

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 40 (1904)  
**Heft:** 151

**Vereinsnachrichten:** Procès-verbaux : séances de l'année 1903 [suite et fin]

### **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:** 14.04.2026

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

# PROCÈS-VERBAUX



SÉANCE DU 21 OCTOBRE 1903.

Présidence de M. le D<sup>r</sup> G. KRAFFT, président.

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

M. le *président* rappelle la mémoire de MM. Caspari, pharmacien, et Lude, professeur, décédés. L'assemblée se lève en signe de deuil.

Il est donné connaissance de la lettre de remerciement de M. Nuesch, membre honoraire.

## Communications scientifiques.

M. le **prof. Pelet** expose le résultat de ses expériences sur le tirage siphonique. En plaçant un tuyau en forme de siphon entre un calorifère et une cheminée on constate :

1<sup>o</sup> que le siphon récupère une notable partie de la chaleur inutilement perdue ;

2<sup>o</sup> que le siphon fonctionne comme un régulateur du tirage.

Cette dernière constatation constitue une propriété nouvelle et intéressante ; l'auteur a comparé à ce tirage siphonique un tirage direct et a trouvé dans chaque cas, que lorsque le tirage est très actif le siphon ralentit le tirage ; si au contraire le tirage est faible le siphon l'accélère.

M. le D<sup>r</sup> **Strzyzowski** signale la présence de l'arsenic dans de nombreux échantillons d'oxyde de magnésium. C'est à cette constatation qu'avait trait le pli cacheté signé de M. Strzyzowski et déposé le 6 mai 1903. (*Voir aux mémoires.*)

M. **Henri Dufour** donne à la Société de nouveaux renseignements sur l'absorption anormale de la radiation solaire signalée au mois de mars ; l'anomalie s'est prolongée pendant tout l'été, mais diminue. — Des

différences semblables à celles observées à Lausanne ont été signalées en Russie, en Allemagne et en Pologne. En outre une absorption anormale pendant cet été a été constatée aussi pour les radiations ultraviolettes par M. Gockel, à Fribourg, et pour la visibilité de certains phénomènes astronomiques par M. Wolfer, à Zurich. Enfin le trouble de l'atmosphère s'est manifesté par la disparition complète de la lune pendant l'éclipse du 11 avril 1903. Tous les faits prouvent donc une opacité exceptionnelle de l'atmosphère en 1903.

Le même membre signale le fait qu'on augmente un peu la sensibilité d'une flamme sensible, quand la pression est insuffisante, en introduisant près de l'orifice un fil de métal.

#### SÉANCE DU 4 NOVEMBRE 1903.

Présidence de M. le Dr G. KRAFFT, président.

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

M. le président annonce que, sur la demande du comité, M. *Françillon*, chimiste, domicilié à Bâle, a retiré la démission qu'il avait envoyée et devient membre en congé.

Il est donné connaissance de la candidature de M. *Wollaston*, professeur, présenté par MM. F.-A. Forel et G. Krafft.

#### Communications scientifiques.

M. F.-A. Forel a signalé dans la *Gazette de Lausanne* du 5 août et dans les comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris, du 10 août 1903, la réapparition du *Cercle de Bishop*, la couronne solaire qui avait été vue de 1883 à 1886 après l'éruption du Krakatoa et qui était attendue après l'éruption, également abondante en cendres volcaniques, de la Montagne Pelée de la Martinique, du 8 mai 1902. Cette publication a provoqué la mise au jour d'observations nombreuses du phénomènes dans le courant de l'année qui vient de s'écouler.

C'est ainsi que M. Clayton de l'observatoire des Blue Hill's Mass., a vu le cercle de Bishop, au début de l'hiver 1902-1903, puis en janvier, février, mai, juin et juillet 1903; le Dr Busch à Arnberg, le 19 novem-

bre 1902, les 21 et 22 mars 1903 ; le prof. Max Wolf à l'observatoire d'Heidelberg en janvier 1903 ; le Dr J. Maurer à Zurich en janvier, les 27 et 28 mars, les 7, 8 et 9 juillet et fin juillet 1903 ; le directeur Rykatcheff à l'observatoire de Pawlowsk, St-Pétersbourg, signale un trouble plus ou moins intense du ciel autour du soleil, les 5 octobre, 9 novembre 1902, 21 janvier, 10, 18, 23 février, 17 mars, 5 avril, 29 mai et 26 juillet 1903. Le 26 juillet encore le cercle de Bishop a été vu simultanément par le Dr M. Arnold à Lucerne, le Dr Albrecht à Frauenfeld, M. C. Bühner à Clarens et M. F.-A. Forel à Hoh-Königsburg en Alsace, etc. En réunissant toutes ces dates, il semble presque que le cercle de Bishop aurait été d'observation continue depuis le commencement de l'hiver 1902-1903.

Ce qui est certain, c'est que depuis le 1<sup>er</sup> août jusqu'à aujourd'hui 4 novembre, l'observation de M. Forel a démontré chaque jour l'existence de ce phénomène météorique. Sauf les jours où le ciel a été couvert par un rideau compact de nuages, nous avons tous les jours constaté son apparition sous la forme :

1<sup>o</sup> Ou d'un voile opalin blanchâtre, autour du soleil brillant dans un ciel bleu, sans nuages.

