

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 44 (1908)
Heft: 164

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux : séances de l'année 1908

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: 19.04.2026

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

M. **Perriraz** fait circuler une bouteille de limonade, servant, renversée, de bordure à un massif de fleurs et dans laquelle a cru, emprisonnée, une végétation exotique.

Enfin M. **S. Bieler** présente un assez grand fragment de bois de cerf, trouvé avec d'autres fragments, dans une caverne du Jura (Genollier).

Cette caverne commence par un conduit presque vertical de 1 m. 80, puis elle s'étend horizontalement avec 6 m. environ de longueur. On peut supposer qu'elle était le repaire d'un ours qui y apportait ses provisions dans le temps où il y avait encore des cerfs dans la contrée.

Le même membre présente un moulage de cornure de *Connochetes taurinus*, sorte d'antilope *gnou*, de l'Abyssinie, dont l'original, rapporté par M. A. de Lessert, est au Musée agricole.

Bien que, à première vue, cette cornure ressemble à celle d'un bovidé, elle en diffère en ce que la spire des cornes est comme celle des antilopes.

Cet échantillon est destiné au Musée zoologique cantonal.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 8 JANVIER 1908,

à 4¹/₄ heures, à l'Auditoire de Géologie.

Présidence de M. FAES, président.

Le *Président* ouvre la première séance de son exercice par une petite allocution. Puis le procès-verbal de l'assemblée générale de décembre dernier est adopté.

M. le *D^r Payot* est reçu membre de la Société.

Il est pris acte des démissions de MM. *Delacrétaz* et *Ansermet*.

Communications scientifiques.

M. **Frédéric Jaccard** présente un fossile nouveau, le *Chaetetes Luzeoni*, du Gault de la Plaine-Morte (Wildstrubel). (*Voir aux Mémoires.*)

M. Charles *Bühner* développe un graphique représentant, jour par jour, la température moyenne journalière de Montreux, d'après les 25 dernières années d'observations régulières. (*Voir aux Mémoires.*)

M. le Dr **S. Bieler** raconte les diverses phases d'expériences entreprises par M. le Dr Houssay, de 1900 à 1906, pour étudier l'influence d'un changement de régime alimentaire prolongé pendant plusieurs générations sur des familles de poules.

On sait que la poule est granivore et son appareil digestif est disposé pour utiliser les matières végétales, mais elle prend aussi avec avidité la viande, et M. Houssay s'est demandé quelles seraient les conséquences d'un changement de régime complet ?

C'est ce qui fut essayé sur un coq et deux poules et leurs descendants, qui furent nourris de bonne viande pendant six générations, tandis que deux poules et un coq, gardés comme témoins, furent nourris de grains.

Les conclusions des études sont d'abord : augmentation de la croissance des jeunes animaux, ampleur du corps et plus grande facilité de la mue. Les productions épidermiques s'accroissent et les tarses tendent à se garnir de plumes.

La production d'acide urique est très accentuée dès le début de l'expérience.

La ponte est augmentée quant au nombre des œufs; leur grosseur aussi est augmentée, mais ils ont un goût fort et, peu à peu, à la grosseur se joint la production d'œufs à deux jaunes et à coquille mince, inféconds.

Les poules ont de la tendance à manger leurs œufs.

La graisse des poules est plus ferme que chez les poules ordinaires. Dans les générations suivantes les poulets qui naissent des quelques œufs restés féconds sont plus délicats que chez les animaux nourris au grain; la mortalité est plus grande.

Les poules n'ayant pas à bêcher la terre pour y trouver leur nourriture, le bec tend à devenir crochu, et les ongles qui ne grattent pas le terrain deviennent aigus.

Le gésier perd sa musculature et sa muqueuse s'amincit.

Enfin dans les dernières générations on constate une dégénérescence, soit par infécondité, soit par délicatesse des tissus. Les coqs sont moins combattifs et moins enclins à cocher les poules.

En somme l'expérience a montré que malgré la facilité avec laquelle la poule accepte la viande, elle est granivore et qu'on ne peut pas la soumettre à un régime exclusivement carnivore.

SÉANCE ORDINAIRE DU 22 JANVIER 1908,

à 8 ¹/₄ h., dans la salle des Sociétés savantes.

Présidence de M. FAES, président.

M. Faës ouvre la séance à 8 ¹/₄ h. C'est la première fois, dit-il, que la Société vaudoise occupe, pour sa séance, le local dit des Sociétés savantes. L'ère de ses migrations paraît terminée heureusement. La Société avait au début ses réunions à la Cité, puis s'abrita au Musée Industriel dont la désaffectation, il y a quelques années, la força de chercher des refuges temporaires dans les divers auditoires de l'Université. Le président remercie MM. les professeurs qui ont bien voulu mettre leurs locaux au service de la Société. Il rappelle que les lambris dorés ne favorisent pas le travail scientifique plus que la noirceur des vieux locaux vétustes, mais il espère que le local confortable qui nous recevra désormais nous incitera quand même à une activité toujours plus intense, et il fait ses vœux pour la prospérité de la Société vaudoise des sciences naturelles.

Il rappelle que, conformément au règlement de l'édifice, il ne sera pas permis de fumer dans ce local, et il invite les membres en contravention au dit règlement à éteindre leurs générateurs de fumée quels qu'ils soient. Ce faisant ils donneront aussi à leurs très nombreux collègues que la fumée incommodait, une preuve de courtoisie.

Le président rappelle le souvenir de M. Edouard Couvreu, décédé à Vevey. Ce membre zélé, qui s'occupa de zoologie et de minéralogie, avait fait à la Société lors de son assemblée de printemps en 1897, à Vevey, dans son château de l'Aile, une réception très cordiale.

L'assemblée se lève en signe de deuil.

Le procès-verbal de la séance du 3 janvier est adopté.

Le Comité a décidé l'envoi des procès-verbaux aux Sociétés suisses de sciences naturelles. Il étendra ce service aux honoraires habitant le pays.

Communications scientifiques.

M. le Dr **F. Porchet** remet à la bibliothèque de la Société un exemplaire de la *Statistique analytique des vins suisses de 1906*. Elle porte, pour cette VII^e année, sur un total de 816 échantillons de vins contre 514 pour les vins de 1905; sur ce nombre les vins vaudois sont représentés

par 151 échantillons (117 en 1905)¹. C'est une nouvelle preuve que l'empressement mis par les correspondants à envoyer des échantillons aux laboratoires chargés de les analyser dépend avant tout de la qualité du vin. Dans les mauvaises années on laisse volontiers les formulaires sans réponse.

En recherchant le maximum d'alcool constaté dans chaque canton viticole, on trouve des chiffres qui oscillent entre 8,9 ‰ et 14,2 ‰ (Valais) indiquant donc une qualité généralement bonne; il y a cependant plusieurs régions viticoles qui ont fourni en 1906 des vins présentant comme minimum d'alcool 5,9, 5,2 et même 4,8 ‰. Pour les vins vaudois la *moyenne* du ‰ d'alcool calculée par chaque région est remarquablement régulière et élevée, puisque pour les vignobles du bord du lac et de la plaine du Rhône elle oscille entre 10,2 et 11,6 ‰; les vignobles du centre et du nord du canton ont une moyenne de 10 et 10,1 ‰ d'alcool. On a rarement constaté, dans le vignoble vaudois, une semblable homogénéité dans la qualité.

Le maximum d'alcool constaté dans les résultats d'analyse des 151 échantillons de vins vaudois est 12,9 ‰, le minimum 8,7 ‰.

Mais ce qui, au point de vue analytique, rend les vins de 1906 particulièrement intéressants, c'est leur très faible acidité:

Dans l'ensemble des vignobles suisses elle oscille entre 3,1 et 12,0 grammes par litre, maximum relativement peu élevé comparé à ceux de 15 et même 16 gr. constatés en 1905 dans des vins de la Suisse allemande au moment du premier soutirage. Dans les vins vaudois de 1906 l'acidité moyenne par région a oscillé entre 4,7 (Lavaux) et 5,8 (Arnex-Orbe). Le peu de différence que l'on constate sous ce rapport entre les vins des bords du lac et ceux des petits vignobles est aussi remarquable que la faible acidité des uns et des autres.

Les vins de 1906, grâce à leur acidité excessivement faible, constituent un type qui n'avait pas encore été constaté dans les 7 années de la Statistique des vins suisses. C'est la démonstration de l'utilité qu'il y a de poursuivre pendant quelques années encore cette œuvre, si on veut qu'elle donne tout ce qu'on en attend.

M. **Frédéric Jaccard** présente quelques *Brachiopodes* trouvés dans les *calcaires de St-Triphon* (carrières près de la gare de St-Triphon).

¹ Pour les vins vaudois, les analyses ont été effectuées au laboratoire de la Station viticole, avec la collaboration de M. F. Régis, assistant, sauf 10 échantillons de la région de Vevey analysés par M. G. Rey, chimiste de cette ville.

Au-dessus des calcaires compacts, employés comme pierre de taille (on distingue de bas en haut, au dire des carriers : le banc du bassin, le banc raide, le banc à deux pieds, le banc à trois pieds), on aperçoit ce que les carriers appellent le « mauvais banc », calcaire plus ou moins grumeleux, noir, plaqueté et dans lequel on trouve une couche remplie de Brachiopodes.

E. Renevier a signalé déjà la présence de ces Brachiopodes dans les calcaires de St-Triphon ; déterminés par M. Haas ¹, ils reçurent le nom de *Terebratula Renevieri*, Haas.

Les calcaires de St-Triphon étaient alors considérés comme liasiques (Hettangien). A la suite de sa découverte de gyroporelles ² dans les calcaires qui affleurent près du village de St-Triphon, M. Lugeon plaça les calcaires dans le Trias (Hauptdolomit).

M. Haug a cherché à montrer leur identité avec le Muschelkalk des Alpes françaises. (Bull. Soc. vaud. sc., vol. XXXV, p. 126.)

M. Jaccard, en triant les Brachiopodes récoltés, s'aperçut que l'on pouvait distinguer deux genres nettement distincts.

L'une, dont la hauteur ne dépasse pas de beaucoup la largeur, à valve dorsale moins bombée que la valve ventrale (qui se rapproche des deux types dessinés par Haas, locus cit. Pl. IV, fig. 26 et 27), présente, selon M. Jaccard, tous les caractères de *Cruratula carinthiaca*. Rothpl. sp. On peut même distinguer des variétés ³.

Cruratula carinthiaca. Rothpl. sp. var. *Beyrichii*. Bittn.

Cruratula carinthiaca. Rothpl. sp. var. *pseudofaucensis*. Philippi.

Le second genre (figuré par Haas, loc. cit. Pl. IV, fig. 25) est plus allongé Sa hauteur dépasse d'un quart à peu près sa largeur. Il resterait le type de *Terebratula Renevieri*, Haas. En tous cas il se distingue absolument des *Cruratula* susmentionnées. Il a quelque analogie au point de vue de la forme extérieure avec *Terebratula præpunctata*. Bittner.

Cruratula carinthiaca est connue dans le Füreder Kalk (couches de Wengen), dans les bancs inférieurs à *Megalodus* (schistes à la limite

¹ 1885. H. Haas, *Etude de m. et crt. des Brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes vaudoises*. Mém. Soc. paléont. suisse. Vol. XI, p. 51. Pl. IV, fig. 25, 26, 27.

² 1895. M. Lugeon, *La région de la Brèche du Chablais*, p. 55.

³ Cf. 1904. Hans Philipp. Paläont.-geol., *Untersuchungen aus dem Gebiet von Predazzo*, p. 63. Pl. IV, fig. 1-18. — Zeits. Deutsch. geol. gesell, Bd. 56.

des couches de Raibl et de Forer), dans les couches de St-Cassian et couches de Raibl de la Lombardie.

Crurātula carinthiaca, var. *Beyrichii* est citée dans le Rötelsstein et Sandling (Carnien inférieur). M. Philipp les cite dans des couches qu'il attribue au Ladinien (loc. cit, p. 63) dans la région de Predazzo.

Les calcaires à Brachiopodes de St-Triphon semblent donc bien appartenir au Trias moyen, à la partie supérieure du Ladinien.

M. Jaccard signale au-dessus du banc à *Crurātula carinthiaca* un banc de calcaire plus compact dans lequel il a trouvé à l'état de traces plus ou moins déterminables, des restes d'Ostrea, de Pecten, de Polypiers et des Encrinus. Ce banc atteindrait une trentaine de mètres d'épaisseur. Il serait surmonté près du village de St-Triphon par les calcaires à Gyroporelles.

Les calcaires à Gyroporelles de St-Triphon sont identiques à ceux de Muras à Plex, près du Chable-Croix. Ce sont les mêmes que l'on trouve dans la région du Mont-d'Or, du Rubli-Gummfluh, des Spielgarten, dans le massif du Gyswiler-Stock, dans la région des Klippes d'Iberg.

M. Jaccard se range à l'avis des géologues qui, comme Ed. Quereau, E. Hugli, enfin F. Frech (1903, *Letheageognostica*), considèrent les calcaires à gyroporelles (*Diplopora annulata*) comme faisant partie du Wettersteinkalk.

Il rappelle que dans la région Rubli-Gummfluh et du Mont-d'Or il a constaté les niveaux suivants de haut en bas :

7. Calcaires dolomitiques supérieurs.
6. Calcaires à gyroporelles.
5. Calcaires noirs.
4. Calcaires vermiculés.
3. Calcaires dolomitiques.
2. Cornieule.
1. Gypse.

Si donc les calcaires à gyroporelles sont à placer dans la partie moyenne et supérieure du Trias moyen, les Nos 1 à 5 de la coupe précédente qui leur sont inférieurs, doivent nécessairement représenter le Trias moyen inférieur, ou Muschelkalk inférieur.

Or, M. Ed. Quereau cite ¹ (p. 50) à la Zweekenalp (région d'Iberg),

¹ 1893. Ed.-C. Quereau, *Die Klippenregion von Iberg*. Matér. cart. géol. suisse, 33^e livraison.

parmi les terrains appartenant aux Préalpes, des calcaires gris, jaunes par la patine des temps, en partie bleus-noirs, avec des vermiculations, avec souvent des parties dolomitisées jaunâtres. Il a trouvé dans ces calcaires des fossiles du Muschelkalk inférieur.

Spirigera trigonella, Schl. sp.

Aulcothyris angusta, »

Cænothyris vulgaris.

Ces calcaires correspondent au N° 4 de notre précédente coupe.

M. Hoek signale ² (p. 17) dans le Muschelkalk du Plessurgebirge, des calcaires en bancs épais, sur la surface desquels se remarquent des bourrelets vermiformes.

Si donc nous pouvons ranger les calcaires vermiculés dans le Muschelkalk, les calcaires dolomitiques, la cornieule et le gypse qui leur sont inférieurs ne peuvent représenter le Hauptdolomit comme on l'a considéré jusqu'à présent.

