-Edouard Guillaume, ancien directeur du Bureau international des poids et mesures, à Paris, et lauréat du Prix Nobel. Ils visitent cette vieille demeure hospitalière, où reposent parmi tant de souvenirs illustres les insignes d'une primauté spirituelle. Ils y sont accueillis par M. Droz, un ami de cette noble famille, qui est prié de transmettre à Mme Guillaume les hommages de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles. Sur l'invitation du président et avant la collation offerte en cette maison, M. Jaquerod évoque quelques-unes de ses entrevues avec le grand physicien.

Puis les visiteurs se rendent à l'Hôtel National où le souper traditionnel est servi. Trois nouveaux membres sont reçus au cours du repas : M. Louis de Marval, dont la candidature avait été proposée dans la dernière séance, puis MM. Jean-Pierre Clerc et Jean Carbonier, présentés l'un par le Dr Mayor et notre président, l'autre par MM. Mügeli et Attinger. En sa qualité de membre du Conseil communal de Fleurier, M. Eugène Jeanneret souhaite la bienvenue et adresse des vœux à la Société neuchâteloise des Sciences naturelles, puis M. Cl. Attinger remercie ceux qui ont contribué au succès de cette rencontre annuelle.

Séance du 27 octobre 1950, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Après lecture, le procès-verbal de la séance d'été du 17 juin 1950 est adopté.

La candidature de M. Michel de Coulon, ingénieur, est présentée par MM. Pierre DuBois et Cl. Attinger.

Dans la partie scientifique, M. Jacques Aubert expose les résultats de sa *Revision des papillons du Jura neuchâtelois.* Après avoir présenté quelques vitrines, puis les catalogues de Louis Couleru et de Frédéric de Rougemont, publiés respectivement en 1879 et en 1904, il commente ses chasses nocturnes effectuées avec des moyens de fortune et la précieuse collaboration de M. Trost, dans la région de Neuchâtel et de Corcelles, et de M. Jacot dans celle de Bevaix. Il parle ensuite des 27 espèces nouvelles pour le Jura neuchâtelois et mentionne la collection Droz, faite dans la région de La Chaux-de-Fonds et déposée chez M. Junod, en cette ville.

Ces recherches systématiques permirent de découvrir, dans une région mal étudiée de notre Jura, toute une série d'espèces nouvelles pour notre faune : une *Plusia ni* Hb., par exemple, fut trouvée écrasée sur la route de Corcelles, une *Apocheima hispidaria* Schiff. était prise dans une toile d'Araignée, une *Sterrha laevigata* Scop. était tombée dans une fontaine, enfin, d'autres espèces reposaient endormies près des lampes électriques.

L'étude des régions inexplorées de Corcelles et de Bevaix a révélé qu'une faune extrêmement riche et variée est attirée de fort loin par des lampes très fortes éclairant les carrefours de ces villages. On rencontre à Corcelles des papillons vivant dans les roseaux du bord du lac, des insectes d'Europe méridionale, ainsi que quatre espèces signalées jusqu'ici exclusivement dans les tourbières du Haut-Jura, etc. Corcelles et Bevaix sont donc des centres lumineux d'attraction où convergent les représentants de plusieurs faunes différentes.

Les résultats des recherches faites par M. Aubert et l'inspection de toutes les collections de la région lui permettront de rédiger une faune des Macrolépidoptères du Jura central. Cet ouvrage révélera la présence chez nous de plus de 1000 espèces de ces insectes. On ne saurait exposer ici toutes les observations nouvelles et toutes les captures qui ont été faites. L'auteur s'est borné à établir une liste de 60 espèces qui ne sont pas mentionnées dans le « Catalogue des Lépidoptères du Jura » de F. de Rougemont, ou qui ne sont signalées qu'avec incertitude. Indiquant seulement les noms d'espèces, il a laissé de côté les races, les formes et toutes les corrections et adjonctions qui seront publiées plus tard pour chaque espèce. Il a recouru à la systématique moderne adoptée dans « Papillons d'Europe ». Enfin, les spécialistes du Muséum de Paris (Bourgogne pour les Psychides, Boursin pour les Noctuelles, Herbulot pour les Géométrides) ont confirmé les déterminations des insectes nouveaux pour notre faune.

M. Aubert et ses collaborateurs ont capturé les espèces suivantes dans le Jura central où elles n'avaient pas encore été signalées :

Parmi les RHOPALOCÈRES : 1. *Erebia epiphron* Kn. — 2. *Maculinea* (*Lycaena* auct.) *rebeli* Hirsch. — 3. *Euchloë ausonia* Hb. (*belia* Cr.). — 4. *Colias australis* Vty. (*alfacariensis* Ribbe).

Parmi les HÉTÉROCÈRES : 5. *Ilema* (*Lithosia* auct.) *pallifrons* Z. — 6. *Leucania unipuncta* Haw. (*extranea* Gn). — 7. *Leucania straminea* Tr. — 8. *Leucania obsoleta* Hb. — 9. *Cucullia chamomillae* Schiff. — 10. *Procus aerata* Esp. — 11. *Stilbia anomala* Haw. — 12. *Chilodes (Senta) maritima* Tausch. — 13. *Porphyrinia (Thalpochares) ostrina* Hb. — 14. *Plusia* (*Phyto-*

metra auct.) *ni* Hb. — 15. *Thaumatopoea pityocampa* Schiff. — 16. *Malacosoma alpicola* Stgr. — 17. *Chlorissa (Nemoria) porrinata* Z. — 18. *Sterrha* (*Acidalia* auct.) *inquinata* Scop. (*herbariata* F.). — 19. *Sterrha* (*Acidalia* auct.) *emarginata* L. — 20. *Cosymbia (Zonosoma) puppillaria* Hb. (*porata* Wrnbg. nec L.). — 21. *Rhodometra* (*Sterrha* auct.) *sacraria* L. — 22. *Lythria purpuraria* L. — 23. *Oporinia christyi* Prout. — 24. *Eupithecia schiefereri* Bhtsch. — 25. *Eupithecia pini* Retz (*togata* Hb.). — 26. *Gymnoscelis pumilata* Hb. (*globulariata* Mell.). — 27. *Apocheima* (*Biston* auct.) *hispidaria* Schiff. — 28. *Nyssia* (*Biston* auct.) *alpina* Sulz. — 29. *Fumea crassiorella* Brd. — 30. *Fumea betulina* Z. — 31. *Solenobia species.*

Les nos 1, 16 et 28 ont été capturés dans la montagne ; tous les autres papillons de cette liste habitent la région inférieure chaude du Jura central.

