Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 48 (1912)
Heft: 177

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux : séances de l'année 1912

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: 10.12.2025

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

PROCÈS-VERBAUX

SÉANCE ORDINAIRE DU 10 JANVIER 1912,

à 4 heures, Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. Wilczek, président.

Le procès-verbal de l'assemblée générale du mercredi 20 décembre 1911 est adopté.

Le président M. E. Wilczek, remercie ses collègues de l'honneur qui lui a été fait en l'appelant au fauteuil présidentiel, et fait des vœux pour la prospérité de la société durant l'an 1912.

Il annonce la mort de M. *Jules Amsler-Laffon,* le savant mathématicien de Schaffhouse, membre honoraire de notre société depuis 1893.

L'assemblée se lève pour honorer la mémoire du défunt.

Le président lit ensuite une lettre de M. le *Dr A. de Quervain* qui remercie le comité de la fondation Agassiz pour son superbe don de 500 francs alloué à l'expédition suisse transgroenlandaise.

Par lettre M. *Biermann* demande d'être relevé de son mandat de vérificateur des comptes, ayant fait partie de la dite commission déjà depuis trois ans.

Puis le président fait part à la société d'une circulaire du comité d'organisation du XIVe Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. Ce congrès doit avoir lieu dans la première semaine de septembre 1912. Le président invite les membres que ce congrès intéresse à s'inscrire auprès du secrétaire, s'ils désirent recevoir les prochaines circulaires, et de lui signaler le plus rapidement possible les questions d'intérêt général qu'ils désireraient faire proposer à l'ordre du jour du XIVe congrès.

Communications scientifiques.

M. **Horwitz.** — *Quelques rapprochements entre le climat, la glaciation et l'écoulement dans le bassin du Rhin alpin*[1].

Le but du travail est de montrer :

1. Que les dimensions de la glaciation des bassins secondaires dans le bassin du Rhin alpin dépendent (à côté de leur altitude moyenne et configuration) en première ligne de la quantité de précipitations atmosphériques que reçoivent ces bassins et de leur température moyenne;

2. Que de la quantité des précipitations dépend le débit moyen plus ou moins grand des cours d'eau de ces bassins secondaires.

A. *Précipitations :*

1. Dans le bassin du Rhin antérieur, le Rhin antérieur s. str. reçoit davantage de précipitations que celui du Glenner;

2. Dans le bassin du Rhin postérieur, la région la plus humide est le Rheinwald, grâce à sa proximité des lacs italo-suisses ; le bassin le plus sec est celui de l'Albula, à cause de son isolement ; le bassin du Rhin d'Avers, d'après sa position, semble être aussi assez sec (stations pluviométriques manquent).

3. Le territoire du Rhin inférieur et celui de ses deux affluents, de la Tamina et de la Landquart, est humide (proximité du lac de Constance), tandis que le Schanfigg, attenant au minimum des précipitations de Coire, est relativement sec.

B. *Température :*

De Quervain a formulé une loi d'après laquelle il existe dans les Alpes suisses une montée des isothermes, grossièrement proportionnelle à l'altitude moyenne de chaque région alpine.

Il s'ensuit que dans le bassin du Rhin, la région relativement la plus chaude, au moins à *midi*, est celle du bassin de l'Albula, tandis que les autres bassins secondaires sont plus ou moins froids.

---

[1] Pour une partie des considérations dans ce travail, je me suis inspiré du mémoire de M. Romer, *Mouvements épeirogéniques dans le haut bassin du Rhône et évolution du paysage glaciaire* (Bull. Soc. Vaud. Vol. XLVII, 65-201). (spéc. pages 109-118).

Une étude ultérieure dans *Das Klima der Schweiz* compare les températures moyennes *journalières* et quoique atténuant les conclusions de de Quervain, il ne reste pas moins vrai que la partie orientale du bassin du Rhin est plutôt chaude, tandis que la partie occidentale est froide. En outre, grâce surtout à l'action du fœhn, les vallées plus ou moins transversales sont plus chaudes, les vallées longitudinales plus froides.

En général, nous constatons que les bassins humides du Rhin sont aussi froids, tandis que les bassins secs sont chauds.

C. *Glaciation :*

a) 1. Dans le bassin du Rhin antérieur, le Rhin antérieur s. str., plus humide et plus froid, est davantage glacé que celui du Glenner ;

2. Dans le bassin du Rhin postérieur, le plus glacé est le Rheinwald, le plus froid et le plus humide ; puis vient le Rhin d'Avers ; la glaciation la plus petite caractérise le bassin de l'Albula, sec et chaud.

3. La glaciation du Rhin postérieur, où prédomine l'influence du bassin de l'Albula, est beaucoup plus petite que celle du Rhin antérieur.

4. Les bassins de la Landquart et de la Tamina, par rapport à leur altitude moyenne relativement faible, sont glacés encore d'une manière assez forte, de même que toute la région du Rhin inférieur, grâce à l'humidité considérable de ces vallées ; par contre, la vallée sèche de la Plessur ne possède pas de glaciers.

b) Dans un grand nombre de régions du bassin du Rhin, le glacier chasse la forêt ; comme conséquence, la surface occupée ensemble par les glaciers et la forêt y est sensiblement la même et oscille autour de 200 ‰.

D. *Ecoulement :*

1. Pour la période de 1900 à 1905 (inclus.) le débit moyen du Rhin antérieur s. str., où il rejoint le Glenner, est de 43,2 litres par seconde (par km.^{2}) ; le même chiffre pour le Glenner est de 37,4 ; enfin, pour le Rhin postérieur, un peu en amont de la confluence avec le Rhin antérieur, il est de 33,1 litres. Nous voyons ainsi que la région le mieux arrosée alimente son cours d'eau le plus abondamment, tandis que la plus sèche possède un cours d'eau relativement moins volumineux.

2. Le débit moyen du Rhin inférieur à Felsberg (en amont de Coire) pour la même période est anormalemont petit, de 31,5 litres. Grâce à

l'apparition dans la vallée des grandes masses perméables (éboulements, moraines, alluvions, roches calcaires), il est probable qu'environ 10 à 15 % du débit superficiel du fleuve passe la station de Felsberg comme nappe souterraine.

3. Le débit moyen du Rhin inférieur à Mastrils (près de Landquart) redevient assez normal (35,4 litres). Le calcul montre que le débit du Rhin inférieur, entre Felsberg et Mastrils, pris isolément, est de 48,2 litres. Ce chiffre très haut s'harmonise bien avec l'humidité considérable de cette région, attenante au lac de Constance.

M. **M. Lugeon** remet à la société au nom de l'auteur, M. le Dr Arbenz, la carte géologique de la région de l'Aar, dès Meiringen à Engelberg.

C'est un des plus beaux spécimens de carte géologique qui ait été publié jusqu'à présent, tant comme étude stratigraphique que comme richesse de détails.

M. **M. Lugeon** présente également la brochure contenant la conférence qu'il a faite le 10 mai 1911 devant la société d'agriculture, sciences et industrie de Lyon et qu'il a répétée à Paris, sur l'étude géologique du Haut-Rhône entre Bellegarde et Seyssel. Il s'agit du barrage du Rhône à Génissiat et de la création d'un immense réservoir, véritable lac de 23 kilomètres de long, avec des usines génératrices pouvant fournir 150 000 kilowatts.

M. **Lugeon** remet en outre, pour la bibliothèque de la société, des tirages à part de trois notes présentées par lui à l'Académie des sciences : deux sur l'existence de deux phases de plissements paléozoïques dans les Alpes occidentales et la troisième sur une inversion locale de pente du lit rocheux du Rhône, en aval de Bellegarde.

Pour terminer M. **Lugeon** donne les résultats du calcul qu'il a eu la curiosité de faire pour connaître la quantité de houille qu'il faudrait pour produire une quantité de calories égale à celles déversées annuellement par les principales sources thermales de Louèche, Il résulte de ces calculs qu'un total de 790 tonnes de houille suffirait, ce qui représenterait, au prix du jour, la somme relativement minime de 34 000 francs.

En terminant la séance M. **Wilczek**, président, se fait l'interprète de l'assemblée pour regretter l'absence de M. F.-A. Forel retenu chez lui

par la maladie. Il forme des vœux pour son prompt rétablissement. A l'unanimité, l'assemblée décide de charger notre président d'aller porter à M. F.-A. Forel les souhaits de rétablissement que forment pour lui tous ses collègues de la société vaudoise des sciences naturelles.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 24 JANVIER 1912,

à 8 h. 1/4, Auditoire de botanique, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. WILCZEK, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *Wilczek*, président, qui a été rendre visite à M. F.-A. Forel pour lui apporter les vœux de prompt rétablissement, exprimés par l'assemblée, en sa dernière séance, nous lit une carte de remerciement de M. Forel.

Communications scientifiques.

M. le Dr **H. Faes** présente des *graines d'une Euphorbiacée* (Brésil), habitées par la larve d'un papillon (Carpocapsa ?). Lorsque la larve se déplace à l'intérieur du fruit, elle lui imprime des mouvements saccadés, d'où le nom de « graines sauteuses » donné à ces fruits ainsi parasités.

D'autre part, M. le Dr H. Faes présente des échantillons d'un Agaric comestible, l'*Hygrophorus camarophyllus*, échantillons qui ont été cueillis le 13 janvier dans les bois de Chenaulaz s. Lausanne. Le fait est des plus caractéristiques pour la douceur exceptionnelle de l'hiver que nous traversons, car ce champignon n'a jamais été jusqu'ici, à notre connaissance, signalé dans la région avant le 15 mars.

D'autre part, comme les espèces automnales ont continué leur « poussée », ainsi *Cantharellus tubaeformis*, *Craterellus cornucopioides*, *Hydnum repandum*, *Laccaria laccata*, le marché aux champignons de Lausanne s'est tenu, dès l'automne dernier, de façon ininterrompue jusqu'à aujourd'hui, soit fin janvier 1912.

M. **Quarles van Ufford** parle d'un voyage aux Etats-Unis, fait au printemps 1911. La causerie est illustrée par des projections de clichés noirs et en couleurs. Après les déserts du sud des Etats-Unis, nous

visitons le Grand-Canyon du Colorado et descendons à la rivière qui coule au fond de ce gouffre immense. A ce propos, M. Quarles rappelle les voyages et les désastres que subirent plusieurs explorateurs de cette rivière. Depuis ici, nous nous dirigeons vers l'ouest et atteignons l'Océan Pacifique à Los Angeles.

La petite île de Santa-Catalina, qui se trouve en face de cette ville, mérite une visite à cause de ses jardins et forêts sous-marins. On les voit à travers le fond en verre des bateaux construits spécialement dans ce but. Plus au nord, nous nous arrêtons à la station des *Cupressus macrocarpa* et des *Redwood*, composé de *Sequoia sempervirens*.