D'autre part, les calcaires dolomitiques passent souvent dans les Préalpes, insensiblement au Rhétien. M. Jaccard rappelle qu'au-dessus des calcaires à gyroporelles nous retrouvons au Rocher Plat (région Rubli-Gummfluh) un niveau supérieur de calcaires dolomitiques.

Il semble donc que l'on pourrait distinguer dans les Préalpes deux niveaux de calcaires dolomitiques, dont l'un, immédiatement supérieur à la cornieule et au gypse, représenterait le Muschelkalk et, dont l'autre, supérieur aux calcaires à gyroporelles, serait à ranger dans le Hauptdolomit.

M. le Dr **Narbel** signale le fait que si la promenade le long du lac, à l'embouchure de la Chamberonne, a perdu beaucoup de son charme depuis que la civilisation et le progrès en ont abattu les aulnes et comblé les marais pour y mettre les ruclons de la ville, elle n'a pas perdu tout intérêt.

En effet, ces ruclons, tas d'immondices variés, sont maintenant habités par des milliers de rats qui présentent plusieurs particularités intéressantes.

Parmi les légions de rongeurs qui y pullulent, on peut constater que les deux espèces ennemies, le *mus rattus* et le *mus decumanus* y vivent

² 1906. H. Hoek, *Das zentrale Plessurgebirge*. Berichten d. Nat. Gesell. Freiburg i B. Bd. XVI.

en bonne harmonie. On voit sortir fraternellement du même tuyau de cheminée ou de la même bonbonne le rat noir et le surmulot.

Le surmulot, signalé pour la première fois à Ouchy vers 1836, a rapidement éliminé à Lausanne le rat noir, qui ne se trouve plus guère que dans les campagnes ou aux alentours de la ville.

Il est intéressant de voir que ces deux espèces, qui se font en général une guerre acharnée, vivent en paix dans les ruclons de la ville, où chaque jour de nombreux chars leur apportent des provisions en abondance.

Les femelles, cependant, craignent probablement de voir leur progéniture dévorée par les mâles, car le Dr Narbel a pris dans les buissons environnants les ruclons, de nombreuses mères portantes ou allaitant, et jamais de mâles. Elles s'écartent donc du gros de la troupe pour mettre bas.

Les exemplaires que M. Narbel a pu se procurer lui ont paru représenter toutes les variétés décrites de *mus rattus* (Alb. Magn.), *mus alexandrinus* (Jeoffroy), etc. Plus le *mus decumanus* qui y est de beaucoup le plus fréquent.

M. Borgeaud a souvent essayé d'élever ensemble le rat noir et le surmulot, et ceux-ci, quoique toujours abondamment nourris, se sont toujours livrés à des batailles qui finissaient par la mort du plus faible.

Il voudrait que l'on fit des recherches sur le sang des rats des ruclons de la ville au point de vue de la présence du trypanosome.

M. Th. Bieler-Chatelan présente une *pomme de terre germée* (oubliée longtemps dans une cave), dont les germes portent de petits tubercules aériens pourvus d'yeux et apparemment capables de se reproduire. Ce phénomène n'est ni nouveau, ni extraordinaire, mais il présente de l'intérêt au point de vue suivant :

Au dire de M. Föex, professeur à l'École nationale d'agriculture de Mexico, il y aurait à la Sierra-Madre, dans les Andes mexicaines, deux montagnes voisines qui se comportent très différemment sous le rapport de la tubérisation des pommes de terre. Sur l'une, la plante parmentière est incapable de produire des tubercules, tandis que sur l'autre elle en forme facilement.

Comment expliquer ces différences ?

Dans le premier cas on pourrait admettre l'existence d'une *variété* sans tubercules, créée peut-être par des conditions défavorables du *sol*.

De leur côté, les Indiens de la région, sagaces observateurs, attri-

buent la formation des tubercules à une *maladie*. C'est aussi plus ou moins l'opinion de quelques botanistes, qui croient qu'elle est due à l'intervention de parasites.

Mais celle-ci demande encore à être prouvée et c'est précisément une question à l'étude maintenant.

On trouverait peut-être plus facilement des preuves pour ou contre en observant la formation des tubercules aériens plutôt que celles des tubercules souterrains. Le mode de formation des premiers est en effet plus facile à observer et il met hors de cause l'influence possible du sol lui-même.

SÉANCE DU 5 FÉVRIER 1908,

à 4 $\frac{1}{4}$ h., Salle Tissot.

Présidence de M. FAES, président.

Le président ouvre la séance en évoquant la mémoire de M. Constantin Rosset, membre émérite, décédé le 27 janvier 1908, aux Salines de Bex.

Constantin Rosset, né à Morges le 24 juillet 1832, fit ses classes au collège de cette ville. Il fut d'abord précepteur en Courlande, puis comptable dans une banque parisienne. Appelé à Bex en 1861 pour enseigner les sciences naturelles et les mathématiques à l'Ecole industrielle de cette ville, il se fit recevoir en 1862, à Aigle, membre de notre Société et d'emblée s'y intéressa beaucoup. Il en a été pendant plus de 45 ans un membre dévoué et assidu aux séances; il en dirigea les destinées et il en vérifia les comptes à plusieurs reprises. La Société reconnaissante lui conféra, en 1906, la qualité d'associé émérite.

Constantin Rosset laissera parmi nous le souvenir d'un homme affable, courtois, de bon conseil, bienveillant envers les jeunes, serviable, d'une science très sûre et très renseignée. Il avait un don pénétrant d'observation et le premier travail qu'il présenta à la Société, en 1866, sur les Anomalies des lectures psychrométriques, quand le thermomètre humide est recouvert de glace, témoigne d'une méthode scientifique excellente. Ses résultats ont été confirmés par les expériences ultérieures.

Peu nombreuses, les communications de Constantin Rosset étaient toujours très intéressantes, parce que soigneusement préparées. Elles étaient surtout d'ordre technique, et le fruit de son observation per-

sonnelle dans le domaine de son activité, celui, avant tout, de l'exploitation des Salines de Bex, qu'il dirigea de 1874 jusqu'à sa mort. Il y étudia avec grand soin le grisou, qu'il sut capter et utiliser pour l'éclairage des galeries. Constantin Rosset aimait ses Salines comme l'amateur des jardins aime ses parterres. Pour ceux qui ont eu la fortune de le voir s'enfoncer dans les galeries du Bévieux, sa lampe de mineur à la main, un feutre bossué coiffant familièrement sa tête grisonnante, à la barbe fruste, aux traits rudes et comme taillés dans le roc, éclairés par deux yeux vifs, d'une singulière intelligence et aussi d'une rare sérénité, Constantin Rosset demeurera comme la personnification de cette montagne, de ces Salines, qui furent sa grande passion et où il dut lui être doux, à lui si fervent de science, d'être le successeur du grand de Charpentier.

L'assemblée se lève en signe de deuil.

M. *Maillefer* demande qu'on envoie à la rédaction de la *Centralblatt für Botanik* un exemplaire de la convocation pour activer la propagation dans le monde scientifique des travaux de botanique présentés à notre Société. Le Comité examinera la chose. Il réglera définitivement la procédure relative à l'octroi aux auteurs des tirages à part des procès-verbaux.

La Fondation Agassiz a reçu avec reconnaissance 100 francs de Mme Francillon-de la Harpe, en souvenir de feu M. le Dr Francillon.

Le procès-verbal de la précédente séance est adopté.

Communications scientifiques.

M. H. Dufour. M. P. Chappuis, membre honoraire du Bureau international des poids et mesures, adresse à la Société un exemplaire du grand mémoire qu'il vient de publier sur la *Détermination du volume du kilogramme d'eau*.

M. H. Dufour, en présentant ce travail de notre savant membre honoraire, expose les principes des méthodes et mesures employées et la nécessité dans laquelle on se trouvait de rattacher par une mesure directe de volume faite avec les étalons métriques, la détermination du volume occupé par la masse d'un kilogramme d'eau. La masse du kilogramme est en effet, d'après les décisions prises par la commission du Bureau des poids et mesures, égale à la masse d'un kilogramme de platine existant antérieurement et pris comme unité de masse.

Il résulte de nombreuses mesures faites par M. Chappuis que la masse de ce kilogramme-étalon est équivalente à celle d'un volume d'eau à 4°, prise sous pression de 760 cm., de 1^{dm}3000026.

Cette valeur combinée avec celles trouvées par M. Guillaume, qui a employé des cylindres métalliques au lieu de cubes de verre, et avec celles de MM. Macé de Lépinay, Benoît et Buisson qui ont utilisé des cubes de quartz, donne pour le volume du kilogramme d'eau dans les conditions normales 1^{dm}3000028, la probabilité de l'essai ne dépasse pas 1 ou 2 unités de la sixième décimale.

Le beau travail que vient de faire M. P. Chappuis s'ajoute à ceux non moins précis et non moins importants qu'il a faits précédemment au Bureau international des poids et mesures.

M. **Charles Linder** entretient l'assemblée du congrès international de zoologie en 1907, à Boston, auquel il représenta la Société vaudoise des sciences naturelles.

Puis MM. **Ed. Bugnion** et **Popoff** présentent un travail sur les *Glandes cirières des Fulgozelles*, avec accompagnement de préparations, de dessins et de coupes microscopiques. (*Voir aux Mémoires.*)

L'heure étant avancée, les communications restant à l'ordre du jour sont renvoyées à la prochaine séance.

SÉANCE DU 19 FÉVRIER 1908,
à 8 ¹/₄ h., Auditoire de botanique.

Présidence de M. FAES, président,

Le procès-verbal de la séance précédente est adopté.

M. A. *Jeannet*, licencié ès sciences naturelles, présenté dans la séance du 5 février, par MM. Lugeon et Argand, est proclamé membre de la Société.

Les éditeurs d'un livre international d'adresses des botanistes demandent l'appui de la Société pour la collecte des adresses. Avis aux sociétés botanistes.

Le Président lit une lettre de M. Samuel Cuénoud au sujet des locaux précédemment occupés par la Société pour ses séances.

Communications scientifiques.

Le secrétaire lit une communication de M. G. Ræssinger, *sur les grands ravins de La Côte.*

Les bassins de réception torrentiels du haut de La Côte augmentent régulièrement d'étendue quand on passe des deux ravins de Mont-Dessus, les plus orientaux, aux deux ravins de Châtel, puis à celui d'Es-Vaux, le plus grand de tous. Ensuite vient le ravin de Vuillebrandaz, encore assez développé, qui termine au sud-ouest la série des grands bassins.

Ces variations d'étendue sont en rapport direct avec l'altitude de la ligne de faite de La Côte, qui borde d'assez près les ravins en amont. En effet, la ligne de partage des eaux monte doucement, avec des alternatives de haut et de bas, depuis la région située en arrière des ravins de Mont-Dessus jusqu'au voisinage du point le plus septentrional du bassin d'Es-Vaux, où elle culmine à l'altitude 897. Après quoi elle redescend assez rapidement derrière le ravin de Vuillebrandaz. Coïncidence remarquable, vis-à-vis du point culminant, de l'autre côté de la vallée morte de Prévondavaux et à l'est de Marchissy, une colline plus haute que les territoires situés même assez loin au nord-est et au sud-ouest, élève son sommet exactement à la même altitude 897 (voyez la feuille « Gimel » de l'atlas Siegfried). Le thalweg du ravin d'Es-Vaux et ces deux cotes identiques sont à peu près en ligne droite.

Ainsi la ligne transversale suivant laquelle l'érosion a le plus fortement entaillé le haut de La Côte se prolonge en amont par les plus hautes altitudes de la région. Les effets de l'érosion diminuent de part et d'autre de cette ligne en même temps que l'altitude du faite de La Côte.

Ces faits semblent singuliers et cependant, envisagés à un autre point de vue, ils paraissent très naturels. En comblant par la pensée les grands ravins, on arrive à se représenter la surface du terrain telle qu'elle a dû être dans le haut de La Côte avant le creusement des bassins. Et l'on se rend compte alors que le ravin d'Es-Vaux s'est ouvert suivant la ligne de plus grande pente, passant par le point le plus élevé de la surface reconstituée. Il a donc pris naissance sur la ligne où l'érosion était maximale à cause de la plus grande masse et de la plus grande hauteur de chute des eaux de ruissellement.

M. **Perriraz** parle du *Fonctionnement des stomates*.

Les stomates sont des appareils qui règlent les échanges gazeux dans les végétaux supérieurs. Les différences de forme et de structure sont très grandes, suivant les plantes qui donnent les préparations; mais ils possèdent tous deux cellules de bordure et beaucoup sont pourvues d'un certain nombre de cellules annexes. On remarque sur la cellule épidermique dans beaucoup de plantes des stries parallèles ou perpendiculaires à l'ouverture stomatique. Les zones d'épaississement grossissent avec la turgescence des cellules de bordures. Quand le stomate ne fonctionne pas, on ne les distingue pas. Les cellules épidermiques sont très différentes de formes, suivant les plantes examinées et ce fait doit être en corrélation avec le fonctionnement de l'organe. On peut classer ces formations sous les rubriques :

I. Cellules linéaires avec striations très proéminentes.

II. Cellules ondulées avec stries ou parallèles ou perpendiculaires aux parois des cellules de bordure.

III. Cellules avec nodosités et stries.

IV. Cellules avec parois pourvues de nodosités en forme d'anses.

V. Cellules avec épaississements épidermiques.

Dans ces deux dernières catégories les stries sont en général très fixes et très nombreuses et disposées d'une façon quelconque.

La forme et la grandeur du stomate et des cellules épidermiques varient avec l'endroit de la plante sur lequel la préparation a été prise.

D'autre part, il est possible de considérer ces différentes formations comme des avertisseurs pour l'organe, avertisseurs destinés à provoquer la turgescence qui fera fonctionner l'ouverture stomatique.

M. le Dr **F. Porchet** donne quelques renseignements sur la presqu'île de Quiberon. Au moyen d'une série de projections, il explique la formation des falaises granitiques de la côte occidentale — côte sauvage — ainsi que l'origine des grottes et des roches percées qu'on y rencontre. En opposition, il décrit la côte orientale — baie de Quiberon — sablonneuse et sans escarpement, baignée par une mer toujours calme. Après avoir présenté les types caractéristiques de la faune et de la flore des divers habitats de cette côte si variée, M. Porchet donne quelques renseignements sur l'intérieur de la presqu'île, sur les monuments néolithiques (menhirs, dolmens) qu'on y rencontre et termine son exposé en décrivant sommairement les industries marines que l'on peut étudier à Quiberon ou à proximité de cette presqu'île : la pêche

(préparation des conserves de sardine), l'industrie ostréicole, l'extraction de l'iode des varechs et enfin les marais salants de Carnac.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU MERCREDI 4 MARS 1908,
à 3 ¹/₄ h. Salle Tissot.

