Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 57 (1932)

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux des séances

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: 02.07.2025

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

PROCÈS-VERBAUX DES SÉANCES

Année 1932-1933

Séance du 12 février 1932, tenue à 20 h. 1/4 à l'Université, sous la présidence de M. H. Rivier, président.

Le procès-verbal de l'assemblée générale du 29 janvier est lu et adopté.

M. A. Mathey-Dupraz présente une communication, avec projections à l'épidiascope, sur *La grotte aux ours de Montricher.*

Dans la région du Mont-Tendre, les baumes, les fissures ou cheminées, les grottes sont particulièrement abondantes. Ces excavations sont dues à l'action dissolvante de l'eau sur les calcaires.

Au commencement de ce siècle, des citoyens de Gimel avaient exploré plusieurs de ces cavités, mais n'y trouvèrent rien de particulier, sauf les très nombreux cailloux lancés par les promeneurs.

En automne 1931, un groupe d'amis de la nature et de la science parcoururent quelques-unes de ces formations géologiques : au Pré aux Baumes, aux Soupiats, où ils rencontrèrent des crânes de bovidés, des bois de cerfs, des mâchoires de sangliers et d'autres ossements. Ils évaluèrent la profondeur de ces fissures de 18 à 32 mètres. Puis ces chercheurs continuèrent par l'exploration de la fissure de Risel qui correspond à une belle grotte avec stalactites, stalagmites et pilastres majestueux. La grotte a une galerie adjacente; ces explorateurs ramenèrent des bois de cerfs, une mâchoire de sanglier, laissant au fond le squelette complet d'un plantigrade; pour permettre l'identification de cette dernière trouvaille, les cavernicoles prélevèrent deux dents canines mesurant, racine comprise, 9cm,5 de longueur et 6 cm. de tour, poids 29 grammes. Une partie de la mâchoire accompagnait ces restes. La direction du Musée cantonal vaudois détermina : mâchoire inférieure droite d'un jeune ours brun ayant encore sa dentition de lait (canine creuse); quant aux grosses canines, elles étaient celles d'un ours brun de 3 ou 4 ans, n'ayant par conséquent pas encore atteint sa pleine croissance.

De nouvelles recherches permirent de trouver un second squelette de l'ours brun, la mâchoire d'un troisième individu de grande taille, les maxillaires d'un chien, d'une chèvre et les os d'un palmipède.

La baume qui donne accès à la grotte est située à deux heures du village de Montricher, dans le bois des « Grandes Joux », à 1180 m. d'altitude, entre la route de Risel et la crête de cette montagne. Vu son isolement, elle est peu connue des promeneurs; située sur une

pente très déclive, où plis et failles abondent, elle est d'un accès peu facile.

Pour parvenir au fond de la grotte, il faut faire, à l'aide d'une corde, une descente verticale de 25 m., tout en évitant les chutes de pierres. La baume est rétrécie à l'ouverture, puis s'évase soudainement pour atteindre enfin la grotte elle-même. Au bas de la cheminée, on trouve une pente d'éboulis longue de 20 m., raide et couverte de troncs en décomposition, de terre et de pierres; c'est en cet endroit que fut récoltée une partie des ossements.

Dans la direction du nord s'étend la grotte sur une distance de 50 m. et mesurant de 10 à 15 m. de hauteur. La voûte est tapissée d'incrustations de tuf, de stalactites et de niches. Le fond incliné de l'E. à l'O est très inégal, tapissé de blocs détachés du plafond. Ces pierres humides, rendues ainsi glissantes, font que la marche y est assez pénible.

Au fond des éboulis, un passage étroit permet de se glisser dans la galerie de pente irrégulière, direction S.E. Elle atteint par endroits 5 m. de largeur et même plus; comme dans la grotte, nombreuses sont les stalactites et les stalagmites aux formes curieuses.

Rappelons que des restes de l'ours brun, *Ursus arctos*, ont été trouvés dans la plupart des stations lacustres et dans la station de l'homme de l'âge de la pierre à Veyrier près Genève. En 1860, la caverne du Stoss (Bærenstoss), dans la vallée de la Muotta (canton de Schwytz), fournit six squelettes entiers d'individus jeunes et adultes.

M. H. Spinner traite de quelques points intéressants de *La végétation de la vallée de la Brévine*. Il relève en particulier son caractère mélangé, éléments arcto-alpins, subalpins, montagnards, atlantiques ou nordiques, occidentaux ou orientaux. Il donne des détails circonstanciés sur les transformations floristiques qui se sont opérées autour et dans le lac des Taillères depuis l'élévation de son niveau; plusieurs espèces qu'on pensait avoir disparu ont été retrouvées assez abondamment. En gros, la vallée considérée compte 750 espèces de phanérogames et plus de 200 espèces de mousses (Dr Ch. Meylan). Il reste encore à étudier les lichens, les champignons supérieurs et les algues de la région pour en avoir une vue géobotanique d'ensemble.

Séance du 26 février 1932, tenue à 20 h. 1/4 à l'Université, sous la présidence de M. H. Rivier, président.

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

M. J. Wey, dans une conférence illustrée par de nombreuses projections, parle du *Remembrement de la propriété agricole et viticole* et démontre les avantages de cette opération.

M. Ch. Godet présente une communication, richement illustrée, sur *L'aménagement du vignoble neuchâtelois*, dans laquelle il montre que les progrès récents de la culture de la vigne rendent nécessaire un nouvel aménagement de notre vignoble.

Séance du 29 avril 1932, tenue à 20 h. 1/4 à l'Université, sous la présidence de M. H. Rivier, président.

Le procès-verbal de la séance du 26 février est lu et adopté.

M. le président donne lecture du rapport de la section des Montagnes pour l'année 1931.

Quatre candidats sont présentés : M. Daniel Porret, assistant au Laboratoire de chimie, par MM. A. Berthoud et Rivier; M. Henri Egli, étudiant en chimie, à Bôle, par les mêmes; M. Léon Berthoud, ingénieur, à Neuchâtel, par MM. P. de Montmollin et Rivier; M. Eugène Senaud, ingénieur-agronome, à Neuchâtel, par MM. Spinner et Rivier.

M. le Dr John Leuba, à Paris, présente une conférence, illustrée de projections, intitulée : *Quelques aspects de la théorie neuro-chimique des cancers.*

Séance du 13 mai 1932, tenue à 20 h. 1/4 à l'Université, sous la présidence de M. H. Rivier, président.

Le procès-verbal de la séance du 29 avril est lu et adopté.

MM. Daniel Porret, Henri Egli, Léon Berthoud et Eugène Senaud sont reçus membres de la société.

M. Hubert Rieben, de l'American Mission à Tabriz (Perse), actuellement domicilié à Neuchâtel, est présenté comme candidat par MM. Argand et Rivier.

M. Ch. Muhlethaler, professeur à Vevey, fait une conférence, illustrée de nombreuses projections, sur *La géologie des environs des Verrières.* Il présente les feuilles 276 (la Chaux) et 277 (les Verrières) de l'Atlas géologique de la Suisse au 1 : 25 000, levées par lui. Ce travail sera publié dans le *Bulletin* (v. t. 56, p. 121).

Séance du 27 mai 1932, tenue à 20 h. 1/4 à l'Université, sous la présidence de M. H. Rivier, président.

Le procès-verbal de la séance du 13 mai est lu et adopté.

M. Hubert Rieben est reçu membre de la société.

M. le président informe l'assemblée que le comité a décidé de ne pas organiser cette année de séance publique d'été et de la remplacer par une visite du Bois des Lattes, qui est fixée au samedi 18 juin. Elle sera suivie d'un souper à Auvernier.

M. William Perrenoud, professeur à Cernier, présente une communication, illustrée de nombreuses projections, sur *Les Cestodes de poissons marins.*

M. O. Fuhrmann, après avoir remercié M. Perrenoud, expose le rôle que jouent ces cestodes dans la genèse des perles fines.