Dans la Sierra-Nevada, nous eûmes l'occasion de voir l'autre espèce, le *Sequoia gigantea*. Ces deux espèces sont nettement séparées pour des raisons climatériques, la première n'habitant que dans des régions dépourvues de gel et de neige, la seconde, le « gigantea », semblant au contraire justement rechercher ces conditions. Nous visitons encore la vallée de Yosemite et voyons les dômes arrondis et les cascades nombreuses, spécialité de la vallée. La question se pose, naturellement du rôle que les glaciers auraient joué dans le façonnement du haut pays et dans la formation d'une vallée aussi curieuse que celle de Yosemite. Le chemin de fer qui nous reconduit vers l'est, le « Union Pacific », franchit la Sierra-Nevada à une altitude de plus de 2000 mètres ; au col se trouve le lac Fahre. La série de projections se termine par quelques vues du Niagara, du Hudson et de New-York.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 7 FÉVRIER 1912,

à 4 heures, Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. Wilczek, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. Wilczek, président, annonce le décès d'un de nos membres honoraires, M. *Th. Durand*, directeur du jardin botanique de Bruxelles, membre de l'Académie royale de Belgique.

Th. Durand, qui était d'origine vaudoise fut, entre autres, auteur, en collaboration avec Pittier, d'un catalogue de la flore du canton de Vaud;

il n'a du reste jamais oublié son canton de Vaud et a fait de nombreux dons, soit à la bibliothèque, soit aux musées cantonaux.

L'assemblée se lève pour honorer la mémoire de ce membre honoraire disparu.

Le président annonce que l'Institut international d'agriculture nous enverra dorénavant le *Bulletin du Bureau des renseignements agricoles et des maladies des plantes*, ainsi que le *Bulletin bibliographique hebdomadaire*, en échange de notre *Bulletin*.

Une souscription a été lancée dans le public pour l'érection d'un médaillon en souvenir de notre regretté membre *Samuel Bieler*. Le comité est autorisé à s'intéresser à cette souscription.

M. *Wilczek* présente à la Société la carte qu'elle a reçue comme membre de la Société pour la protection de la nature.

M. le président exprime la profonde sympathie de tous pour M. le Dr *Paul Dutoit* qui vient d'avoir la douleur de perdre sa mère. La communication de M. Dutoit sera donc remise à une date ultérieure.

Les publications suivantes ont été envoyées à la société par leurs auteurs :

L. Ravaz et G. Verge. — *Sur le mode de contamination des feuilles de vigne par le mildiou* (Plasmapora viticola).

L. Ravaz. — *L'effeuillage de la vigne.*

L. Fernald. — J.-D. Somborger. *Some recent additions to the Labrador Flora.*

B. Longo. — *Sul ficus Carica.*

Communications scientifiques.

A propos de la communication de M. H. Faes sur les graines sauteuses, M. **Eug. Delessert** fait remarquer qu'il en a lui-même présenté à la société dans la séance du 3 novembre 1897. Il apprit alors que M. F.-A. Forel en avait déjà parlé le 2 novembre 1892. Quant à cette larve, appelée en Angleterre *Carpocapsa saltitans*, de la famille des Tortricidae, M. Forel avait alors ajouté que c'était une *Carpocapsa Dehaisiana* et que la dite graine appartenait à une espèce d'Euphorbiacée du nom de *Croton colliguaya*, découverte au Mexique aux environs de la ville 'Alams, près Rio Sonora (v. Bull. XXXIV, 1898).

M. **Wilczeck** donne lecture d'une lettre-circulaire de M. Paul Scherdlin, naturaliste, à Strasbourg, qui constate que depuis des siècles des

colonies de pigeons habitent la flèche de la cathédrale de Strasbourg. On a vainement cherché autrefois à les détruire. Or, depuis quelques années, le nombre des pigeons a diminué d'une façon surprenante, M. Scherdlin attribue cette diminution presque spontanée au fait que les rues et places, aux alentours de la cathédrale ont été asphaltées, ce qui permet un nettoyage complet, tandis que précédemment les pigeons trouvaient à picorer entre les pavés. Il demande si des faits semblables ont été constatés ailleurs, et serait heureux de recevoir des renseignements à ce sujet (11, rue de Wissembourg, Strasbourg).

M. le Dr **Ch. Linder** présente une colonie, des statoblastes et des figures de *Pectinatella magnifica*, bryozoaire d'eau douce découvert en 1851 par *Leidy, à Philadelphie*. Laissant de côté l'anatomie et l'embryogénie du bryozoaire, M. *Linder* esquisse les grandes lignes du développement annuel de la colonie: en été elle s'agrandit aux dépens d'œufs fécondés; dès septembre il y a formation et dispersion de statoblastes (bourgeons hibernants avec épines crochues); en hiver, désagrégation de la colonie; en avril-mai, nouvelle colonie aux dépens des statoblastes, à raison de plusieurs embryons pour une jeune colonie. Les individus ou *polypides* sont réunis en rosettes *(coenoecium)*, celles-ci à leur tour sont portées en grand nombre par un *ectocyste* gélatineux épais et consistant (99,7 % d'eau), si bien que l'ensemble qui peut avoir la grandeur d'une tête humaine et peser plus d'un kilo, forme un individu composé, de troisième ordre supérieur *(cormos polyblastos)*. Tantôt allongée, tantôt aplatie ou globuleuse, la colonie est fixée sur les pierres, les bois morts immergés, mais jamais sur les plantes vivantes. Répandu aux *Etats-Unis* ce bryozoaire n'a été trouvé en *Europe* que près de *Hambourg* (*Kræpelin*, 1883) et près de *Berlin (Weltner)*. Y a-t-il là un cas de faune disjointe ou de migration passive des statoblastes résistants ? Des espèces voisines sont connues au *Japon*, en *Inde* et, sous forme de statoblastes tout au moins, en *Afrique*.

M. Linder fait don de ses spécimens au Musée cantonal qui n'en possède pas encore.

M. **P.-L. Mercanton** expose la question de la lutte contre la grêle par le moyen des «Niagaras électriques» de MM. de Négrier et de Beauchamp. Ces engins ne sont autres que des paratonnerres, capables d'un grand débit et sont censés, à l'instar des paragrêles de 1825 dont ils dérivent, décharger de leur électricité les nuées orageuses. MM. de

Négrier et Beauchamp, posant en principe que la formation de la grêle est due à l'électrisation des nuages, estiment que les cinq niagaras de la Vienne, hauts de 40 mètres et distants de quelque 10 km., ont toute qualité pour ce faire.

M. Mercanton, après d'autres, ne peut faire l'acte de foi théorique que demande la créance en l'efficacité des niagaras, ni reconnaître dans les résultats publiés à ce jour autre chose que des raisons de très prudente réserve.

Cette attitude se fortifie chez lui des enseignements de l'histoire des tentatives grêlifuges. Il estime que les espoirs qu'on peut fonder sur les niagaras sont trop pauvres et le coût de ces engins trop élevé pour que le canton de Vaud puisse et doive se donner le luxe de mettre en expérience ce moyen de lutte qui n'a même pas le mérite de l'originalité.

A propos des « Niagaras électriques » M. **Quarles van Ufford** rappelle les expériences peu connues de Prokop Divisch. Divisch occupait les loisirs que lui laissait la charge de curé d'un petit village de Bohême, à faire des expériences de physique, notamment d'électricité. En 1754 il érigea un paratonnerre qui se composait d'une tige de fer, qui communiquait d'une part avec l'eau souterraine et d'autre part portait sur des branches horizontales des boîtes en métal remplies de limaille de fer, dans laquelle de nombreuses pointes en fer étaient placées. L'appareil avait 40 mètres de haut.

A plusieurs reprises Divisch vérifia l'utilité de son paratonnerre ; il observa que les orages se dissolvaient en s'en approchant et que la grêle fréquente dans les environs épargnait la localité où se trouvait l'appareil.

Malgré ces bienfaits Divisch ne jouit pas d'un grand succès ; on mit sur le compte de l'appareil toutes les conditions météorologiques défavorables qui se présentèrent, tels que manque de neige, hiver très rigoureux, etc. Pour finir les habitants des environs croyant que Divisch leur envoyait la grêle qui lui était destinée, détruisirent l'appareil. Il ne fut plus reconstruit par son inventeur. L'idée de Divisch a été cependant reprise ou est née à nouveau et s'est matérialisée, modifiée et perfectionnée dans les « Niagaras électriques » français actuels.

M. P.-L. Mercanton ayant parlé du rôle de la forêt dans la marche des orages, M. **Wilczek** rappelle qu'il y a quelques années, du vivant du regretté professeur Jean Dufour, un étudiant allemand présenta à l'Uni-

versité une thèse dans laquelle il étudiait précisément les phénomènes de la foudre sur les arbres. Le bon sens populaire dit que certains arbres sont plus dangereux que d'autres, et attirent la foudre, comme par exemple le chêne. Le hêtre, suivant l'auteur de cette thèse, serait l'arbre le moins frappé ; cela s'explique par ce que le hêtre renferme certaines huiles végétales. Les arbres à graisses seraient réfractaires à la foudre, tandis que les arbres saccarophiles seraient les sujets les plus frappés.

A ce sujet, M. **Perriraz** remarque que dans le Jura qu'il a fort souvent parcouru, il a vu la foudre atteignant les sapins plutôt que les fayards, quoique la taille de ces derniers fût très souvent plus élevée que celle des premiers.

M. **Dusserre** parle de l'influence de la topographie sur la marche des orages et des colonnes de grêle. M. **Mercanton** croit en effet que dans le cas des petits orages, la topographie peut jouer un certain rôle dans la direction de la colonne de grêle, tandis que lorsqu'il s'agit de gros orages cela ne paraît guère possible.

A ce sujet M. **Fr. Jaccard** présente quelques observations faites à propos de la colonne de grêle qui s'est abattue sur Pully et les environs le 9 octobre 1911. La direction générale de l'ouragan semblait bien S.-O.-N.-E. Or à Pully ce sont les façades N.-O. qui ont été criblées par les grêlons.

D'où provient ce changement subit de direction ? D'un courant local ? De l'influence de la topographie locale ? Les quelques renseignements qu'il a recueillis à la suite d'une enquête faite à ce sujet ne lui ont pas permis de résoudre la question.

M. **Wilczek** remercie M. Mercanton de sa communication, et surtout de se préoccuper de tout ce qui concerne la situation économique du pays.

M. **Ferd. Porchet** nous fait part de quelques observations sur certaines anomalies caractéristiques dans les analyses de vins. C'est ainsi que la sécheresse persistante de l'été 1911 a empêché l'échange habituel entre l'appareil foliacé et les fruits. Si bien qu'au moment des vendanges il manquait du sucre aux raisins, tandis que l'acidité totale était encore fort élevée. C'était un peu le caractère des grains dits « enferrés. »

Le 5 septembre 1911 M. Porchet en faisant l'analyse des raisins d'une vigne du Champ-de-l'Air, trouvait 10.25 % de sucre et 15,4 ‰ comme acidité totale. Le 12 septembre 1911 les chiffres n'ont presque

pas varié : sucre 10,85 %; acidité totale 15,4 ‰. Il suffit de légères pluies (10 à 15 mm. entre le 15 et le 16 septembre) pour que M. Porchet trouve dans l'analyse des raisins, le 19 septembre : sucre 16,27 %; acidité totale 8,9 ‰. Il y a eu donc une transformation brusque qui s'est opérée dans les raisins. L'apport d'eau, quelque minime qu'il fût, a provoqué un enrichissement en sucre et une diminution de l'acidité.