2<sup>o</sup> Ou d'un large cercle grisâtre, parfois même rougeâtre, apparaissant dans les trous des nuages, lorsque le soleil était masqué par un nuage opaque.

3<sup>o</sup> Ou enfin du cercle de Bishop parfait, nimbe argenté-bleuâtre entourant immédiatement le soleil, bordé extérieurement par un halo cuivré-rougeâtre de 10 à 20° de large. Cette observation, nous l'avons répétée chaque fois que nous nous sommes élevé au-dessus des poussières de la plaine, à partir de 1500 m. d'altitude, sur les montagnes de Fin-Haut en Valais, aux Rochers de Naye, sur le Pilate, au Saint-Gothard, dans le Jura vaudois. Elle a été confirmée par vingt observateurs de nos amis qui ont reconnu le phénomène dans leurs ascensions de montagne, à partir de 2000 m. jusqu'au sommet du Mont-Blanc. D'après cela, nous pouvons affirmer que le cercle de Bishop, pendant les mois d'août à octobre 1903, a été d'apparition continue : et cela le sépare nettement des feux crépusculaires anormaux de l'année dernière qui ont été d'apparition discontinue et intermittente. (Voir séance Soc. vaud sc. nat., 5 novembre 1902.)

M. Forel recommande l'observation de ce beau phénomène, spécialement aux habitants des villages de haute altitude et aux observatoires

de haute montagne ; dans la plaine, à ceux qui sauraient s'habituer à le reconnaître.

M. le Dr **S. Bieler** fait une communication sur les changements qui se sont produits à la région du garrot sur les animaux domestiques, spécialement sur le cheval et l'espèce bovine.

Le *garrot* est la partie du dos qui fait saillie immédiatement en arrière de l'encolure et qui s'étend plus ou moins sur le dos.

Cette partie a pour base les apophyses épineuses des premières vertèbres dorsales. Ces apophyses donnent attache aux muscles et aux ligaments élastiques destinés à relever l'encolure. Plus le garrot est élevé plus les muscles et les ligaments redresseurs de l'encolure sont développés et plus aussi le port de la tête est élevé.

Les anciens auteurs qui décrivent le garrot, jusqu'à *H. Bouley* (1866) et *Goubaux* et *Barrier* (1886), l'indiquent comme limité aux sept premières vertèbres dorsales. Actuellement des auteurs, non moins classiques, MM. *du Hello*, directeur du Haras du Pin, et *Lesbre*, professeur d'anatomie à l'École vétérinaire de Lyon, disent que le garrot doit être prolongé en arrière. La force du cheval en est plus grande et on voit se réaliser chez les bons chevaux la conformation indiquée par ces derniers auteurs. Il y a donc une modification utilitaire dans la conformation de l'échine des chevaux.

Le garrot se rencontre aussi sur la *girafe*. Tout son dos forme un énorme garrot nécessaire pour produire le *beau* port de la tête. Le développement du garrot fait contraste avec les petites dimensions de la croupe.

Dans l'espèce bovine nous trouvons le garrot très développé chez les animaux sauvages. Sur le squelette d'un bison américain qui est au Musée agricole de Lausanne, les apophyses des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> vertèbres mesurent plus de 52 centimètres, tandis que la tête elle-même ne mesure que 52 centimètres. Chez le *Yak*, chez le *Gayal* on voit aussi un garrot prononcé, et dans ce que l'on peut reconstituer du *Bos primigenius* on peut constater aussi la présence d'un garrot, et le train de derrière est peu développé.

Au contraire chez nos bovidés domestiqués le garrot a complètement disparu par suite de procédés que M. Bieler passe en revue, et, par balancement d'organes, le train de derrière semblait il y a une quarantaine d'années avoir attiré toute l'activité fonctionnelle.

Mais le déplacement de croissance a aussi amené la diminution de la

cage thoracique et les animaux qui étaient ainsi construits n'avaient guère de valeur comme bêtes de boucherie et, en outre, ils étaient, non seulement des candidats à la tuberculose, mais les propagateurs de cette terrible maladie.

Actuellement, et déjà depuis quelques années, on réagit contre cette mauvaise construction ; par un meilleur élevage des jeunes animaux, par une sélection plus attentive, par l'élimination des animaux mal constitués et par un mesurage exact dans les concours, on est arrivé peu à peu à rétablir l'équilibre entre le train de devant et celui de derrière et même, à présent, on voit se produire une accentuation manifeste des apophyses épineuses de la région dorsale, un renforcement de cette région.

Au dernier grand concours fédéral de Frauenfeld, M. Bieler a constaté sur un bon nombre d'animaux, les plus distingués, cette modification nouvelle d'une manière plus accentuée qu'il ne l'avait observé auparavant.

M. Bieler fait ressortir ce fait intéressant que : *dans l'espèce chevaline dont les ancêtres et les parents sauvages actuels ne sont guère pourvus d'un garrot, le garrot a poussé sous l'influence de la domestication et qu'il est considéré comme un organe important.*

*Au contraire, dans l'espèce bovine, qui était pourvue originellement d'un garrot très prononcé, il y a eu disparition de cette partie sous l'influence de la domesticité, et que, à nouveau, par des procédés zootechniques d'amélioration on arrive à régénérer cette partie.*

M. **Galli-Valerio** présente en collaboration avec M<sup>me</sup> Rochaz une étude sur *Mochlonyx velutinus*. (Voir aux mémoires.)