Séance du 10 juin 1932, tenue à 20 h. 1/4 à l'Université, sous la présidence de M. H. Rivier, président.

Le procès-verbal de la séance du 27 mai est lu et adopté.

M. H. Odermatt présente une communication sur *Le classement des chronomètres d'après les résultats des observations.*

L'Observatoire cantonal est chargé du contrôle officiel des chronomètres fabriqués dans les cantons de Neuchâtel, Berne et Vaud. Le chronomètre répondant aux prescriptions du règlement reçoit un bulletin de marche. On se sert encore des résultats de ce contrôle pour classer les chronomètres d'après leur qualité.

Le règlement de l'Observatoire prévoit trois classes d'épreuves : *a)* pour chronomètres de marine; *b)* pour chronomètres de bord; *c)* pour chronomètres de poche. Puisque nos considérations ont un caractère très général et peuvent s'appliquer d'une façon identique à n'importe quelle classe de chronomètres, nous nous bornerons à parler ici des chronomètres de poche. Voici le programme des épreuves : 1) 4 jours en position verticale, pendant en haut; 2) 4 jours en position verticale, pendant à gauche; 3) 4 jours en position verticale, pendant à droite; 4) 4 jours en position horizontale, cadran en bas; 5) 4 jours en position horizontale, cadran en haut; 6) 5 jours à 4°; 7) 5 jours à 18°; 8) 5 jours à 32°; 9) 5 jours à 18° (périodes 6, 7, 8 et 9, position horizontale, cadran en haut); 10) 5 jours en position verticale, pendant en haut. Pour les périodes 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 et 10, le chronomètre est placé dans une étuve à température constante de 18°.

Ces épreuves permettront de déterminer :

1) La régularité de la marche du chronomètre, quand la température et la position restent les mêmes;

2) La stabilité de cette marche, à la température moyenne et dans la position verticale;

3) Le réglage aux différentes températures;

4) Le réglage aux diverses positions.

Il y a bien encore d'autres causes susceptibles de faire varier la marche d'un chronomètre, par exemple la variation de la pression atmosphérique, ou aussi la variation du champ magnétique. Les effets de ces variations sont cependant insignifiants en regard de ceux ayant trait aux premières épreuves.

Les chronomètres déposés à l'Observatoire sont remontés et ensuite comparés avec la pendule principale de l'Observatoire chaque jour à la même heure. On détermine ainsi le retard ou l'avance du chronomètre par rapport à l'heure exacte indiquée par la pendule; on appelle en astronomie cette différence entre l'heure juste et celle du chronomètre : l'*état* du chronomètre *(e)*; si le chronomètre retarde, *e* est positif; s'il avance, *e* est négatif. En établissant la différence de deux états consécutifs (espacés de 24 heures), on trouve la *marche diurne* du chronomètre : $m = e_2 - e_1$. Inversement, si l'on connaît la marche du chronomètre *(m)* et son état aujourd'hui à midi (e_1), on peut trouver son état de demain à midi par une simple addition : $e_2 = e_1 + m$. Si une

montre retarde, sa marche est positive, elle est au contraire négative quand elle avance. La qualité d'un chronomètre se détermine d'après la régularité et la stabilité de sa marche.

Une fois le chronomètre observé suivant le programme d'épreuves réglementaires, on établit le tableau des marches diurnes, puis on résume en quelques chiffres les résultats obtenus.

On calcule tout d'abord pour chaque période la marche diurne moyenne, ensuite l'écart de chaque marche diurne avec la marche moyenne de la période. La moyenne de tous les écarts ainsi obtenus s'appelle *l'écart moyen de la marche diurne*, désigné par *E*. *E* donne une mesure très exacte de la régularité de la marche du chronomètre quand la température et la position ne changent pas.

La stabilité de la marche est caractérisée par la *reprise de marche R*, qui est la différence de marche des deux périodes extrêmes.

La meilleure compensation thermique d'un chronomètre est obtenue par l'emploi du balancier intégral, inventé par M. Ch.-E. Guillaume, directeur du Bureau international des poids et mesures à Sèvres. Toutefois, lors même qu'un chronomètre a été compensé avec soin de manière à obtenir des marches sensiblement égales aux températures extrêmes de 4° et de 32°, on a observé en général que le chronomètre avançait ou retardait à une température intermédiaire. On appelle cette inégalité : l'*erreur secondaire* du balancier. C'est pour cette raison qu'on utilise à Neuchâtel deux critères pour exprimer le degré de la compensation thermique : 1) le coefficient thermique *C* (variation de la marche par degré centigrade), et 2) l'erreur moyenne de la compensation *D*, mesurant l'erreur secondaire du balancier.

Les défauts du réglage aux diverses positions sont résumés par l'écart moyen correspondant à un changement de position *(P)*; pour l'obtenir, on prend en considération les marches des périodes aux cinq positions du programme, on tire la moyenne avec laquelle on calcule les écarts de marche de chaque période, et on prend ensuite la moyenne arithmétique des écarts ainsi obtenus.

Les cinq quantités *E*, *R*, *P*, *C* et *D* résument donc les défauts du chronomètre. Ainsi que l'on procède dans les épreuves sportives, on pourrait adopter la somme de ces cinq quantités pour le classement général du chronomètre. Cependant, cette méthode simpliste donnerait des résultats tout à fait erronés. En effet, les cinq quantités *E*, *R*, *P*, *C* et *D* n'ont pas la même valeur relative, les limites respectives sont : pour *E* : $0^s,00 - 0^s,50$, *R* : $0^s,00 - 2^s,50$, *P* : $0^s,00 - 2^s,00$, *C* : $0^s,00 - 0^s,15$, et *D* : $0^s,00 - 2^s,00$; d'autre part, les difficultés de réglage ne sont pas non plus les mêmes pour chaque élément. Avant de faire la somme, il est nécessaire de chercher à rendre ces cinq quantités comparables en les multipliant chacune par un coefficient approprié, *e*, *r*, *p*, *c* et *d* :

$$N = e\,E + r\,R + p\,P + c\,C + d\,D$$

Pour exclure tout arbitraire, nous proposons de soustraire les coefficients *e*, *r*, *p*, *c* et *d* des résultats des observations mêmes.

Notre examen portera sur 1000 chronomètres de poche, observés de 1923 à 1930 à l'Observatoire cantonal. Chaque chronomètre est régi par les cinq quantités E, P, R, C et D données par les observations.

Tous ces chronomètres ont un écart égal à $0^s,50$ ou inférieur. Nous commençons par éliminer les pièces pour lesquelles $E = 0^s,50$; il nous reste de ce premier triage 998 pièces. Nous continuons en éliminant les pièces dont l'écart est de $0^s,49$, $0^s,48$,... et ainsi de suite. Quand nous arrivons à $E \leq 0^s,40$, il ne reste plus que 970 pièces; à $E \leq 0^s,30$, ce chiffre tombe à 860 pièces; à $E \leq 0^s,20$, il reste encore 546 pièces; à $E \leq 0^s,10$ il n'y a plus que 42 pièces, et ce groupe de mille chronomètres finit donc par être complètement épuisé à $E \leq 0^s,06$; c'est le plus faible écart constaté jusqu'à ce jour.

Par ce procédé d'élimination successive, nous coordonnons à chaque valeur de E le nombre des chronomètres E' dont l'écart est égal ou inférieur à 546. Supposons maintenant que 1000 chronomètres soient rangés dans l'ordre de leurs écarts, que le meilleur rang soit désigné par le nombre $E_1' = 0$ et le plus mauvais par le nombre $E_2' = 1000$. Un chronomètre dont l'écart est de $E = 0^s,20$ occupe alors le rang $E' = E$. Il est donc tout indiqué d'adopter le nombre E' comme nombre de classement pour le critère en question. Notre méthode d'élimination donne les nombres de classement suivants : $E = 0^s,10$, $E' = 42$; $E = 0^s,15$, $E' = 300$; $E = 0^s,20$, $E' = 546$... La valeur de E' est sensiblement égale à : $E' = (E - 0,09)\ 5000$. Cette formule donne des résultats très satisfaisants pour tous les chronomètres dont l'écart est inférieur à $0^s,25$. Quand E dépasse $0^s,25$, on obtient un nombre de classement trop élevé, c'est-à-dire trop mauvais; ce groupe comprend environ 300 chronomètres sur les 1000 considérés. Cet inconvénient est sans importance pratique, parce que ces mauvais chronomètres ne jouent aucun rôle dans les concours de l'Observatoire.