La sécheresse persistante de l'an 1911 a provoqué encore d'autres anomalies dans la composition chimique des vins. M. Porchet en poursuit actuellement l'étude.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 21 FÉVRIER 1912,

à 8 1/4 heures, Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. Wilczek, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté. Le président annonce la candidature de M. *Bretagne*, régisseur, présentée par MM. Wilczek et Lador.

M. *Auberjonois* offre à la société, en souvenir de son fils défunt, un superbe microscope Zeiss, deux gros volumes Staudiger et Schatz avec les livraisons qui suivront (papillons exotiques avec planches en couleurs), une brochure de Hübner, datant de 1818, aujourd'hui rare, et relative aux papillons sericigènes. M. Wilczek remercie bien sincèrement M. Auberjonois pour ces dons, qui dépassent les limites de la générosité habituelle et que la société reçoit avec reconnaissance. L'assemblée se lève pour manifester sa sympathie au donateur et pour honorer la mémoire du défunt. Le microscope sera muni d'une plaque rappelant le don, et les volumes recevront une inscription dans le même sens.

Le président rappelle la lettre-circulaire de M. Scherdlin, à Strasbourg, demandant des observations sur la relation entre l'asphaltage des rues et la diminution des pigeons.

Une lettre de M. *Pellis*, expert-forestier, demande à la société de bien vouloir s'occuper de l'étude de l'influence du goudronnage sur les arbres des promenades publiques. Les effets néfastes sont constatés un peu partout; mais il y a divergence quant à l'explication du mode d'action du goudron sur les plantes. Pour les uns, ce sont les émana-

tions qui sont nuisibles ; d'après M. Pellis, l'arbre dépérit par asphyxie des racines.

M. *Wilczeck* rappelle à ce propos qu'à Lausanne seulement il y a, dans les promenades et avenues publiques, environ 12 000 arbres plantés, une vraie forêt dont il vaut bien la peine de s'occuper.

La société a reçu de leurs auteurs les publications suivantes :

P. Choffat. Rapports de géologie économique.

Dr L. von Ammon. Schildkröten aus dem Regensburger Braunkohlenthon.

De Quervain. Plan de l'expédition suisse au Groenland (don de M. P.-L. Mercanton).

Communications scientifiques.

M. le Dr **Marcel Bornand** présente une mèche rapide utilisée par le génie militaire et qui est de fabrication autrichienne ; elle est composée d'un mélange de fulminate de mercure et de paraffine, le tout enveloppé d'une membrane protectrice.

Elle brûle de 3 à 5 kilomètres à la seconde et peut être considérée comme un véritable explosif de sûreté, c'est-à-dire n'explodant qu'à l'aide d'un détonateur. En effet, si on l'allume, elle brûle difficilement et le plus souvent s'éteint. Pour produire son action, il faut qu'elle soit en contact avec un détonateur, c'est-à-dire une capsule de fulminate de mercure.

Deux fragments de mèche rapide peuvent être reliés sans qu'il soit nécessaire de faire une ligature et de mettre en contact l'élément explosif ; on noue les deux parties comme un bout de ficelle. Son emploi est d'une grande utilité pour la destruction rapide d'ouvrages où plusieurs mines doivent exploder en même temps.

Sa vitesse d'action peut la faire substituer à l'électricité ; le seul inconvénient est le prix relativement élevé, environ 70 cent. le mètre.

M. **Maurice Lugeon**. — *Tortue fossile de l'Oxfordien de Tanneverge (Massif de la Tour Sallière, Bas-Valais).* — En 1902, M. le Dr Charbonnier, de Bussigny, a récolté, à environ 250 mètres à l'est du col de Tanneverge (2497 m.), une tortue fossile. La roche qui l'accompagne indique nettement l'Oxfordien, ce qui est conforme aux levés géologiques de cette région exécutés par M. L.-W. Collet.

Le fossile a environ 25 centimètres de long. On y reconnaît la moitié postérieure du plastron et de la carapace, mais la conservation des plaques ne permet pas de déterminer l'exemplaire. Ce fossile est cependant intéressant parce qu'il est, à notre connaissance, le seul représentant de chélonien dans les Alpes.

L'échantillon est déposé au Musée géologique de Lausanne.

M. Emile Argand. *Phases de déformation des grands plis couchés de la zone pennique.* — Dans des publications antérieures, j'ai introduit la notion de *zone pennique*. Ce concept découle de la forme des objets tectoniques et non pas seulement de leur matière. La zone pennique, c'est l'ensemble des plis couchés simplo-tessinois, du Grand-Saint-Bernard, du Mont-Rose, de la Dent-Blanche, de leurs enveloppes mésozoïques et nummulitiques et de tout ce qui, en long et en travers, peut ou pourra y être rattaché. Pour prendre une idée de l'extension, de la structure et des rapports de la zone pennique entre les Grisons et la Méditerranée, on peut consulter les planches que j'ai construites[1] en utilisant, outre les faits connus, ceux que m'ont révélés dix années de recherches dans les Alpes valaisannes et franco-italiennes.

La clef géométrique de l'interprétation, c'est le *principe de sortie axiale* oblique des plis couchés, qui reçoit une forme concrète dans mes stéréogrammes. Il est notre guide pour la restitution des parties érodées comme pour la diagnose des structures enfouies. Grâce à lui, nous pouvons rétablir environ 20 kilomètres de matière enlevée jadis au bombement axial tessinois, et pénétrer d'autant sous les régions ensellées. Pour la première fois, la géométrie fournit le moyen de jauger l'espace tectonique sur environ 40 kilomètres de hauteur. Il n'est pas indispensable d'attribuer dans le passé, à la région qui est devenue le Tessin, des reliefs de 20 000 mètres. L'exhaussement et l'érosion sont des forces antagonistes, et depuis le début de l'exondation des carapaces, la prépondérance a appartenu tantôt à l'une, tantôt à l'autre. Rien n'empêche donc de penser que l'érosion des carapaces aux temps néogènes ait main-

[1] Emile Argand. *Les nappes de recouvrement des Alpes occidentales.* Essai de carte structurale au 1 : 500.000e. Matér. Carte géol. Suisse, nouv. sér., Livre XXVII. Planche I (carte spéciale n° 64). — Neuf coupes à travers les Alpes Occidentales. Ibidem, pl. II. — Coupes géologiques dans les Alpes Occidentales. Ibidem, pl. III. — Les grands plis couchés des Alpes Pennines. Ibidem, pl. IV.

tenu le relief dans des conditions d'altitude analogues à ce qui existe aujourd'hui sur le globe.

Les plis couchés penniques se sont formés à de grandes profondeurs, comme le montrent, avant toute chose, les énormes épaisseurs que je dois leur attribuer pour satisfaire aux conditions géométriques du problème. Les nappes du Mont-Rose et du Saint-Bernard atteignent 8 et 10 kilomètres d'épaisseur, et cela suffit à montrer que le dôme tessinois nous révèle, au jour, des profondeurs dépassant tout ce qu'on a dit.

Il est clair que des plis couchés aussi épais ne sauraient résulter de glissements superficiels. L'étonnante régularité de leurs boucles, la rareté ou la subordination des grands décollements, la conservation habituelle des flancs renversés font également voir que la déformation s'est accomplie en un milieu confiné et très profond.

Le diastrophisme pennique n'est pas un phénomène étroitement limité dans le temps. Dans ce développement longtemps poursuivi, quelques phases principales peuvent être marquées. Les divers objets tectoniques, en marche vers l'extérieur des Alpes, luttaient pour la possession de l'espace. Les premiers occupants devaient supporter la poussée des arrivants et ne s'en tiraient pas sans de graves déformations, rendues sensibles par mes coupes. On voit que les mouvements principaux des nappes VI et V sont postérieurs à ceux de la nappe IV, et que certains mouvements de la zone insubrienne sont plus jeunes encore. Nous avons donc le moyen de discerner quatre phases qui sont, en descendant le cours des âges :

1. *La phase bernardienne,* pendant laquelle la nappe du Saint-Bernard et ses grandes digitations forment un système de plis couchés montant vers l'extérieur des Alpes, avec plans axiaux faiblement inclinés sur l'horizon.

2. *La phase Dent-Blanche.* Dans sa marche vers l'avant, la nappe VI prend une grande ampleur. Sous elle, les digitations supérieures de la nappe IV subissent un amincissement très considérable ; leur matière, exprimée de vive force par ce laminage, flue vers l'avant et s'accumule sous de grandes épaisseurs dans des régions moins comprimées, où elle vient former l'éventail de Bagnes avec ses plis en retour. C'est, à une moindre échelle, un phénomène d'*encapuchonnement* semblable à celui que la nappe V déterminera à la phase suivante.

3. *La phase Mont-Rose.* Les plis frontaux de la nappe V s'encapuchonnent dans le flanc normal IV, et ainsi prennent naissance, sur des centaines de kilomètres de longueur et suivant le mécanisme que j'ai indiqué[1] le principal régime de plis en retour et le principal éventail des Alpes Occidentales. Le plus gros de ces plis en retour est celui de la Mischabel. Quand il s'est retourné, une partie des digitations supérieures de IV, précédemment laminées par VI, s'est invaginée avec lui dans la branche de Saas. Cela montre bien que la phase Dent-Blanche est antérieure à la phase Mont-Rose.

4. *La phase insubrienne.* Une portion de la zone insubrienne pénètre sous la région radicale des plis couchés. La zone pennique, comprimée entre la zone insubrienne qui avance et les massifs de l'infrastructure qui résistent, se rétrécit. Sa partie interne, la plus exposée, est vigoureusement déformée. Les racines, qui auparavant plongeaient doucement vers l'intérieur des Alpes, conformément aux conditions génétiques des plis couchés, sont redressées, puis renversées; en même temps, elles sont laminées, amincies et localement écrasées. Le rétrécissement de la zone pennique est compensé par un fort accroissement en hauteur; la région postérieure des nappes s'élève plus que la région antérieure, et les plis V et VI, jadis ascendants vers l'extérieur des Alpes, deviennent plongeants.

Le redressement et le renversement des racines sont des phénomènes secondaires: c'est l'attitude presque horizontale des plis couchés qui est le phénomène primitif.

Il y a, dans les Alpes Occidentales, au moins trois zones conformées en éventail. Ce sont, de dehors en dedans, l'éventail de Bagnes, l'éventail principal et l'éventail radical. Ils sont dus tous les trois à des poussées unilatérales, venues de l'intérieur des Alpes, et dont le maximum se trouvait à une certaine profondeur, ce qui explique les plis en retour et par suite les éventails eux-mêmes. Ces serrages profonds résultent, le premier, de l'avancée de la nappe VI, le second, de l'avancée de la nappe V, le troisième, de l'avancée tardive d'une partie de la zone insubrienne.