M. **Perriraz** a continué la série de planches destinées à l'enseignement de la botanique dont les trois premières ont été présentées précédemment à la Société.

La planche IV donne le développement de la gaine et son passage au limbe des dicotylées, puis, quelques modifications foliaires viennent compléter ce tableau.

- Fig. 1. Feuille de Graminée à une nervure médiane.  
 2. *Leucojum vernalis*. Nervures nombreuses et parallèles.  
 3. *Strychnos Ignatii*. Feuille ovale lancéolée. Une nervure médiane, deux nervures latérales en formation.  
 4. *Cinnamomum Cassia*. Une nervure médiane. Deux latérales

- Fig. 5. *Cinnamomum Zeylanicum*. Une nervure médiane. Quatre latérales.
6. *Veratrum album*. Nervures nombreuses et parallèles.
7. *Majanthemum bifolium*. Nervures parallèles. Feuille cordiforme.
8. *Smilax medica*. Feuille dont les nervures s'écartent du parallélisme et tendent à la nervation dicotylée.
9. Genre *Pothos*. Passage de la gaine monocotylée au limbe dicotylé sans pétiole intermédiaire.
10. *Cubeba off.* Feuille dicotylée à nervures parallèles ne s'insérant qu'à des hauteurs variables sur la nervure médiane.
11. *Castanea vulgaris*. Feuille dont les nombreuses nervures secondaires sont parallèles entre elles et s'insèrent à des distances à peu près égales sur la nervure médiane.
12. *Ranunculus lanuginosus*. Feuille trifide dont les deux segments externes montrent un commencement de division en deux.
13. *Sanicula europaea*. Feuille tripartite dont les deux segments externes sont presque séparés du limbe. Les différentes parties montrent une division secondaire en formation symétrique de chaque côté du segment principal.
14. *Ranunculus bulbosus*. Même type que la précédente avec division plus avancée.
15. *Anemone ranunculoïdes*. Feuille triséquée à segments ovales lancéolés très profondément incisés.

Les feuilles Fig. 10-15 sont plus ou moins longuement pétiolées.

*Modifications des feuilles :*

- Fig. 16. *Lathyrus Aphaca*. Feuille en vrille. Stipules sagittés.
17. *Lonicera glauca*. Feuille perfoliée.
18. *Asparagus officinalis*. Feuille écailleuse.
19. *Quercus sessiliflora*. Feuilles transformées en cupules.
20. *Arum maculatum*. Feuille transformée en spathe.

PLANCHE V. CALICE.

- Fig. 1. *Helleborus foetidus*. Sépale verdâtre.
2. *Caltha palustris*. Sépale fortement coloré formant un pseudopétale.
3. *Anemone montana*. Calice pétaloïde.

- Fig. 4. *Seringa persica*. Calice vert, tubuleux à quatre dents.  
 5. *Primula chinensis*. Calice multidenté.  
 6. *Hyoscyamus niger*. Calice urcéolé.  
 7. *Lythrum salicaria*. Calice possédant entre les dents des sépales de petites cornes.  
 8. *Globularia vulgaris*. Calice tubuleux à dents dont la nervure médiane est longuement prolongée et pourvue de poils.  
 9. *Trifolium pratense*. Calice à cinq dents dont une très développée ; toutes sont pourvues de poils.  
 10. *Coriandrum sativum*. Calice à cinq dents dont deux très développées.  
 11. *Borago officinalis*. Calice 5 partite velu à segments linéaires elliptiques.  
 12. *Anagallis arvensis*. Calice 5 partite segments lancéolés acuminés.  
 13. *Silene inflata*. Calice enflé.  
 14. *Genista scoparia*. Calice tubuleux à deux lèvres.  
 15. *Lamium album*. Calice tubuleux campanulé à cinq dents lancéolées, tubulées, dents supérieures plus grandes que les inférieures.  
 16. *Valeriana off.* Calice transformé en une aigrette plumeuse surmontant la graine.  
 17. *Cirsium lanceolatum*. Calice transformé en aigrette chez une composée.  
 18. *Delphinium Ajacis*. Sépale supérieur coloré et éperonné à la base.  
 19. *Aconitum Napellus*. Sépales colorés, le supérieur en forme de casque, les latéraux oblongs, les inférieurs ovales elliptiques.  
 20. *Aristolochia Clematis*. Calice tubuleux soudé à l'ovaire et se terminant en languette.

## PLANCHE VI. COROLLE.

- Fig. 1. *Ranunculus glacialis*. Pétale carminé.  
 2. *Berberis vulgaris*. Pétale jaunâtre avec deux glandes à la base.  
 3. *Reseda odorata*. Pétale infléchi à sa partie supérieure et surmonté de neuf appendices foliacés.