En considérant le groupe des mille chronomètres sous le rapport des autres critères : R, P, C et D, on trouve pour les nombres de classement les relations suivantes : $P' = (P - 0,10)\ 1000$; $R' = 200\,R$; $C' = 8500\,C$; et $D' = 1500\,D$. Le classement général du chronomètre s'obtient en faisant la somme des classements individuels :

$$N = (E - 0^s,09)\ 5000 + (P - 0^s,10)\ 1000 + R\,200 + C\,8500 + D\,1500.$$

Encore un exemple : Un chronomètre observé en 1931 a fourni les résultats suivants : $E = \pm\ 0^s,12$, $P = \pm\ 0^s,09$, $R = \pm\ 0^s,33$, $C = 0,000$, $D = \pm\ 0,01$. Le nombre de classement est : $(N = 150 - 10 + 66 + 0 + 15 = 221$. Le réglage des positions et celui de la compensation thermique sont parfaits; c'est l'écart moyen de la marche diurne E et la reprise R qui laissent encore à désirer.

Course au Bois des Lattes, le 18 juin 1932.

Vu la proximité de la célébration du centenaire de la société, le comité avait décidé de remplacer, cela cette année seulement et à titre exceptionnel, la séance publique annuelle d'été par une course au Bois des Lattes. Cette sortie fut favorisée par un temps superbe et parfaitement réussie. Une cinquantaine de membres et d'amis de la société prirent place dans trois autocars qui les transportèrent à Combe-Varin. La visite du bois se fit sous la direction de M. le professeur H. Spinner, qui intéressa vivement ses auditeurs par sa démonstration de la formation de la tourbe et de la flore si caractéristique des hauts marais du Jura.

La course fut clôturée par un souper très bien servi à l'hôtel du Lac à Auvernier; une trentaine de personnes y assistèrent.

Séance du 4 novembre 1932, tenue à 20 h. 1/4 à l'Université, sous la présidence de M. H. Rivier, président.

En ouvrant la séance, M. le président fait part à l'assemblée du décès, survenu depuis la dernière séance, de deux de nos membres les plus dévoués, M. Jules Caselmann, bactériologiste cantonal, et M. le pasteur Henri Moulin, qui a publié dans notre *Bulletin* deux travaux de géologie. L'assemblée se lève pour honorer leur mémoire.

Les procès-verbaux de la séance du 10 juin et de la course au Bois des Lattes du 18 juin sont lus et adoptés.

Les sept candidats suivants sont annoncés :

M. Philippe Clottu, étudiant en chimie, à Saint-Blaise, présenté par MM. Berthoud et Rivier; Mme Hélène Dupuis, à Peseux, présentée par Mlle Garnier et M. Rivier; M. Sidney de Coulon, industriel, à Fontainemelon, présenté par MM. M. de Montmollin et Rivier; M. Georges Perrenoud, industriel, à Cernier, présenté par MM. Georges Borel et Rivier; M. Eugène de Coulon, ingénieur, à Neuchâtel, présenté par MM. Aug. de Coulon et Rivier; M. Jean Mauler, inspecteur forestier, à Fontainemelon, présenté par MM. Schelling et Rivier ; M. James Thiébaud, étudiant en sciences naturelles, à Corcelles, présenté par MM. Argand et Rivier.

M. A. Jaquerod donne une conférence, illustrée de nombreuses démonstrations, sur *L'emploi des projections dans l'enseignement de la physique.*

Assemblée générale extraordinaire du 18 novembre 1932, tenue à 20 h. 1/4 à l'Université, sous la présidence de M. H. Rivier, président.

PARTIE ADMINISTRATIVE

Le procès-verbal de la séance du 4 novembre est lu et adopté.

Les candidats présentés dans la dernière séance, soit Mme Hélène Dupuis et MM. Philippe Clottu, Sidney de Coulon, Georges Perrenoud,

Eugène de Coulon, Jean Mauler et James Thiébaud, sont reçus membres effectifs.

La candidature de M. le Dr Gilbert DuPasquier, à Neuchâtel, est présentée par MM. Auguste de Coulon et Rivier.

Puis M. le président donne lecture du programme de la fête du centenaire qui sera célébrée le 3 décembre prochain. A cette occasion, le comité propose à l'assemblée générale la nomination de six nouveaux membres honoraires : M. le professeur Amé Pictet, à Genève; M. le Dr François Machon, à Lausanne; M. le Dr Alfred Rosselet, professeur à l'Université de Lausanne; M. le Dr Auguste Rollier, à Leysin; M. le professeur Gustave Juvet, à Lausanne; M. le professeur Alphonse Jeannet, à Zurich.

Au vote, ces six nouveaux membres honoraires sont élus à l'unanimité.

COMMUNICATION SCIENTIFIQUE

M. le Dr Robert Chable fait une conférence, illustrée de vues épidiascopiques, sur *Le pigment de la peau humaine.*

Le pigment de la peau humaine est formé par une substance brune foncée, la mélanine, qui se dépose uniquement dans la couche basale de l'épiderme, sauf chez le nègre, où cette matière colorante peut émigrer dans les couches plus superficielles et dans le derme. La constitution de la mélanine est fort complexe et peu connue. Au point de vue optique, elle absorbe les rayons du spectre à courte longueur d'onde, soit les rayons ultra-violets.

La formation de la mélanine dans l'épiderme était mal connue, jusqu'à ce que le professeur Bloch, de Zurich, en se basant sur les travaux de Bertrand et de Chodat, ait obtenu, il y a peu d'années, sur des coupes de peau fraîche, l'apparition de cette matière, en traitant ces coupes par la dioxyphénylalanine (Dopa). Les cellules basales de l'épiderme contiendraient de la dopa, ou un corps chimique très voisin, ainsi qu'un ferment oxydant. Sous l'influence de divers agents, le ferment fixerait de l'oxygène sur la dopa et transformerait celle-ci en mélanine.

Ces agents sont tantôt d'origine interne, comme chez les nègres, ou lors de la pigmentation de la femme enceinte, la maladie d'Addison; tantôt d'origine externe : affections de la peau, brûlures, blessures, poisons, et surtout la lumière.

Le pigment joue-t-il un rôle biologique ?

Depuis une expérience fameuse de Finsen, on a accordé au pigment le rôle d'un écran protecteur contre l'influence irritante des rayons ultra-violets. Or, comme l'ont montré Miescher et Guillaume, le véritable écran contre ces rayons très peu pénétrants est la couche cornée de l'épiderme. Mais le pigment n'en est pas moins un filtre fort utile pour garantir les papilles dermiques contre les atteintes des rayons ultra-violets.

On a voulu considérer le pigment comme un écran protecteur contre les rayons caloriques de la lumière, beaucoup plus pénétrants,

écran qui absorberait la chaleur, empêcherait celle-ci d'échauffer le sang qui afflue à la surface, faciliterait le rayonnement vers l'extérieur et l'évaporation de la sueur. Ici encore, les expériences faites, bien que fragmentaires, tendent à montrer qu'il n'existe que peu de différence à cet égard entre la peau d'un blanc et celle d'un nègre. Il faut en excepter, toutefois, la faculté que possèdent les nègres sous le soleil tropical de résister, tête nue, à l'insolation, faculté que les blancs n'ont pas.

On ne possède pas de preuve que le pigment soit la cause d'une plus grande résistance de la peau aux infections, ou qu'il favorise la guérison des blessures. Mais on a constaté que le pigment des nègres, en diminuant l'effet de la lumière, rend la peau de ces derniers plus résistante au cancer.