Cette généralisation de mes vues antérieures explique la formation

[1] Emile Argand. *Les nappes de recouvrement des Alpes Pennines et leurs prolongements structuraux.* Matér. Carte géol. Suisse, nouv. sér. XXXI, I, 1911. Voir aussi ces Procès-verbaux, séance du 17 mai 1911.

des éventails par le renouvellement périodique des surcompressions profondes et fournit, du même coup, le moyen de parfaire la chronologie des nappes, déjà ébauchée par moi en mars 1906.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU MERCREDI 6 MARS 1912,
à 3 heures, Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. Wilczek, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *Ch. Bretagne* est reçu comme membre effectif. M. le baron G. J. de *Fejèváry* (Budapest), est présenté comme candidat par MM. Fr. Jaccard et Blanc.

Le président annonce la démission de M. Magnenat (Porrentruy). M. Auguste Vautier-Dufour est malheureusement empêché par ses nombreuses occupations et par la distance, d'assister aux séances du comité. Il donne sa démission, acceptée quoique à regrets.

M. Bührer, pharmacien à Clarens, est nommé membre du comité par l'assemblée.

Le rapport des vérificateurs des comptes est présenté par M. Perriraz.

Ce rapport est adopté par l'assemblée et décharge en est donnée avec remerciements au caissier et aux vérificateurs des comptes.

Le président attire l'attention de l'assemblée d'une part sur le déficit de l'exercice qui s'explique par quelques dépenses extraordinaires et par l'extension du Bulletin, preuve de l'activité scientifique de la société, d'autre part sur la diminution du fonds social.

Le comité s'efforcera de réaliser des économies. A titre de vœu il voudrait voir diminuer la longueur des résumés, présentés par les auteurs, pour les procès-verbaux. Après une longue discussion à laquelle prennent part MM. Lugeon, Félix, Jaccard, P.-L. Mercanton une commission est nommée (MM. Félix, Lugeon, Jaccard), qui présentera à bref délai un rapport en tenant compte des désiderata exprimés dans la discussion. (Limitation des procès-verbaux ou conservation du *statu quo* en faisant alors payer les auteurs.) M. Mercanton demande que la commission ait aussi à considérer l'augmentation de la cotisation des membres urbains. L'assemblée adopte, en outre, la proposition du comité de réunir en un seul fascicule les numéros du Bulletin de juin et septembre.

La société a reçu de la commission géologique suisse : la seconde édi-

tion de la carte géologique de la Suisse au 1/500.000e qui a été publiée avec la collaboration de MM. Niethammer, Erni, Argand, Arbenz, et complétée par Albert Heim.

Communications scientifiques.

Suivant son usage M. **P. L. Mercanton** résume ses observations de l'enneigement des Alpes en 1911, observations qui seront publiées en détail dans l'*Annuaire du Club alpin suisse* pour 1912.

D'après les récits des touristes l'enneigement hivernal a été tardif et abondant, le désenneigement estival a été rapide et continu, cependant pas autant qu'on eût pu le croire, par défaut de pluies chaudes. M. J. Kœnigsberger, professeur à l'Université de Fribourg-en-Brisgau estime que deux faits dominent la situation, à savoir : *a*) report depuis une quinzaine d'années, du maximum des précipitations hivernales à la fin de 'hiver et au début du printemps. *b*) augmentation de la moyenne thermique en arrière-automne.

C'est bien ce que d'autres observateurs montrent [1].

Les sommets ont été plus tôt et plus découverts qu'en 1910. On a vu apparaître sur les glaciers des crevasses où l'on n'en voyait guère auparavant.

Les nivomètres ont fourni comme toujours les renseignements les plus précieux. Ils s'accordent à montrer un enneigement hivernal moindre qu'en 1910 et une forte dissipation estivale.

Le bilan qui soldait en gain pour 1910 solde en fort déficit pour 1911, à tel degré qu'il devient nécessaire d'attribuer à un autre facteur qu'à l'ablation l'abaissement du niveau du névé, dans ses hautes régions.

M. Mercanton n'hésite pas à admettre un tassement du névé, consécutif à ses accroissements de 1909 et 1910. Ce tassement correspond à la naissance d'une vague de déformation de l'appareil glaciaire, vague dont le sommet doit se trouver déjà en marche vers l'aval. Les mensurations de 1911, au glacier du Rhône, ont permis de constater la présence d'une telle vague vers 2500 m. On peut donc espérer voir bientôt les glaciers, du moins quelques-uns, s'allonger.

Ce tassement a eu pour effet d'accentuer énormément les rimaies anciennes et d'en créer de nouvelles à quelque distance au-dessus des pre-

[1] Cf. à ce propos aussi: J. Maurer. *Abnormale Wanderungen der temporären Schneegrenze im Schweizeralpengebiet.* Meteorol. Zeitsch. Fév. 1911. XXVIII. Heft 2, p. 77. (*L'Editeur.*)

mières ; M. Mercanton en a constaté plusieurs. Il a essayé d'en donner l'explication dans une précédente séance.

Les constatations nivométriques de 1911 ont accentué la nécessité d'avoir, à côté des échelles nivométriques de rocher, des balises mobiles avec le glacier. M. Mercanton a placé en novembre sur le glacier de Trient, près du nivomètre d'Ornex, la balise du type Hamberg qu'il a présentée à la société en octobre dernier.

Nivomètre d'Ornex. 3100 m.

Accumulation Hiver		Dissipation Eté		Résidu Automne	
1905-1906	6	1906	9	1906	— 3
1906-1907	7	1907	7	1907	0
1907-1908	8.5	1908	8.5	1908	0
1908-1909	?	1909	?	1908	?
1909-1910	10	1910	7	1910	+ 3
1910-1911	7	1911	8.5	1911	— 1.5

Eiger. 3100 m.

Accumulation Hiver		Dissipation Eté		Résidu Automne	
1906-1907	> 19	1907	> 18	1907	+ 1
1907-1908	> 18	1908	> 21	1908	— 3
1908-1909	17	1909	16.5	1909	+ 0.5
1909-1910	25.5	1910	19	1910	+ 6.5
1910-1911	16.5	1911	35.5	1911	— 19.5

Diablerets. 3000 m.

Accumulation Hiver		Dissipation Eté		Résidu Automne	
1907-1908	> 9	1908	> 10	1908	— 1
1908-1909	> 10	1909	> 7.5	1909	+ 2
1909-1910	> 7.5	1910	> 0.5	1910	+ 7
1910-1911	> 0.5	1911	> 7	1911	— 6.5

M. **P.-L. Mercanton** offre à l'assemblée les prémisses des observations recueillies à la nouvelle station météorologique d'Ouchy, pendant le mois de février 1912, premier de l'établissement de ce poste.

Le besoin d'une installation météorologique sérieuse à Ouchy se faisait sentir depuis longtemps, le beau don de 10000 fr. fait, voici quelques années dans ce but par M. J.-J. Mercier a été malheureusement

employé de la manière la plus fâcheuse pour sa véritable destination et il n'a pas été possible de rien tirer de scientifiquement utile des instruments logés en défi au bon sens dans une copie de monument grec. La municipalité de Lausanne actuelle, qui s'en rendait compte, n'a pas hésité à entrer dans les vues de M. Mercanton et à admettre son plan, aujourd'hui heureusement réalisé et sans grande dépense (300 fr. environ).

Le nouveau poste météorologique d'Ouchy est situé non loin du pavillon Mercier, dont les enregistreurs continuent d'ailleurs à satisfaire la curiosité du grand public. Il comprend une installation pluviométrique du type adopté dans les stations suisses et une guérite de fer, très ajourée et coiffée d'un toit en bois et éternite.

Cette guérite renferme : un grand thermomètre de station, pareil à celui du Champ-de-l'Air, un thermomètre à maxima, un thermomètre à minima, un hygromètre à cheveu.

Les observations sont faites aux mêmes heures qu'au Champ-de-l'Air par les agents du poste de police d'Ouchy, qui y mettent toute la bonne volonté désirable.

Le mois qui vient de s'écouler a été, bien entendu, un mois d'épreuve pour la nouvelle installation. Cependant elle a fonctionné assez sûrement pour qu'on puisse déjà tenter une comparaison entre les deux stations du Champ-de-l'Air et d'Ouchy, dont la différence d'altitude est d'environ 177 mètres.

Voici les moyennes obtenues :

Février 1912.

	Température	Humidité	Pluie (totale)
Ouchy	5,7	78 %	66mm
Champ-de-l'Air	4,5	74 %	79mm.

On voit qu'Ouchy présente sur le Champ-de-l'Air un excès de température de 1,2° C. Ce chiffre est en accord avec le taux de décroissance de la température avec l'altitude mais pour le printemps (0,67° par 100 mètres) et non pour l'hiver.

L'humidité a été plus forte à Ouchy de 4 %; le voisinage immédiat du lac suffit à en rendre compte. Enfin on a recueilli à Ouchy 13mm d'eau de moins qu'au Champ-de-l'Air. Ce résultat est également conforme à ce que l'on sait de l'augmentation des précipitations avec l'altitude.

Remarquons en passant que la température moyenne du Champ-de-l'Air a été anormalement haute en février. Elle devait être + 1,6, elle a

été 4,5, soit de 2,9 plus élevée. Elle dépasse encore de 0,3 de degré la moyenne de mars. Quant aux précipitations, elles accusent un fort déficit, 27mm soit 30 % environ de moins que la moyenne.

On peut espérer beaucoup du poste météorologique d'Ouchy, s'il est correctement utilisé. Il permettra dans peu d'années de donner du climat véritable de l'agglomération lausannoise une expression plus juste et aussi plus favorable que l'actuelle.

Enfin M. P.-L. Mercanton compare ces résultats avec les relevés que M. C. Bührer, pharmacien à Clarens lui a envoyé.

Nous subissons, dit M. C. Bührer, à Montreux, depuis huit mois, un excédent de température remarquable. Avril, mai et juin 1911 avaient des moyennes en dessous de la température normale. A partir de juillet l'excédent se manifeste :

	Température normale	1911
Juillet	19.2	21.3
Août	18.4	21.8
Septembre	15.3	17.5
Octobre	10.5	11.2
Novembre	5.7	8.0
Décembre	2.3	5.1
		1912
Janvier	1.1	3.4
Février	2.1	5.6

C'est un surplus de température de 2°4 en moyenne par mois, et pour l'hiver seul de 2°9.

Je constate, depuis 35 ans, un réchauffement de la température à la fin de décembre, un refroidissement marqué au commencement des mois de janvier et février. Il y a, cet hiver, une anomalie pour la fin de décembre. Par contre le refroidissement de la première pentade de février est remarquable et se manifeste déjà à partir du 28 janvier.

M. **Emile Argand**. — *Encore sur les phases de déformation des plis couchés de la zone pennique*[1]. — A la phase Dent-Blanche [2], la

[1] Les formes structurales dont l'explication génétique est tentée ici sont dessinées dans Emile Argand : *Les nappes de recouvrement des Alpes occidentales*. Essai de carte structurale 1 : 500,000e, avec trois planches de coupes. Matér. Carte géologique suisse, n. s., XXVII, carte spéciale n° 64, pl. I-IV. Berne 1911.