- Fig. 4. *Trollius europæus*. Pétale orangé, légèrement ongulé.  
 5. *Helleborus fœtidus*. Pétale tubuliforme.  
 6. *Centaurea Cyanus*. Fleuron stérile.  
 7. *Dianthus sylvestris*. Pétale cupulé à limbe denté.  
 8. *Globularia vulgaris*. Corolle à cinq dents dont deux ont avorté.  
 9. *Arnica montana*. Corolle cupulée.  
 10. *Aquilegia vulgaris*. Pétale tubulé dressé.  
 11. *Vaccinum Myrtillus*. Corolle ovoïde et globuleuse.  
 12. *Campanula romboïdalis*. Corolle campanulée à lobes ovales courts.  
 13. *Daphne Laureola*. Corolle tubuleuse à quatre dents.  
 14. *Gentiana verna*. Corolle tubuleuse à cinq dents à limbe ovale.  
 15. *Arnica montana*. Corolle tubuleuse à cinq dents.  
 16. *Aconitum Napellus*. Pétale en filet terminé par un limbe en cornet.  
 17. *Utricularia vulgaris*. Corolle à demi personnée.  
 18. *Vinca minor*. Corolle hypocratériforme.  
 19. *Myosurus minimus*. Pétale filiforme coudé.  
 20. *Lamium album*. Corolle labiée.  
 21. *Antirrhinum majus*. Corolle personnée.  
 22. *Pedicularis foliosa*. Corolle scrophulariée.  
 23. *Pisum arvense*. Corolle papillonacée.  
 24. *Epipogon aphyllus*. Corolle d'une orchidée.

PLANCHE VII. ETAMINES.

- Fig. 1. *Juniperus communis*. Ecaille avec deux bourses anthéri-formes.  
 2. *Actaea spicata*. Anthères s'ouvrant à la partie supérieure du filet.  
 3. *Viola adorata*. Anthère surmontée d'un appendice aigu.  
 4. *Artemisia Absinthium*. Semblable à la précédente, partie supérieure moins développée, anthère à déhiscence se faisant sur un plus long espace.  
 5. *Abies excelsa*. Anthères placées de chaque côté d'un filet mince. Surmonté d'un appendice triangulaire.  
 6. *Delphinium Consolides*. Filet dilaté à la base et très étroit à son arrivée près des anthères.

- Fig. 7. *Paris quadrifolia*. Anthères placées de chaque côté d'un filet très étroit.
8. *Cassia acutifolia*. Anthère s'ouvrant dans la partie supérieure et par un espace en forme de virgule.
9. *Pimenta officinalis*. Anthères situées à l'extrémité d'un filet très étroit, elles peuvent osciller.
10. *Tozzia alpina*. Même cas que le précédent, mais loges anthériques ovoïdes. Déhiscence par la partie inférieure.
11. *Palaquium gutta*. Anthères élargies à la base et se terminant en pointe. Déhiscence rectiligne.
12. *Galanthus nivalis*, même cas que le précédent avec déhiscence à la partie supérieure.
13. *Salix Capraea*. Anthères oblongues.
14. *Galium verum*. Anthères oblongues.
15. *Tradescantia virginica*. Anthères ovoïdes et très distinctes.
16. *Thymus Serpyllium*. Même cas que le précédent avec un espace encore plus grand.
17. *Pyrola rotundifolia*. Anthères s'ouvrant par un tube dans la continuation du filet.
18. *Pyrola uniflora*. Même cas avec ouverture en sens inverse du filet.
19. *Vaccinium oxycoccos*. Même cas avec ouverture à l'extrémité d'un long tube.
20. *Arctostaphylos alpina*. Anthères pourvues de deux filaments.
21. *Sassafras officinale*. Anthères à opercule.

*Pollen.*

- Fig. 22. *Pinus Pumilio*. Grain de pollen avec deux vésicules.
23. *Dianthus Carthusianorum*. Grain de pollen aux sculptures pentagonales.
24. *Cannabis sativa*. Grain avec sculpture plus simple.
25. *Malva rotundifolia*. Grain hérissé de petites pointes.
26. *Oenothera biennis*. Grain pourvu de filaments glutineux.

PLANCHE VIII. PISTIL.

- Fig. 1. *Begoniaceae*. Pistil plumeux et multifide.
2. *Plantago major*. Pistil à un seul style. Stigmate plumeux.
3. *Anthoxanthum odoratum*. Deux styles. Stigmate plumeux.
4. *Sparganium ramosum*. Deux stigmates sessiles et plumeux.

- Fig. 5. *Bambousa Matake*. Trois stigmates plumeux. Un seul style.  
 6. *Narcissus radiiflorus*. Un style avec stigmate divisé en trois parties.  
 7. *Primula elatior*. Un style avec stigmate globuleux.  
 8. *Malva sylvestris*. Un style avec stigmate filamenteux.  
 9. *Polygonum Fagopyrum*. Trois styles avec stigmates globuleux.  
 10. *Utricularia vulgaris*. Un style avec stigmate cordiforme et en cornet.  
 11. *Polygala vulgaris*. Un style avec stigmate très long et en forme de cornet.  
 12. *Rhododendron arboreum*. Stigmate hémisphérique à partie supérieure plane.  
 13. *Papaver n : sp* : Stigmate sans style.  
 14. *Dionaea muscipula*. Un style avec stigmate foliacé.  
 15. *Burmannia n : sp*. Un style avec trois stigmates campanulés.  
 16. *Empetrum nigrum*. Stigmate foliacé sessile.  
 21. *Corylus Avellana*. Stigmate filamenteux.

*Coupes d'ovaires.*

- Fig. 17. *Asclepias Vincetoxicum*. Figure montrant l'évolution des deux feuilles formant les carpelles.  
 20. *Erythraea Centaurium*. Même cas, moins avancé, dans la soudure.  
 18. *Viola odorata*. Carpelle résultant de la soudure de trois feuilles.  
 19. *Lonicera n : sp*. Même cas.  
 22. *Erica cinerea*. Carpelle formé par quatre feuilles.  
 28. *Rhododendron arboreum*. Carpelle formé par cinq feuilles.