L'opinion qui veut que l'apparition d'une forte pigmentation soit le signe d'une bonne santé, d'un pouvoir de réagir vigoureusement à l'action de la lumière, est contredite par le fait que les vieillards, certains malades de tuberculose grave et des cancéreux se brunissent plus facilement que les personnes jeunes et saines.

Le pigment a-t-il, comme la chlorophylle dans les plantes, la propriété de transformer l'énergie lumière en une autre utile à l'organisme ? Cela est peu probable, car la mélanine est un corps indifférent, tant par ses propriétés chimiques que physiques.

Il n'a pas été démontré, enfin, que le pigment intervienne activement dans la guérison de la tuberculose osseuse. Certains médecins sont d'avis que la pigmentation et la guérison ne vont pas forcément de pair. Un pigment trop abondant, s'ajoutant à l'accoutumance normale à la lumière, peut devenir un obstacle à l'action bienfaisante du soleil et obliger d'interrompre la cure pour sensibiliser à nouveau la peau.

En résumé, et d'après nos connaissances actuelles, le pigment de la peau humaine est le résultat d'une réaction de défense contre l'action irritante des rayons lumineux. D'autres fonctions à son actif nous paraissent peu probables, mais, comme la science du pigment est toute jeune, l'avenir, peut-être, nous révèlera des propriétés plus importantes.

Malgré le rôle restreint que joue le pigment, n'oublions pas que, pour des raisons qui nous échappent encore pour la plupart, et selon l'expression de Michelet, de toutes les plantes, la plante humaine est celle qui a le plus besoin de soleil.

MM. M. de Montmollin et Georges Borel prennent la parole après cette communication et ajoutent quelques compléments et remarques sur le sujet traité.

Célébration du centenaire de la société, le samedi 3 décembre 1933.

Le programme de cette manifestation était le suivant :

Dès 14 heures, au *Musée d'histoire naturelle*, visite de souvenirs des fondateurs de la société, présentés par M. O. Fuhrmann, directeur du musée, et, à la *Bibliothèque de la Ville*, visite de l'exposition des publications de la société et d'œuvres de naturalistes neuchâtelois, présentée par M. A. Bovet, directeur de la bibliothèque.

Dès 15 heures, au *Musée d'histoire*, visite de portraits de naturalistes neuchâtelois et de vues du vieux Neuchâtel, sous la conduite de M. C.-A. Michel, conservateur-adjoint du musée.

A 16 heures, à l'*Institut de géologie*, visite de la salle des géologues neuchâtelois, sous la conduite de M. E. Argand, directeur de l'institut. Collation.

17 h. 15, séance commémorative publique à l'Aula de l'Université.

19 h. 15, banquet à l'hôtel Terminus.

Ce programme a été parfaitement exécuté et sa réussite a été complète. Environ 180 personnes ont participé aux visites des musées, de la bibliothèque et de l'Institut de géologie. Les expositions qui leur ont été présentées ont toutes offert un grand intérêt. On admira surtout au Musée d'histoire naturelle les ouvrages magnifiquement illustrés, copiés, avec leurs planches, de la main de Louis de Coulon. Il y en a une quarantaine, dont les derniers, qu'il exécuta à l'âge de 80 ans, ne le cèdent en rien aux précédents par la facture admirable des planches. M. Fuhrmann présenta aussi la superbe vitrine des oiseaux du Paradis et le célèbre grand pingoin. A la Bibliothèque, M. Bovet exposa des manuscrits originaux des *Rêveries*, des *Institutions chimiques* et des *Lettres sur la botanique* de J.-J. Rousseau, des œuvres de Louis Bourguet, de l'opticien Guinand, de Gagnebin, l'herbier de Chaillet, des lettres et des notes de cours d'Agassiz et de Joannis, des travaux de Lesquereux et de Desor, des dessins originaux d'Agassiz, de Louis et de Marie Favre, et enfin les *Icones selectae fungorum* de MM. Konrad et Maublanc, ainsi que des portraits de Chaillet, d'Agassiz et de P.-L.-A. Coulon. Au Musée d'histoire, M. Michel avait rassemblé des vues intéressantes du Neuchâtel d'il y a un siècle et de nombreux portraits de naturalistes neuchâtelois et d'anciens membres de la société. Citons le portrait à l'huile du Dr Jacques-Louis Borel par Léopold Robert, celui d'Agassiz et Desor par Fritz Berthoud, ceux de Ladame, Joannis, Jules Lerch et Eugène Terrisse par Jacques Burkhardt, et les nombreuses gravures représentant Bourguet, d'Ivernois, Guinand, Chaillet, puis Agassiz, Coulon père et fils, Gallot, Frédéric de Pourtalès, Dubois de Montperreux, Arnold Guyot, Lesquereux, Ostervald, Desor, Gressly, Célestin Nicolet, Ch.-H. Godet, le Dr James Borrel, Louis Favre, J. Lerch, les docteurs François de Pury et Albert-Louis Roulet, Ad. Hirsch, Alfred Godet, Aug. Jaccard, Fritz Tripet, Léon DuPasquier.

Du Musée d'histoire, on se transporta en autocar à l'Institut de géologie, où M. Argand fit les honneurs de la salle Agassiz avec le grand portrait à l'huile d'Agassiz, copié par Louis Guillaume sur l'original de Zuberbühler, ses portraits d'anciens géologues et ses intéressants manuscrits d'Agassiz. Une excellente collation y fut servie dans la grande salle du second étage.

A 17 heures, les autocars transportaient les assistants à l'Université. L'Aula, décorée de plantes vertes, ornée du grand portrait d'Agassiz par Alfred Berthoud, est rapidement remplie. Le président, M. H. Rivier, ouvre la séance par quelques mots d'introduction, rappelant l'événement que nous commémorons. Il dit le rôle que la Société neuchâteloise des sciences naturelles a joué dans notre pays pendant un siècle et salue nos invités, M. le conseiller d'Etat Antoine Borel, MM. les conseillers communaux Ch. Perrin et Max Reutter, M. le professeur Rübel, président central de la Société helvétique des sciences naturelles, puis les représentants des sociétés vaudoise, bernoise et fribourgeoise des sciences naturelles, de la Société cantonale d'histoire, de celle de géographie et du Club jurassien, et les représentants de la presse. Il salue ensuite les délégués de l'Université, M. le recteur W. Corswant et M. le professeur L.-G. DuPasquier, doyen de la Faculté des sciences. Il souligne l'étroite collaboration qui, pendant un siècle, a uni notre société avec l'enseignement supérieur neuchâtelois, Auditoires de 1832 à 1840, première Académie de 1840 à 1848, Auditoires renouvelés de 1848 à 1866, deuxième Académie de 1866 à 1909, Université depuis 1909. Puis il proclame les six membres honoraires élus dans l'assemblée générale du 18 novembre.

M. le recteur Corswant apporte le salut de l'Université. Il fait ressortir l'heureuse influence qu'a exercée la Société des sciences naturelles sur les destinées de l'Université et rappelle qu'elle fut pour beaucoup dans la création de la première Académie. Il annonce ensuite qu'à l'occasion de cette fête l'Université a décidé de décerner le titre de docteur ès sciences *honoris causa* à deux de ses membres des plus éminents, M. Paul de Chambrier et M. Paul Konrad.

M. le doyen de la Faculté des sciences prend ensuite la parole pour motiver cette décision du Sénat universitaire et parle des travaux de M. de Chambrier dans le domaine du pétrole et de ceux de M. Konrad en mycologie.

M. le professeur Rübel, président central de la Société helvétique des sciences naturelles, apporte les félicitations et les vœux de la grande association qui groupe les naturalistes suisses. Il relève le fait que notre société occupe, par le nombre de ses membres, le cinquième rang parmi les sociétés similaires cantonales. Il rappelle les sept sessions de la Société helvétique des sciences naturelles qui se sont tenues sur le sol neuchâtelois.