M. le président remercie M. Aubert de son énorme travail et M. Baer, qui le félicite de ses adjonctions à la faune du Jura, se demande si la prétendue rareté de certaines chenilles ne s'expliquerait pas par leur éventuelle localisation dans la couronne des arbres. A son tour, M. Favarger félicite M. Aubert de l'ardeur qu'il met à ses recherches et qui lui a fait découvrir des Lépidoptères jusque dans les herbiers de l'Institut botanique ! Il lui demande s'il considère qu'il y a dans le Jura des espèces endémiques, et M. Aubert de répondre qu'une sous-espèce de Noctuelle est typiquement attachée aux calcaires de notre pays. Puis M. Attinger forme des vœux pour le stage de M. Aubert au Muséum de Paris.

M. Edmond Guyot présente une communication intitulée : *Le nouveau pluviographe de l'Observatoire.* Ayant rappelé le rôle des précipitations et leur influence sur la flore et la faune, il décrit l'appareil récemment acquis par l'Observatoire cantonal et dont il commente quelques enregistrements.

Les précipitations, c'est-à-dire les jours de pluie, de neige, de grêle ou de grésil, jouent un rôle important dans le climat d'une région. Elles peuvent avoir des conséquences économiques très grandes parce qu'elles influencent la flore et la faune. La sécheresse ou des pluies persistantes sont deux événements néfastes pour une région. Dans les observatoires météorologiques, on cherche à mesurer très exactement la hauteur des précipitations. Lorsqu'on dit qu'il est tombé 10 mm de pluie, cela signifie que dans un récipient à fond plat et très large et à bords verticaux, l'eau atteignait 10 mm. Il existe deux sortes d'appareils pour mesurer l'eau tombée : le pluviomètre et le pluviographe. Dans le premier, l'eau entre par une ouverture circulaire et pénètre dans un récipient que l'on vide trois fois par jour dans une éprouvette graduée, ce qui permet de mesurer la hauteur d'eau tombée ; cet appareil ne donne pas la vitesse de chute, c'est pourquoi on lui préfère le pluviographe.

Le nouveau pluviographe de l'Observatoire de Neuchâtel, dont on trouvera la description à la page 83 de ce *Bulletin*, rendra de grands services surtout pour évaluer les vitesses de chute des précipitations, qui jouent un grand rôle lorsqu'il s'agit de calculer le diamètre des canaux d'évacuation de l'eau.

La discussion, ouverte par M. Langer et à laquelle prennent part MM. Berger, Baer, Attinger et Fürter, porte sur le degré de précision de l'appareil et sur l'avantage de connaître l'intensité des précipitations afin d'en assurer l'écoulement sans exagérer la grandeur des conduites et du collecteur d'orage. M. Guyot précise qu'on pourra étudier la variation diurne de la pluie pour chaque saison, ce qui donnera une assurance de plus que le mois d'août est sans doute le meilleur pour prendre ses vacances !

Séance du 10 novembre 1950, tenue à 20 h. 15, au Laboratoire suisse de recherches horlogères, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Le procès-verbal de la séance du 27 octobre 1950, n'ayant fait l'objet d'aucune observation, est adopté.

M. Michel de Coulon, ingénieur, est reçu comme membre de la société.

Dans la partie scientifique, notre président introduit l'exposé de M. Adrien Jaquerod, intitulé : *Les propriétés élastiques des corps, particulièrement des métaux.* Il rappelle qu'en 1946, le conférencier avait rendu les horlogers attentifs aux écarts de la loi de Hooke, énoncée à la fin du XVIIe siècle, loi qui sert de base à toutes les théories mathématiques de l'élasticité.

On trouvera cet exposé à la page 89 de ce *Bulletin.*

Dans la discussion, M. Fiala s'informe de la possibilité d'exprimer ces phénomènes par quelque équation et M. Berger en revient aux variations d'amplitude dans la montre. M. Jaquerod répond que certaines courbes s'expriment par une équation parabolique et qu'en ce qui concerne le mouvement d'horlogerie, la force motrice diminue dans les 24 heures, puisque le ressort se débande.

Puis M. Archibald Quartier présente un film intitulé : *La pêche des corégones dans le lac de Neuchâtel.* Ce film, très réussi, est une œuvre réalisée avec la collaboration de MM. Borel et Keller. Il rend compte de l'activité de l'établissement de pisciculture de la Saunerie, à savoir l'étude biométrique de la bondelle et de la palée, les procédés d'élevage en vue du repeuplement et l'étude microscopique des alevins. Il montre en outre les divers modes de pêche et plaide en faveur d'un écoulement plus intense des produits de notre lac.

Séance du 24 novembre 1950, tenue à 20 h. 15, au Laboratoire suisse de recherches horlogères, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

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

Deux candidatures sont présentées : celle de M. André Jeanneret, ingénieur rural cantonal, par MM. Guyot et Attinger, et celle de M. Alfred Borel, par MM. Ed. Borel et Attinger.

M. le président salue la présence de quelques membres de la Société d'aviation de Neuchâtel et de M. Willy Eichenberger, de l'Office fédéral aérien, qui fait un exposé intitulé : *La navigation aérienne au long cours.* Le conférencier parle du choix et de la minutieuse préparation des itinéraires, des moyens de contrôle de la navigation par la boussole, la radiogoniométrie, le point astronomique, le procédé Loran et la méthode altimétrique. Il illustre son exposé de nombreuses projections et le termine en présentant une série de magnifiques vues prises à bord au cours d'un voyage à Johannesburg.

La navigation aérienne au long cours est très jeune, comparée à la navigation maritime. Elle s'est développée surtout pendant la dernière guerre, parce que les avions de l'« Air Transport Command » allié devaient ravitailler des armées opérant à des milliers de kilomètres de leurs bases et que les bombardiers devaient souvent franchir de grandes distances.