Présidence de M. FAES, président.

Le procès-verbal de la séance du 19 février est adopté.

L'ordre du jour appelle l'examen des comptes de 1907.

Le secrétaire, au nom des vérificateurs absents, lit le rapport des commissaires-vérificateurs, qui proposent d'approuver la gestion du caissier et de lui en donner décharge avec remerciements.

M. F. Porchet ajoute quelques renseignements au sujet de la situation financière de la Société au 31 décembre 1907.

Le chiffre élevé (6298 fr. 50) figurant aux dépenses sous la rubrique *Bulletin* est dû, ainsi que le rapport de la commission de vérification des comptes le constate, au fait que le n^o 156 (juin-septembre 1906), non payé en 1906, a été reporté sur l'exercice 1907. En soustrayant le coût de ce Bulletin — soit 1754 fr. 05 — de la somme indiquée ci-dessus, on trouve que les quatre numéros du Bulletin appartenant à l'exercice 1907 ont coûté à la Société 4544 fr. 45, soit moins que le chiffre prévu au budget (4900 fr.).

En faisant cette réduction on constate que le déficit de l'exercice 1907, soit 1926 fr. 15, est ramené à 172 fr. 10, ce qui est absolument normal si l'on tient compte des dépenses occasionnées par la célébration du centenaire Agassiz, dépenses non prévues au budget.

Cette compensation peut s'opérer en fait puisque l'exercice 1906, n'ayant payé que deux numéros du Bulletin, a soldé par un boni de 3108 fr. 95.

La situation financière de la Société est donc tout à fait normale au 31 décembre 1907; elle n'impose aucune modification au budget adopté pour 1908.

Les comptes sont adoptés et des remerciements adressés à M. Ravessoud.

Une suggestion de la commission de vérification d'économiser, en les

supprimant, les frais d'annonces de nos séances dans les journaux, est écartée à une grande majorité. La Société estime cette publicité utile.

M. *Ernest Chuard*, vérificateur démissionnaire, est remplacé dans la commission par M. *Ch. Biermann*.

M. *Perriraz* interpelle sur les lenteurs apportées par le Comité à l'examen d'un Mémoire sur la *Fécondation des Bignonias* qu'il avait proposé à l'impression dans le Bulletin et que le Comité a cru devoir ne pas accepter, le Mémoire faisant double emploi avec la notice insérée déjà par M. *Perriraz* aux procès-verbaux. M. *Perriraz* demande qu'il soit décidé dans les quatre semaines du sort des manuscrits.

Le Comité déclare ne pouvoir garantir cette rapidité. Il examinera, à la demande de M. *Forel*, si préjudice réel a été causé à M. *Perriraz* et quelle satisfaction il y aurait lieu éventuellement d'offrir à ce dernier. L'incident est clos.

M. *Fréd. Jaccard* remet en l'analysant à la Société une note de MM. *Sarasin*, *Guye* et *Micheli*, sur la *Radioactivité des eaux de Lavey-les-Bains*.

Communications scientifiques.

M. **Moreillon**, inspecteur forestier, présente 5 planches, peintes à l'aquarelle, figurant 5 espèces de poissons du pays : féra, anguille, spirilin, lôche et goujon, achetées vers 1830 et données à son grand-père, le colonel *Quinlet*. Malheureusement ces planches ne sont ni signées, ni datées; comme elles ont une réelle valeur artistique, leur possesseur serait heureux de savoir s'il existe quelque part une collection de peintures semblables, qui lui permettrait peut-être de retrouver le nom de l'auteur et l'époque à laquelle ces planches ont été faites.

M. **F.-A. Forel** a étudié les planches de M. *Moreillon* et y a reconnu l'œuvre de M^{lle} *Etiennette-Christine-Pernette Jurine*, née en 1776, morte en 1812, la fille aînée et la collaboratrice du professeur D^r *Louis Jurine*, de l'Académie de Genève. *Jurine* a publié entre autres plusieurs mémoires sur les *Hyménoptères*, 1807 à 1817; *l'Histoire des Mouches*, 1820; *l'Histoire abrégée des poissons du lac Léman*, 1825; dont toutes les illustrations sont dues au crayon et au pinceau de M^{lle} *Jurine*. Les planches du dernier ouvrage cité, gravées par M. *P. Escuyer*, sont faites d'après d'autres dessins que les aquarelles de M. *Moreillon*. L'écriture de ces aquarelles est de *Louis Jurine*.

M. **Forel** présente à la Société des photographies de San Francisco, montrant entre autres la fissure du sol causée par le tremblement de terre du 18 avril 1906; cette fissure est béante à travers une rue, sur une largeur de près d'un mètre.

M. **Forel** fait circuler une collection de photographies de nidification, reconstituées dans le musée de la faune locale du Jardin zoologique d'Amsterdam. Ce sont les plus belles reproductions connues des faits de la vie des oiseaux. Ces tableaux seront offerts au cabinet de Zoologie du Musée cantonal de Lausanne.

M. **Forel** continue ses études sur les Mouettes rieuses. Il cite la capture, faite à Lyon le 27 janvier 1908, d'une Mouette ayant à la patte une bague marquée le 4 juillet 1907, à la station ornithologique de Rossitten en Courlande; elle est analogue à celle qui a été tuée à Ouchy le 25 octobre 1906, marquée à Rossitten le 4 juillet 1905. Aussi bien les Mouettes de Lyon comme celles du Léman proviennent de migration du nord. Pour celle de Lyon le fait est intéressant; il prouve que quelques-unes au moins des Mouettes du Rhône et de la Saône viennent de plus loin que les marais des Dombes où l'on connaît des nichées de ces oiseaux. M. **Forel** surveille depuis plusieurs années une Mouette à albinisme partiel (couvertures alaires blanches) qu'il a vu revenir à Morges le 29 juillet 1904, le 10 août 1906, le 10 août 1907; il a pu la suivre pendant tous les mois de l'hiver actuel, ce qui prouve ainsi que ces oiseaux savent s'habituer longtemps dans la localité qu'ils ont choisie.

M. **Forel** montre un couteau de chasse de type ancien datant de deux ou trois siècles, trouvé en décembre 1907, à 100 m. du rivage, à 5 m. de fond dans les filets tendus dans le lac par M. F. Schneiter, maître-pêcheur à Bursinel. Il le rapproche d'une épée du XVI^e siècle, recueillie dans des conditions analogues par M. Yersin, maître-pêcheur à St-Prex, par 60 m. de fond. Ces trouvailles prouvent combien l'alluvionnement du lac est peu actif, puisqu'il n'a pas pu enterrer et recouvrir entièrement ces armes qui reposent à la surface du sol depuis si longtemps. On peut mettre ces faits à côté de ceux des débris antiques des palaffites qui, dans nombre de stations, n'ont pas été enfouis sous le sable. Dans la région littorale de notre lac le dépôt de l'alluvion est donc peu considérable, pour certaines localités du moins.

M. **Forel** décrit un pavé naturel découvert en novembre 1907 dans la gravière du Boiron, près Morges; il est à la limite inférieure des couches horizontales qui recouvrent les couches inclinées de la terrasse

littorale immergée, déposée lorsque le Léman avait son niveau de 8 m. supérieur au niveau actuel. Ce pavé, qui ressemble à s'y méprendre à un pavé artificiel, formé de galets juxtaposés de la grosseur d'une tête d'enfant, est très semblable à celui de la grève immergée du littoral que nous connaissons le plus d'une localité près de Morges.

M. P.-L. **Mercanton**, à propos de la récente catastrophe de Gœpstein, expose quelques idées personnelles sur le mode et l'intensité de l'action destructive des avalanches poudreuses ou « areins ». Cette action est exercée principalement par le coup de vent, « l'oure », comme disent les montagnards, de l'arein. D'après les effets produits, on doit considérer ce coup de vent comme étant la plupart du temps tourbillonnaire ; un tore d'air plus ou moins chargé de neige peut même se former au-devant de l'arein, à la façon des tores de fumée qui s'échappent des canons à grêle, et progresse devant l'avalanche jusqu'au moment où quelque obstacle en modifiant la répartition des vitesses de l'air tourbillonnant en chaîne, à son grand dam, la puissance. Comme illustration de sa manière de voir, M. Mercanton fait circuler un croquis, figurant, d'après nature, la zone de dévastation d'un arein descendu en 1904 des pentes du Mounta-Cavouère et dont l'oure, franchissant la Lizerne, est venue faucher, suivant une zone annulaire très nettement dessinée au flanc de la montagne, la forêt de la rive opposée.

M. **Mercanton** fait ensuite un exposé d'ensemble des développements mathématiques par lesquels MM. de Marchi, Reid et Finsterwalder ont essayé de représenter la marche des variations à longues périodes des glaciers, dans les cas les plus divers.

De tous ces essais théoriques, le plus complet et le plus fécond en promesses est le dernier en date, celui de M. Finsterwalder. Il s'en faut cependant que la synthèse des allures du glacier en période de régime variable soit parfaite et jusqu'à présent ces études font surtout ressortir l'impérieuse nécessité d'observations suivies et approfondies des phénomènes glaciaires au-dessus de la ligne des neiges pérennelles.

M. Maurice **Lugeon** présente, par les soins de M. F. JACCARD, à propos de la note de Sarasin et Collet sur *La zone des Cols et la géologie du Chamossaire*, la communication ci-après :

Après avoir combattu par plusieurs travaux, la théorie des nappes de recouvrement appliquée aux Préalpes romandes, en se basant sur des faits observés par eux, MM. Sarasin et Collet, dans une note récente¹, aban-

¹ Arch. des Sc. phys. et nat. Genève. t. XXIV, p. 586, 1907.

donnent leur hypothèse et acceptent l'idée des charriages venant de l'intérieur de la chaîne. Mais non satisfaits de la théorie que j'ai donnée antérieurement sur l'ordre de succession et sur la géométrie des nappes préalpines, mes deux confrères (dont je salue la conversion) présentent une explication nouvelle que je regrette de ne pas pouvoir accepter.

Ils supposent que la zone du Niesen, étant probablement la couverture tertiaire de la nappe du Wildhorn, a culbuté dans sa marche vers le nord la zone interne, de telle sorte que celle-ci ne serait nullement liée directement à sa racine, racine que je place au sud de la chaîne du Wildhorn, dans les environs de Sierre et Sion. On sait que cette découverte de la racine de la zone interne a fait rallier à la théorie des nappes la plupart de ses adversaires.

L'assimilation de ce « Flysch du Niesen » à la couverture de la nappe du Wildhorn ne peut se soutenir stratigraphiquement et tectoniquement. Le tertiaire de cette nappe se termine par des schistes à Globigérines, supérieurs au niveau à *Nummulites intermedia-Fichteli*. Or des terrains secondaires existent dans ce Flysch du Niesen. Nous avons, F. Jaccard et moi, indépendamment l'un de l'autre, récolté des bélemnites dans les arêtes de la chaîne du Chaussy, et Rössinger¹, a signalé des *Inoceramus* dans les conglomérats d'Aigremont. En plus, Schardt² a trouvé à l'Arbenhorn (au sud des Spilgärten) un exemplaire très complet d'*Inoceramus*. On ne saurait admettre qu'un terrain à bélemnites et à *Inoceramus* soit plus jeune que le Nummulitique tout à fait supérieur. C'est cependant à cette conclusion certainement involontaire qu'arrivent nos deux confrères. Aussi leur hypothèse ne saurait se soutenir. Les Nummulites trouvées dans le Flysch du Niesen, me paraissent du reste, pour quelques unes d'entre elles, appartenir à des formes bartoniennes, soit d'un niveau plus bas que celui qui termine la série tertiaire de la nappe du Wildhorn.

On ne saurait également faire venir le Flysch du Niesen de la nappe la plus supérieure, soit celle du Wildstrubel, parce que le Nummulitique y existe directement en repos normal sur le crétacique vaseux.

Faire provenir la zone du Niesen de la nappe du Wildhorn serait abandonner la notion de l'emboîtement des charnières qui fut la plus fertile pour la compréhension de la mécanique des nappes de recouvrement. Car la zone du Flysch du Niesen repose par l'intermédiaire de la

¹Rössinger, *Ecl. géol. helv.* Vol. VIII, p. 436. 1906-1906.

²Schardt, *Bull. soc. vaud. Sc. nat.* Vol. XXXIV, p. 29. 1898.

zone des cols sur cette nappe du Wildhorn. Celle-ci, en effet, pénètre profondément sous les Préalpes, en tous cas jusqu'à la Lenk. En transgressant cette notion, MM. Sarasin et Collet ont assimilé entre elles des unités tectoniques absolument indépendantes, ainsi que le démontrent les fossiles.

La nappe du Wildhorn et celle du Wildstrubel ne pouvant avoir donné naissance à la zone du Niesen, celle-ci doit être réintégrée, quant à son origine, dans les régions plus internes de la chaîne, ainsi que je l'avais indiqué.

MM. Sarasin et Collet donnent également une explication nouvelle de la tectonique de la zone interne, basée sur la découverte par eux d'un anticlinal déjeté vers le sud, au Metschhorn près de la Lenk. Il s'agit pour moi d'un repli de pli monoclinale en cascade, fait du reste bien connu et que montre par exemple Haug dans son traité de géologie (fig. 78).

Les terrains qui constituent la zone interne sont, du moins pour les écaillés inférieures, les mêmes que ceux qui forment la nappe du Wildstrubel, que j'estime être la racine de ces parties les plus basses des écaillés de cette zone interne. Or les restes de ces écaillés inférieures existent dans tous les synclinaux de la nappe du Wildhorn, sans exception, aussi bien sur les hautes Alpes calcaires que dans la zone interne, ainsi que l'a si bien montré Rössinger.

C'est ainsi que, à la Plaine Morte, le Néocomien à Céphalopodes existe. J'estime que la lame écrasée de crétacique signalé par MM. Sarasin et Collet à Cretex et à la Chaux d'en Haut, et qui se prolonge entre la Layaz et Préserman, dans les flancs du Creux de Champ, qui se retrouve sporadique dans les environs de Lauenen, représente la sortie, au nord des nappes Diablerets-Wildhorn, de la fameuse écaille de Néocomien à Céphalopodes des Alpes vaudoises. Par cette sortie se faisait la jonction de cette écaille avec la nappe du Wildstrubel qui forme sa racine. Les recherches de ces messieurs nous permettent d'élucider ainsi une question restée jusqu'ici sans réponse, à savoir comment l'écaille de Néocomien à Céphalopodes rejoignait sa racine. On ne saurait donc enraciner cette écaille du côté méridional, comme Haug l'a supposé il y a quelque temps¹. Ainsi les recherches nouvelles au lieu d'infirmier ma manière de voir ne font que la confirmer.