Puis M. Pierre Dufour, au nom de la Société vaudoise des sciences naturelles, présente une superbe adresse ainsi conçue :

« La Société vaudoise des Sciences naturelles, fondée en 1815, à Lausanne, présente à la Société neuchâteloise des Sciences naturelles,

à l'occasion de son centenaire, ses félicitations pour l'œuvre magnifique accomplie au cours du dernier siècle.

» Les *Mémoires* et le *Bulletin* de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles rendent le plus beau témoignage à l'ardeur au travail des savants neuchâtelois. Dans tous les domaines des Sciences, des mathématiques à la biologie et à leurs applications, ils se sont illustrés d'une manière remarquable, car ils possédaient la qualité foncière du peuple neuchâtelois, la précision.

» Il y a cent ans exactement, notre compatriote Louis Agassiz, l'un des fondateurs de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles, a reçu l'appel du Conseil de la Ville de Neuchâtel et l'accueil généreux d'une Bourgeoisie intelligente. Son enthousiasme scientifique exceptionnel a été l'étincelle qui a fait briller dans votre pays le foyer de la Science, il a fait naître des vocations, et, dès lors, nos deux cantons ont opéré constamment l'échange de leurs forces intellectuelles pour le bien de l'un et de l'autre.

» La Société vaudoise des Sciences naturelles formule des vœux sincères pour que la Société neuchâteloise des Sciences naturelles continue à développer son œuvre féconde sans souffrir de l'adversité des temps.

» Pour la Société vaudoise des Sciences naturelles : Le président, Pierre-Th. Dufour; le secrétaire, Ch. Haenny.

» Lausanne, le 1er décembre 1932. »

Sous le titre : « La fondation et les débuts de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel », M. H. Rivier, président, donne ensuite lecture de la première partie de la notice historique publiée au début du *Bulletin du centenaire* [1] et termine sa conférence par les paroles suivantes :

« Mesdames et Messieurs,

» La première période de l'histoire de notre société, dont nous venons de voir les débuts, se clôtura par la révolution du 1er mars 1848, qui transforma en république l'antique principauté de Neuchâtel. Déjà depuis 1846, son âge héroïque s'était terminé par le départ pour l'Amérique d'Agassiz, suivi par Desor et François de Pourtalès, et après la révolution par Guyot et Lesquereux. A cette cause d'affaiblissement vint s'ajouter la suppression de la première Académie. Aussi notre association passa-t-elle alors par une crise sérieuse. Ceux d'entre vous qui s'intéressent à son passé trouveront dans notre *Bulletin* la suite de cet historique. Ils y verront que cette crise ne fut heureusement que passagère. La société reprit un nouvel essor grâce au dévouement de son président Louis de Coulon et à la valeur de nombreux hommes nouveaux. Dès lors, elle a continué jusqu'à aujourd'hui à vivre et à produire en restant fidèle au programme de ses fondateurs. Quand on parcourt les cinq volumes de nos *Mémoires* et les cinquante-six tomes de notre *Bulletin*, on est rempli de respect pour tous ces ouvriers

[1] *Bulletin du centenaire*, 1re partie (tome 56), p. 7 à 25, al. 2.

de la science, de valeur diverse, mais animés tous de la même bonne volonté. Ceux d'entre nous qui sont déjà des vieux revoient leur entrée dans notre société, quand ils avaient encore l'enthousiasme et l'inexpérience de la jeunesse; ils voient apparaître, travailler et disparaître les maîtres aimés et respectés qui ont guidé jadis leurs premiers pas dans la carrière. Ils constatent qu'ils s'en sont allés l'un après l'autre, ceux qui les intéressèrent et les charmèrent alors par leurs travaux, que les idées et les théories se sont transformées, que la science d'aujourd'hui est bien différente de celle qu'ils ont apprise sur les bancs de l'école. Mais une chose les remplit d'espoir et de confiance, c'est de voir la pléiade des jeunes qui, prenant en leurs mains le flambeau de la science désintéressée que leur ont passé leurs aînés, travaillent à leur tour avec ardeur à le faire rayonner. »

La séance fut levée à 18 h. 50.

Le banquet, fort bien servi à l'hôtel Terminus, comptait 137 convives. M. le président ouvre la série des discours en annonçant l'envoi à notre membre honoraire M. le Dr H. Christ, à Riehen, qui entrera le 12 décembre dans sa centième année, d'un télégramme ainsi conçu : « La Société neuchâteloise des sciences naturelles, réunie à l'occasion de son centenaire, salue respectueusement le doyen de ses membres et le contemporain de sa fondation. » Il rappelle la célébration du cinquantenaire de la société, le 14 décembre 1882, sous la présidence du vénéré Louis de Coulon, et salue nos invités et les membres honoraires et effectifs. Il exprime les remerciements de tous à MM. Fuhrmann, Bovet, Michel et Argand ainsi qu'au comité de dames qui a organisé la collation, et félicite MM. de Chambrier et Konrad pour la distinction que leur a décernée l'Université. D'excellents discours sont ensuite prononcés. M. Antoine Borel, représentant du Conseil d'Etat, relève que l'instruction supérieure et la haute culture bénéficièrent toujours de l'intérêt du gouvernement neuchâtelois et émet le vœu que notre peuple comprenne ce que contient de puissance et de rayonnement un foyer intellectuel tel que l'Université et les sociétés savantes qui la secondent. M. Ch. Perrin, président du Conseil communal, exprime la reconnaissance des autorités de la ville de Neuchâtel à notre société pour le lustre qu'elle a projeté sur la cité. M. Hoffmänner apporte le salut du Club jurassien et remet à la société une collection de son organe *Le petit Rameau de sapin.* M. Thévenaz parle au nom de la Société d'histoire du canton de Neuchâtel et MM. Staub et Bays au nom des sociétés bernoise et fribourgeoise des sciences naturelles. Enfin MM. de Chambrier et Konrad remercient l'Université et la société de la distinction dont ils ont été les objets. M. Edmond Guyot, major de table, lit des télégrammes et des lettres de membres honoraires et effectifs absents et adresse une pensée de sympathie à nos collègues MM. A. Monard et Ch.-E. Thiébaud, qui font actuellement un voyage scientifique en Angola.

Séance du 13 janvier 1933, tenue à 20 h. 1/4 à l'Université, sous la présidence de M. H. Rivier, président.

Les procès-verbaux de l'assemblée générale extraordinaire du 18 novembre 1932 et de la célébration du centenaire, du 3 décembre 1932, sont lus et adoptés.

M. le Dr Gilbert DuPasquier, à Neuchâtel, est admis comme membre effectif. En outre, M. le président signale la rentrée dans la société, comme membre effectif, de M. Edouard Guillaume, à Neuchâtel.

Les six candidats suivants sont présentés : M. F. Achermann, chimiste-adjoint au Laboratoire cantonal, à Neuchâtel, par MM. Jeanprêtre et M. de Montmollin; M. Marc Sandoz, fondé de pouvoir du Crédit suisse, à Peseux, par MM. Georges Borel et H. Rivier; M. J. Neuenschwander, droguiste à Peseux, par MM. Fuhrmann et Mauvais; M. Edmond Quinche, étudiant à l'Ecole de mécanique, à Neuchâtel, par MM. Georges Borel et Rivier; M. René Bernard, ingénieur, à Cortaillod, par MM. James Borel et A. Senft; M. Max Cruchaud, étudiant en chimie, au Landeron, par MM. Rivier et M. de Montmollin.

M. Ed. Guillaume présente une conférence, illustrée de graphiques, intitulée : *Principes mathématiques de l'économie rationnelle et mécanisme des crises*[1]. Cette conférence, qui avait attiré un nombreux public, a été très appréciée.

M. Th. Delachaux présente une note de M. A. Monard *Sur l'existence en Angola d'un grand reptile encore inconnu.* Cette communication paraîtra dans le *Bulletin* (v. p. 67).

Assemblée générale ordinaire tenue le 27 janvier 1933, à 20 h. 1/4, à l'Université, sous la présidence de M. H. Rivier, président.