Les navigateurs doivent préparer les itinéraires à grande distance avec soin, étudiant suffisamment à l'avance plusieurs parcours en tenant compte spécialement de leur sécurité et de leur rentabilité. Pour la traversée de l'Atlantique Nord, on a organisé un service météorologique fixe comprenant

treize navires desquels on exécute des mesures météorologiques et des sondages de la haute atmosphère. Aux bases des services aériens transatlantiques, on établit des cartes d'altitude pour les pressions barométriques 850, 700 et 500 millibars, permettant d'évaluer le vent dans les différentes zones à traverser. On en déduit la route à suivre. On a le choix entre vingt-trois itinéraires préparés d'avance entre l'Irlande et Terre-Neuve. Ayant choisi celui qui convient, qui n'est pas forcément la ligne la plus courte, le navigateur établit un plan de vol. Ayant déterminé les directions à suivre dans les diverses zones à traverser et connaissant la vitesse propre de l'avion ainsi que le vent estimé à l'altitude du vol, il détermine les caps, c'est-à-dire l'orientation à donner à l'avion dans les zones et la vitesse réelle ou vitesse par rapport au sol, ainsi que la quantité d'essence nécessaire pour parvenir à destination avec une réserve permettant de voler encore trois heures. Il détermine également le point à partir duquel l'avion ne peut plus rentrer à l'aéroport de départ et avant lequel l'équipage doit décider de faire demi-tour si les conditions météorologiques à la destination le rendent nécessaire. Les autorités de contrôle des aéroports ne donnent l'autorisation de départ à un avion qu'après contrôle et approbation du plan de vol.

Le cap de l'avion est contrôlé à l'aide de la boussole. Le cap lu sur la boussole n'est pas identique à la direction suivie (cap géographique). La différence s'obtient par addition algébrique de la déclinaison magnétique (due à la non-concordance des pôles magnétiques et géographiques), de la déviation (due au champ propre de l'avion) et de la dérive (due au vent).

Le contrôle de la navigation a lieu en déterminant de temps à autre la position de l'avion, soit à vue (orientation géographique), soit par radiogoniométrie, ou par le point astronomique, ou par le procédé Loran ou par altimétrie.

La connaissance de la position permet de vérifier la vitesse de l'avion par rapport au sol et de calculer la direction et la vitesse du vent. On en déduit toutes les corrections à apporter à la direction à suivre. Ces calculs ne sont possibles que si l'avion vole dans une direction et à une vitesse constantes entre deux déterminations de sa position.

La navigation à vue n'est possible que sur terre ferme, par visibilité suffisante. Elle nécessite des cartes aéronautiques détaillées. Pour naviguer par mauvais temps, dans les nuages ou au-dessus, on fait appel depuis longtemps à la radiogoniométrie. Les relevés radiogoniométriques ne peuvent plus être effectués avec précision sur des distances dépassant 500 ou 600 kilomètres. De nuit, ils donnent des résultats erronés.

Pour le survol des régions désertiques et des océans, on a dû avoir recours à d'autres méthodes. La navigation astronomique permet de faire le point en visant deux étoiles — on en choisit généralement trois — à l'aide d'un sextant. L'évaluation des résultats est reportée sur des cartes de travail « Mercator » au 1/2.000.000 ou 1/5.000.000. C'est à cause de l'emploi de la navigation astronomique que les vols transocéaniques et le survol du Sahara ont généralement lieu de nuit.

Le procédé Loran est en usage sur l'Atlantique Nord. Il fait appel à des chaînes d'émetteurs qui donnent des signaux séparés par des intervalles de temps bien déterminés. La mesure, à l'aide d'un oscillographe cathodique, des différences de temps entre la réception des signaux des divers émetteurs permet de situer très rapidement l'avion dans un réseau de coordonnées hyperboliques tracées sur la carte de navigation. La portée du système Loran peut aller, si l'heure et les conditions atmosphériques sont propices, jusqu'à 1500 km.

La navigation altimétrique permet de calculer la dérive de l'avion à partir de la mesure des altitudes lues sur un altimètre anéroïde et un altimètre radioélectrique (dit altimètre radar). Ces instruments indiquent l'altitude relative en fonction de la pression atmosphérique et, respectivement, l'altitude absolue au-dessus de l'Océan. En combinant cette méthode avec les autres procédés de navigation, on peut vérifier en vol l'exactitude des cartes isobariques et modifier la route à suivre de manière à profiter de vents afin de gagner du temps sur le parcours.

Il existe d'autres méthodes. Les spécialistes s'efforcent sans cesse de les perfectionner et de les rendre plus sûres. Il faut aussi chercher à les adapter aux grandes vitesses des avions à réaction (750 à 800 km/h) qui vont être introduits dans les transports aériens.

Les vols au long cours sont très fatigants pour les équipages, en raison de l'effet de l'altitude, du travail de nuit, des climats souvent très différents rencontrés en un temps très court. Pour les exécuter avec sécurité, il faut donc disposer d'hommes non seulement bien instruits, mais aussi en bonne santé et qui se reposent suffisamment entre les longs vols.

Dans la discussion, M. Jaquerod revient sur les mesures de l'altitude par radio et sur l'orientation dans le brouillard. M. Eichenberger l'informe que ce dernier n'est pas un obstacle à la radiogoniométrie et que les pilotes bénéficient du contrôle des avions dans les nuages. Puis il répond aux demandes de MM. Guyot et Attinger en parlant des possibilités de discriminer les radiophares par les fréquences et les indicatifs, puis de la sécurité qu'offrent les quadrimoteurs en raison de leur réserve de puissance.

Séance du 8 décembre 1950, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

Après lecture, le procès-verbal de la séance du 24 novembre est adopté.

MM. André Jeanneret et Alfred Borel sont reçus comme membres de la société.

Deux candidatures sont annoncées : celle de M. Serge Mosset, professeur, présentée par MM. Baer et Studer, et celle de M. Fernand Kübler, étudiant, présentée par MM. Portmann et Dubois.

Dans la partie scientifique, M. Georges Py, de la Maison Wild, à Heerbrugg, fait un exposé intitulé : *Le contraste de phase en microscopie.* Ce nouveau procédé optique, découvert par le physicien hollandais Zernike en 1934, apporte une précieuse amélioration au mode d'observation à fond clair. Il offre de nouvelles possibilités d'investigation, notamment dans les domaines de la cytologie, l'histologie, la bactériologie, l'urologie, l'hématologie et la métallographie.

Les préparations microscopiques apparaissent par leurs colorations ou leurs contrastes entre parties claires et sombres. A condition que les dimensions d'un détail soient supérieures au pouvoir séparateur de l'objectif, il faut un contraste minimum de 0,02 avec le fond pour qu'il soit perceptible. Le contraste est défini par : $C = I_1 - I_2 : I_1$.

I_1 est l'intensité d'éclairement du détail observé, I_2 est l'éclairement du fond.

Beaucoup de préparations ne satisfont pas à cette condition. S'il s'agit de micro-organismes vivants, il est généralement impossible de les colorer sans les détruire.

Le contraste de phase révèle, par un procédé optique, des détails de structure qui resteraient invisibles par les procédés usuels. Les cellules vivantes sont ainsi observables sans colorations.