¹ E. Haug, *Notice sur les travaux scientifiques de E. Haug*. Lille, Imprimerie Le Bigot, 1903, p. 78.

Si donc les recherches de mes deux confrères apportent d'intéressants faits nouveaux et jettent un peu de clarté dans la stratigraphie du Chamossaire, qui n'avait pas été étudié à nouveau depuis Renevier, j'estime que toutes leurs déductions théoriques ne sont pas conformes à la construction de la chaîne. Je maintiens, en conséquence, jusqu'à ce jour ma manière de voir sans rien y changer.

SÉANCE DU MERCREDI 18 MARS 1908,

à 8 ¹/₄ heures, Auditoire de Botanique.

Présidence de M. FAES, président.

Le procès-verbal de la séance du 4 mars est adopté.

La Société enregistre avec regret la démission de M. Daniel Payot, à Corcelles sur Concise, membre de la Société depuis 38 ans.

Communications scientifiques.

M. **Morton** fait, devant un public très nombreux, un fort intéressant récit d'un récent voyage à Ceylan. Ce récit est accompagné de belles projections lumineuses.

Une séance extraordinaire sera organisée pour permettre à M. Morton d'exposer les résultats d'un voyage à Sumatra, qui a suivi sa visite à Ceylan.

M. **F.-A. Forel** présente des racines d'Acacia, *Robinia pseud'acacia*, récoltées dans le sable de la terrasse de la colline du Boiron près Morges, qui se sont développées dans l'intérieur d'anciennes racines mortes, dont le bois putréfié leur a servi de terrain favorable. La couche de liège de l'écorce de la vieille racine subsiste le plus longtemps et forme un fourreau extérieur, de 1 à 2 cm. de diamètre, entourant l'axe de la jeune racine, laquelle n'a que quelques millimètres d'épaisseur.

SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 26 MARS 1908,

à 8 ¹/₄ heures, salle Gaudin, Palais de Rumine.

Présidence de M. H. FAES, président.

Communications scientifiques.

M. **Morton** donne, avec accompagnement de projections lumineuses, la seconde partie de ses récits de voyages à Ceylan et à Sumatra qui sont résumés dans les notes suivantes :

Première conférence : Ceylan.

Partis dans les tout derniers jours de novembre 1906, MM. W. Morton et Dr Narbel firent une traversée heureuse de tout point. Arrivés sans encombre à Colombo, ils y trouvèrent le Dr Bugnion, qui était alors en séjour à Avisawella, chez son gendre, M. Nicollier, et qui leur montra ses riches collections. Ils visitèrent le Musée de Colombo et son embryon de jardin zoologique, puis Kandy et le célèbre jardin botanique de Peradenyia, où des chiens-volants (roussettes), couvraient des arbres entiers, suspendus la tête en bas, présentant l'aspect de gros fruits.

Le départ pour Anuradhapura eut lieu le 27 décembre. Dans cette cité en ruines, jadis l'un des plus importants centres du bouddhisme, les voyageurs virent de nombreuses Dagobas et des colonnades, vestiges de temples effondrés. Autour d'Anuradhapura se trouvent de nombreux lacs, assez poissonneux, où abondent les oiseaux aquatiques. Bien que ces derniers fussent rendus farouches par la chasse continuelle que leur font les indigènes, les deux touristes abattirent nombre de martins-pêcheurs, barbus, colliers, guépiers, pics, meinales, et aussi quelques oiseaux de proie et hérons, et récoltèrent déjà quelques reptiles (geckos, etc.) et des insectes. En ce lieu, ils eurent aussi la surprise d'assister à une fête religieuse. Puis, ils allèrent s'installer, à deux heures par chemin de fer, à Vavunya, station giboyeuse mais fort humide, où la pluie persistante les retint plus de huit jours. Ils y tirèrent surtout des singes (*Semnopithecus senex* et *Macacus piteatus*). Ils y blessèrent aussi des crocodiles, mais sans arriver à s'en emparer, ces animaux, sitôt blessés, se jetant à l'eau.

La pluie recommençant, les voyageurs retournèrent à Kandy, pour en repartir pour Nuwara Ellyia, séjour préféré des Anglais pendant la saison chaude. Partout, les plantations de thé et de caoutchouc font reculer et disparaître jungle et forêt vierge. De Manuoya, un chemin de fer à voie étroite les transportait dans la montagne; au passage, ils admirent les fougères arborescentes et les rhododendrons arborescents à fleurs rouges. Arrivés à Nuwara Ellyia, ils visitent le jardin botanique de Hakgala, où un coolie leur attrape quelques exemplaires de *Ceratophora Stoddartii*, lézard au nez prolongé en pointe charnue. Le lendemain matin, à cette hauteur, le thermomètre descendait à 14° C.

En ayant reçu l'autorisation attendue, les explorateurs vont s'installer à Pattipola, au milieu de collines que couvre la jungle, où ils tirent des

mammifères intéressants, entre autres un écureuil volant assez rare et un singe ourson, aussi de beaux oiseaux, par exemple une pie (*Cissa ornata*), un pic (*Picus Stricklandi*), puis *Sitta frontalis*, *Columba Torringtoniæ*, etc.

Dans la jungle, très dense, d'énormes trouées témoignent de la présence des éléphants, et les voyageurs y relèvent des traces de panthères, de cerfs et de sangliers. Le gros gibier, très chassé, ne quitte guère le fourré que la nuit. Un matin, les voyageurs sont surpris de voir une blanche gelée, et le thermomètre, dans leurs chambres, descend à 10°. Descente à Bogahalwella, village situé plus bas, chasse assez fructueuse pour qu'il fallût consacrer tout le jour suivant à préparer le butin rapporté. Puis, course à Horton Plains (altitude 2300 m.). Dans un tunnel du chemin de fer, récolte de nids glutineux de *Nallocalia francica*, analogues à ceux des salanganes. Au reste, peu de vie animale.

Le 31 janvier, les voyageurs quittent à regret Pattipola pour se rendre à Tissa, sur la côte Est, en « bullcart ». C'est un voyage de 75 milles, fait dans des conditions plus pittoresques que confortables. Telle caisse sert tour à tour de table de préparation et de table à manger. Ce fut dans ce voyage que M. Morton eut la joie de tirer le *Gallus Lafayetti* qu'on pouvait admirer, naturalisé, à l'exposition de la Grenette. Arrivés le 5 février à Tissa, cet ancien séjour des rois de Ceylan, les explorateurs y trouvent des étangs couverts de lotus, très giboyeux, ainsi que la jungle, basse, mais peuplée de petites espèces d'oiseaux variées et intéressantes. Les indigènes apportent de nombreux spécimens de classes diverses. Un soir, agréable surprise : MM. Sarasin, de Bâle, explorateurs bien connus, passent par Tissa. Le séjour dans cette localité a laissé à nos voyageurs de précieux souvenirs. Le 19 février, départ, en bullcart, pour Hambantolla, village de pêcheurs, puis, par le « Royal Mail Coach », pour Pointe de Galle. Course à Udugama et descente de 7 heures, en radeau, de la rivière Ginganda (28 février). Retour, par Badegama et Pointe de Galle, à Colombo, d'où les voyageurs partent pour Singapore, par le *Japon*, steamer de 4000 tonneaux de la Compagnie P. et G.

Deuxième conférence : Sumatra.

De Colombo à Penang, traversée peu agréable, sur une mer agitée. Le 8 mars, au soleil levant, les voyageurs arrivent à Penang et visitent le jardin botanique, dans un site fort pittoresque, puis le quartier chinois où ils voient nombre de boutiques agréablement décorées, aux

flamboyantes enseignes. Ils remontent à bord pour gagner Singapore, port de première importance (plus de 200 000 habitants). Le climat en est très déprimant. Visites au musée, où se trouve, entre autres, une riche collection ethnologique, au Jardin botanique, fort renommé, aux théâtres tamil, chinois et malais. Les rues regorgent de monde et se bordent d'échoppes à victuailles de tout genre, généralement peu appétissantes. Visite aux fumeries d'opium. M. Morton cherche en vain à engager un taxidermiste.

Le 16 mars, départ pour Sumatra, sur le *Ranie*, petit vapeur de 800 tonneaux. Vers le soir, il arrive à la côte de l'île et entre dans une grande rivière, qu'il remonte, puis fait escale à Tandjong Balei, chef-lieu de la province d'Assaham. « Reis-tafel », lunch caractéristique, chez un Zurichois, M. Hagenmacher. Repartis vers 5 heures du soir, on arrive à Bellawan, port de Medan, ville importante à laquelle le relie un chemin de fer.

Aspect tout moderne de Medan et de ses abords; les voyageurs y rencontrent de nombreux planteurs suisses, qui les invitent à séjourner chez eux. Visite aux laboratoires de chimie, de zoologie et de botanique. On engage les services d'un jeune préparateur malais. Recommandés par M. de Vollenhofen, président d'une grande compagnie de tabacs, les voyageurs sont bien accueillis par M. Philbert, un directeur de plantation relevant de cette compagnie, non loin de Toujong Slammat. La culture du caoutchouc. Chasse en forêt; malgré ce qu'on leur avait fait espérer, pas trace d'orangs. Les indigènes, les Malais surtout, apportent beaucoup de reptiles et d'insectes, mais peu de mammifères.

Brève description de la faune de Sumatra, la plus riche des îles de la Sonde. Les grandes cultures et le déboisement ont refoulé les grands fauves vers le Sud. La hauteur des arbres rend la chasse difficile, et nombre d'oiseaux tirés n'ont pu être retrouvés dans le taillis.

Une alerte; on craint l'arrivée d'un parti d'Atchinois, on se prépare, mais on est quitte pour la peur.

Rentrée à Medan, visite au capitaine China, représentant en chef des Célestes de l'endroit, puis départ pour la demeure hospitalière d'un Zurichois, M. Senn, à Bahsæmbœ. Séjour charmant pendant une quinzaine. La culture du tabac. Récolte de spécimens intéressants (*Lophura rufa*, brèves, etc.). Les orchidées. M. Narbel part en quête de la chèvre sauvage (*Nemorhædus sumatrensis*), mais, cette fois, ne peut l'atteindre. Une trappe à tigres. Comme à Tanjong Slammat, les indigènes se montrent bons pourvoyeurs.

Revenus à Medan, MM. Morton et Narbel sont invités à aller passer le temps qui leur reste (10 jours) chez M. von Roll, planteur de café, au pied du Dolok Baros (alt. 1000 m.).

Départ avec 7 voitures de bagages. Passage à gué d'une rivière débordée. De la demeure de M. von Roll, on jouit d'une vue magnifique sur toute la plaine de Dali.

La culture du café. Les indigènes apportent de vrais trésors zoologiques, surtout d'innombrables insectes. Embarras de richesses. Visite au Kampong de Sebayak, puissant chef Batak. Description des villages batak, et de leur population. Dans le Sud de Sumatra il y a encore des cannibales. Ils mangent leurs vieillards, singulier mode de sélection. Dans le centre de Sumatra, les tribus sont pacifiées.

Le mergat, vin du palmier Caryota. Excellence des bananes du pays, bien supérieures à celles de Ceylan. Le marché ; M. Morton s'y procure un énorme crapaud cornu.

M. Narbel part pour faire l'ascension du Sebayak et visiter le cratère, toujours en activité. Deux jours plus tard, il rentre avec un superbe exemplaire mâle de la fameuse Kambing Outang, la chèvre sauvage.

Un dernier coup d'œil au paysage, inondé des rayons féériques d'un soleil couchant, puis, le 5 mai au matin, retour à Medan. Le 7, nos voyageurs s'embarquent à Bellawan pour Singapore, et, le 4 juin, abordent à Gênes, heureux de retrouver la vieille Europe, où ils rapportent 5000 spécimens, représentant 1700 espèces de toutes classes.

Puis M. C. **Biermann** parle de *l'influence économique de Lausanne sur la région environnante* : Au développement de Lausanne en population on peut, à priori, croire que correspond le développement en surface de la *région qui l'alimente*. Pour permettre de mesurer ce rapport, j'ai noté au mois d'octobre 1907 la provenance des légumes, du lait, et des pommes de terre amenés à Lausanne. Ces trois denrées m'ont paru particulièrement en rapport avec le marché de la ville.

J'ai constaté que la *culture maraîchère* était fonction à la fois de la *distance* et de l'*altitude*. D'une part cette culture intensive, presque sans chômage, peut se pratiquer aux abords immédiats d'une ville ou dans la ville même ; d'autre part, elle change de caractère suivant l'altitude et par suite la longueur de la période végétative : culture principale dans les régions basses, accessoire et réservée aux femmes au-dessus de 500 mètres environ. La combinaison des deux facteurs donne lieu à une zone

de culture maraîchère assez régulière autour de Lausanne, avec un prolongement important du côté des plaines basses de l'Ouest.

Quant au *lait*, la production n'en est pas affectée par la présence de Lausanne, mais seulement la destination. Un règlement du 11 juillet 1905 a modifié les conditions d'apport des laits en éliminant généralement les petits laitiers au profit des grands. La fourniture du lait à Lausanne est soumise à des conditions d'heure qui trouvent leur compensation dans le prix de vente plus élevé. Il en résulte l'obligation de faire les transports par chars, mais la capacité de ce *mode de transport* n'est pas indéfinie ; il semble qu'elle n'excède guère le secteur Venoge-route Cossonay-Echallens-forêts du Jorat, aujourd'hui fournisseurs.

Pour les *pommes de terre*, l'imprécision des documents consultés ne permet que cette seule conclusion : des transports de cette denrée par chars se font sur une *distance* de plus de 20 km. ; ils sont importants et réguliers dans un rayon de 15 km.

SÉANCE DU 1^{er} AVRIL 1908,

à 4 ¹/₄, salle Tissot.

Présidence de M. H. FAES, président.

Le procès-verbal de la séance du 18 mars est adopté.

Les programmes des concours pour les prix Caffé et de Loche, régis par l'Académie de Savoie, sont déposés sur le Bureau.

Communications scientifiques.

Le Secrétaire lit une note de MM. **Sarasin** et **Collet**, en réponse à un récent exposé de M. Lugeon. Voici cette note :

La tectonique des Préalpes internes, réponse à M. Maurice Lugeon. — Dans une communication antérieure¹ nous nous sommes ralliés, d'une façon générale, à la notion développée par MM. H. Schardt et M. Lugeon, de l'origine lointaine des Préalpes ; mais au lieu d'envisager la zone des cols et celle des grès du Niesen comme faisant partie d'une nappe préalpine inférieure, qui reparaîtrait plus au Nord dans les Pré-

¹ *Archiv. Genève*. Tome XXIX. Déc. 1907.

alpes internes, nous avons cherché à démontrer que les grès du Niesen forment la tête plongeante d'un pli tertiaire détaché du pli couché du Wildhorn et que le développement de ce pli a amené le rebroussement complet de la nappe formant la zone des cols, en sorte que celle-ci se trouve, malgré son origine méridionale avec la tête au S. et le bord radical au N., en contact avec celui de la zone des Spielgarten.