[2] Voir ces Procès-verbaux, séance du 21 février.

nappe VI a laminé et tronçonné en lentilles les digitations supérieures de la nappe IV. Appelons ces digitations IV'' et nommons IV' le reste de la nappe IV. L'ensemble VI + IV'' + IV' était un système de plis largement couchés, dont les plans axiaux montaient doucement vers l'extérieur des Alpes. Je considère cette attitude comme normale, primitive et dominante pendant le proplissement (Vorfaltung) des plis couchés penniques. En avant de VI, IV'' se renflait pour former l'éventail de Bagnes. V était encore peu développé. Quand le maximum de l'effort tangentiel se déplaça vers le bas, ce fut la phase Mont Rose. Le proplissement de V devint plus rapide. Cette nappe s'encapuchonna sous une partie de IV'' et de IV', ce dernier objet fournissant la matière du pli en retour Mischabel-Valsavaranche et de ses prolongements (éventail principal). L'amplitude du sous-charriage de V sous IV'' + IV' est de 25 à 30 kilomètres. Le système inférieur V + IV' se rétrécissait sous le système supérieur VI + IV'', qui devenait trop large pour son substratum et dut se replier sur lui-même. Ainsi prirent naissance, ou s'accentuèrent, les enroulements digités qui caractérisent la nappe VI (VI''' Dent-Blanche s. str., VI'' Mont-Mary, VI' Mont-Emilius). En même temps, une partie de IV'' se redoubla en s'invaginant dans le diverticule synclinal retourné qui sépare VI''' de VI''. Appelons IV''_0 cette portion déformée de IV''. Le rétroplissement de IV' (Mischabel, etc.) détermina, dans le Mésozoïque situé en arrière, un énorme remous horizontal et rétrograde, qui s'invagina et maintint une partie de IV'' dans une région fort reculée du synclinal V-VI. Ce remous profond retroussa vers l'arrière les extrémités inférieures de VI''', VI'', VI' et la partie basse de IV''_0, tandis que les parties supérieures de VI continuaient à avancer sous l'action du proplissement. Voilà pourquoi les plans axiaux de VI''', VI'' et VI' sont devenus des surfaces dont la concavité regarde au S.-E., disposition que j'ai signalée en 1906. Le proplissement continuant dans les parties supérieures de VI, le haut du synclinal VI'''-VI''', avec son contenu IV''_0 déjà tronçonné, invaginé et redoublé, se replia en zigzags compliqués et prit une allure de lanterne vénitienne écrasée, avec étirements, lentilles perdues et charnières multiples parfois ouvertes au S.-E. (Cima Bianca) et contenant, outre le substratum immédiat de VI, quelques fragments repliés de IV''_0 (Château des Dames).

Les charnières de ce type s'expliquent donc aisément, sans éventail autochtone et sans poussée au S.-E. Les plis IV'' et les lentilles qui en dérivent sont faits de Trias calcaréo-dolomitique, avec noyaux où domi-

nent les quartzites du Trias inférieur. Ils digitent le remplissage de schistes lustrés à pietre verdi qui s'étend entre les nappes IV, V et VI (fenêtre de Châtillon-Zermatt, zone du Combin, etc.), et le divisent en étages tectoniques.

M. **Fr. Jaccard** présente une itacolumite qui lui a été remise, pour le musée géologique, par M. André Engel. D'après les renseignements fournis obligeamment par l'entremise de M. le Directeur de la section géologique du musée indien de Calcutta, cette itacolumite proviendrait de Kaliana, à quatre milles de Dadri, dans le Jhind (donc dans les environs de Delhi).

L'échantillon présenté (7,5 cm, de long sur 3,5 de large) est un grès rosé quartzeux, roche grenue, rugueuse au toucher qui ne contient que quelques rares paillettes de mica. Cette itacolumite semble ressembler comme texture à celle (du Brésil) décrite par M. L. Cayeux (1905, *Bul. soc. philomat*, Paris), sauf qu'elle n'a pas sa remarquable flexibilité.

Entre les grains de quartz qui s'enchevêtrent de façon à produire une véritable articulation, il y a une certaine proportion de pâte feldspathique qui n'entoure pas chaque grain de quartz, mais occupe les espaces entre chaque grain. C'est à la décomposition et au déplacement de cette pâte feldspathique qu'est due la flexibilité des spécimens décomposés (cf. Oldham. On flexible sandstone or Itacolumite, etc. *Rec. Geol. Surv. of India*, vol. XXII, p. 51, 1889) et non pas à la flexibilité des minéraux constituants du mica : cf. von *Eschwege. Poggendorf Annalen*, LVII, 100, 1817 ; LIX, 135, 1818).

Il existe un rapport entre la décomposition de la roche et sa flexibilité, connexion qui a été notée par Oldham pour le gisement de Kaliana, par von Eschwege pour le gisement du Brésil, par Tuomey (*Report of the geology of the South Caroline*, 4, Columbia, 1848), et que l'on peut noter aussi pour le morceau présenté ici.

L'ordre du jour est épuisé. M. E. **Wilczek,** notre président, s'adresse alors à notre cher collègue P.-L. Mercanton qui va partir prochainement pour le Groenland, accompagnant l'expédition suisse du Dr Quervain, et lui apporte les vœux et souhaits de réussite que formulent, pour ces hardis et valeureux explorateurs, la société vaudoise des sciences naturelles. M. Forel, empêché à son grand regret par la maladie d'être présent, a tenu de s'associer à ces vœux par un télégramme adressé à

son ami et collaborateur aimé P.-L. Mercanton. Par l'entremise du président il lui fait remettre deux fanions flammés aux couleurs verte et blanche, emblème du pays natal, que MM. Mercanton et de Quervain feront flotter le 1er août sur les glaciers du Groenland.

M. P.-L. Mercanton dit en termes émus sa grande reconnaissance pour l'accueil chaleureux que la Société vaudoise des sciences naturelles a fait à ce projet d'exploration. M. de Quervain sera également reconnaissant des marques de sympathies de ses compatriotes vaudois à qui il doit le plus gros concours financier pour son expédition.

ASSEMBLÉE ORDINAIRE DU MERCREDI 20 MARS 1912, à 8 1/4 heures, Auditoire de botanique, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. WILCZEK, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. le baron G.-J. de Fejérvàry est reçu comme membre effectif. MM. Marius Grandjean (par MM. E. Wilczek et Maillefer) et Alfred Curchod (par MM. Dr Barbey et Wilczek) sont présentés comme candidats.

M. **E. Wilczek**, en rappelant l'invitation à participer au XIVe congrès international d'anthropologie et d'archéologie qui aura lieu à Genève dans la première semaine de septembre 1912, expose à la société les questions générales proposées par le comité du congrès.

Il invite les membres qui auraient des communications à faire en ce congrès à s'inscrire sans retard auprès du secrétaire qui les transmettra à Genève.

Le président dépose en outre sur le bureau le programme d'excursion du VIIIe congrès international de Chimie appliquée qui sera ouvert à Washington le 4 septembre 1912.

Il lit enfin une lettre de remerciements de M. de Quervain pour les vœux formulés pour la réussite de son expédition et pour le fanion vaudois qui lui a été remis de la part de M. F.-A. Forel.

La société a reçu avec remerciements pour les auteurs les dons suivants :

M. *A. Guébhard.* — Sur les anses verticales multiforées horizontalement.

A propos de la décoration au champ levé ou par excision d'une poterie préhistorique provençale.

A propos des broches de bronze à collerettes et à disques mobiles.

MM. *A. Guébhard* et *E. Schmidt.* — Encore un objet énigmatique.

MM. *J. Pages-Albary*, Dr *G. Charvillat, H. Gardez, A. Guébhard.* — Sur certains objets en terre cuite pouvant être interprétés comme hochets préhistoriques.

Communications scientifiques.

M. **E. Wilczek** fait un exposé captivant de l'activité de la Ligue suisse pour la Nature en vue de la création de notre Parc national suisse et de son agrandissement. Sa causerie est accompagnée d'une série de merveilleux clichés à projection.

M. **E. Argand** fait une communication sur *le rythme du proplissement pennique et le retour cyclique des encapuchonnements* [1].

A la phase insubrienne, lors du sous-charriage (Unterschiebung) de l'unité homonyme vers l'extérieur des Alpes, les plis couchés penniques ont éprouvé les déformations suivantes :

1° Renversement, amincissement, écrasement partiel des racines, formation de l'éventail radical (Sesia-Lanzo, etc.) par plissement en retour; rétrécissement du tréfonds de l'édifice pennique, réduit à 40 km. de largeur dans le Tessin, alors que les parties hautes du même objet s'étalent sur plus de 90 km. par le travers de Sion.

2° Pendant l'acte de la déformation, le volume des plis couchés penniques reste pratiquement constant : le rétrécissement est donc compensé par une surrection qui affecte plus particulièrement les régions

---

[1] Voir les procès-verbaux des séances du 21 février et du 6 mars 1912, et consulter : Emile Argand. *Les nappes de recouvrement des Alpes Occidentales.* Essai de carte structurale au 1 : 500.000e. Matér. Carte géol. Suisse, nouv. sér., liv. XXVII, carte spéciale n° 64, pl. I.

Neuf coupes à travers les Alpes Occidentales. Ibidem, pl. II.

Coupes géologiques dans les Alpes Occidentales. Ibidem, pl. III.

Les grands plis couchés des Alpes Pennines. Ibid., pl. IV. Berne 1911.

Les nappes de recouvrement des Alpes Pennines et leurs prolongements structuraux. Matér. Carte géol. Suisse, nouv. sér., Liv. XXXI, Berne 1911. Ce dernier mémoire et mes travaux postérieurs servent de texte explicatif préliminaire aux quatre planches précitées.

postérieures de l'édifice, exposées en première ligne à l'effort insubrien. Le rétrécissement de la zone pennique et la surrection des carapaces sont deux phénomènes connexes, complémentaires et contemporains. Ils dérivent d'une même cause : l'effort tangentiel unilatéral. Ils se manifestent par un ensemble de déformations congénitales, dont mes coupes montrent le résultat final. Voici l'exposé abrégé de ces événements :

A. La cuillère de Bognanco, déjà préparée à la phase Mont-Rose par l'encapuchonnement de V dans IV, se rétrécit, se creuse et s'accentue par diminution du rayon de courbure au genou inférieur.

B. La voûte étroitement contournée, presque ogivale, qui relie les parties enracinées de III, IV, et V aux parties couchées des mêmes nappes, prend naissance. La surrection étant plus grande au côté interne qu'au côté externe du dispositif, les portions couchées deviennent en partie (III, Camughero IV, VI) ou en totalité plongeantes (V).