Une préparation microscopique a généralement une structure dont l'épaisseur, l'indice de réfraction et la transparence varient. Considérons plusieurs sections successives d'épaisseur $e_1\, e_2\, e_3 \ldots e_n$, d'indice de réfraction $n_1\, n_2\, n_3 \ldots n_n$, laissant passer des quantités de lumière $I_1\, I_2\, I_3 \ldots I_n$.

Si les différentes zones ont entre elles des contrastes : $I_1 - I_2 : I_1 = 0{,}02$, avec $e_1\, n_1 = e_2\, n_2 = e_3 n_3 = e_n\, n_n$, la préparation sera visible uniquement par ses contrastes entre parties claires et foncées ; on la désigne sous le nom de *préparation d'amplitude.*

Si, au contraire, les contrastes sont inférieurs à 0,02 et que l'on ait $e_1\, n_1 \neq e_2\, n_2 \neq e_3\, n_3 \neq \ldots$, les produits $e\, n$ correspondent à des chemins optiques différents, origine des décalages de phase entre les rayons qui participent à la formation de l'image ; la préparation agit comme *préparation de phase.*

Ce sont là des cas typiques extrêmes ; en fait nous avons toujours affaire à des préparations d'amplitude et préparations de phase combinées.

La formation de l'image dans le microscope obéit à des lois compliquées. En plus de l'image fournie par l'optique géométrique, il faut tenir compte du caractère ondulatoire de la lumière, origine des images de diffraction, qui limitent le pouvoir séparateur de l'instrument. Ce pouvoir est donné par $d = \lambda : 2\, n \sin u$, le produit $n \sin u$ est l'ouverture numérique de l'objectif. La fidélité de reproduction de l'image est liée au pouvoir séparateur, c'est la plus petite distance sous laquelle deux points très voisins apparaissent encore séparés.

Dans le plan focal de l'objectif d'un microscope bien réglé, on trouve :

1. Une image du diaphragme du condensateur, fournie selon les lois de l'optique géométrique ;

2. De part et d'autre de cette image, il se forme des images de diffraction provenant de la préparation située dans le plan objet de l'objectif. Le maximum d'intensité de ces images correspond à un décalage de phase de 1 : 4 de longueur d'onde sur l'image directe formée selon 1.

Zernike a démontré qu'en ramenant le maximum diffracté en phase avec l'onde directe, on augmente les contrastes dans une très forte proportion, au point de faire apparaître des détails de structure invisibles avec le microscope classique.

M. Py illustre son exposé de photographies comparatives, puis il présente un film sur l'agent pathogène *Trichomonas foetus.* Ce film a été fait en collaboration avec l'Institut de bactériologie vétérinaire de Zurich, à l'aide du microscope de phase, du microscope classique et de l'appareil à fond noir.

La discussion, introduite par MM. Attinger et Rossel, porte sur la forme des plaques de phase : presque tous les constructeurs utilisent le disque et l'anneau. M. Baer attire l'attention de l'auditoire sur l'importance de la découverte en biologie, surtout pour l'étude des organismes vivants ; il exprime sa satisfaction personnelle d'avoir une maison suisse qui fournisse des appareils aussi qualifiés que ceux de l'étranger.

Les auditeurs sont ensuite invités à comparer eux-mêmes des préparations pauvres en contrastes avec deux microscopes Wild, dont l'un est équipé du contraste de phase. Et chacun de s'émerveiller de découvrir des détails à peine visibles ou invisibles avec l'optique ordinaire.

Assemblée générale du 26 janvier 1951, tenue à 20 h. 15, à l'Université, sous la présidence de M. Cl. Attinger, président.

PARTIE ADMINISTRATIVE

Par suite d'une modification de l'ordre du jour, MM. Serge Mosset et Bernard Kübler sont tout d'abord reçus comme membres de la société, puis le procès-verbal de la séance du 8 décembre 1950 est lu et adopté.

M. le président donne connaissance du rapport d'activité pour 1950 et de celui de la section des Montagnes. Puis il invite M. Richard à présenter les comptes de l'exercice écoulé, et M. Langer à proposer leur adoption au nom des vérificateurs. Le budget est ensuite soumis à l'assemblée. Enfin, M. Baer lit le rapport substantiel de la Commission neuchâteloise pour la protection de la nature et propose M. Farron, inspecteur cantonal des forêts, pour remplacer M. Charles Cornaz, décédé l'an dernier.

Tous ces rapports sont adoptés par l'assemblée et des remerciements sont adressés au trésorier pour l'excellence de sa gestion.

Puis il est procédé aux élections statutaires. M. Cl. Favarger est élu à la présidence, M. André Mayor à la vice-présidence. M. Richard continuera l'exercice de ses fonctions et M. Philippe Bourquin devient le délégué de la section des Montagnes, en sa qualité de président. La répartition des autres charges s'effectuera comme précédemment. Les statuts prévoyant onze membres au comité, M. Paul Dinichert est appelé à en faire partie. Toutes ces nominations sont faites par acclamations.

M. André Langer, étant disposé à céder sa place à M. Jacques Wavre, on propose M. Marcel Borel comme second vérificateur des comptes, et M. Jean Rossel comme suppléant.

Conformément à l'article 13 des statuts et dans la nécessité créée par les hausses successives des prix d'impression du *Bulletin*, la question de la cotisation est mise en discussion. La proposition du comité admet trois montants : Fr. 10.— pour les membres internes, Fr. 7. — pour les membres externes et Fr. 5.— pour les étudiants.

M. Nowicki, évoquant la situation financière de l'avant-dernier exercice, qui fut l'objet de critiques, trouve cette proposition trop modeste et suggère l'élévation à Fr. 12.— de la contribution des membres internes, à Fr. 8.— et à Fr. 5.— pour les deux autres catégories.

M. Richard attire l'attention sur les risques de dépasser le taux de 25%. Cette opinion reçoit l'appui de M. Baer qui rappelle cependant le rôle principal de notre société, à savoir la publication d'un *Bulletin* répandu à l'étranger, suffisamment étoffé et d'une tenue convenable, permettant à la Bibliothèque de la ville de recevoir en échange 350 publications indispensables à la recherche scientifique. Sur cette intervention, la proposition du comité est acceptée par 17 voix contre une.

PARTIE SCIENTIFIQUE

L'ordre du jour se trouve encore modifié par le fait que M. Jean-Louis Nagel est retenu par la maladie. M. Favarger a accepté aimablement de le remplacer.