PARTIE ADMINISTRATIVE

Le procès-verbal de la séance du 13 janvier est lu et adopté.

Les six candidats présentés à la dernière séance, soit MM. F. Achermann, Marc Sandoz, J. Neuenschwander, Edmond Quinche, René Bernard et Max Cruchaud, sont reçus membres effectifs de la société.

M. H. Rivier, président, donne lecture du rapport du comité sur l'activité de la société pendant l'exercice 1932. Le rapport du président de la section des Montagnes n'est pas parvenu au comité[2].

M. H. Schelling, trésorier, présente un résumé des comptes de l'exercice. Ces comptes ont été vérifiés par les vérificateurs MM. P. Lozeron et G. Nicolet, mais leur rapport n'a pas été remis au comité[2]. L'assemblée adopte néanmoins les comptes et en donne décharge au comité et au trésorier. Elle adopte également le projet de budget présenté par ce dernier.

[1] Voir à ce sujet l'ouvrage publié par MM. C.-E. et E. Guillaume, chez Gauthier-Villars à Paris, sous le titre : *Principes mathématiques de l'Economique rationnelle.*

[2] Ce rapport a été reçu ultérieurement et est publié ci-après.

M. H. Spinner, président de la Commission neuchâteloise pour la protection de la nature, donne lecture du rapport de cette commission.

Nominations statutaires. — Sont nommés pour la période 1933-1936 : Président, M. Alfred Berthoud; vice-président, M. Henri Mügeli; trésorier, M. Henri Schelling; autres membres du comité, MM. Th. Delachaux, Charles-Henri Godet, M. de Montmollin, H. Rivier, Edmond Guyot et Auguste de Coulon.

MM. Georges Benoît et William Pomey sont nommés vérificateurs des comptes.

M. Schelling présente à l'assemblée un projet de *règlement du fonds des cotisations à vie.* Ce projet est adopté sans opposition. Ce règlement est ainsi conçu :

Règlement du fonds des cotisations à vie.

1. Les cotisations à vie sont versées sur un livret d'épargne à la Banque cantonale neuchâteloise ou au Crédit Foncier neuchâtelois.

2. Les intérêts de ce livret sont portés au compte des exercices annuels.

3. Le capital correspondant à chaque cotisation à vie est inaliénable jusqu'au décès du souscripteur.

COMMUNICATION SCIENTIFIQUE

M. A. Jaquerod présente une communication, illustrée de démonstrations et de projections, sur *Les rayons cosmiques.*

Ceux-ci sont intéressants à deux points de vue. Découverts récemment, ils ont été portés à la connaissance du grand public par les ascensions mémorables de Piccard. Chacun sait en effet que ce physicien est monté à 16 000 m. pour étudier de plus près, c'est le cas de le dire, ces mystérieuses radiations. D'autre part, ils sont particulièrement intéressants par leur extraordinaire pouvoir pénétrant, et par les points d'interrogation que posent leur nature et leur origine.

On connaît deux grandes catégories de rayons : les rayons corpusculaires et les rayons ondulatoires. Les théories modernes admettent bien que cette distinction n'est pas aussi tranchée qu'il semblait, tout rayonnement étant par certains côtés ondulatoire, par d'autres corpusculaire; mais elle est commode pour l'exposé.

Les rayons corpusculaires sont constitués par des projectiles lancés avec une vitesse énorme, et chargés généralement d'électricité positive ou négative. Ainsi les rayons alpha des substances radioactives sont positifs ; les rayons béta sont négatifs et constitués par des électrons. Ils sont déviés par un champ magnétique, qui leur fait décrire des arcs de cercles, les positifs dans un sens, les négatifs dans l'autre sens.

Les rayons ondulatoires, dont fait partie la lumière visible, notre lumière, sont caractérisés par leur *fréquence*, le nombre de vibrations à la seconde. Cette fréquence est représentée par un chiffre suivi de 14 zéros pour la lumière visible; ajoutant 2 ou 3 zéros, on arrive aux rayons X ou de Röntgen, déjà très pénétrants ; encore un ou deux

zéros et voici les rayons gamma du Radium, encore plus pénétrants ; enfin les rayons cosmiques — du moins probablement. Ces rayons ondulatoires sont émis par « quanta », d'une énergie d'autant plus grande que leur fréquence est plus élevée ; cette énergie se mesure en volts-électron.

La plupart de ces radiations sont invisibles ; on les étudie grâce à certaines propriétés, dont voici les deux principales : elles agissent sur la plaque photographique (radiographie, etc.) et surtout elles *ionisent* l'air, c'est-à-dire le rendent conducteur d'électricité et, par son intermédiaire, déchargent un électroscope. A l'aide d'une ampoule de Röntgen, le conférencier montre à l'auditoire la décharge d'un électroscope à feuilles d'aluminium projeté contre la paroi de la salle de façon à être vu de tous. Dès que l'ampoule fonctionne on voit les deux lames tomber rapidement l'une vers l'autre. En interposant un écran métallique, la vitesse de chute diminue parce qu'une partie de la radiation a été absorbée ; son intensité est devenue plus faible. Plus l'épaisseur de l'écran est grande, plus l'intensité s'affaiblit. On peut ainsi établir un coefficient d'absorption qui dépend de la nature de la radiation et de la nature de l'écran. En gros, l'absorption est proportionnelle à la *densité* de l'écran, et ainsi 9 cm. de plomb absorbent autant que 1 m. d'eau, que 770 m. d'atmosphère, etc. Les rayons ondulatoires sont absorbés d'après une loi *exponentielle ;* leur intensité tend asymptotiquement vers zéro. Les rayons corpusculaires, par exemple les rayons alpha, sont absorbés brusquement et, après un certain parcours, perdent leur pouvoir ionisant.

La découverte des *rayons cosmiques* est due à l'étude d'un résidu de conduction, qui aurait pu passer inaperçu. Un conducteur très bien isolé perd cependant spontanément sa charge, bien que très lentement. Depuis longtemps on attribuait à l'air cette lente décharge ; l'air est donc spontanément ionisé. Après la découverte de la radioactivité, cette ionisation spontanée lui fut immédiatement attribuée : le radium, le thorium, etc. se trouvent partout, dans le sol, les roches, les sources, la mer, l'air même (à l'état de poussières et de gaz radioactifs), donc partout l'air est traversé de rayons ionisants. En s'élevant au-dessus du sol, cette ionisation doit diminuer, puisque l'on fuit la source ionisante. Des ascensions en ballon ont montré qu'il en était bien ainsi pour les premiers 500 à 600 m. Mais plus haut la ionisation *augmente*, et à quelques km. elle est plus forte qu'au niveau du sol. On en a conclu à l'existence d'un rayonnement venant de l'extérieur, d'un rayonnement *cosmique*. D'autre part si, au sol, on protège un électroscope par une enveloppe de plomb, qui absorbe le rayonnement radioactif, la vitesse de décharge diminue beaucoup, mais ne s'annule pas : les rayons cosmiques donnent ce « résidu » de décharge. Pour augmenter l'épaisseur de l'écran, on a plongé l'appareil dans l'eau (Regener, lac de Constance) jusqu'à plus de 200 m. de profondeur. L'intensité diminue de façon exponentielle ; il semble bien qu'il s'agisse de rayons ondulatoires extrêmement pénétrants, donc de très haute fréquence. On a répété les expériences en Amérique

(Millikan) dans une foule de lacs de plaine ou de montagne, sous des glaciers (de Salis, au Jungfraujoch), dans des mines, etc. Partout on a décelé le rayonnement cosmique très pénétrant.