C. La région pennique interne surgit en une immense voûte surbaissée, visible sur toutes mes coupes transversales. C'est un grand exemple de surrection en voûte (*doming*) due à un effort tangentiel et non à des mouvements épirogéniques. L'exondation des carapaces est un phénomène orogénique. Cette voûte principale se poursuit, en long, du massif du Mont-Rose au massif Dora-Maira, en passant par le massif du Grand-Paradis et les régions mésozoïques intermédiaires. Les nappes aujourd'hui ruinées (VI et au-dessus) ont participé au phénomène en même temps que les nappes conservées, et leurs carapaces se sont conformées à la voûte. Au long des Alpes Lépontiennes, Pennines, Graies et Cottiennes, la ligne de culmination de la grande voûte était la dorsale suprême des nappes, le véritable *faîte structural des Alpes occidentales*, formant ligne de partage des eaux pour les carapaces en voie d'exondation. Son importance est donc capitale pour l'étude du drainage préglaciaire.

Le sous-charriage insubrien a déterminé la position interne du faîte structural, c'est-à-dire la dissymétrie tectonique des Alpes occidentales, d'où dérive la dissymétrie du drainage et du relief.

Les phases bernardienne, Dent-Blanche, Mont-Rose et insubrienne sont les événements les plus marquants du plissement pennique à son paroxysme tertiaire.

Au bord sud du bassin piémontais, les plis couchés penniques et notamment la nappe IV sont recouverts en discordance par des dépôts oligocènes, dont le terme inférieur est du Sannoisien d'après Rovereto

ou du Rupélien (Stampien) suivant Haug. La phase bernardienne est donc antérieure à cet Oligocène. Les deux phases suivantes le sont aussi, sans quoi ces terrains néonummulitiques n'auraient pas gardé leur allure tranquille. Il en est probablement de même pour le sous-charriage insubrien à son maximum d'intensité, mais bien des indices tendent à montrer que ce phénomène s'est continué à l'état de vie ralentie pendant le Néogène et peut-être plus tard.

Au cours des diverses phases, l'infrastructure hercynienne (en gris sur la carte) a résisté de son mieux à la lente et formidable poussée des masses penniques, accrue sur le tard de tout l'effort insubrien. Plus frangible que flexible, elle s'est disloquée suivant un style particulier. Sa partie interne, plus exposée à l'effort des nappes, a cassé suivant des surfaces obliques à l'horizon et ascendantes vers l'extérieur des Alpes. Beaucoup de ces surfaces sont devenues des plans de poussée *(thrust-planes)*, séparant des coins en mouvement relatif. Ces coins ont inégalement joué vers le haut et l'avant. D'ordinaire ils sont terminés par un biseau tranchant et non par une charnière : ce ne sont pas des anticlinaux. Avant la rupture, la région destinée à devenir un coin se renfle vers le haut ; c'est un effet préliminaire de la tension interne incomplètement satisfaite, et le thrust-plane reste à l'état de *charriage latent*, en attendant qu'un nouveau cisaillement le déclanche. A en juger par le renflement hémicylindrique du massif des Aiguilles Rouges, un de ces charriages latents doit exister à son bord externe[1]. Mes coupes en indiquent d'autres encore. Après la rupture, beaucoup de coins continuent de montrer, à leur face supérieure, le renflement préliminaire. Les coins avancent dans leur couverture sédimentaire et s'en entourent, en y déterminant des plis couchés : telle est l'origine de beaucoup de nappes helvétiques. C'est le proplissement pennique qui a déterminé la majeure partie du proplissement helvétique et qui, en se continuant, a aminci les racines de ces dernières nappes, par exemple en Valais.

Le pli couché du Pizzo Lucomagno s'est enfoncé, avec son enveloppe mésozoïque, sous le massif du Gothard, qui doit sa structure en éventail à ce sous-charriage. En se moulant contre cet obstacle moins

[1] Le rayon de courbure des renflements est parfois plus petit dans la partie externe des coins que dans la partie interne, ce qui s'accorde avec la poussée unilatérale invoquée ici pour l'explication du phénomène.

déformable, le pli du Lucomagno s'est retroussé vers le haut (profil 16, en blanc à gauche en bas). Comme le phénomène avait son siège dans la partie la plus rétrécie de la zone pennique, il est naturel d'y voir le contre-coup du sous-charriage insubrien, dont la poussée s'est transmise vers le nord à travers le tréfonds des nappes simplo-tessinoises. Les plis couchés inférieurs se sont encapuchonnés dans l'infrastructure et ont achevé de lui imprimer une forme subcylindrique en grand. Certaines parties frontales de III et de IV, comprimées contre ce solide arrondi, s'y sont déformées (cuillère du Bortelhorn) et moulées (gneiss incurvé de Ganter-Gebidem, et Visperterminen).

Les phases Dent-Blanche, Mont-Rose et insubrienne sont manifestées par des *sous-charriages de plus en plus profonds* (voir les coupes). Le maximum de l'effort tangentiel s'est donc abaissé avec le temps. Ces trois sous-charriages rendent compte de la naissance des trois grands éventails avec leurs trois étages de plis en retour, uniquement au moyen de forces dirigées vers l'extérieur des Alpes. Le prétendu dualisme des poussées directes et des poussées rétrogrades s'évanouit : ceci dérive de celà. *Le rétroplissement par sous-charriage* (*Rückfaltung durch Unterschiebung*) *est une fonction normale des grandes chaînes en mouvement*. Cette notion groupe en une vue synthétique une foule de phénomènes dont le lien n'avait pas été vu, et permet de lever les contradictions apparentes qui avaient arrêté nos prédécesseurs. Le rétroplissement ne s'oppose plus à l'idée du proplissement unilatéral ; en s'y ramenant, il la fortifie et l'enrichit d'une moisson nouvelle. Les encapuchonnements révèlent la chronologie des nappes, le rythme de leurs mouvements et les cycles répétés de leurs déformations, qui se sont renouvelées avec des caractères semblables dans des unités différentes, et dont le maximum d'intensité s'est déplacé par degrés vers les profondeurs les plus grandes que la diagnose tectonique ait atteintes. Tout ce domaine devient accessible, grâce à la connaissance des formes véritables des grands plis couchés. En tectonique, l'embryologie sort de l'anatomie.

M. F. Jaccard présente de la part de M. **Nicati** la communication suivante :

M. le prof. F.-A. Forel, dans une note historique sur la lotte du Léman, émettait l'hypothèse de l'arrivée de ce poisson dans notre lac par le canal d'Entreroche et la Venoge. Or voici ce que rapporte Jacob

Constant de Rebecque dans son *Essai de la pharmacopée des Suisses*, (Lausanne, 1709). « La lotte n'a paru en notre lac Léman qu'environ 1680 où il est venu par le canal et a fort dépeuplé le lac d'autres poissons ». Les déductions de M. Forel sont donc confirmées par un contemporain de l'ouverture du canal.

ASSEMBLÉE ORDINAIRE DU MERCREDI 3 AVRIL 1912, à 4 heures, Auditoire (sud) XVI, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. Wilczek, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

MM. Marius *Grandjean* et Alfred *Curchod* sont reçus comme membres effectifs.

La société reçoit avec remerciements pour leurs auteurs les dons suivants :

Zimmermann : *Die Adventiv-und Ruderalflora von Mannheim*, etc. 15 exemplaires de Leresche et Levier : *Deux excursions botaniques dans le nord de l'Espagne et le Portugal en 1878 et 1879*. Ces exemplaires, d'un ouvrage classique, sont donnés à la Société par M. Charles Gilliard, professeur, petit-neveu du premier des auteurs, et sont mis à la disposition des membres que cela intéresse.

Communications scientifiques.

M. **Moreillon.** — *Contribution à l'étude du foudroiement des arbres* (voir aux mémoires.)

M. **Emile Argand.** — *Sur le drainage des Alpes Occidentales et les influences tectoniques*[1]. — Les énormes épaisseurs de nappes détruites qu'il faut restituer à la zone pennique entretiennent l'idée que le volume de matière exporté par l'érosion préglaciaire est incomparablement plus grand que celui dont le départ résulte de l'érosion fluviale et glaciaire du Quaternaire. La surface d'enveloppe des sommets actuels divise le volume manquant en deux régions : une région supérieure, très considérable, et une région inférieure, beaucoup moindre, qui est le

---

[1] Consulter : Emile Argand. Matér. Carte géol. Suisse, nouv. sér. livr. XXVII, carte spéciale n° 64, planche I, avec coupes, pl. II, III et IV, 1911.

volume des vallées. Il convient d'attribuer à l'érosion préglaciaire l'exportation de presque tout le volume supérieur ; à l'érosion quaternaire, celle d'une partie du volume inférieur. La disparité est évidente.

La naissance et l'évolution du drainage préglaciaire sur les carapaces penniques, ou sur celles qui les surmontaient, était un phénomène de la plus haute complexité, et pour le déchiffrer avec fruit, la connaissance de l'ancienne surface structurale des carapaces en voie d'exondation est indispensable. Mes coupes permettent de se faire une image approchée de cette surface.

L'émersion était lente et graduelle, et l'évolution du drainage embryonnaire se faisait suivant le type des « plaines côtières », nécessairement adapté à l'allure particulière des isohypses de la surface structurale. L'émersion des *rides* et des *bombements* précédait naturellement celle des *sillons* et des *ensellements*, et au total l'exondation réglait ses progrès sur la forme[1] des isohypses structurales. Aussi longtemps que les parties saillantes, convexes en long et en travers, étaient seules en train d'émerger, il s'agissait d'îles plus ou moins allongées, dont les formes extrêmes, unies par des transitions, étaient des dômes ou des guirlandes, suivant que le grand axe du réseau sub-elliptique des isohypses était plus court ou plus long. Les grands axes s'orientaient comme les Alpes naissantes.

Dômes et guirlandes s'accroissaient lentement à leur pourtour, en s'élargissant, ce qui conduisait à l'émersion des sillons synclinaux, et en s'allongeant, ce qui avait pour effet d'exonder les ensellements subtransversaux des carapaces.

En continuant de s'allonger, dômes et guirlandes finissaient par se rencontrer au « col » des isohypses de l'ensellement intermédiaire ; le nombre des îles diminuait, leur longueur augmentait, et leurs contours s'agrégeaient en rivages festonnés, avec chapelets de nœuds et de ventres consécutifs, les premiers répondant aux ensellements, les seconds aux bombements axiaux. Dans le cas de deux bombements réunis par un ensellement, les isohypses structurales s'ordonnaient en lemniscates ; dans le cas d'une segmentation répétée, en chaînes de lemniscates confluents. Les grands axes des lemniscates s'orientaient comme les Alpes ; leurs parties ventrues répondaient aux bombements et leur petit axe rétréci aux ensellements transverses. Les surfaces asséchées par l'émer-

[1] Par suite de la déformation continuée, la forme des isohypses structurales variait un peu au cours de l'émersion.

sion des ensellements étaient concaves en long et convexes en travers ; elles présentaient, à la rencontre des deux maîtres profils, un « col des isohypses » qui était le centre des lemniscates.