M. Edmond Guyot présente une communication intitulée : *Les pluies de novembre 1950* et établie d'après les enregistrements du pluviographe récemment mis en fonction à l'Observatoire cantonal. Des statistiques portant spécialement sur les années 1910, 1939, 1944 et 1950 lui permettent de comparer l'ampleur des plus récentes inondations et de déterminer les saisons où les plus fortes d'entre elles se sont produites.

En moyenne, les mois les plus pluvieux à Neuchâtel sont juin et août, qui reçoivent tous deux environ 100 millimètres d'eau. Les mois d'hiver : novembre, décembre, janvier, février, mars, avril, sont les moins pluvieux, particulièrement février avec 60 mm de pluie seulement. Cependant, il faut tenir compte que ce mois est le plus court. L'étude des extrêmes nous fournit les résultats suivants : les mois les moins pluvieux ne reçurent aucune pluie ; ce sont février 1891, avril 1893 et septembre 1865. Les mois d'été, de mai à août, accusent les minima les plus élevés. En juin, il est tombé au moins 29 mm d'eau et en août au moins 24 mm. Quant aux mois les plus pluvieux, ils ont reçu plus de 200 mm d'eau, sauf décembre. Jusqu'en 1949, la plus forte chute enregistrée en un mois était de 278 mm, en octobre 1939. En novembre 1944, il est tombé 275 mm et en juin 1889, 268 mm. Pour l'année entière, la plus faible chute : 620 mm, s'est produite en 1921 et la plus forte : 1483 mm, en 1939. On voit que l'année la plus arrosée a reçu plus du double de la quantité récoltée pendant l'année la moins pluvieuse.

Voyons maintenant ce qui s'est passé en novembre 1950. Après quatre jours de pluie au début du mois, une accalmie s'était produite. Les grosses précipitations commencèrent le 10. La plus forte chute journalière s'est produite le 11 : 70,8 mm. Ensuite il plut tous les jours jusqu'à la fin du mois, sauf les 18 et 27. Le 30, on arrivait à un total de 362 mm, c'est-à-dire dépassant le record précédent qui était de 278 mm. On comprend dès lors que le niveau du lac soit monté à un niveau très élevé et que les rivières aient débordé.

Il est intéressant de comparer ce qui s'est passé depuis la première correction des eaux du Jura au cours des années où des inondations se sont produites. Le tableau suivant donne les chutes mensuelles de pluie pendant les douze mois de l'année pour les années 1910, 1939, 1944 et 1950 :

	1910	1939	1944	1950
Janvier	206	146	53	35
Février	91	19	65	79
Mars.	16	120	24	6
Avril	51	122	25	52
Mai	96	187	28	145
Juin	190	131	77	57
Juillet	178	98	94	53
Août	90	72	92	173
Septembre . . .	55	84	136	82
Octobre	31	278	108	30
Novembre . . .	273	160	275	362
Décembre . . .	116	66	118	62
Sommes	1393	1483	1095	1136

Le tableau ci-dessous fournit les niveaux maxima du lac au cours des quatre années considérées. Ce sont les chiffres communiqués par la « Feuille d'avis de Neuchâtel », d'après la cote du Jura. Pour obtenir la cote fédérale, il faut retrancher 45 cm de ces chiffres.

Niveau du lac de Neuchâtel

20-21 juillet 1910	431,44 m
23 novembre 1939	431,04 m
12 décembre 1944	431,63 m
1er décembre 1950	431,55 m

Les inondations les plus fortes se sont presque toujours produites en automne, en novembre ou décembre. On le comprend aisément, car de fortes chutes de pluie en été ont moins d'influence sur le niveau du lac, l'évaporation étant beaucoup plus grande. En novembre et décembre, par contre, il y a fort peu de soleil et l'évaporation se réduit à son minimum.

Le pluviographe de l'Observatoire, mis en fonction au mois de juillet 1950, a enregistré toutes ces pluies de novembre. Des constatations intéressantes peuvent déjà être faites, en particulier concernant l'intensité de chute. La chute la plus forte s'est produite le 8 août 1950 entre 0 h 42 m et 0 h 52 m. Pendant ces 10 minutes, il est tombé exactement 10 mm de pluie, ce qui fait 1 mm à la minute. Pendant les grosses pluies de novembre, l'intensité de chute n'a jamais dépassé ni atteint celle du 8 août. Du 11 au 12 novembre, il est tombé 70,8 mm de pluie. Comme l'aiguille du pluviographe ne peut indiquer plus de 10 mm, dès qu'elle arrive à cette indication, l'appareil se siphone automatiquement et l'aiguille retombe à zéro.

La plus forte intensité moyenne entre deux siphonages vaut 0,1 mm au maximum, alors qu'en été elle atteint 1 mm, c'est-à-dire dix fois plus.

On peut aussi calculer les quantités d'eau maxima qui pourraient tomber en une journée. En hiver, lorsqu'il ne s'agit pas de pluies orageuses, en admettant que pendant toute la journée l'intensité de chute de 0,1 mm par minute soit atteinte, on arriverait à 144 mm d'eau. En fait, on n'a jamais dépassé 87 mm pour les pluies d'hiver. En été, l'intensité de chute pouvant à certains moments être dix fois plus forte, on arriverait à un total énorme en vingt-quatre heures si cette intensité se maintenait. Mais, en fait, l'intensité de 1 mm à la minute ne dure toujours que très peu de temps, de sorte que les quantités maxima de pluie tombée en vingt-quatre heures pendant l'été ne dépassent pas celles d'hiver et sont même plus faibles.

M. Rossel s'informe de la possibilité d'une relation entre la quantité des pluies et la température. M. Guyot lui répond qu'il n'a pu mettre en évidence une telle relation ; il a constaté une périodicité des pluies, mais aucune variation corrélative de la température. M. Baer s'exprime sur la répartition des précipitations dans le canton et, revenant à celles du 11 au 12 novembre derniers, signale la curieuse météorosensibilité des rats d'égouts de la basse ville, qui, prévenant la noyade, organisèrent un nocturnal sur les quais de Neuchâtel !

L'assemblée n'eût pu mieux se terminer que par les hommages du nouveau président. Sensible à la preuve de confiance que l'honneur de sa nouvelle charge lui valut, M. Claude Favarger, avec l'humour dont il est coutumier, remercie l'auditoire et rend hommage à son prédécesseur. Il donne les meilleurs augures en se dévouant à la première minute et en présentant, sous des ciels ensoleillés, la magnificence de diverses associations végétales dans leurs stations naturelles, par un choix de photographies originales en couleurs, dues à son bon office avec la collaboration de M. Ischer.