*Graines.*

- Fig. 23. *Bunias Erucago*. Dispersion par les animaux.  
 24 et 24 bis *Impatiens noli tangere*. Dispersion par projection.  
 25. *Alisma Plantago*. Dispersion par l'eau.  
 26. *Pinus maritimus*. Dispersion par le vent.  
 27. *Taraxacum officinale*. Dispersion par le vent.

M. **Henri Dufour** signale le fait que les perturbations électriques qui se sont produites dans le service télégraphique des pays voisins ont

affecté aussi le réseau suisse. D'après les renseignements obligeamment communiqués par le bureau de Lausanne, ce service a été affecté par les courants telluriques le 31 octobre, l'après midi, depuis 3 h., sur les lignes directes ; la perturbation a cessé à 4 h. 55 pour recommencer entre 6 et 7 et durer jusqu'à 9 h. du soir. Les transmissions de Berne et de Genève avec Paris étaient fort difficiles.

Cette perturbation électrique a coïncidé comme c'est ordinairement le cas avec une aurore boréale intense vue dans l'Amérique du Nord et aussi en Suisse. — Il importe d'attirer l'attention des observateurs sur ce fait, que nous sommes entrés depuis la fin de 1901 dans une période de maximum de taches solaires, dont le nombre augmente rapidement, le parallélisme de l'abondance des taches solaires et de la fréquence des aurores boréales et des perturbations magnétiques paraît bien établi ; il y a donc lieu de s'attendre à une répétition du phénomène observé le 31 octobre.

### SÉANCE DU 18 NOVEMBRE 1903

Présidence de M. le Dr G. KRAFFT, président.

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

M. le prof. Wollaston est proclamé membre de la Société.

### Communications scientifiques.

**M. E. Chuard** expose l'état actuel de la question de la fixation de l'azote atmosphérique. Ce problème, d'une indéniable actualité, peut être envisagé à deux points de vue, qui ont chacun leur importance :

1<sup>o</sup> Fixation *naturelle*, soit par les micro-organismes du sol, spécialement par ceux vivant en symbiose avec des plantes cultivées (légumineuses), soit par les phénomènes chimiques provoqués par les actions électriques de l'atmosphère ;

2<sup>o</sup> Fixation *artificielle*, par des procédés susceptibles d'une application industrielle, permettant de transformer en combinaisons, oxygénées ou non, l'azote de l'atmosphère.

Les recherches concernant la *fixation naturelle* de l'azote atmosphé-

rique ont jusqu'ici un intérêt scientifique plutôt que pratique. Elles ont permis d'établir le cycle des transformations de l'azote à la surface de notre globe et donné l'explication de nombre de faits jusqu'ici demeurés mystérieux. Mais on ne peut pas dire qu'à l'heure actuelle elles aient exercé une influence réelle sur la production agricole et modifié les procédés culturaux.

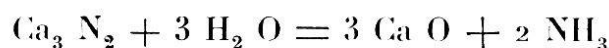
La *fixation industrielle* de l'azote de l'air peut au contraire, si les espérances se réalisent, acquérir une portée considérable. On sait en effet que les gisements de nitrate de soude, auxquels l'agriculture européenne a recours pour soutenir sa production intensive, sont en voie d'épuisement assez rapide et l'on peut prévoir le moment où il faudra recourir à une autre source d'engrais azoté. Un procédé industriel réalisant la fixation de l'azote élémentaire sous une forme assimilable pour la plante, ou capable de le devenir, aurait donc une importance de premier ordre.

Ce procédé est cherché actuellement dans deux directions différentes. L'une est celle indiquée par l'observation des phénomènes atmosphériques, dans lesquels, sous l'influence des actions électriques naturelles, de petites quantités d'acides azoteux et azotique prennent naissance. Les progrès de l'électricité industrielle ont permis de réaliser cette oxydation dans des conditions assez favorables, semble-t-il, pour qu'on puisse espérer de voir un jour l'acide azotique fabriqué au moyen des éléments de l'air et de l'eau.

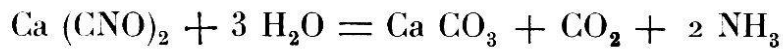
D'autres procédés encore plus récents mettent en œuvre la remarquable affinité que présente l'azote élémentaire, aux températures élevées, pour certains métaux, parmi lesquels le calcium.

Déjà en 1897 (séance du 5 mai) M. Chuard, exposant à la Société vaudoise des sciences naturelles, ses recherches *sur les produits de décomposition du carbure de calcium par l'eau*, notait la présence de l'ammoniaque à la fois dans le gaz acétylène dégagé par réaction de l'eau sur le  $\text{Ca C}_2$ , et dans les résidus de la préparation de l'acétylène, de telle sorte qu'on arrivait à doser au total un dégagement d'azote ammoniacal allant jusqu'à 0,5 % du carbure employé.

M. Chuard expliquait cette production d'ammoniaque en deux phases successives par la présence dans le carbure de deux combinaisons résultant de la fixation de l'azote atmosphérique : 1° l'azoture de calcium  $\text{Ca}_3 \text{N}_2$ , qui se décompose immédiatement au contact de l'eau, d'après l'équation.