M. Lugeon¹ vient de contester la possibilité de cette manière de voir en se basant surtout sur le fait que des Belemnites et des Inoceramus ayant été trouvés dans l'intérieur de la zone du Niesen, celle-ci ne peut pas être Tertiaire. Il y a dans ce raisonnement une interprétation pour le moins osée de faits connus déjà depuis plusieurs années; nous savons aussi bien que M. Lugeon qu'on peut trouver dans la zone du Niesen des Bélemnites et de mauvais fossiles de Lamellibranches qu'on a cru devoir déterminer comme Inoceramus, mais nous savons aussi que les grès du Wiesen-Ormonts contiennent à profusion des Nummulites, des Orthophragmina, des Lithothamnium, aussi avons-nous indiqué que le pli plongeant du Niesen, que nous supposons, doit être profondément digité et comporte un enchevêtrement compliqué de tertiaire et secondaire; nous admettons fort bien qu'outre les écailles mésozoïques qui pénètrent de bas en haut dans le Flysch du Niesen, il peut y en avoir d'autres qui pénètrent dans le Flysch de haut en bas; la présence de Bélemnites dans cette zone complexe n'a donc rien de contraire à notre manière de voir et se concilie parfaitement avec l'idée de l'âge tertiaire de la masse principale de cette zone. Du reste nous remarquons à ce propos que M. Lugeon attribue encore au Flysch les grès des Ormonts, prolongement de ceux du Niesen, dans le programme des excursions du Congrès international de Géographie qui vient de paraître.

Tandis que M. Lugeon indique comme dernier terme de la série tertiaire du pli du Wildhorn des schistes à Globigérines, nous connaissons, en particulier dans la chaîne du Lohner, des grès polygéniques qui se superposent à ces schistes et qui ressemblent absolument aux grès du Niesen.

Quant à la présence au-dessus du pli du Wildhorn d'une nappe formée des mêmes terrains qui constitue, d'autre part, la zone des cols, elle n'infirme en aucune façon notre interprétation tectonique des Pré-alpes internes; elle prouve simplement que la nappe des cols se continue

¹ C. R. Soc. vaud. des Sc. Nat. Séance du 4 mars 1908.

depuis sa ligne de rebroussement très loin au S. entre les plis à facies helvétiques et la nappe des Préalpes médianes.

M. **Jeannet** présente ensuite une contribution à l'étude du Flysch. Il a récolté en octobre 1907, une faunule crétacique dans le Flysch réputé tertiaire de la zone synclinale des Agittes-Petit-Hongrin, bordant au N.-W. la chaîne des Tours d'Aï (Préalpes médianes). Entre les chalets des Crétés et des Joux-Noires, un banc de quelques centimètres d'épaisseur, jaunâtre, marne-calcaire, à intercalations gréseuses, lui a fourni une *bélemnite*, de petits *gastropodes* et *lamellibranches*, un *polyptier* et des *orbitolines* incontestables. Celles-ci se trouvent indistinctement dans la pâte marneuse et dans les mêmes lits gréseux. La plus grande a 18 mm. de diamètre sur 1 mm. d'épaisseur, les plus petites ont quelques millimètres de diamètre. Toutes les dimensions intermédiaires sont représentées.

Les *orbitolines* apparaissent dans le Barrémien supérieur, d'après Paquier, et s'éteignent dans le Cénomaniens supérieur¹. La faune indiquée appartiendrait donc au Crétacé moyen. M. le professeur Kilian, qui a examiné ce matériel lors d'une courte visite à Lausanne, était porté à en faire de l'aptien. Il n'a vu alors que les petites orbitolines qui lui paraissaient être *Orbitolina lenticularis* Blb. La présence d'exemplaires de grandes dimensions indique qu'il s'agit d'une autre espèce d'âge plus récent.

M. Jeannet présente une étude sur une Ammonite nouvelle de l'albien du Jura. *Lytoceras* sp. aff. *Muhadeva Stoliczka*. Celui-ci provient de Noirvaux près Ste-Croix (zone IV de Jacob, à *Hoplites tardefurcatus* Leym sp.) et de Mussel près Bellegarde (Ain) (zone VIa, à *Mortoniceras Hugardianum* Orb). Cette espèce, comme ses cloisons l'indiquent, appartient au groupe du *Lytoceras densifimbriatum* Uhlig.

M. Jeannet compte faire, dès que nos matériaux seront suffisants, une étude détaillée de cette faune.

M. **Amann** fait une communication intitulée : *Recherches et observations ultramicroscopiques*.

Il passe brièvement en revue les modifications apportées récemment à l'ultramicroscope et les simplifications récentes qui permettent de transformer rapidement le microscope ordinaire en ultramicroscope.

¹ H. Douvillé. — *Sur la distribution géographique des Rudistes, des Orbitolines et des Orbitoïdes*. B. S. G. F. 3^e série. T. XXVIII, p. 225.

Après avoir expérimenté bon nombre de ces nouveaux appareils, M. Amann a trouvé que celui qui paraissait le plus satisfaisant, au point de vue pratique, était le bon vieux condensateur *paraboloïde de Wenham* (construit par Ross & Co en 1880 déjà), employé avec une source lumineuse très intense (lampe à arc de 6 ampères environ).

Des observations faites au moyen de ce dispositif au laboratoire du Dr Amann, il résulte qu'un grand nombre de préparations pharmaceutiques et chimiques employées en pharmacie, représentent des fausses solutions colloïdales à granules ultramicroscopiques typiques.

C'est le cas entre autres pour la grande majorité, si ce n'est la totalité, des sels doubles organiques et inorganiques du fer : pyrophosphates combinés aux citrates, aux pyrophosphates alcalins, tartrate double, albuminate, etc., etc.

Toutes ces préparations dissoutes dans l'eau et filtrées, fournirent de fausses solutions colloïdales qui sont de très beaux objets ultramicroscopiques.

Les composés analogues du manganèse et du nickel présentent des propriétés semblables.

Le dialysé Golaz de racine de Valériane, qui renferme un ferment manganésifère, représente de même, à l'état frais et actif, une fausse solution à granules ultramicroscopiques.

La connaissance de ces faits est utile au pharmacien et au médecin en tant que les propriétés physiologiques de ces préparations sont sans doute liées à cet état colloïdal.

M. Amann rend compte ensuite de l'application qu'il a faite de l'ultramicroscope à l'étude de certaines réactions chimiques : en particulier la formation du sulfate et du chlorure de cuivre ammoniacal où l'on assiste à la formation, sous le microscope, d'une fausse solution colloïdale.

M. F.-A. Forel continue les calculs de 1881 qui cherchaient des rapports entre les faits météorologiques et les variations de grandeurs des glaciers (*Essai sur les variations périodiques des glaciers*. Archives de Genève, t. VI, 1881). Il dispose actuellement de 80 ans des observations de Genève, sans interruption et dans les mêmes conditions.

Dans les chutes d'eau on reconnaît une variation cyclique de longue périodicité :

déficit d'eau de	. .	1826 à 1842
excès » »	. .	1843 à 1856
déficit » »	. .	1857 à 1878
excès » »	. .	1879 à 1906.

Il ne serait pas prudent de transporter, sans autre, ces chiffres des faits de la pluviométrie de la plaine suisse à la région des hauts névés. Sur les sommets des Alpes les variations des chutes de neige ne sont pas nécessairement synchrones de celles des chutes d'eau à Genève. Mais les allures de ces variations doivent être analogues et nous pouvons attribuer au facteur de l'alimentation des glaciers les mêmes faits de longue périodicité que nous reconnaissons aux pluies de la plaine.

D'autre part ce qu'on appelle le retard de la période dans les variations glaciaires, à savoir le temps qui s'écoule entre la chute anormale de neige sur le névé et sa réaction dans la longueur du glacier est de durée très considérable, et nous ne savons comment l'évaluer.

Il nous est donc impossible de rapprocher utilement les variations reconnues dans les chutes de pluie de Genève et les variations actuelles de la grandeur des glaciers des Alpes. Nous constatons seulement, et cela est déjà fort important, l'analogie dans les allures des deux phénomènes, l'un et l'autre de longue périodicité.

Dans les variations de la température estivale à Genève, nous retrouvons des faits de même ordre. Il y a eu dans les trois mois d'été, de juin à août, les variations générales suivantes :

Excès de chaleur de	. .	1826 à 1837
Déficit » »	. .	1838 à 1857
Excès » »	. .	1858 à 1879
Déficit » »	. .	1880 à 1884
Excès » »	. .	1885 à 1906

Les variations de la température de Genève peuvent légitimement être attribuées à la région des glaciers. Il y a donc eu dans les 80 dernières années des variations analogues dans l'action de la chaleur sur les glaciers, un excès d'ablation depuis 1858 jusqu'à l'époque actuelle, interrompu dans les années 1880 et suivantes par une courte phase de faible ablation. Cela semble correspondre suffisamment à ce que nous connaissons dans les glaciers des Alpes, qui depuis cinquante ans sont, dans leur généralité, en phase de décrue, tandis que quelques-uns, une centaine peut-être sur deux mille, ont montré, vers les années 1880 à 1890, une petite poussée en avant.

Si nous calculons la différence moyenne de la température estivale entre les phases d'excès et celle de déficit de chaleur, nous trouvons une valeur de $0,83^{\circ}$ qui correspondrait à un déplacement de 140 m. dans l'altitude des isothermes. Une telle variation dans l'altitude des isothermes est évidemment de même ordre que la variation que nous constatons dans l'altitude de l'extrémité verticale des glaciers, entre leur état de maximum et leur état de minimum.

Il semble donc convenable d'attribuer plus d'importance que nous ne l'avons fait jusqu'à présent dans nos théories sur les variations des glaciers, aux phénomènes de longue périodicité de la température estivale.

MM. H. Faës et F. Porchet. *Etude sur la qualité et la production de quelques cépages rouges.* M. Porchet rappelle que dans notre vignoble on rencontre surtout deux types de cépages rouges, celui des Pinots fins (Dôle, Salvagnin, Cortaillod) et celui de la Mondeuse (Gros rouge). Le premier type fournit des vins de qualité, mais malheureusement il est en général peu productif; le second, au contraire, donne des récoltes plus abondantes, mais de qualité très médiocre.

Il y aurait donc intérêt à trouver un cépage intermédiaire par ses caractères entre les deux groupes indiqués ci-dessus. C'est la raison pour laquelle MM. Faës et Porchet ont suivi depuis 1902 une quinzaine de cépages rouges de la collection ampélographique que la Station viticole possède à Mont-Riond, en déterminant, chaque automne, respectivement la quantité et la qualité de production de ces variétés.

M. Porchet extrait quelques chiffres des tableaux où sont consignés les résultats obtenus.

Si on examine le facteur *quantité* tout d'abord, on trouve pour quelques-uns des cépages étudiés les chiffres suivants exprimant les *grammes de raisins produits au cep* :

	1902	1905	1906	1907
Gamay d'Écully . . .	200	1100	1100	860
Cortaillod	360	950	1150	475
Gros rouge	—	1200	1100	510
Limberger	450	1250	1850	450

Quant à la *qualité* voici pour le sucre et l'acidité les résultats d'analyse des moûts des quatre variétés indiquées :

	1902		1905		1906		1907	
	Sucre o/o	Acidité o/oo	Sucre o/o	Acidité o/oo	Sucre o/o	Acidité o/oo	Sucre o/o	Acidité o/oo
Gamay d'Ecully.	19.8	14.2	15.4	16.1	19.3	10.4	21.8	13.0
Cortailod . . .	19.0	15.1	18.8	12.5	18.2	9.6	23.3	11.2
Gros rouge . . .	12.8	18.1	14.0	18.5	15.4	9.9	17.5	16.8
Limberger . . .	16.0	12.2	16.5	15.1	18.3	6.5	21.7	11.0

Pour se faire une idée du rapport existant entre quantité et qualité de production on peut établir la quantité de sucre produite par un cep, en multipliant la quantité de récolte par le sucre qu'elle renferme. On obtient ainsi des chiffres approximatifs, puisqu'on ne tient pas compte du non moût du raisin, mais comparables cependant dans une même année.

Pour les mêmes variétés et années le *sucre au cep en grammes* est de :

	1902	1905	1906	1907
Gamay d'Ecully . . .	39.7	168.8	212.4	187.9
Cortailod	68.6	178.7	209.3	110.6
Gros rouge	—	167.9	169.8	89.4
Limberger	72.2	206.4	339.0	97.5

Les résultats obtenus montrent que dans les 15 variétés qui ont été étudiées, le Limberger se place en premier plan par ses qualités. Dans les conditions climatiques et agrologiques de la vigne de Mont-Riond il a donné des résultats très intéressants. De bonne production, supérieure même à celle du Gros rouge, il acquiert dans les années à maturation normale, une qualité peu ou pas inférieure à celle des Pinots fins cultivés dans notre vignoble.

Il serait donc intéressant pour notre viticulture de mettre ce cépage en expérience dans le vignoble vaudois, où il est inconnu, pour constater si, dans d'autres sols, il conserve les qualités intéressantes qui ont été mises en lumière par les recherches résumées ci-dessus.

SÉANCE DU 15 AVRIL 1908

à 8 1/4 heures, salle Tissot, puis, la lumière ayant fait subitement défaut, auditoire de géologie.

Présidence de M. FAES, président.

Le procès-verbal de la séance du 1^{er} avril est adopté.

L'assemblée se lève pour honorer la mémoire de M. le Dr Bertholet, membre décédé.

M. *Pelet* demande que la table des matières du Bulletin rassemble sous un seul titre Physique-Chimie, les communications indiquées sous ces deux titres, car il en est qui sont hybrides. Cette proposition sera étudiée par le Comité.

Communications scientifiques.

M. **Louis Pelet** parle des *Teintures successives* (Voir procès-verbaux de la Société vaudoise de chimie).

MM. **Paul Dutoit** et **Duboux** exposent leur méthode de dosage simultané des sulfides, du tannin et de l'acide des vins (Voir procès-verbaux de la Société vaudoise de chimie).

Une discussion intéressante s'élève entre chimistes au sujet de cette communication. MM. Th. Bieler, Porchet, Pelet et Machon y prennent part.

M. **Linder**, de St-Imier, fait une communication sur deux trombes observées le 5 octobre 1907. (*Voir aux Mémoires.*)

SÉANCE DU 6 MAI 1908, à 4¹/₄ heures, salle Tissot.

Présidence de M. FAES, président.

Le procès-verbal de la séance du 15 avril est adopté.

Communications scientifiques.