Rapport sur l'activité de la société en 1950

L'année 1950 peut être qualifiée de bonne pour notre société et nous sommes très heureux de placer cette constatation en tête de ce rapport. Cela ressortira déjà de la sèche énumération que nous ferons tout à l'heure du nombre des séances et du nombre des membres en augmentation lente, mais constante, depuis plusieurs années. Grâce à une gestion prudente menée d'une main ferme par notre fidèle trésorier, auquel va toute notre reconnaissance, la situation financière, qui nous avait laissé quelques soucis l'année dernière, a été entièrement redressée. Mais il est encore un autre fait que les chiffres ne montrent pas, c'est la participation réjouissante à nos séances qui font volontiers salle comble, aussi bien à l'auditoire de zoologie qu'à celui plus vaste du Laboratoire suisse de recherches horlogères. Notre vœu est que cette situation se maintienne et que nous soyons obligés, dans les années à venir, de nous transporter à l'Aula de l'Université, même pour nos séances ordinaires.

Séances : Notre société a tenu 12 séances (10 en 1949), où 17 communications ont été présentées (13 en 1949), communications se répartissant dans tous les domaines qui nous intéressent.

La course d'été au Bois des Lattes et à Fleurier, effectuée sous le signe de la pluie, n'en fut pas moins très réussie. Sous l'experte conduite de notre vice-président, le Bois des Lattes détrempé nous apparut sous les couleurs les plus riantes. L'Areuse, dans son lit tout neuf, semblait définitivement assagie (il fallut d'ailleurs déchanter, l'automne venu). Enfin, l'accueillante réception dans la maison de Charles-Edouard Guillaume, à Fleurier, termina fort heureusement cette aimable journée.

Notre société a patronné, souvent en collaboration avec l'Université, 5 séances extraordinaires :

17 janvier : M. Falk-Rönne : *Nature et vie sur les îles Féroé.*

6 mars : M. Roger Heim, Paris : *Les champignons dans les acquisitions de la biologie moderne.*

24 avril : M. J.-L. Nicod, Lausanne : *Les champignons qui tuent et les champignons qui guérissent.*

3 mai : M. J. G. Baer : *Les projets d'extension de l'Université.*

16 octobre : M. G. R. de Beer, Londres : *Idées nouvelles sur l'évolution progressive.*

L'activité du comité fut consacrée, en 3 séances, à l'étude du *Bulletin* et à la préparation de la sortie d'été et de l'assemblée générale.

Sociétaires : L'effectif de la société s'élève, fin 1950, à 379, après 17 admissions et 9 démissions ; de plus, nous avons eu à déplorer le décès de 6 de nos membres, soit : MM. Alfred Rosselet, membre honoraire, Francis Bouvier, André Bovet, Charles Cornaz, Dr William de Coulon, Jules Ed. Matthey. Nous tenons à rendre ici un dernier hommage à ces disparus.

Finances : Comme nous l'avons déjà dit, notre situation financière s'est nettement améliorée cette année et ceci grâce, en partie, à l'effort de nos membres qui ont répondu souvent d'une façon très généreuse à notre appel

spécial, grâce aussi aux subventions suivantes : Câbles électriques de Cortaillod, Fr. 500.— ; Fours Borel S. A., Peseux, Fr. 50.— ; Ebauches S. A., Neuchâtel, Fr. 200.— ; Câbleries et Tréfileries de Cossonay, Fr. 100.— ; Ed. Dubied & Co S. A., Neuchâtel, Fr. 100.— ; Métaux Précieux S. A., Neuchâtel, Fr. 100.— ; de plus, nous avons pu augmenter d'une façon intéressante le nombre de souscripteurs à nos annonces.

Nous tenons à remercier encore une fois tous ces généreux donateurs de l'aide efficace qu'ils nous ont apportée cette année.

Publication : Le tome 73 (1950) de notre *Bulletin* a pu ainsi être publié sans trop de difficultés et, s'il n'est pas aussi copieux que l'année dernière, du moins, espérons-le, aura-t-il intéressé chacun de nos membres.

* * *

Fonds national de recherche scientifique

Le 21 décembre 1950, une délégation des Hautes Ecoles de notre pays, représentée pour Neuchâtel par M. J. G. Baer, recteur de l'Université, présentait au président de la Confédération et au Conseil fédéral un projet en vue de la création d'un Fonds national de recherche scientifique.

Dans le courant de l'année, MM. Jaquerod et Baer nous avaient déjà entretenus de ce projet très important. Notre société a été nantie à nouveau de cette affaire par M. A. von Muralt, président de la Société helvétique des Sciences naturelles, qui nous priait de l'examiner très attentivement. Parmi les buts que se propose cette fondation, relevons les points suivants :

1° Encourager les recherches de base dans tous les domaines de la science ;

2° Faciliter certaines recherches nouvelles ;

3° Encourager dans la mesure du possible les chercheurs dans les différentes parties du pays, en tenant compte de façon appropriée des institutions dont la situation est défavorable ;

4° Encourager les recherches de base et non pas celles entreprises à des fins commerciales.

Les fonds nécessaires au financement de cette Fondation consisteraient, en particulier, en l'octroi par la Confédération d'une somme de 1 million de francs à titre de capital et en un versement annuel de 4 millions de francs pendant une période de 5 ans au moins.

C'est bien volontiers que nous répondons à l'appel de M. A. von Muralt en recommandant chaudement cette initiative à nos membres, qu'ils veuillent bien en parler à leurs connaissances au moment opportun.

* * *

Mesdames et Messieurs, en achevant aujourd'hui le mandat triennal que vous avez bien voulu lui confier, votre comité tient à remercier les membres de la société de l'appui qu'ils lui ont accordé, ceux, en particulier, qui par leurs communications ont su animer nos séances ; il remercie les autres de leur appui efficace.

Enfin, qu'il me soit permis de terminer par une note plus personnelle en remerciant les membres de ce comité qui souvent se sont dépensés sans

compter à la cause de notre société. Qu'il me soit permis de souhaiter au nouveau président entrant en charge de trouver à cette fonction l'intérêt et la joie que j'y ai moi-même trouvés pendant ces trois ans.

Les hésitations, les bévues peut-être n'ont pas manqué ; nous nous en excusons, mais nos membres ont un esprit généreux et les auditoires nombreux qui ont suivi nos séances nous font croire que vous ne nous en avez pas tenu rigueur.

Le président,
(signé) Claude ATTINGER.

Rapport de la Section des Montagnes

Dans sa séance du 7 février 1950, la société a désigné pour une période de deux ans son comité dont la composition a été fixée comme suit : président : Ph. Bourquin ; vice-président : Ch. Borel ; secrétaires : B. Hofmänner et L. Jaccard ; trésorier : P. Feissly ; assesseurs : A. Monard et Ed. Dubois.