2° Le cyanate de Calcium  $\text{Ca}(\text{CNO})_2$ , dont la décomposition au contact de l'eau est lente et se fait aussi avec dégagement de  $\text{NH}_3$  :



Dès lors, MM. Frank et Caro, en Allemagne, ont fait breveter des procédés pour la fabrication à l'aide de l'azote atmosphérique des cyanures alcalino-terreux, qui donnent aussi de l'ammoniaque avec l'eau ou la vapeur d'eau. Et plus récemment ils ont réussi à obtenir, par des procédés incomplètement connus, puisqu'ils font l'objet d'un brevet, une combinaison d'un intérêt puissant, sur laquelle on peut fonder de grandes espérances, c'est la cyanamide calcique  $\text{Ca C N}_2$ ,  $\text{Pm} = 80$ , proportion d'azote théorique (dans la combinaison pure) : 35 %. La cyanamide calcique à l'état brut, dont M. Chuard présente un échantillon, dose jusqu'à 20 % d'azote et au delà. Des renseignements sur le prix de revient de l'unité de cet azote calcique manquent encore, il est vrai, mais ce qu'on sait de la réaction qui lui donne naissance permet d'espérer que le procédé deviendra un jour industriel.

Le très grand intérêt de ce produit entièrement nouveau, c'est qu'il constitue *un véritable engrais azoté directement applicable*. M. le Dr Liechti, directeur de l'Etablissement fédéral de chimie agricole à Berne, auquel M. Chuard est redevable des échantillons présentés, a expérimenté déjà en 1901-1902 cette action fertilisante et a obtenu des résultats qui classent l'azote calcique entre l'azote nitrique et l'azote ammoniacal, c'est à dire exactement au second rang parmi les divers engrais azotés. C'est là un fait dont l'importance n'a pas besoin d'être soulignée.

M. **Martinet**, directeur de l'Etablissement fédéral d'essais de semences à Mont Calme, Lausanne, a observé, sur un sorbier des oiseleurs greffé sur aubépine, une brindille dont le bourgeon terminal est entouré de deux feuilles de sorbier et d'une troisième feuille ayant nettement les caractères d'une feuille d'aubépine. C'est un nouveau cas de l'influence du sujet sur la greffe. Des cas analogues sont cités par Darwin et plus récemment par Daniel à la suite d'expériences personnelles et récentes sur des choux et des raves. M. Martinet rappelle l'observation de Wille d'un poirier greffé sur aubépine dont feuilles, fleurs et fruits présentaient des caractères communs au poirier et à l'épine blanche.

Ces cas sont assez rares, c'est probablement pour cela qu'ils sont

controversés ; ils peuvent s'expliquer par la fusion des protoplasmes du sujet et du greffon.

M. Martinet qui fait circuler photographie et feuilles concernant le cas observé à Mont Calme, continuera ses observations et en fera part à la Société.

M. **Paul-L. Mercanton** présente les résultats des mensurations faites par lui, du cercle de Bishop, en collaboration avec M. le Dr Constant Dutoit, le 8 novembre 1903, en Naye.

¶ En s'aidant du sextant et de la photographie, ces Messieurs ont trouvé :

Diamètre apparent du bord extérieur de l'anneau cuivré 48° 30' environ. Diamètre apparent du bord intérieur de l'anneau cuivré 25° 30' environ.

Cette seconde donnée est un peu moins sûre que la première.

En raison du dégradé très étendu des bords, les mesures sont d'ailleurs de faible précision.

M. Mercanton présente un essai de représentation à l'huile du phénomène.

M. Mercanton, en son nom et au nom de M. le prof. Lugeon, décrit l'échelle nivométrique, installée en 1902 à la Pointe d'Ornex (massif du Trient) pour mesurer les variations de l'enneigement. Il donne les résultats des relevés pour 1903.

Ces chiffres, ainsi que les détails relatifs à l'établissement du nivomètre sont consignés dans les Rapports XXIII et XXIV de la Commission suisse des Glaciers. (Annuaire du Club alpin suisse, 1903 et 1904.)

---

### SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE 1903

au laboratoire d'électricité industrielle, puis à l'auditoire de zoologie.

Présidence de M. le Dr G. KRAFFT, président.

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

M. Wollaston remercie la Société de l'honneur qu'elle lui a fait en l'acceptant au nombre de ses membres.

Il est donné connaissance de la candidature de M. *Fernand Barth*, pasteur, présenté par MM. H. Dufour et C. Dutoit.

M. Eug. *Delessert* communique une lettre de M. Alb.-L. *Joubin*, professeur au Muséum d'histoire naturelle de Paris (laboratoire de Malacologie), faisant appel aux personnes qui, possédant des coquilles de France, pourraient lui adresser des espèces intéressantes, destinées à compléter la collection dont il s'occupe actuellement. Les exemplaires, envoyés avec fiches explicatives, seraient déposés dans les vitrines du Muséum avec le nom du donateur.