Quelle est sa nature ? Problème très complexe. En effet les divers rayonnements dont il peut s'agir sont sujets à se transformer les uns dans les autres. Des électrons à grande vitesse, frappant un obstacle matériel, donnent naissance à des rayons ondulatoires; c'est ce qui se passe dans une ampoule à rayons X, par exemple. Inversement ces rayons X peuvent arracher un électron à un atome et le lancer dans l'espace en le transformant en un rayon bêta souvent de grande puissance qui, sur son parcours, ionise un grand nombre de molécules d'air : c'est un rayon bêta *secondaire*. Or on a démontré l'existence, dans le rayonnement cosmique, de rayons β très pénétrants; on a même photographié, par la méthode Wilson, leur trajectoire dans un champ magnétique, ce qui permet d'estimer leur énergie : elle se chiffre parfois par centaines de millions de volts-électron. Le conférencier projette diverses de ces trajectoires obtenues tout récemment par un Américain, Anderson. Parfois l'effet du rayon primaire sur l'atome est si puissant que ce dernier est démoli jusqu'en son noyau, et qu'un « proton » en est expulsé, constituant un rayon positif secondaire.

Peut-on admettre que les rayons cosmiques primaires soient du genre bêta, c'est-à-dire constitués d'électrons nous arrivant de l'espace avec des vitesses énormes? Il ne le semble pas. En effet, pénétrant dans le champ magnétique qui entoure la terre, ces électrons seraient déviés vers les pôles magnétiques. Or de nombreuses déterminations montrent que l'intensité du rayonnement cosmique est la même près des pôles magnétiques que vers l'équateur [1]. Millikan admet comme démontré que ce rayonnement est ondulatoire, et cette opinion semble rallier la majorité des physiciens. Il admet quatre sortes de rayons, de fréquences diverses, avec des « quanta » compris entre 27 millions et 450 millions de volts. Quelle est leur origine ? Partout autour de nous, nous voyons la matière se détruire. Par le processus radioactif, les atomes se simplifient de plus en plus par scission et désintégration. Comme l'univers est certainement très vieux, on peut se demander si quelque part la matière ne se reconstruit pas. Cette reconstruction serait accompagnée d'un dégagement énorme d'énergie qui nous parviendrait sous forme de rayons cosmiques. Ainsi la formation d'un atome d'hélium à partir de quatre atomes d'hydrogène libérerait un « quantum » de 27 millions de volts, correspondant précisément à l'une des ondes de Millikan. Les trois autres seraient, d'après ce savant, produites par la formation des atomes d'oxygène, de silicium et de fer.

On peut admettre aussi que, quelque part, la matière s'anéantit, en donnant naissance à des ondes dont on peut calculer la fréquence, qui serait énorme — des milliards de volts parfois. Ces diverses hypothèses sont actuellement à l'étude.

[1] Cependant des mesures actuellement en cours, dirigées par Compton, semblent prouver qu'il n'en est rien.

Cet exposé sommaire, espère le conférencier, montrera l'intérêt prodigieux de l'étude du rayonnement cosmique. De même que tout ce que nous savons des étoiles, des nébuleuses et autres astres, nous vient à cheval sur le dos des ondes lumineuses, ainsi les rayons cosmiques nous apportent, des espaces sidéraux, des messages peut-être de toute première importance, que nous nous efforçons de déchiffrer.

Rapport sur l'exercice 1932.

Mesdames et Messieurs,

L'année 1932 était celle du centenaire de la fondation de notre société. La célébration de cet anniversaire a été le principal événement de l'exercice que nous clôturons aujourd'hui. Nous nous bornons à le rappeler ici ; nos procès-verbaux en contiennent un récit suffisamment détaillé. Outre les réunions qui eurent lieu à cette occasion — visites des expositions organisées à la Bibliothèque de la ville, aux musées d'histoire naturelle et d'histoire et à l'Institut de géologie, puis séance publique à l'Université — notre société a tenu pendant cet exercice 10 séances, dont 2 assemblées générales. Il y a été présenté 13 communications, 14 en comptant la conférence publique sur la fondation et les débuts de notre société, donnée à cette occasion par M. H. Rivier. Les matières traitées dans ces 14 communications se répartissent comme suit :

Agriculture et viticulture, 2 ; biologie, 1 ; botanique, 1 ; géologie, 1 ; histoire de la société, 1 ; horlogerie, 1 ; mathématiques appliquées à l'économique, 1 ; médecine, 1 ; physique, 2 ; zoologie, 3.

La séance réglementaire d'été fut exceptionnellement remplacée par une course très réussie au Bois des Lattes. Nous exprimons notre reconnaissance à M. le professeur Spinner, qui avait bien voulu se charger de la diriger.

Au 31 décembre 1932 le nombre de nos membres effectifs était de 293 ; il est de 301 à fin janvier 1933. Nous avons le regret de devoir signaler le décès de 4 de nos membres : M. le Dr Paul Pierrehumbert, au Landeron, M. André de Montmollin, ingénieur, à Lausanne, M. Jules Caselmann, bactériologiste, à Neuchâtel, et M. Henri Moulin, ancien pasteur et géologue, à Neuchâtel. Nous avons enregistré 4 démissions et 20 admissions ou rentrées dans la société. Le nombre de nos membres honoraires a été porté de 14 à 20 par les six élections effectuées à l'occasion du centenaire.

Notre comité a tenu 8 séances. Il arrive ce soir au terme de la période triennale pour laquelle il avait été élu en 1930.

Notre société a été représentée par son président à l'assemblée annuelle de la Société jurassienne d'Emulation à Delémont, par son président et plusieurs de ses membres à la session de la Société helvétique des sciences naturelles à Thoune.

Nous avons reçu deux dons de 500 francs, l'un anonyme et l'autre de la Société suisse de ciment Portland à Bâle, puis un don de 200 fr. de M. Mathey-Dupraz et un de 100 fr. de M. Marc Jacot-Guillarmod. M. Muhlethaler a participé pour une somme de 500 francs à l'impression de son mémoire sur la Géologie des Verrières, Mme Hans Schardt pour 100 francs à celle de la notice nécrologique sur le professeur Schardt ; les familles Roulet-Ladame, de Montmollin et de Coulon ont aussi participé, les deux premières pour 60 francs chacune et la troisième pour 100 francs, à la publication des portraits de la notice historique. Que tous ces donateurs reçoivent l'expression de notre vive reconnaissance.

Le tome 56 du *Bulletin*, paru lors de la célébration du centenaire, constitue la première partie du Bulletin spécial publié à cette occasion. Il compte 444 pages contenant : la notice historique écrite par M. H. Rivier, la reproduction du récit de la réunion de la Société helvétique des Sciences naturelles, à Neuchâtel, en 1837, par Fréd.-Eug. Terrisse, un article nécrologique de M. le Dr J. Leuba, sur le professeur Hans Schardt et 8 mémoires scientifiques originaux, suivis des procès-verbaux des séances et de 18 pages annexes consacrées aux observations météorologiques effectuées en 1931 à l'Observatoire cantonal. Signalons dans ce volume les beaux portraits, tirés par la maison Paul Attinger S. A. sur clichés exécutés par M. Maurice Reymond, des six fondateurs et du premier président de notre société.

Le président :
(signé) H. Rivier.

Rapport de la Section des Montagnes.

Monsieur le Président et Messieurs,

Notre section n'a eu, en 1932, qu'une seule séance, en mars. Un travail y fut présenté, par M. le Dr Ch. Borel, professeur au Gymnase. Ce travail, des plus intéressants, accompagné de démonstrations au moyen d'appareils divers, avait pour sujet : *La technique du ciné sonore.*

Nous espérons toujours des jours meilleurs, à mesure que nos 45 membres seront moins occupés et moins préoccupés par les circonstances actuelles.

Veuillez agréer, Monsieur le Président et Messieurs, avec nos vœux les meilleurs pour la prospérité de la section, nos salutations très empressées.

Le président ad intérim :
(signé) R. Steiner.