Au cours de l'année, 8 séances régulièrement suivies ont été organisées ; les communications suivantes y ont été présentées :

7 février.	M. Ed. Dubois :	*La physique au cours des âges.*
21 mars.	M. Cl. Attinger :	*Les progrès récents dans la photographie en couleurs.*
9 mai.	M. Ch. Béguin :	*Drogues cardiotoniques.*
13 juin.	M. Ch. Borel :	*La situation météorologique.*
	M. Ed. Dubois :	*La notion de nombre.*
26 septembre.	M. B. Hofmänner :	*Changements de coloration observés chez les Dectiques (Orthoptères).*
	M. Ph. Bourquin :	*Les idées d'Argand sur le problème de la Méditerranée.*
10 octobre.	M. Ed. Dubois :	*Les probabilités et la physique moderne.*
14 novembre.	M. Ch. Borel :	*La situation météorologique.*
	M. Ed. Guyot :	*Sur la précision de l'étalon astronomique du temps.*
5 décembre.	M. Ch. Borel :	*Notes météorologiques.*
	M. Fr. Robert :	*Quelques propos sur la flore de la vallée de La Chaux-de-Fonds.*

La section a en outre collaboré, avec la Commission scolaire ou la Société des grandes conférences, à l'organisation des manifestations suivantes :

31 janvier.	M. Jean Gabus :	*Les civilisations dans le sud saharien.*
23 février.	M. N. Casteret :	*Nous avons vaincu la Henne morte.*
7 mars.	M. E. Wegmann :	*Au centre du Groenland.*

D'autre part, deux excursions ont été organisées :

du 27 au 29 mai : Ragaz-Falknis-Fläscherberg ;
le 28 octobre : Visite aux chantiers du barrage du Châtelot.

En application du règlement du Prix du baccalauréat scientifique, nous avons pu remettre cette récompense à deux bacheliers : MM. Pierre Piroué et Pierre Jeanquartier.

Nous avons eu le plaisir d'enregistrer l'entrée de 4 nouveaux membres. En revanche, nous avons perdu en M. le Dr Auguste Junod un membre de la première heure, qui nous était resté fidèle. Avec une démission parvenue en fin d'exercice, le nombre des membres de la section est actuellement de 82.

En résumé, la vie de la section a été normale et permet d'envisager l'avenir avec confiance.

Le président,
(signé) Ph. Bourquin.

Rapport de la Commission neuchâteloise pour la protection de la nature sur l'exercice 1950

Constitution de la commission : sans changements.

Réserves et protection :

a) *Projet de ligne à haute tension dans les Gorges de l'Areuse.*

L'inspectorat fédéral des installations à courant fort a été sollicité par L'Electricité neuchâteloise de donner son approbation à un projet de ligne à haute tension reliant l'usine des Moyats au Plan-de-l'Eau et le Chanet à Combe-Garot.

Une commission constituée par les représentants de l'inspectorat fédéral des installations à courant fort, de la commission fédérale pour la protection de la nature, de l'inspectorat fédéral des forêts, de l'Electricité neuchâteloise, de l'inspectorat cantonal des forêts et de la commission neuchâteloise pour la protection de la nature, s'est rendue sur les lieux au mois de mars dernier.

La première partie du tracé, allant de Brot-Dessous aux Moyats, a été bien étudié et n'enlaidira pas outre mesure le paysage. Un seul pylône sur la crête, avant la descente sur l'usine, sera visible du sentier des Gorges. Encore que les pylônes seront peints en vert et que les isolateurs seront bruns, ce qui les rendra moins visibles lorsque les arbres seront feuillus. Comme, d'autre part, le tracé traverse la forêt en biais, la tranchée ne se verra pas depuis le chemin.

Le tracé prévu de Combe-Garot au Chanet, sur la rive droite de la vallée, n'a pas été accepté par l'inspectorat des forêts, parce que toute la forêt comprise entre Combe-Garot et les Métairies se trouve dans un étroit goulot qui canalise les vents du Val-de-Travers vers le versant sud de la montagne de Boudry. Il serait même dangereux d'ouvrir une tranchée dans cette forêt où les bois arrachés briseraient la ligne. Comme il n'est pas possible d'envisager que l'Electricité neuchâteloise pose un câble dans cette région, un nouveau tracé, sur la rive gauche cette fois, a été déterminé. Dans ces conditions la ligne traversera les gorges à très grande hauteur et sera à peine visible depuis le sentier. Ce tracé épargnera également l'importante chênaie de Boudry. Cette solution ayant finalement rallié tous les points de vue sera adoptée par l'Electricité neuchâteloise.

b) *Grèves de Vaumarcus.*

La correction de la route cantonale et du passage à niveau sur la ligne des C.F.F., à Vaumarcus, modifiera très certainement l'aspect du paysage et, en particulier, celui de la grève. Cependant, ce projet fort coûteux n'a pas encore été adopté et d'autres solutions doivent encore être envisagées. Nous avons toutefois obtenu l'assurance que l'on fera son possible pour ne pas trop enlaidir les grèves.

c) *Kiosque de la Vue-des-Alpes.*

La correction de la route cantonale et la transformation de l'Hôtel de la Vue-des-Alpes ont entraîné divers changements et, en particulier, ont nécessité le déplacement du kiosque à limonade. Après étude sur place, celui-ci a finalement été placé plus à l'ouest, en contre-bas, de façon à ne pas couper

la ligne d'horizon des personnes qui arrivent là-haut de la Chaux-de-Fonds. Cette solution donne satisfaction, à la fois à notre commission ainsi qu'au gérant de l'hôtel.

d) *Arbres en bordure des routes du Val-de-Travers.*

L'abattage intempestif des arbres situés en bordure des routes dans le Val-de-Travers, qui avait déjà appelé notre intervention l'année dernière, a repris cette année de nouveau. Une nouvelle intervention énergique auprès de l'ingénieur cantonal a non seulement fait arrêter l'abattage, mais a en outre suscité un ordre de service à tous les conducteurs de routes du canton. Dorénavant, il sera statué sur tous les abattages le long des routes cantonales, une fois par an, en automne. L'autorisation d'effectuer les travaux ne sera accordée qu'à la suite d'une visite des lieux par une commission constituée de l'expert agricole cantonal, d'un délégué de notre commission et du conducteur des routes du district. Le programme des plantations sera également soumis à cette commission et arrêté d'un commun accord avec l'inspecteur forestier d'arrondissement. Nous remercions M. Roulet, ingénieur cantonal, de cet ordre de service qui constitue un réel progrès sur le *statu quo ante.*

e) *Délit de chasse.*

Un délit de chasse fort embrouillé a mis en émoi quelques habitants du Val-de-Travers, qui se sont adressés à nous pour renseignements autres que ceux publiés dans les journaux locaux. Une enquête auprès des autorités compétentes nous a montré que l'affaire suit un cours normal et se terminera probablement par un procès entre particuliers, seuls intéressés.