### Communications scientifiques.

M. **Denis Cruchet**, pasteur, décrit les cryptogames parasites qu'il a rencontrés sur l'edelweis. (*Voir aux mémoires.*)

M. le Dr **Paul Mercanton**, ingénieur, présente une lampe à arc électrique triphasé.

M. **Henri Blanc**, professeur, se basant sur les résultats déjà acquis de 116 récoltes de plancton faites en 1902 et en 1903 dans le Léman, devant Ouchy, par 150 mètres de fond, critique le procédé de la pêche faite uniquement avec un filet à mailles très fines, comme il est employé encore aujourd'hui pour l'étude quantitative et qualitative du plancton lacustre. Déjà en 1899, il avait constaté maintes fois, pêchant avec deux filets ayant l'un 3600, l'autre 300 mailles au  $\text{cm}^2$ , que le second filet contenait toujours plus de plancton que le premier; dès lors ce fait a été confirmé par plusieurs planctologues, entre autres par Waldvogel, Lozeron et Heuscher. Ayant entrepris depuis le mois d'août 1902 une étude comparative des planctons diurne et nocturne, l'auteur a aisément pu se convaincre, pêchant toujours et simultanément avec deux filets, modèle Apstein modifié par Fuhrmann, ayant tous deux les mêmes dimensions et la même ouverture, mais confectionnés avec deux soies à mailles différentes (0,05 mm. et 0,13 mm.), que la quantité et la qualité du plancton recueilli en pratiquant des pêches verticales et horizontales différaient beaucoup d'un filet à l'autre. Le 20 août 1903, deux filets ainsi construits, attachés à la même corde, descendus tous les deux à 80 mètres de profondeur, ont donné comme produits dosés de la même façon : le filet fin  $0,5 \text{ cm}^3$ , le filet grossier  $10 \text{ cm}^3$ . Le dosage de deux récoltes faites le même jour à 9  $\frac{1}{2}$  h. du soir, avec ces deux filets promenés ensemble à la surface pendant un quart d'heure, a donné pour le filet fin  $3 \text{ cm}^3$ , pour le filet grossier  $125 \text{ cm}^3$ . Le 24 novembre

dernier les produits dosés d'une pêche verticale diurne, ont été pour le filet fin 5 cm<sup>3</sup>, pour le filet grossier 7 cm<sup>3</sup>, et pour la pêche horizontale faite le même jour à 8 heures du soir, le premier filet a donné 3 cm<sup>3</sup>, le second 40 cm<sup>3</sup> de plancton. Si le filet à mailles très fines récolte surtout les microorganismes, tels que Flagellés, Rotateurs, des Copépodes, mais peu de Cladocères; ces gros Crustacés se trouvent par contre en abondance dans le filet à mailles plus larges. Le remous qui se produit dans le filet fin à travers les mailles duquel l'eau filtre difficilement, permet sans doute aux habiles nageurs tels que Leptodora, Bythotrephes, Sida, d'échapper à l'engin capteur, d'en ressortir même s'ils ont été pris. Les chiffres ci-dessus, ainsi que d'autres qui seront cités ailleurs, prouvent que les nombreux tableaux et graphiques exprimant les produits dosés de pêches faites seulement avec un filet de soie à mailles très serrées n'ont qu'une valeur très relative, car ils ne nous renseignent que très imparfaitement, soit sur la richesse en plancton aux divers moments de l'année, soit sur la qualité de celui-ci. Pour étudier comme il convient le plancton d'un lac, le doser et l'analyser quantitativement, il est nécessaire d'employer à la fois deux filets qui peuvent avoir les mêmes dimensions et ouvertures, mais qui doivent être faits avec deux soies à mailles différentes, numéros 18 et 9 de la fabrique Pestalozzi à Zurich. Ce mode de procéder permet en outre d'obtenir dans l'eau, sans autres manipulations, la séparation naturelle des microorganismes, des gros crustacés du plancton.

Quant au procédé de récolte avec la pompe que l'auteur a aussi utilisé, il est à recommander surtout pour contrôler les pêches faites avec les filets parce qu'il a ce grand avantage de fournir du plancton contenu dans un volume d'eau connu provenant d'une profondeur bien déterminée, mais il ne saurait être employé seul, attendu qu'il faut parfois pomper une trop grande quantité d'eau pour obtenir le plancton suffisant pour des recherches biologiques; du reste, les Crustacés bons nageurs doivent aussi fuir l'entonnoir de prise descendu dans l'eau, car on en prend peu avec cet engin.

L'auteur se réserve de revenir plus tard sur cette nouvelle série de pêches nocturnes et diurnes quand il en aura terminé l'étude qualitative et partant biologique qui promet des faits intéressants.

M. le professeur BLANC présente encore divers objets destinés à prendre place dans la collection créée pour l'enseignement de la zoologie et de l'anatomie comparée qui sera installée dans l'édifice de Rumine. Ce

sont : 1<sup>o</sup> Des Poissons conservés, non plus à la formaline qui les fait beaucoup gonfler, mais dans un mélange d'alcool et de formaline. 2<sup>o</sup> Des pontes d'Amphibiens conservées dans la formaline qui ne trouble pas, comme l'alcool, la gélatine des œufs ; les Méduses sont, à cause de cette propriété, conservées maintenant dans ce liquide. 3<sup>o</sup> Des préparations représentant l'anatomie complète de certains animaux, dits de laboratoire, c'est-à-dire qui y sont disséqués par les étudiants, tels que le Lézard, la Grenouille, l'Escargot, l'Ecrevisse. 4<sup>o</sup> Un nouveau modèle en cire exécuté par M. Murisier, assistant, d'un article très grossi de Bothriocéphale préparé de façon à ce que l'on puisse voir l'appareil hermaphrodite compliqué en place et au complet ; ce modèle a le double mérite d'être inédit et très instructif.