COMPTES DE L'EXERCICE 1932

Recettes

Cotisations et entrées	Fr. 2459.—
Dons	» 2563.05
Versement de la Bibliothèque de la Ville	» 750.—
Intérêts	» 338.93
Reprise de frais d'encaissement	» 22.72
Bibliothèque : ventes diverses	» 79.30
Total	Fr. 6213.—

Dépenses

Convocations et imprimés	Fr. 252.25
Frais de port	» 177.55
Assurance incendie	» 11.—
Honoraires du secrétaire-rédacteur	» 100.—
Locaux, conférences, éclairage	» 182.25
Menus frais du compte de chèques postaux	» 16.85
Bulletin du centenaire, tome I	» 9278.55
Coût de la fête du centenaire	» 207.15
Versement au Fonds des cotisations à vie	» 260.—
Total	Fr. 10485.60
Excédent des dépenses sur les recettes	Fr. 4272.60

Solde actif à fin 1931	Fr. 618.19	
Reliquat Société helvétique des Sciences naturelles	» 3000.—	
Fonds du centenaire à fin 1931	» 3706.96	Fr. 7325.15
Solde actif à fin 1932 :		
Compte de chèques postaux	Fr. 266.49	
Livret de dépôt du Crédit Foncier Neuchâtelois N° 17196	» 2786.06	» 3052.55
Déficit de l'exercice 1932		Fr. 4272.60

Fonds spéciaux

Prix permanent :

Livret de dépôt du Crédit Foncier Neuchâtelois N° 9030.

Solde fin 1931	Fr. 426.17
Intérêts 1932	» 13.84
Total au 31 décembre 1932	Fr. 440.01

Fonds du Bois des Lattes :

Livret de dépôt du Crédit Foncier Neuchâtelois N° 18610.

Solde fin 1931	Fr.	155.38
Intérêts 1932	»	5.03
Total au 31 décembre 1932 . . .	Fr.	160.41

Fonds des cotisations à vie :

Livret de dépôt du Crédit Foncier Neuchâtelois N° 22081.

Versements 1932	»	260.—
Intérêts	»	—.85
Total au 31 décembre 1932 . . .	Fr.	260.85

Le caissier :
(signé) H. SCHELLING.

Rapport des vérificateurs de comptes.

Mesdames, Messieurs,

Pour donner suite au mandat dont vous nous aviez chargés, nous avons procédé, le 25 courant, à la vérification des comptes de la Société, pour l'exercice 1932, chez notre caissier M. Schelling.

Nous avons vérifié le carnet des cotisations, le livre de caisse, ainsi que les pièces comptables et constaté l'existence des divers carnets d'épargne mentionnés ci-après ; nous avons reconnu la parfaite exactitude des comptes qui nous ont été soumis. Nous pouvons appuyer la décision prise par le comité, d'établir un carnet d'épargne dans lequel seront versées les cotisations des membres à vie, dont les intérêts seuls seront à la disposition de la Société. Nous avons constaté avec plaisir que les dons du Centenaire dépassent la somme de fr. 2500.— et nous exprimons toute notre reconnaissance aux généreux donateurs. A fin décembre 1932, la fortune de la Société se monte à la somme de fr. 3052.55, représentés par fr. 266.49, solde du compte de chèques postaux et fr. 2786.06 par un carnet d'épargne ; nous avons en outre constaté l'existence des Fonds spéciaux suivants, représentés également par des carnets d'épargne :

Prix permanent . .	fr. 440.01
Bois des Lattes . .	fr. 160.41
Cotisations à vie . .	fr. 260.85

En conclusion de notre rapport, nous vous proposons donc de donner décharge pour sa gestion au comité et au caissier pour sa bonne administration.

Neuchâtel, le 26 janvier 1933.

(signé) P. LOZERON. (signé) G. NICOLET.

Rapport de la Commission neuchâteloise pour la protection de la nature sur l'exercice 1932.

L'année écoulée a été marquée par une étape décisive, soit le groupement de toutes les commissions cantonales à la suite de leur réunion de délégués du 21 mai 1932 à Olten. Nous avons pu y constater que le canton de Neuchâtel est un des plus avancés en ce qui concerne la protection des monuments naturels.

Aussi la C. N. P. N. n'a-t-elle plus devant elle de grandes tâches générales, mais des opérations de détail. Dans sa séance du 11 mai 1932, elle a enregistré l'idée émise par M. Joseph Jacot-Guillarmod de chercher à conserver indemne la forêt du haut de la Combe-Biosse, où se trouve une des très rares localités jurassiennes de *Pedicularis foliosa*, ssp. *glabriuscula ;* ce serait un parc miniature exceptionnellement bien placé. Puis elle a repris la question de l'agrandissement du Bois des Lattes sur les indications de M. Jean Matthey; il nous sera très facile d'obtenir à des prix très abordables quelques hectares supplémentaires; les tractations suivent leur cours.

Le 9 décembre 1932, le Conseil d'Etat nous demandait notre préavis sur les mesures éventuelles à prendre pour la protection des sites qui pourraient être défigurés par la construction de l'usine hydraulique du Châtelot sur le Doubs. Après en avoir conféré avec M. B. Hofmänner, nous nous sommes déclarés d'accord avec les propositions ci-dessous du gouvernement auquel nous réitérons nos remerciements. L'article 12 de la convention sera ainsi conçu :

« Protection des sites. Les ouvrages ne devront pas déparer le paysage ; la beauté des sites sera ménagée ; elle sera conservée intacte si l'intérêt public l'exige.

» En ce qui concerne le Saut du Doubs et la Maison Monsieur, le concessionnaire observera les dispositions suivantes :

» Pour le Saut du Doubs : Le niveau des eaux prévu par la concession devra être scrupuleusement observé. Il ne sera toléré aucune construction ou installation visibles depuis le promontoire du Saut du Doubs ou des abords immédiats de la chute.

» Pour la Maison Monsieur : Le niveau de la rivière à la Maison Monsieur devra être maintenu entre les cotes des basses eaux et celles des hautes eaux qui seront déterminées après l'enquête publique. Aucune construction ou installation visibles depuis le hameau de la Maison Monsieur ne pourront être élevées sans l'assentiment du Conseil d'Etat qui se prononcera souverainement et sans recours ».

Ce texte provisoire a été adopté par le Département fédéral des postes et des chemins de fer et sera adapté plus tard aux détails d'exécution.

Au point de vue financier, nous sommes en bonne posture. Nos dépenses pour 1932 pour correspondances, déplacements, registres, impressions, se sont montées à fr. 35.—. Il nous reste donc un actif

de fr. 265.— porté à compte nouveau par la Ligue suisse pour la protection de la nature et que nous destinons particulièrement au Bois des Lattes. Nous rappelons que nous disposons d'un crédit annuel de fr. 300.— auprès du trésorier de la Ligue suisse.

L'état nominatif de la C. N. P. N. se présente comme suit : Président : M. Henri Spinner, professeur, à Neuchâtel ; vice-président : M. Otto Fuhrmann, professeur, à Neuchâtel ; secrétaire : M. Emile Piguet, professeur, à Neuchâtel ; assesseurs : MM. Alphonse Mathey-Dupraz, naturaliste, à Colombier; J. Jacot-Guillarmod, inspecteur forestier, à Saint-Blaise; Emile Argand, professeur, à Neuchâtel; Eugène Mayor, médecin, à Perreux; Edouard Lozeron, inspecteur cantonal des forêts, à Neuchâtel.

Nous avons eu à déplorer le décès de M. Henri Moulin, dont le zèle protecteur était bien connu ; nous lui adressons un dernier souvenir.

Outre les membres proprement dits de la commission, nous nous sommes attaché un certain nombre de correspondants qui ont accepté notre demande avec empressement; ce sont : MM. Marc Jacot-Guillarmod, vétérinaire, aux Verrières; Jean Matthey, artiste-peintre, aux Ponts ; Jeanrichard, horloger, au Locle ; Barthélemy Hofmänner, professeur, à la Chaux-de-Fonds ; William Perrenoud, professeur, à Cernier.

Enfin, M. l'inspecteur cantonal nous a assuré de l'appui de toute l'organisation forestière qu'il dirige. Nous osons donc croire posséder des cadres suffisants et n'augmenterons pas pour l'instant le nombre de nos collaborateurs attitrés.

AU NOM DE LA C. N. P. N. :

Le président,

(signé) H. SPINNER.