Plus tard encore apparurent des *ombilics* structuraux, concaves en tous sens, et qui donnèrent lieu à des dépressions fermées, aussi longtemps que le drainage extérieur n'en eut pas réalisé la conquête. Le plus important d'entre eux se trouvait au-dessus de la vallée d'Aoste moyenne (coupes 10, 11 et 12) ; il était subtransversal et prolongeait, vers le N. N. W., l'ensellement compris entre les bombements axiaux du Mont Rose et du Grand Paradis. Il y avait aussi des ombilics à grand axe longitudinal.

A mesure que ces surfaces émergeaient, des traits conséquents s'y gravaient suivant les normales aux isohypses, et les premiers d'entre eux précédaient de peu les premiers traits subséquents, qui soulignaient à peu de chose près les isohypses structurales elles-mêmes. C'étaient les *traits embryonnaires* du drainage, et de leur interaction, le jeu des premières captures dérivait. Déformant le tout, l'effort tangentiel continué obligeait les formes structurales à se prononcer de plus en plus, en diminuant leur rayon de courbure. Par sa composante verticale, ascendante, la déformation accélérait la dégradation du relief, et maintenait les premiers centres d'exondation à l'état de rajeunissement prolongé, avec stases et saccades. A la périphérie fraîchement exondée, les cours conséquents s'allongeaient et le niveau de base s'éloignait. Des épisodes inverses s'intercalaient et retardaient l'érosion.

Quand tout fut émergé, le jeu des captures continua et amena peu à peu l'intégration du drainage en bassins moins nombreux et plus grands. Certains traits embryonnaires furent détruits, d'autres s'accentuèrent. On sent tout ce que la suite de l'évolution préglaciaire peut avoir comporté de cycles, d'interruptions, de recommencements et d'achèvements. Nous ne savons pas encore si les Alpes Occidentales ont été pénéplainées au Néogène, ni combien de fois. Quoi qu'il en soit, la complexité du phénomène a été grande, et l'on conçoit que les chances de survie ont été très variables pour les divers traits embryonnaires. Le rajeunissement déterminé par le soulèvement post-plaisancien a favorisé la survie du drainage alors existant, c'est-à-dire de quelques traits hérités de la période embryonnaire et oblitérés par des traits moins anciens.

Nous pouvons donc, en connaissant la surface structurale, nourrir l'espoir de retrouver un peu de cet héritage, même en ignorant une

partie des vicissitudes et des renouvellements à travers lesquels il nous a été transmis.

Toutes les formes tectoniques profondes que l'érosion nous montre ne se traduisaient pas à la surface structurale ; celle-ci était l'enveloppe des grandes formes souterraines, qui s'y reproduisaient avec une certaine atténuation des contrastes entre intumescences et dépressions. Les petites formes tectoniques de la sub-surface s'y traduisaient parfois, celles de la profondeur, pas du tout.

Le bombement axial tessinois est géminé et montre au moins deux culminations, réunies par un ensellement peu déprimé (coupes 10 *bis* et 12). Sauf déflections localisées, les isohypses structurales s'ordonnaient en ellipses emboîtées, ou en lemniscates peu étranglés. Cette grande forme s'étendait du sud-ouest des Grisons à la région valdôtaine. Le modelé des nappes simplo-tessinoises reflète encore aujourd'hui cette conformation de l'ancienne surface. Dans la retombée orientale du bombement, les isohypses structurales tournaient leur convexité à l'est ; dans la retombée occidentale, à l'ouest. Dans la direction des grandes vallées subtransversales actuelles, une ordonnance analogue prévaut. Les vallées de Verzasca et de la Maggia inférieure sont transversales et dérivent pour une bonne part d'anciens traits conséquents. A l'est de ce groupe médian, la tendance dominante des vallées est de décrire des courbes convexes vers l'orient ; à l'ouest (cours intra-pennique de la Toce) c'est le contraire. Cette sub-symétrie, qui est approchée et imparfaite, n'en est pas moins réelle ; elle découle, sans la reproduire exactement, de celle des isohypses structurales afférentes aux deux retombées axiales. Ces formes creuses incurvées sont l'héritage d'anciens traits subséquents, partiellement oblitérés et compliqués de détails plus récents, mais encore reconnaissables. Par elles, les isohypses de l'ancienne surface sont grossièrement projetées, vingt kilomètres plus bas, à la surface actuelle. Ces isohypses étaient donc moins incurvées que celles des structures profondes situées à leur aplomb, ce qui manifeste une conformité imparfaite des emboîtements. Les formes incurvées de l'est (Mesocco, etc.) sont, encore aujourd'hui, en grande partie subséquentes ; la Toce ne l'est pas. Les défauts de conformité structurale dans le sens vertical et les surimpositions qui en sont résultées contribuent à expliquer ces différences et beaucoup d'autres.

La surface structurale de ce qui est maintenant le versant valaisan des Alpes Pennines descendait doucement vers le nord. Sa forme, due à

l'écoulement contrarié des nappes, dépendait étroitement de la position des obstacles hercyniens. Sur le Valais central, l'écoulement des nappes était facile, en raison de l'abaissement de la barrière entre les massifs de l'Aar et du Mont-Blanc. Les isohypses structurales étaient donc convexes vers le nord. Plus à l'est, sur le futur bassin des deux Vièges, l'écoulement des nappes était gêné; les isohypses structurales se moulaient plus ou moins contre le promontoire arrondi que présente le massif de l'Aar au droit de Viège, et prenaient une forme concave vers le nord. Les isohypses présentaient donc une double courbure; elles étaient convexes dans l'ouest et concaves dans l'est des Alpes Pennines extérieures. Par suite, les traits embryonnaires conséquents divergeaient vers le nord dans la région occidentale, et convergeaient au nord dans la région orientale. Ils survivent, avec des adaptations et des remaniements divers, dans l'ordonnance des grandes vallées tributaires de la rive gauche du Rhône. De la vallée d'Isérables à celle de Ginanz, en passant par Nendaz, Hérens, Réchy, Anniviers et Turtmann, les formes creuses majeures sont divergentes; les vallées de St-Nicolas et de Saas sont convergentes.

M. **Quarles van Ufford** traite des *connaissances médicales et botaniques des Astèques*. Il résume quelques chapitres du livre de M. A. Gerste intitulé « La médecine et la botanique des anciens Mexicains » et présente quelques observations personnelles. M. Quarles parle des *temazcalli*, bains de vapeur encore en usage de nos jours et de quelques plantes utilisées en médecine populaire. Il montre combien, compliqués en apparence, les noms indigènes des plantes sont simples en réalité, chaque terme contribuant à la description de l'espèce. Certains termes communs dans les noms d'un groupe de plantes indique fréquemment un degré de parenté entre ces plantes ou simplement une même propriété.

Dans les noms indiens des villages nous retrouvons souvent les noms de plantes caractéristiques pour la région; ceci prouve que les Astèques avaient le sens de la géographie botanique.

L'arrivée des Espagnols arrêta complètement chez les Astèques le développement de la science botanique déjà si avancée à plusieurs points de vue; on ne peut que le regretter.

Professeur **E. Bugnion.** — *Le bruissement des Termites.* — Certains Termites (soldats) ont coutume, lorsqu'ils sont inquiets, de frapper

avec les mandibules (ou avec le menton) une série de petits coups sur la surface qui les porte, produisant ainsi une sorte de bruissement. Ce bruissement, vrai signal d'alarme, est perçu par les ouvriers qui réagissent aussitôt et prennent des mesures de précaution.

Quelques indications sur le bruissement des Termites fourrageurs (Hodotermes) se trouvent déjà dans les anciens ouvrages de Kœnig (1779) et de Smeathman (1781).

Sjöstedt (1900) a entendu le bruissement du Termite coupe-feuilles (Termes Lille borgi) dans les forêts du Camerun.

Escherich (1909) rapporte que, taillant un jour une termitière de T. bellicosus, au cours de son voyage en Abyssinie, il perçut un son qui, à chaque coup de pioche, répondait de l'intérieur. Les meules faites de bois agglutinés, étaient assez dures et desséchées pour pouvoir vibrer et transmettre le son à travers les parois.

Les observations de M. Bugnion ont porté sur T. obscuriceps de Ceylan.

Des termites de cette espèce ayant été attirés dans une caisse remplie de morceaux de bois, M. B. perçut un bruissement distinct qui provenait de l'intérieur de la caisse, lorsqu'on frappait à sa paroi, ou déjà si se tenant à un mètre de distance on parlait à haute voix.

Il suffit d'ailleurs pour « faire parler » les Termites de retirer d'une termitière une meule chargée de ces insectes et d'en mettre les fragments sur un plateau, recouverts d'une feuille de papier fort. Quelques soldats se tenant appliqués contre le papier, il suffit de frapper un petit coup à la surface pour entendre aussitôt le bruissement.

Prenant alors une loupe et soulevant un peu le bord de la feuille, on peut voir ces insectes, qui, tenant les mandibules légèrement écartées, frappent le papier de petits coups convulsifs.

Les Termites ont dans leurs tibias des organes chordotonaux, décrits par Fritz Müller et Stokes, qui vraisemblablement leur permettent de percevoir les vibrations. Il faut remarquer toutefois que, pour être entendus, les coups doivent être frappés sur une surface capable de vibrer lames de bois minces, feuilles sèches de consistance coriace, papier (fort).

ASSEMBLÉE ORDINAIRE DU MERCREDI 17 AVRIL 1912,

à 8 1/4 heures, Auditoire de botanique, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. Wilczek, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Le président fait part à la société d'une circulaire de la Société royale de Botanique de Belgique qui invite la Société vaudoise des sciences naturelles à son jubilé qui aura lieu dans le courant de l'été 1912. La société a reçu du prince de Monaco les volumes 35 et 36 des Résultats des expéditions du prince de Monaco.

Communications scientifiques.

Aujourd'hui a eu lieu une éclipse de soleil qui a pu être observée dans d'excellentes conditions à Lausanne et dans presque tout le canton. M. E. Wilczek fait part à la société des observations calorimétriques prises durant l'éclipse par M. Bührer, pharmacien à Clarens.

Voici les chiffres obtenus :

10 h. 20	1,104 calories.
11 h. 05	1,106 »
11 h. 45	1,210 »
12 h. —	1,104 »
12 h. 15	1,035 »
12 h. 45	0,394 »
12 h. 56	0,031 »
1 h. 10	0,028 »
2 h. 13	1,006 »
2 h. 43	1,045 »

Les nuages ont empêché M. Bührer de faire de plus nombreuses observations.

M. Linder a relevé, à Lausanne, les températures ci-après :
(soleil, exposition Sud, altitude 500 m.).

11 h. 48	12°
11 h. 59	12°5
12 h. 15	12°75
12 h. 35	11°5

1 h.	12°5
1 h. 08	9°75
1 h. 23	9°5
1 h. 30	10°25
2 h. 04	13°
2 h. 47	15°75

L'écart maximum s'élève à 2°25. La baisse de la température a été perçue nettement d'ailleurs par les observateurs; la plupart éprouvaient une impression de froid.