M. **Martinet** parle d'abord d'une *déformation héréditaire du ray-grass anglais*.

Il a constaté que le *Lolium perenne* présentait quelquefois, surtout le long des petits sentiers ou chemins, des épis anormaux, branchus ou compacts au sommet. Des graines de ray-grass anormal semées en 1903, ont donné, en 1904, le 77 % de plantes semblablement anormales et 23 % de plantes à épis normaux.

M. Martinet attribue la déformation du *Lolium* au piétinement qui blesse les tissus et provoque des déformations; celles-ci sont donc héréditaires.

Ce fait vient confirmer les constatations de Blaringhem avec le maïs et d'autres plantes sur les mutations dues au traumatisme.

D'après M. Martinet, les meurtrissures détermineraient un afflux de nourriture sur certaines parties de la plante; de là les fasciations, déformations de l'épi. Il rapproche ce phénomène de ceux de la panicule unilatérale chez l'avoine, de l'épi en massue chez le blé, de la triflorité et des ramifications partant du nœud supérieur dans l'avoine, reconnus comme caractères de productivité ou de bonne alimentation.

M. Martinet a observé des déformations analogues sur le dactyle, la fétuque et le brome, toujours au bord des chemins ou sentiers.

Puis M. Martinet parle de la *Coloration de la coléoptile du blé*. On appelle coléoptile, coléophylle ou piléole, la gaine qui protège la première feuille des céréales; elle se présente d'abord comme calotte protectrice qui se fend ensuite pour laisser passer la feuille dès qu'il n'y a plus de danger, plus de terre à traverser.

M. Martinet a constaté que la coléoptile pouvait être différemment colorée en rouge, vert, ou vert-rougeâtre et que la nuance de la première gaine du blé qui lève était un caractère héréditaire.

C'est en même temps qu'un indice d'hérédité, un *indice de variation*, car M. Martinet a observé que lorsque les graines issues d'une même plante donnaient des coléoptiles autrement colorées que celle de la plante-mère, les plantes présentaient aussi des modifications ou variations dans la nature et la couleur de l'épi. Les variations de nuance de la coléoptile peuvent être utilisées par le sélectionneur comme indice pour étudier les variations ultérieures de la plante adulte.

M. S. Bieler croit devoir faire observer que les caractères acquis par suite d'actions mécaniques peuvent très bien être héréditaires, malgré les théories négatives que l'on a émises sur ce sujet.

M. Bieler cite le cas de l'amélioration de la forme de l'origine de la queue des bêtes bovines de notre pays. La queue avait été déformée par procédés mécaniques, au commencement du XIX^e siècle, et comme on a constaté l'inconvénient des *queues en panache*, depuis une cinquantaine d'années on a cherché à modifier ce défaut par des procédés mécaniques et, l'hérédité s'en mêlant, le dit défaut a généralement disparu.

M. F.-A. Forel communique une lettre du 30 mars 1908, de M. Léon Teisserenc de Bort, directeur de l'Observatoire de Trappes, près Paris, racontant l'ascension du ballon-sonde qui est venu tomber le 7 mars à Mont-la-Ville, près l'Isle, sur le flanc sud-oriental du Jura vaudois. Ce ballon en papier, de 123 m³ de capacité, de 6 mètres de diamètre, rem-

pli d'hydrogène, avait 44 kg. de force ascensionnelle; sa nacelle portait un baromètre et un thermomètre enregistreurs.

Il a été lancé à Trappes (Seine-et-Oise) le 7 mars à 4 h. 20 matin, sur le flanc sud-occidental d'une légère dépression cyclonique dont le centre était sur la Mer du Nord; il a fait dans la direction du S.-E. un voyage de 120 km., à raison de 11 m. par 2 sec., soit 40 km. par heure.

En 30 minutes le ballon a atteint l'altitude de 8000 m., où il a trouvé une température de -42.0° ; la température initiale de Trappes à l'altitude de 171 m., étant $+ 4.2^{\circ}$, le gradient thermique d'altitude était 0,590 m. pour 100 m. de dénivellation. A partir de 8000 mètres jusqu'à 12 370 m., point culminant de l'ascension, où la température minimale atteinte était -47.0° , le gradient d'altitude n'était plus que 0.11° pour 100 m. La décroissance thermique y était donc plus de cinq fois plus faible que dans les couches inférieures. A deux reprises le ballon a traversé des couches d'inversion thermique, peu accentuées.

La couche isotherme était ce jour-là à l'altitude de 8 kilomètres.

M. Paul-L. Mercanton a fait une étude comparative de quelques lunettes de glacier usuelles, du point de vue de leur efficacité contre l'ophtalmie due à la reverbération solaire sur la neige. Il paraît de plus en plus certain que cette ophtalmie est purement superficielle et due, comme les brûlures de la peau par le soleil ou l'arc électrique, aux radiations de faibles longueurs d'ondes du spectre. Les lunettes à neige doivent protéger les tissus contre ces radiations sans trop affaiblir la luminosité des objets regardés.

De nombreuses comparaisons au spectroscope et au papier photographique, il ressort que dans l'ordre d'efficacité protectrice décroissante les lunettes à neige actuellement dans le commerce (la plupart des échantillons examinés provenant de MM. Och frères, articles de tourisme, à Lausanne), se rangent comme suit : lunettes vert-jaune, fumées polychroïques (à teinte grise sur simple épaisseur, à teinte lie de vin rouge quand elles sont doublées), jaune ambré, fumées ordinaires, bleues, ces dernières d'ailleurs tout à fait inefficaces.

Au point de vue de la luminosité, les jaunes l'emportent. (*Voir aux Mémoires.*)

M. le Dr *Gonin*, médecin oculiste, complète cet exposé par quelques renseignements historiques et cliniques. Il vante le charme du paysage par les lunettes jaunes et leur avantage pour la pratique du ski.

Il présente enfin quelques paires de besicles à verre vert, dites conserves, dont l'une très ancienne.

MM. Paul Dutoit et Duboux communiquent la suite de leurs recherches de méthodes physico-chimiques d'analyse des vins. Il s'agit cette fois de la détermination des acides et des bases volatiles du vin. (Voir procès-verbaux de la Société de chimie).

Une longue discussion s'engage entre spécialistes à ce sujet.

Puis **M. Mercanton** développe brièvement l'explication qu'il propose d'un effet particulier de compression et de décompression brusques exercé par les avalanches de neige mouillée sur les corps, vivants ou inertes, qui s'y trouvent engagés.

Des personnes rescapées de telles avalanches font ressortir dans leurs récits qu'au moment même où la neige qui enveloppait leur corps s'est arrêtée dans son mouvement, en se tassant, elles ont éprouvé une compression brusque, d'intensité insupportable, immédiatement suivie d'une décompression pareillement brusque et libératrice, quoique le sinistré reste fermement emprisonné dans une gaine de véritable glace.

Ce fait curieux n'a pas été expliqué jusqu'ici. M. Coaz l'attribuait à une contraction de la masse. M. Mercanton fait voir qu'il y a là au contraire une simple conséquence du regel. En se solidifiant la couche d'eau qui mouillait les grains de névé provoque une expansion de la masse, à un taux égal dans toutes les directions, et qui, par conséquent, augmente dans la même proportion toutes les dimensions d'un volume quelconque considéré au sein de la masse. Le volume en augmentant reste donc semblable à lui-même, et une cavité quelconque s'agrandit comme si elle était pleine.

Le calcul montre que l'expansion ainsi provoquée peut être suffisante pour expliquer la décompression observée.

SÉANCE ORDINAIRE, MERCREDI 20 MAI 1908

à 8 $\frac{1}{4}$ h., à l'Auditoire de Zoologie.

Présidence de M. FAES, président.

Le procès-verbal de la séance du 6 mai est adopté.

Sont reçus membres : Mlle *K. Andrews*, présentée par MM. A. Jeanet et E. Argand ; M. *F. Hauser*, présenté par MM. F. Roux et F. Porchet.

M. M. Lugeon donne sa démission de président de la Commission vaudoise pour la Conservation des monuments scientifiques en Suisse.

L'assemblée ne faisant pas, pour son remplacement, de propositions immédiates, le comité en fera une dans la prochaine séance. M. Lugeon reste d'ailleurs membre (custode) de la Commission vaudoise pour la géologie.

Le Comité propose que l'Assemblée générale d'été ait lieu le 20 juin, à Moudon. Adopté.

M. F.-A. Forel donne communication d'une lettre de M. Alexandre Agassiz, membre honoraire, qui le prie de nous annoncer que lui-même et ses sœurs contribueront à la Fondation Louis Agassiz par 10,000 fr.

Le président exprime la reconnaissance de la Société pour ce don généreux, et M. Blanc remercie M. Forel pour la part active qu'il a prise à la réussite de la Fondation projetée à l'occasion du Jubilé Agassiz.

Communications scientifiques.

M. Henri Blanc, professeur, présente à la Société plusieurs objets nouveaux qui ont été offerts au Musée zoologique; ce sont, entre autres, quatre cocons du *Protopterus annectens* provenant de la Gambie, contenant ce poisson singulier qui s'enfonce dans la vase pendant la saison estivale, lorsque les rivières et les marais se dessèchent, et qui se protège contre la dessiccation complète en sécrétant autour de son corps une enveloppe faite de mucus qui durcit.

D'après de récentes recherches, on sait que le Protoptère, lorsque le moment de la reproduction est arrivé, fait dans la vase un trou destiné à recevoir à peu près un millier d'œufs que le mâle surveille avec attention. L'éclosion a lieu huit jours après la ponte et les petites larves, qui respirent surtout à l'aide de leurs branchies externes, se tiennent parmi les plantes aquatiques auxquelles elles peuvent se fixer à l'aide d'une petite ventouse ventrale qui disparaît plus tard. Ce n'est qu'après sept semaines que les jeunes larves de Protoptères peuvent, comme leurs parents, respirer de l'oxygène de l'air libre à l'aide de leur vessie natale transformée en un sac pulmonaire. M. Blanc remercie M. Gorge-rat qui a bien voulu lui faire cadeau de ces cocons en lui promettant de lui en envoyer d'autres l'année prochaine.

En souvenir de son récent voyage à Ceylan et à Sumatra, M. W. Morton, adjoint à la direction du Musée zoologique, lui a offert une col-

lection de 60 espèces de poissons marins et d'eau douce avec divers lots de beaux Reptiles, d'Amphibiens, de Myriopodes et de Crustacés conservés en alcool.

Un Vaudois, M. Brun, prospecteur d'une grande société minière de la République Argentine, a envoyé au Musée zoologique plusieurs représentants de la faune de ce pays : quatre peaux de Guanaco, un superbe Condor des Andes, un Nandou mâle et la ponte qu'il couvait, et plusieurs autres oiseaux qui seront naturalisés.

M. Blanc démontre encore un cas typique de cyclopie présenté par un jeune porc qui faisait partie d'une portée de onze petits mis bas par une truie dans la nuit du 14 avril, chez un agriculteur habitant La Robellaz sur Yverdon. Cet animal, qui n'a vécu que quelques minutes, a les yeux confondus en un seul médian, situé en dessous du frontal, montrant à travers une cornée commune deux cristallins séparés. Au-dessus de l'œil médian, se voit le nez qui a été déplacé mais prolongé en une petite trompe consolidée par des cartilages, et au-dessous de la région visuelle, on remarque une mâchoire supérieure très courte, atrophiée. Daresté a reconnu que le cerveau des cyclopes a subi un arrêt dans son développement ; il est transformé en une vésicule plus ou moins grosse, pleine de liquide ; de là leur incapacité vitale. Ce sujet intéressant, bien conservé dans un mélange d'alcool et de formaline, fait partie de la collection des monstruosité du Musée zoologique.

M. **Perriraz** fait une communication sur *Primula vulgaris*, sa biologie et sa biométrie. Cette étude est la première d'une série comprenant les plantes caractéristiques des bords du Léman.

SÉANCE ORDINAIRE, MERCREDI 3 JUIN 1908

à 4 ¹/₄ h., Salle Tissot.

Présidence de M. FAES, président.

Le procès-verbal de la séance du 20 mai est adopté.

Candidature : M. *Rabowsky*, étudiant en sciences, présenté par MM. Lugeon et Argand.

M. *Schnetzler*, syndic de Lausanne, par lettre en date du 21 mai 1908, nous fait savoir que les portraits à l'huile de Gaudin et de Rumine, déposés au Musée industriel de Chaucrau, et donnés à la Société vers 1871, par Ph. de La Harpe et Renevier, sont à notre disposition au local ci-dessus désigné. Le Comité les y fera prendre.

M. *Wilczek* est nommé président de la Commission de conservation des monuments scientifiques naturels suisses, pour Vaud, en remplacement de M. Lugeon, démissionnaire.

M. *Lugeon* rapporte sur les efforts faits par les sociétés scientifiques suisses pour sauver la Pierre des Marmettes. Il suffirait d'une somme assez faible pour tirer le bloc de sa dangereuse situation.

Communications scientifiques.

M. **F.-A. Forel** parle de la statistique de la pêche dans le Léman, d'après les notes des marchands de poissons. En 1907, il y a à signaler une augmentation notable dans la quantité de la Perche et des Poissons-blancs, une diminution peu importante, mais continuant celle des années précédentes, dans la quantité de la Féra. Il est grandement temps de réparer par une pisciculture énergique des Corégones les ruines que le « Grand-pic » a faites dans les réserves des Féras, autrefois la richesse de notre lac.

La pisciculture de la Féra, qui fraie dans les grands fonds du lac, est difficile et n'est pas encore amenée à une pratique utile ; celle de la Gravenche, qui fraie « en beine » dans le littoral, est plus profitable. Mais la Gravenche ne se trouve plus qu'en quantité minime, dans ses frayères classiques de la Venoge et de l'Aubonne. Heureusement qu'on a trouvé, l'hiver dernier, d'excellentes frayères de la Gravenche à l'embouchure de la Dullive. Le Service de la Pêche du canton de Vaud a pu faire verser dans le lac, de janvier à mars, 340 mille alevins de Gravenche, élevés dans les piscicultures de l'Aubonne, ce qui, joint aux 85 mille alevins des années précédentes, représente un bon apport au repeuplement du Léman en Corégones.

Le poids des Corégones du Léman semble augmenter dans les dernières années. En 1907, MM. Lugin, de Genève, ont reçu une « Féra » prise à Yvoire, pesant 4,5 kg. ; des Féras de 3 kg. ne sont pas rares actuellement. Sont-ce des Marènes ? ce poisson de l'Allemagne du Nord, introduit en 1881 et 1882 par H. Chatelanat, atteint dans les lacs de Poméranie un poids de 8 à 10 kg. Sont-ce des hybrides de Marène et Féra, ou mieux de Marène et Gravenche ? On sait que l'hybridation est facile et fréquente entre poissons du même genre.