---

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 16 DÉCEMBRE 1903  
au Musée Industriel.

Présidence de M. le Dr G. KRAFFT, président.

En ouvrant la séance, M. le *Président* a le douloureux devoir d'annoncer à la Société la mort de M. le Professeur *Jean Dufour*.

Jean Dufour fut reçu membre de la Société en 1881, alors qu'il était encore étudiant, et dès le début il prit une part active aux travaux scientifiques ; en 1888, il fut appelé à faire partie du Comité où il travailla pendant trois ans. Jean Dufour fut président de la Société vaudoise pendant l'année 1890.

M. le Président rappelle les brillantes qualités de ce membre regretté, en insistant tout particulièrement sur la conscience avec laquelle il poursuivait l'accomplissement d'une tâche au-dessus de ses forces. Jean Dufour ne savait pas faire un travail à moitié ; il est tombé en pleine activité, victime de son dévouement à la science et à la viticulture vaudoise.

L'assemblée se lève pour honorer la mémoire de celui qui fut un des membres les plus distingués de notre Société.

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

Il est donné connaissance des démissions de MM. le Dr *Morax* et

*Alfredo Niceforo*, ainsi que de la candidature de M. *Edmond de Rham*, médecin, présenté par MM. de Blonay et H. Dufour.

M. *Fernand Barth*, pasteur, est proclamé membre de la Société.

M. le Président annonce que, sur l'invitation qui lui en a été faite, il représentera la Société aux fêtes du cinquantenaire de l'École d'ingénieurs.

#### ELECTION DU COMITÉ.

*Election du président.* — Bulletins délivrés 17, rentrés 17. M. le Dr *Constant Dutoit*, professeur, est élu par 15 voix. M. Ch. Dusserre obtient une voix, un bulletin blanc.

En vertu des nouveaux règlements, le président sortant de charge devient vice-président.

*Election d'un membre.* — Le Comité demande qu'on revienne à la tradition qui veut que les membres forains soient représentés au comité.

Bulletins délivrés 18, rentrés 18. M. *William Robert*, chimiste, à Jongny sur Vevey, est élu par 16 voix. M. *Badoux* obtient une voix, un bulletin blanc.

Le Comité pour 1904 est donc composé comme suit :

Président : M. Dr *Constant Dutoit*, professeur. Vice-président : M. Dr *Gustave Krafft*. Membres : MM. Ch. Dusserre, Alex. Schenk, *William Robert*.

*Nomination d'un commissaire-vérificateur* en remplacement de M. *Paul Jaccard*, sortant de charge. M. *Constantin Rosset*, directeur des salines de Bex, est nommé à l'unanimité.

Le budget pour 1904 est adopté.

La cotisation annuelle n'est pas modifiée.

Les jours des séances sont maintenus les 1<sup>er</sup> et 3<sup>me</sup> mercredi du mois ; exception est faite pour janvier où la Société se réunira le 13 et le 27.

L'heure des séances provoque une discussion introduite par M. F.-A. *Forel* qui a souvent entendu des membres lausannois se plaindre de l'heure de 3 heures qui avait été adoptée sur sa proposition. MM. *Renevier* et *Dusserre* préfèrent 4 heures, tandis que MM. *Amann*, *Forel*, *Lugeon* demandent le statu quo. M. de Blonay propose 3 1/2 heures. Au vote, l'heure de 3 heures est maintenue par 9 voix contre 6.

M. le Président donne lecture d'un spirituel rapport, vivement applaudi, sur l'activité de la Société pendant 1903.

M. F.-A. *Forel* rappelle que la Société a eu la douleur, il y a une année, de perdre son membre vénéré *Charles Dufour* et fait hommage

à la Société d'un certain nombre d'exemplaires d'un excellent portrait de Charles Dufour qui sont distribués aux membres présents.

M. le Président remercie vivement M. Forel de sa délicate attention.

M. *Lugeon* demande qu'un exemplaire soit encadré et placé dans notre salle de lecture.

M. *Amann* propose qu'une reproduction de cette gravure soit insérée au Bulletin avec une notice.

M. Forel donne quelques renseignements à ce propos, puis l'affaire est renvoyée au Comité.

### Communications scientifiques.

M. **Emile Félix**, directeur de l'Institut vaccinogène, présente une série d'instruments et d'appareils contruits sur ses indications, destinés à faciliter soit la préparation du vaccin, soit la vaccination.

---

### SÉANCE DU 13 JANVIER 1904.

Présidence de M. le Dr C. DUTOIT, président.

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

M. le Président rappelle aux membres de la Société le souvenir d'un de nos honoraires, M. *Carl-Alfred von Zittel*, professeur à Munich. L'assemblée se lève en signe de deuil.

M. le Dr Porchet ayant offert sa démission de secrétaire de la Société, le Comité a chargé de ces fonctions M. le Dr *H. Faes*. Des remerciements seront adressés à M. Porchet pour la façon très distinguée dont il s'est acquitté de sa tâche.

Elu membre de la Société : M. *Edmond de Rham*. Il est donné connaissance de la candidature de M. *Henri Demierre*, chimiste à Vevey, présenté par MM. L. Pelet et Paul Dutoit.

M. le Président rappelle que les séances commenceront à 3 et 8 heures très précises.