f) *Surveillance de la Combe-Biosse.*

A la suite d'une demande émanant du comité du Parc jurassien de la Combe-Grède, un arrangement est sur le point d'intervenir pour que des membres de cette association puissent également exercer, le dimanche surtout, une surveillance sur les deux réserves.

g) *Construction de l'usine du Châtelot.*

Nous n'avons pas encore pu savoir si les conditions très précises, posées par les Français pour la protection de ce site une fois le barrage construit, seront appliquées.

Notons pour terminer que nous avons été quelque peu surpris de constater qu'aucun représentant de notre commission n'ait été désigné par le Conseil d'Etat pour faire partie de la nouvelle commission cantonale pour la protection des monuments et des sites.

Comptes

Pour des raisons indépendantes de notre volonté, les dépenses normales pour l'année écoulée ont dû être portées au compte de l'année prochaine.

Solde au compte de chèques	Fr. 191.52	
Débit du compte de chèques		Fr. —.15
Intérêts	» —.25	
Versement de la Ligue	» 400.—	
Solde du compte de chèques fin 1950		» 591.62
	Fr. 591.77	Fr. 591.77

Le président,
(signé) Jean G. Baer.

COMPTES DE L'EXERCICE 1950

arrêtés au 31 décembre 1950

COMPTE DE PERTES ET PROFITS

Doit			Avoir		
A compte *Bulletin, Mémoires*	Fr.	2 026.75	Par compte cotisations	Fr.	2 414.—
A compte frais généraux	»	1 133.70	Par comptes intérêts, subventions et dons	»	3 033.35
Bénéfice d'exercice	»	3 163.41	Par vente de *Mémoires*	»	876.51
	Fr.	6 323.86		Fr.	6 323.86

BILAN

Actif			Passif		
Livrets C. F. N. 31 332 et 24 400 et caisse	Fr.	307.61	Capital au 31. 12. 1949	Fr.	8 922.36
Chèques postaux	»	1 037.81	Bénéfice d'exercice	»	3 163.41
Débiteurs	»	1 810.35			
Fonds Matthey-Dupraz	»	1 129.—			
Fonds Fritz Kunz	»	5 000.—			
Fonds Cotisations à vie	»	2 500.—			
Fonds Prix quinquennal	»	300.—			
Bibliothèque	»	1.—			
	Fr.	12 085.77		Fr.	12 085.77

Le trésorier :
(signé) P. Richard.

Rapport des vérificateurs de comptes

Les soussignés déclarent avoir vérifié les comptes de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles pour l'exercice clos le 31 décembre 1950. Ils les ont trouvés exacts ; ils en proposent l'adoption par l'assemblée générale, avec décharge et remerciements au trésorier.

Neuchâtel, le 11 janvier 1951.

(signé) Jacques WAVRE.
André LANGER.

TABLE DES MATIÈRES
DES PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES DE 1950

A. AFFAIRES ADMINISTRATIVES

Pages

Assemblée générale 174
Candidatures, admissions 161, 163, 165, 167, 168, 170, 172, 174
Comptes 183
Décès 161, 177
Dons 178
Fonds national de recherche scientifique. 178
Rapport de la Commission neuchâteloise pour la protection de la nature . . 181
Rapport de la Section des Montagnes 180
Rapport des vérificateurs de comptes 184
Rapport présidentiel 177
Séance annuelle d'été 167

B. CONFÉRENCES ET COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

1. *Architecture*

J. G. Baer. — Les projets d'extension de l'Université 177

2. *Astronomie*

Edm. Guyot. — Sur la précision de l'étalon astronomique du temps 180

3. *Aviation*

W. Eichenberger. — La navigation aérienne au long cours 170

4. *Biologie*

J. G. Baer. — Présentation de films 161
G. R. de Beer. — Idées nouvelles sur l'évolution progressive 177

5. *Botanique*

Cl. Favarger. — Présentation de diverses associations végétales 176
Fr. Robert. — Quelques propos sur la flore de la vallée de La Chaux-de-Fonds 180

6. *Chimie*

A. Mayor. — Nouveaux toxiques chimiques de combat 164

7. *Géographie*

Falk-Rönne. — Nature et vie sur les îles Féroé 177

8. *Géologie*

Ph. Bourquin. — Les idées d'Argand sur le problème de la Méditerranée . . 180
J.-P. Portmann. — Histoire géologique récente de la Suède 165

9. *Mathématiques*

Ed. Dubois. — La notion de nombre 180
E. Rufener. — Mathématiques et biophysique 165

Pages

10. *Météorologie*

Ch. Borel. — La situation météorologique 180
Ch. Borel. — Notes météorologiques 180
Edm. Guyot. — Le nouveau pluviographe de l'Observatoire 169
Edm. Guyot. — Les pluies de novembre 1950 174

11. *Microscopie*

G. Py. — Le contraste de phase en microscopie 172

12. *Mycologie*

R. Heim. — Les champignons dans les acquisitions de la biologie moderne 161, 163, 177
J. L. Nicod. — Les champignons qui tuent et les champignons qui guérissent 177

13. *Pharmacologie*

Ch. Béguin. — Drogues cardiotoniques 180

14. *Photographie*

Cl. Attinger. — Progrès récents en photographie en couleurs 161, 180
Ch. G. Boissonnas. — Les théories modernes en photographie 161

15. *Physique*

Ed. Dubois. — La physique au cours des âges 180
Ed. Dubois. — Les probabilités et la physique moderne 180
A. Jaquerod. — Les propriétés élastiques des corps, particulièrement des métaux 170
J. Rossel et *G. Mayor.* — Les radioisotopes, leurs applications en médecine et les données thérapeutiques actuelles du cancer . 164

16. *Pisciculture*

A. Quartier. — Les corégones du lac de Neuchâtel 163
A. Quartier. — La pêche des corégones dans le lac de Neuchâtel 170

17. *Zoologie*

J. Aubert. — Revision des papillons du Jura neuchâtelois 168
B. Hofmänner. — Changements de coloration observés chez les Dectiques (Orthoptères) 180