Mlle **K. Andrews** présente une flore fossile trouvée au « Soleil-Levant » près Lausanne. La florule, comprenant 24 espèces, appartient

nettement au Burdigalien. Sept plantes sont nouvelles pour les environs de Lausanne et deux inconnues jusqu'à ce jour dans le Burdigalien.

Une note détaillée paraîtra dans le Bulletin.

M. Pelet expose quelques recherches sur l'état micellaire de diverses matières colorantes choisies dans les différents groupes.

Il résulte de ces recherches que les colorants directs pour coton (polyazoïques) sont presque tous à l'état de fausses solutions.

Les solutions des colorants acides ou basiques ne présentent pas à l'ultramicroscope un état colloïdal nettement caractérisé, le bleu alcalin et la tocelline, parmi les colorants acides, font cependant exception et parmi les colorants basiques, dans certaines conditions, la fuchsine et le violet cristallisé. La plupart des solutions de matières colorantes semblent être des termes de passages entre les solutions proprement dites et les fausses solutions.

M. Mercanton présente à la Société une photographie du *Diplodocus*, original, qui fait la gloire du Musée Senckenberg, à Francfort sur le Main. Cet échantillon a quelque 15 mètres de long ; il est unique en Europe, les autres exemplaires qu'on y trouve étant des moulages sur les originaux américains. M. Mercanton fait don de cette photographie au Musée géologique vaudois.

M. Jeannet a observé, du village de Bougy, le phénomène optique suivant : Dimanche 31 mai, à midi, le soleil était légèrement voilé. Au sud, un nuage horizontal, en forme de fuseau, présentait les couleurs du spectre. Le rouge était dirigé du côté du soleil et toutes les autres teintes, très vives, étaient parfaitement perceptibles à l'œil nu jusqu'au bleu-indigo. La distance séparant le soleil du nuage était de quelque 40° à 50°. Les bandes colorées ne paraissaient pas concentriques, mais horizontales ; ce qui s'expliquerait peut-être par le fait qu'appartenant à un grand halo, la portion du cercle observée était si faible, par rapport à la circonférence, qu'elle pouvait ne pas présenter de courbure apparente.

Le phénomène a été visible pendant 10-15 minutes.

Cette observation est corroborée par quelques membres de la Société.

Tectonique des Préalpes internes. Réponse à MM. Sarasin et Collet par **M. Maurice Lugeon**.

A la suite d'une observation faite par M. Lugeon¹ à propos d'une note

¹ C.-R. Soc. vaud. Sc. nat., séance du 4 mars 1908.

sur le Chamossaire publiée par MM. Sarasin et Collet¹, ces derniers ont, en réponse, maintenu leur manière de voir et rejeté les arguments tirés par M. Lugeon de la présence de fossiles.

M. Lugeon a fait remarquer que la présence de bélemnites et d'inoce-rames dans les roches de la série du Flysch du Niesen infirmait la théorie de ses deux confrères. Ceux-ci estiment que dans le raisonnement tiré de la présence de ces fossiles il y a « une interprétation pour le moins osée de faits connus depuis plusieurs années ». Or parmi les fossiles récoltés existe une bélemnite trouvée dans les grès du Niesen à grains fins du lac Lioson. On ne saurait voir dans ces grès, qui font partie de la série du Niesen, la présence d'une lame ou d'une écaille mésosoïque. C'est un procédé commode, mais peu heureux, que d'invoquer une hypothèse tectonique avec un mot moderne, tout comme anciennement les failles servaient à éclairer, le pensait-on, ce qu'on ne pouvait comprendre. Il est donc incontestable qu'une partie de la série du Niesen appartient au crétacique. A ce propos MM. Sarasin et Collet² mentionnent que M. Lugeon attribue encore au Flysch les grès des Ormonts, dans le programme des excursions du Congrès international de géographie paru en 1908. M. Lugeon prie ses deux collègues de vouloir bien consulter la légende stratigraphique du programme invoqué ; ils verront que le Flysch y est porté comme crétacé et tertiaire, en accord en conséquence avec les arguments opposés à MM. Sarasin et Collet. La zone du Niesen en partie crétacique ne peut donc pas venir de la nappe du Wildhorn, ce qu'infirmait déjà la géométrie des nappes. La zone interne n'est donc pas rebroussée sur elle-même par la zone du Niesen.

M. Th. Biéler-Chatelan. *Dimorphisme du soufre.* — On sait que, suivant les conditions où il cristallise, le soufre peut affecter deux symétries cristallines différentes : orthorhombique (forme α) ou clinorhombique (forme β).

La forme la plus symétrique, forme α ou *octaédrique*, qui est celle du soufre natif, s'obtient par cristallisation *lente* des solutions de soufre dans le sulfure de carbone, l'essence de térébenthine, la benzine, etc.

Une cristallisation *rapide*, comme celle du soufre fondu ou bien celle produite par le refroidissement brusque des solutions chaudes précitées,

¹ Archives, Genève, T. XXIV, 1907.

² C.-R. Soc. vaud. Sc. nat., séance du 1^{er} avril 1908.

engendre au contraire des cristaux moins symétriques, de la forme β ou *prismatique*, auxquels succèdent peu à peu des cristaux de la forme α . On obtient ainsi successivement les deux formes au sein de la même solution.

Un exemple remarquable et peu connu, semble-t-il, de cristallisation dimorphe du soufre est fourni par les *Polysulfures alcalins* (foies de soufre) en solution alcoolique, à la température ordinaire. Une solution alcoolique fraîchement préparée ne tarde pas à se troubler par un précipité cristallin de soufre, donnant naissance à de longues lamelles clinorhombiques transparentes, incolores ou d'un jaune très pâle, à éclat nacré. A la longue il s'y forme aussi des octaèdres orthorhombiques α , d'un jaune franc comme le soufre natif.

Les lamelles monocliniques β , d'abord transparentes, deviennent peu à peu opaques (comme les cristaux prismatiques de soufre fondu) en se transformant en une infinité d'octaèdres α . En même temps leur réfringence augmente, ce qui se manifeste par un relief plus accentué. Par leur éclat, elles rappellent le soufre clinorhombique, dit *nacré*, obtenu par M. Gernez en faisant diffuser l'une dans l'autre des solutions d'hyposulfite de soude et de bisulfate de potasse.

M. Bieler présente quelques spécimens de cristallisation dimorphe obtenus par son procédé.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE, SAMEDI 20 JUIN 1908

à Moudon.

Présidence de M. H. FAES, président.

Les participants, au nombre d'une trentaine, sont reçus à 9 h. 45 à la gare de Moudon, par leurs collègues de l'endroit. Ils se rendent d'abord à l'Asile des Sourds-Muets où la collation traditionnelle de vin, thé et salées, leur est aimablement servie par les soins de M. le Directeur et de M^{me} Forestier. Le Président les en remercie et souhaite la bienvenue aux naturalistes. Après la collation, des démonstrations d'un haut intérêt sont faites par M. Forestier sur quelques élèves de l'école. A la requête du D^r Machon, l'assemblée, vivement impressionnée par ce qu'elle voit, adopte à main levée une résolution favorable à l'initiative fédérale contre la fabrication et la vente de l'absinthe.

On se rend ensuite par le Bourg et les bords de la Broye au tribunal, où l'Assemblée générale est ouverte à 11 $\frac{1}{2}$ h. par une adresse présidentielle de remerciements envers l'hospitalité moudonnoise.

Viennent les affaires administratives : le procès-verbal de la séance du 3 juin est adopté. M. *Rabowski*, étudiant en sciences est reçu membre de la Société. L'assemblée nomme à l'unanimité membres honoraires : M. *Couderc*, viticulteur à Aubenas, Ardèche, présenté par MM. Faës et Porchet ; M. *Joseph de Kowalski*, prof. de physique à l'Université de Fribourg, présenté par MM. Mercanton et Henri Dufour ; M. le D^r *Albert Riggerbach*, prof. à l'Université de Bâle, présenté par M. Forel. Le Comité propose ensuite de conférer à notre vieux et fidèle collègue, M. le D^r *Samuel Bieler*, la qualité d'associé émérite. Cette proposition est votée avec enthousiasme.

CONCOURS AGASSIZ. — Le *Président* proclame ensuite les sujets mis au concours par le Comité de la Fondation Agassiz. Ces sujets sont les suivants :

Etude de l'écoulement du glacier inférieur d'Arolla.

(Un prix de 500 francs à décerner en automne 1910).

Le glacier d'Arolla, vallée d'Hérens, était composé de trois affluents. Deux de ces affluents, le Za-de-Zan et le Vuibez se sont rompus, et la langue inférieure du glacier d'Arolla n'est plus alimentée que par le glacier du Mont-Collon. Quelles sont les allures de l'écoulement dans ce glacier dont la zone médiane est seule active et dont les zones latérales sont du glacier mort ? (Voyez les observations d'E. Argand dans le Rapport sur les variations des glaciers des Alpes 1907. Annuaire du S.A.C. Berne 1908.)

Marène, Féra et Gravenche du Léman.

(Un prix de 500 francs à décerner au printemps de 1911).

Depuis quelques années on pêche dans le Léman de gros Corégones, atteignant jusqu'à 4-5 kg. en 1907, qui dépassent de beaucoup le poids moyen des Féras ordinaires. Sont-ce des Marènes, poisson introduit dans le lac en 1881 et 1882 ? Sont-ce des hybrides de Marène et de Féra ? ou des hybrides de Marène et de Gravenche ? Sont-ce simplement de grosses Féras comme celles du Syndic J. du Villard en 1581 ?

M. le prof. *Henri Blanc* est désigné ensuite comme Président de la réunion de la Société helvétique des sciences naturelles qui aura lieu à Lausanne en 1909.

La Société a reçu une invitation à participer le 27 juin prochain au centenaire de la Société de physique et médecine d'Erlangen.

Communications scientifiques.

La série des communications scientifiques commence, ainsi que le veut la coutume, par un exposé présidentiel. M. Faës traite de la *lutte contre les parasites en agriculture*. (Voir aux Mémoires.)

MM. L. Pelet et Ch. Jess ont étudié l'*ascension capillaire* de solutions neutres de diverses matières colorantes. Dans des conditions toujours identiques les résultats obtenus sont les suivants : le poids moléculaire élevé des grosses molécules organiques n'a pas d'influence sensible. L'ascension capillaire est d'autant plus grande que l'absorption par la cellulose est plus faible. Il est possible de classer les colorants acides et basiques en groupes. On constate en effet que les colorants acides ou basiques formant une solution vraie (électrolytes) ont une ascension capillaire différente. Il est aussi possible de différencier les colorants directs qui sont en fausse solution.

M. Ed. Bugnion parle ensuite de l'exploitation de la cire d'insecte en Chine. (Voir aux Mémoires.)

M. J. Amann. — *Conductibilité et réfraction*. — Lorsque, à un volume donné V_0 d'eau pure, on ajoute de l'acide chlorhydrique normal ou de la soude normale, par centimètres cubes, si l'on construit la courbe qui représente la variation de l'indice de réfraction du mélange au fur et à mesure des additions, on obtient une ligne qui correspond à la variation de la concentration :

Si, par contre, on additionne le volume V_0 d'eau pure, d'un certain volume V_a de $\text{HCl} \frac{n}{I}$ et que l'on neutralise cet acide par l'addition graduelle de $\text{NaOH} \frac{n}{I}$ en mesurant l'indice de réfraction après l'addition de chaque centimètre cube, la courbe qui représente la variation de l'indice offre une allure tout à fait différente qui rappelle parfaitement celle qui correspond aux conductibilités électriques, malgré la différence de nature des deux propriétés réfraction et conductibilité, dont la première est constitutive et la deuxième essentiellement additive.

Dans le cas de la saturation fractionnée de $\text{HCl} \frac{n}{1}$ par $\text{NaOH} \frac{n}{1}$, la courbe des indices s'élève régulièrement et lentement jusqu'au point qui correspond à la saturation exacte, à partir duquel elle présente un point d'inflexion très nette correspondant à un changement de direction et à une élévation très rapide de l'indice :

30 cc Eau + 5 cc HCl

Saturation fractionnée par $\text{NaOH} \frac{n}{1}$.

ccNaOH	Indices	Δ
0	1.33435	+ 0.00000
1	33435	1
2	33436	1
3	33437	2
4	33439	4
5 (Saturation)	33443	31
6	33474	20
7	33494	

Dans le cas de la saturation fractionnée de $\text{NaOH} \frac{n}{1}$ par $\text{HCl} \frac{n}{1}$, l'allure de la courbe est différente en ce que l'indice de réfraction va en *diminuant* jusqu'au point de saturation, pour s'élever ensuite rapidement :

30 cc Eau + 5 cc NaOH $\frac{n}{1}$

Saturation fractionnée par $\text{HCl} \frac{n}{1}$

ccHCl	Indices	Δ
0	1.33480	- 0.00004
1	33476	6
2	33470	8
3	33462	8
4	33454	7
5 (Saturation)	33447	+ 0.00011
6	33458	16
7	34474	

Avec des acides et des bases demi-normales, les points d'inflexion de la courbe des indices sont encore bien distincts. Pour des concentrations moindres, ils deviennent peu marqués.

De même pour des mélanges d'acides différents saturés par une base, ou des mélanges de bases différentes saturés par un acide, les points de la courbe des indices correspondant à la saturation des différents acides ou des différentes bases, ne sont pas caractéristiques que pour les acides ou les bases fortes. Cette méthode de mesure des indices de réfraction ne peut donc pas être appliquée pratiquement au dosage des différents constituants de mélanges d'acides ou de bases comme celle des conductibilités électriques proposée par M. Paul Dutoit.

M. Paul Dutoit annonce que les recherches récentes de M. Duboux ont permis d'établir que les acides volatils forts, les bases organiques et les matières tannantes en solution colloïdale, qui existent normalement dans les vins vieux, ne se trouvent pas dans des vins de raisins secs. Si de nouvelles observations confirment ces résultats, l'analyse physico-chimique des vins serait alors d'un grand secours dans la recherche des fraudes.

M. F.-A. Forel a reçu du Dr H. Fischer-Sigwart, l'ornithologiste de Zofingue, un document qu'il a recueilli le 16 mai 1908, dans un tube de roseau attaché au cou d'une hirondelle de fenêtre; l'oiseau était venu se rendre à Mehlsäcken près Zofingue.

Le papier portait à l'avvers imprimé en espagnol les mots: *Baile de Pinata*, « Bal de la fête des Brandons »; c'était une feuille découpée dans un programme de danse villageoise. Au revers, en catalan, l'inscription: *Acàn Lluís Albert som passat l'estivet, Vilabertran 25 agost 1907*. En français: « Chez Louis Albert j'ai passé l'été, Vilabertran 25 août 1907 ».

Grâce à l'obligeance de collègues et d'amis, entre autres du professeur Ed. Fontseré de l'Université de Barcelone, nous avons reçu les renseignements suivants:

M. Louis Albert habite à Vilabertran, un village du district de Gerona, province de Catalogne, à cent kilomètres au nord-est de Barcelone; depuis 8 ans un couple d'hirondelles niche dans la maison. Le 15 mars 1907, ces oiseaux établirent leur nid, comme d'habitude, et la couvée aboutit à bien; le 25 août M. Albert put saisir une des hirondelles, un des parents, dit-il, lui attacha son message et lui donna la volée.

Outre des dates intéressantes pour l'étude des migrations des oiseaux, notons le fait que l'hirondelle a gardé pendant près de neuf mois le tube qu'elle portait au cou; qu'elle l'a charrié pendant sa migration hivernale

sur terre d'Afrique et qu'elle l'a ramené, non en Catalogne, mais en Allemagne, pour se faire débarrasser à Zofingue. C'est fort encourageant pour ceux qui voudraient renouveler l'expérience.

La séance est levée à 1 ¹/₄ h.

Le banquet a lieu à la Douane. Au dessert, M. le Dr *Machon* assume les fonctions de major de table et les remplit avec distinction ; M. *P. Chappuis*, membre honoraire, nous apporte les salutations de la Société helvétique.

M. *Gallandat*, préfet de Moudon, souhaite à la Société une heureuse journée ; la municipalité souligne ce vœu par l'appoint de bouteilles excellentes au dire des nombreux amateurs des sciences naturelles. Après le banquet, la Société visite les installations de l'école de fromagerie sous la conduite de son directeur, M. Pelichet, dont les explications ont fait de cette visite une leçon des plus instructives. La plupart des membres quittent Moudon par le train de 5 h. 20. Les participants à la course du lendemain font une promenade archéologique sous la direction de M. le Dr Meylan, puis achèvent gaiement la journée chez M. le syndic Perrenoud et chez d'autres collègues aimables. Malgré les pluies torrentielles de la nuit, la course du lendemain aux bains d'Henniez, par les hauteurs, s'effectue avec agrément.

Un banquet, où l'eau d'Henniez et le Burignon de M. le directeur des Bains se partagent la faveur des naturalistes, termine gaiement la fête.

La pluie les surprend comme ils montent, en gare d'Henniez, dans le train du retour.

SÉANCE ORDINAIRE DU 8 JUILLET 1908,

à 4 ¹/₄, Rosiaz-Bellevue.

Présidence de M. PORCHET, vice-président.

La séance, très fréquentée, a lieu en plein air, par un temps splendide.

Le procès-verbal de l'assemblée générale du 20 juin à Moudon est adopté.

M. *F.-A. Forel*, à cette occasion, complète en quelques mots ce qu'il a dit de la poste aux hirondelles.

M. *Förchet* rappelle ensuite la mémoire de M. *Henri Joly*, professeur de géométrie à l'Université, décédé. L'assemblée se lève en signe de deuil.

MM. *Mercanton* et *David* présentent la candidature de M. *Edmond Buchet*, inspecteur des forêts de la Ville de Lausanne.

MM. *Samuel Bieler*, nommé associé émérite, *Coudere*, de *Kowalski*, *Riggenbach*, nommés membres honoraires, remercient la Société de l'honneur qu'elle leur a fait le 20 juin.

M. *Blanc* accepte sa désignation à la Présidence de la prochaine session, à Lausanne, de la Société helvétique des Sciences naturelles et remercie.

Communications scientifiques.

Le Président salue la présence de notre fidèle honoraire M. *Lucien de la Rive* et lui donne la parole.

M. **L. de la Rive** fait une communication sur les deux quantités mécaniques désignées par le même terme de *moment* et sur les *centres de gravité magnétiques*.

Le moment d'une force par rapport à un plan est l'une des significations du terme. Le vecteur qui dans la théorie du centre de gravité d'un corps a pour direction la droite joignant l'origine des coordonnées au centre de gravité, et pour grandeur la longueur de cette droite multipliée par la masse du corps est le *moment* vecteur qui se transforme en un *moment* de rotation quand on le multiplie par une force et le sinus de l'angle de la force et du vecteur. Cette seconde signification implique une direction normale à la première. Les mêmes considérations s'appliquent à l'aimant dans un champ uniforme, mais tandis qu'on n'a considéré jusqu'ici que les centres de gravité des masses μ_1 et μ_2 négatives et positives dont se compose toute molécule magnétique, l'auteur cherche à faire entrer en ligne de compte le centre de gravité qu'il désigne par *absolu* des masses magnétiques μ' considérées comme concentrées au centre de la molécule et égales à la somme des valeurs absolues de μ_1 et μ_2 , c'est-à-dire à $2\mu_1$ ou $2\mu_2$. Il démontre que, quelle que soit l'aimantation, le centre de gravité absolu est au centre de la droite qui joint les deux centres négatif et positif.

Le tube d'aimantation donne lieu à une application dans la recherche du centre de gravité magnétique, par le fait que l'aimantation est un

vecteur solénoïdal. Il en résulte que le centre de gravité magnétique coïncide avec le centre de gravité matériel d'un filet d'épaisseur et de densité constantes, auquel on assimile le tube.

Le secrétaire lit la note suivante de M. **Galli-Valerio** :

B. Galli-Valerio : En 1907 ayant trouvé à Kairouan (Tunisie) l'*Argas persicus* j'avais pensé qu'il pouvait servir à la transmission d'une maladie quelconque à *Spirochètes*. Le 3 mai 1908 M. le docteur Santschi pouvait récolter à Dratamar (Kairouan) quelques-uns de ces *Argas* vivants. Je les recevais à Lausanne le 7 mai 1908 et, en leur faisant piquer une poule les 9, 12, 14 et 16 mai, je déterminais le développement d'une grave infection à *Spirochètes*. La *spirochètiase des poules*, n'ayant pas encore été décrite en Tunisie, j'en démontrais l'existence expérimentale à Lausanne.

M. **Mercanton** fait ensuite un *exposé général du problème de l'aviation* et des résultats dernièrement obtenus pour sa [solution. Il passe en revue successivement [ses bases théoriques et expérimentales, traite sommairement quelques cas d'équilibre d'appareils volants et décrit enfin, en s'accompagnant de dessins schématiques, les aviateurs les plus récemment éprouvés.

Une discussion s'engage et présentation est faite par MM. Mercanton et Maillefer de quelques fruits anémophiles tirés des collections du Musée botanique.

M. **Jeannet** fait circuler une *ammonite du Gault* d'un genre nouveau — *Jacobella Lugeoni nov. sp.* Elle appartient aux *Pulchellidés* par ses cloisons très simples ainsi que par sa forme. (Pulchellias carénées et lisses du troisième groupe de M. Nicklès). — L'unique échantillon provient des marnes albiennes à fossiles pyriteux (zone V à *Hoplites dentatus* Sow sp. de Jacob) de la tuilerie de Pontarlier (Doubs). Collections du Musée de Lausanne. (*Voir aux Mémoires*),

M. **Henri Dufour** annonce qu'il a reçu pour la Bibliothèque de l'Institut agricole, de la part de M. Piot-Vittel, chef de service au département de l'Intérieur, une collection de *documents météorologiques* intéressants.

Ces documents consistent en tableaux des éléments météorologiques observés à Rolle de 1798 à 1808, puis de 1816 à 1825 et enfin de 1826

à 1833 ; les observations ont été faites par M. Jacques Eynard-Chatelain, père du philhellène Jean-Gabriel Eynard. Les tableaux de Jacques Eynard sont relatifs à la température, à la pression barométrique et à l'humidité de l'air ; d'une étude sommaire faite jusqu'ici, M. Dufour conclut qu'on pourra extraire d'une partie de ces tableaux des éléments météorologiques intéressants, surtout pour la température, et comparables à ceux de la série des observations de Genève qui commence en 1826. Il se propose de résumer dans le Bulletin les données qu'on pourra tirer de ces tableaux.

M. Jules Cauderay présente ensuite un *nouvel interrupteur* pour l'éclairage électrique des escaliers, locaux publics, de son invention.

Cet appareil se compose :

1° D'un mouvement d'horlogerie marchant 15 jours sans avoir besoin d'être remonté.

2° De trois cadrans dont le plus grand indique l'heure, et les deux petits servent à commander la fermeture et l'ouverture du circuit des lampes à éclairer.

3° Enfin des contacts qui, commandés par les petits cadrans, ferment et ouvrent le circuit.

En fonctionnant, le mouvement d'horlogerie tend deux ressorts à à boudin au moyen de deux cames, dans l'espace de 24 heures. A l'heure indiquée par le cadran servant à l'allumage, la came arrivant à la fin de sa course lâche le ressort à boudin qui en se détendant brusquement opère la fermeture du circuit. La même opération se fait en sens inverse pour l'ouverture.

Pour l'usage de cet appareil, au lieu du cadran habituellement employé dans les montres et pendules, il a dû employer la division de 24 heures, déjà employée dans plusieurs pays, mais afin de distinguer facilement les heures du jour de celles de la nuit, la surface du cercle correspondant aux heures de nuit est teinte en noir. Les aiguilles fonctionnent comme dans les horloges ordinaires.

Chaque petit cadran commandant l'allumage ou l'extinction est aussi divisé en 24 heures, et pour le mettre sur l'heure voulue, il faut tourner ce cadran, qui est disposé pour cela, jusqu'à ce que l'heure désirée se trouve exactement sous l'aiguille qui, elle, reste fixe.

Les avantages de cet appareil sont : petit volume, poids restreint et prix modique.

M. Cauderay se déclare partisan de la décimalisation du jour, dont il soumet l'idée à la Société. Il diviserait le jour en 10 heures de 100 minutes de 100 secondes chacune.

M. F.-A. Forel parle du *dessèchement des sources* : En dépouillant les observations pluviométriques faites à Genève de 1826 à 1905 qui donnent une série de 80 ans comparables, je constate que, de 1879 à 1906, les moyennes annuelles de la courbe, adoucie par un procédé convenable, montrent une valeur supérieure à la normale. Nous sommes donc dans une phase humide ; cela semble en contradiction avec l'observation populaire qui reconnaît partout la sécheresse : toutes nos sources et fontaines sont en souffrance. Le dessèchement apparent de la plupart des pays continentaux s'explique par des faits d'hydrographie. Toute source à flanc de coteau est soumise à un décroît progressif de son débit, allant jusqu'à l'extinction complète ; ce tarissement est dû à l'élargissement, par érosion et par corrosion, des canaux souterrains où se meut la nappe des eaux phréatiques et à l'ouverture de canaux nouveaux aboutissant à un niveau inférieur. Seules les sources dont la résurgence est au fond de la vallée principale du pays sont assurées de conserver leur débit.

Cette contradiction pourrait s'expliquer en partie parce qu'en même temps, la phase météorologique est une phase estivale chaude. De 1858 à 1906 nous avons eu une température des nuits d'été constamment supérieure à la normale. Sauf pendant quelques années de 1881 à 1906, les étés chauds sont riches en orages, par conséquent en grandes chutes d'eau, rapides et brutales qui relèvent la moyenne pluviométrique annuelle mais n'alimentent que peu les sources.

Mais je crois donner une meilleure explication du phénomène en invoquant le dessèchement actuel du pays, qui est constaté généralement partout, par suite de l'abaissement du plan des eaux souterraines. Par l'ouverture de nouveaux canaux, et par l'élargissement des canaux anciens, sous l'action de l'évolution chimique, la nappe d'eau souterraine tend à s'affaisser continuellement et je puis formuler la thèse suivante : Toute source à flanc de coteau tend à diminuer son débit jusqu'à son extinction ; elle cherche des exutoires nouveaux, toujours plus bas, jusqu'à ce qu'elle arrive à sourdre sur le thalweg de la vallée qui préside au drainage général du pays.

M. Porchet donne un résumé des résultats obtenus dans une série de recherches faites par la méthode de Gosio à l'Institut d'hygiène et de parasitologie de l'Université de Lausanne.

On sait que la méthode de Gosio consiste à faire développer *Penicillium brevicaulle* sur un milieu renfermant de l'arsenic. La présence de cet élément est décelée par l'odeur alliagée qui se dégage de la culture.

L'auteur a recherché si d'autres espèces pouvaient donner une réaction analogue. Dans ce but il a travaillé avec *Penicillium glaucum*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus glaucus*, *Aspergillus niger*, *Mucor* ? et, comme contrôle, *Penicillium brevicaulle*.

Dans les conditions où ces expériences ont été faites (culture dans l'étuve à 20°, sur pain humecté avec des solutions de As_2O_3) *P. brevicaulle* a permis de déceler très nettement $\frac{1}{1000}$ mgr, As_2O_3 dans le milieu de culture et, d'une façon moins caractéristique, $\frac{1}{10000}$ mgr. As_2O_3 .

Dans des conditions analogues *A. fumigatus* donne une odeur alliagée très nette en présence de 1 mgr, $\frac{1}{10}$ mgr. As_2O_3 , la réaction est douteuse à $\frac{1}{100}$ mgr. et négative à $\frac{1}{1000}$ mgr. As_2O_3 . *P. Glaucum* dégage une odeur d'ail très nette en présence de 1 mgr. As_2O_3 , en abaissant à $\frac{1}{10}$ mgr. la teneur en As_2O_3 , la réaction disparaît. *A. Glaucus*, *A. Niger*, *Mucor*, n'ont provoqué d'odeur alliagée à aucune concentration.

En résumé, trois des six espèces étudiées donnent la réaction de l'arsenic avec une sensibilité variable, maximum avec *P. brevicaulle*.

M. Porchet a ensuite essayé la réaction de Gosio en milieux liquides. *P. brevicaulle* a été ensemencé sur liquide de Roulin, additionné de $\frac{1}{10000}$ mgr. à 10 mgr. As_2O_3 . Dans ces conditions *P. brevicaulle* se développe mais on n'a pas constaté d'odeur alliagée à une concentration inférieure à $\frac{1}{100}$ mgr., encore celle-ci est très souvent douteuse. La réaction est très caractéristique en présence de 1-6 mgr. As_2O_3 . Elle diminue d'intensité à des concentrations supérieures car le développement du champignon est gêné par une quantité trop forte d'arsenic.

L'auteur a cherché à augmenter la sensibilité des cultures en milieux liquides en étalant ceux-ci sur des grandes surfaces, soit par l'emploi de récipients à fond très large, soit par addition de sable siliceux destiné à augmenter la surface de développement. La sensibilité n'a pas pu être augmentée d'une façon appréciable.

En milieu nutritif liquide on évite presque totalement les odeurs accessoires qui, dans les cultures sur pain, masquent quelquefois l'odeur alliagée, lorsque celle-ci est très faible; mais, en revanche, la diminution de sensibilité est si nette que, pour les conditions dans lesquelles ces expériences ont été faites, il est encore plus avantageux de faire les cultures sur milieu solide et spécialement sur pain.