M. Jomini a fait des observations identiques. Il a constaté un écart maximum de 2°2 à l'altitude de 560 mètres.

Le baromètre a, de son côté, présenté les fluctuations suivantes :

10 h. —	716
11 h. 50	715.1
1 h. 05	714.4
1 h. 25	714.7
1 h. 30	714.5

Il s'est maintenu à ce dernier chiffre jusqu'à la fin de l'éclipse, puis il est remonté à 715.7.

M. Fr. Jaccard a constaté que durant l'éclipse, la fumée de l'usine de Paudex a pris successivement trois ou quatre directions différentes. Le phénomène aurait donc eu quelque influence sur les courants aériens locaux.

En compagnie de M. Louis Bonjour, horticulteur à Chamblandes, M. Wilczek s'est rendu au Champ-de-l'Air pour observer les effets de l'éclipse sur les végétaux. Il a constaté, par exemple, que si les folioles du trèfle n'avaient pas pris encore la position de l'obscurité, elles avaient exécuté un mouvement ascendant indiquant nettement qu'elles percevaient la diminution d'intensité lumineuse du soleil.

M. **Decoppet**. — *Action du sulfure de carbone sur les vers blancs et sur la végétation de quelques plantes forestières.* — Le sulfure de carbone agit favorablement, le fait est certain, les insuccès signalés à maintes reprises, nous paraissent résulter d'une application irrationnelle : des doses de 40 à 50 grammes par mètre carré, réparties dans six trous d'infection, au minimum, diminuent sensiblement les pertes résultant de l'attaque des vers blancs. Dans nos derniers essais, le déchet des planches traitées n'était plus que du 1 au 2 %, alors qu'il atteignait

encore le 20 % au commencement de nos expériences et le 80 % dans les surfaces laissées hors traitement.

Le sulfure de carbone est non seulement un insecticide puissant, mais il joue encore dans le sol un rôle certain, en favorisant la végétation. *Cette influence n'est pas momentanée, elle est durable et se fait sentir quelques années encore après le traitement.*

Quant à la cause du surcroît de production des sols sulfurés, elle est certainement complexe : Cette action est évidente non seulement dans les terrains fatigués, mais dans tous les terrains et pour toutes les plantes cultivées. L'influence du sulfure de carbone s'exerce sur les agents de stérilisation du sol qui sont légion : insectes dans leurs différents états, arguillules, infusoires, maladies cryptogamiques, sécrétion des plantes, etc.; d'autre part, il s'agit peut-être d'une action du soufre, analogue à celle qu'on attribue au zinc, au bore, au manganèse, employés à petite dose, à titre d'engrais catolytiques ? En définitive, l'influence du sulfure de carbone peut être comparée à celle d'un engrais énergique, augmentant la récolte.

Nous en arrivons aux conclusions suivantes :

1° Le traitement au sulfure de carbone, appliqué aux pépinières forestières, doit rester avant tout un traitement cultural : il ne saurait par conséquent tuer tous les vers blancs qui se trouvent dans le sol ; mais l'insecte est partiellement détruit, ce qui permet aux plants de reconstituer des racines et l'effet du sulfure aidant, l'absorption des substances assimilables du sol se trouve activée, ce qui se traduit par une beaucoup plus grande force de résistance des plants.

2° Le sulfure sera injecté le plus uniformément possible dans le sol à doses de 40 à 50 grammes par mètre carré réparties dans 6-8 trous d'injection. On ne traitera pas les terrains fraîchement défoncés; de même, on attendra quelques jours pour labourer des surfaces qui viennent d'être sulfurées. On évitera de traiter les sols trop humides ou trop secs. En outre, les vapeurs dégagées par le sulfure descendant dans la terre, il ne faut guère injecter à plus de 15 cm. de profondeur.

Quant à la seconde question, ayant trait à la *survie larvaire* (das Ueberliegen) du hanneton constatée en 1911 dans les pépinières de Farzin, elle fera l'objet d'une prochaine communication.

M. **Emile Argand.** — *Le faîte structural et le faîte topographi-*

que des Alpes Occidentales[1]. — Dans une note antérieure[2], j'ai marqué l'existence, le site, la continuité, l'origine et la fonction morphogénétique du *faîte structural*. La surrection de ce faîte résulte de l'effort tangentiel insubrien, à la phase homonyme. Le faîte structural présentait de grandes inflexions axiales, conformes à celles que montrent mes coupes en long. Il est donc naturel de penser que son émersion a commencé dans la région du bombement axial tessinois et s'est poursuivie par ceux du Grand-Paradis et des Alpes Cottiennes, pour s'achever par l'exondation des deux ensellements intermédiaires. A mesure de son émersion, il formait ligne de partage des eaux pour le drainage primordial des carapaces : à l'origine, le faîte topographique coïncidait avec le faîte structural, ou du moins avec les parties les plus récemment exondées de ce dernier. On doit, en effet, regarder l'émersion du faîte structural comme lente et graduelle, d'où il suit que la migration du faîte topographique a commencé avant que cette émersion fût achevée. Le faîte structural des carapaces était situé à peu près à l'aplomb du faîte de la grande voûte surbaissée que manifeste la nappe V et que montrent mes coupes transversales, ou s'en écartait peu vers l'extérieur des Alpes.

Le faîte topographique actuel, ou ligne de partage entre les deux versants principaux des Alpes occidentales (Rhône-Rhin et Pô), *est situé partout à l'extérieur du faîte structural;* en d'autres termes, ce dernier est entièrement compris dans le bassin du Pô, comme on peut s'en assurer en rapprochant ma carte tectonique des coupes qui l'accompagnent.

Au long des Alpes Lépontiennes, Pennines, Graies et Cottiennes, *le faîte topographique a donc, en général, émigré vers l'extérieur de la chaîne.* C'est le résultat global et *différentiel* de l'érosion survenue depuis l'assèchement des carapaces ; il est attribuable, pour la majeure part, à la période *ancienne* de l'érosion préglaciaire, embrassant le premier cycle ou groupe de cycles, et comprenant, tout au début, la *phase primordiale*, dominée par l'influence de la surface originelle et

---

[1] Consulter : Emile Argand. *Les nappes de recouvrement des Alpes Occidentales.* Essai de carte structurale au 1 : 500 000e Matér. Carte géol. Suisse, nouv. sér., Liv. XXVII, carte spéciale no 64, planche I. Avec 33 coupes et 3 stéréogrammes, planches II, III et IV. Berne 1911.

[2] Ces procès-verbaux, séance du 20 mars 1912. La présente communication continue celle du 3 avril 1912, sur le drainage préglaciaire.

caractérisée par un riche développement de formes conséquentes presque toutes si éphémères, que seul le plus petit nombre a survécu aux causes puissantes de destruction et d'élimination qui ont prévalu dans la suite des temps préglaciaires.

Dans la lutte entre les deux drainages primordiaux et opposés que séparait le faîte structural, c'est le drainage interne qui l'a emporté, en s'annexant, aux dépens du versant structural externe et du drainage correspondant, le territoire approximativement compris entre les deux faîtes, ou un peu plus. A certaines époques et en certaines régions, des épisodes inverses ont pu tenir en échec cette migration de la ligne de partage vers l'extérieur des Alpes, mais dans l'ensemble, la suprématie du drainage interne s'est affirmée sans souffrir trop d'amoindrissement, et a pour expression tangible la distance qui sépare les deux faîtes, mesurée normalement à la direction des Alpes.

Parmi les facteurs de cette prépondérance, on doit mentionner la conformation du versant structural interne, plus étroit, plus incliné que le versant structural externe, et présentant un niveau de base bien plus rapproché. La distribution des précipitations aux temps néogènes a dû jouer un rôle appréciable dans la lutte entre les deux versants, mais elle est si parfaitement inconnue, qu'on ne peut rien dire de plus. Le versant structural externe était plus large que son opposé, et sa pente moyenne était plus faible ; sa surface, compliquée de rides anticlinales, de sillons synclinaux, d'inflexions axiales et d'ombilics, était bien plus diversifiée que celle du versant structural interne, de sorte que l'évolution morphologique y a été, au début surtout, beaucoup plus complexe.

Les sinuosités alternativement saillantes et rentrantes que décrit le faîte topographique au long des Alpes Occidentales montrent que sa migration vers l'extérieur a été fort inégale. Le drainage dont le bassin de la Doire Baltée est l'héritier s'est annexé de bonne heure un énorme morceau du versant structural externe. La vigueur de ce réseau a été telle que la ligne de partage actuelle décrit un saillant considérable : du Mont-Rose et de la Levanna au massif du Mont-Blanc, à travers toutes les zones intermédiaires. Cette emprise a été grandement facilitée par les dépressions structurales qui existent entre les massifs du Grand-Paradis et du Mont-Rose, tant dans le domaine du drainage interne captant que dans celui du drainage externe capté. Mes coupes nos 10, 11, 12 et 31 montrent la forme générale et le site de ces dépressions. La

ligne qui joint les points bas est subtransversale et passe plus près du massif du Grand-Paradis que de celui du Mont-Rose.

Sur le versant structural interne, le cours intra-alpin de la Chiusella est peu distant de l'ensellement, de sorte que je suis enclin à regarder ce tronc, aujourd'hui bien amoindri, comme un descendant du premier cours d'eau qui a conquis jadis la dépression ombilicale située en dehors du faîte structural, et l'a drainée vers le côté interne des Alpes. L'abaissement du faîte structural au col des isohypses de l'ensellement, en un point peu éloigné de l'extrémité NE. du massif du Grand-Paradis, a favorisé ce phénomène.

L'ombilic subtransversal qui prolonge l'ensellement au delà du faîte a son grand axe dirigé à peu près NNW., de manière à passer par le groupe de la Tersiva et celui du Mont-Emilius, pour franchir la Doire un peu à l'orient d'Aoste et se continuer vers les abords du village de Valpelline. La gouttière de cet ombilic longe le lambeau de recouvrement du Mont-Emilius, ainsi que la partie SW. de ceux du Mont-Mary et de la Dent-Blanche. Aux environs de Valpelline, cet ombilic transversal conflue avec un grand ombilic longitudinal, étendu du fond de la Valpelline jusqu'aux approches de la Grande-Sassière; les isohypses structurales de l'ombilic total dessinaient donc des courbes emboîtées, fermées et trilobées, avec un maximum de profondeur près de Valpelline ou un peu en aval de ce point. La branche NE. de l'ombilic n'était autre que l'enveloppe superficielle du « synclinal de Valpelline »; sa pente menait au SW. et la Valpelline primordiale était un tronc conséquent, caractère qui continue de prévaloir dans la Valpelline d'aujourd'hui (coupes nos 26 à 29).

La résistance des roches vertes de l'ensellement de Lanzo a retardé la migration du faîte et permis à l'Arc de conserver les schistes lustrés de la Haute-Maurienne. La longue masse de roches vertes dites du Viso a rendu un service analogue au Guil, qui a pu conserver les schistes lustrés peu résistants du Queyras, grâce au retard infligé à l'érosion régressive du Pellice et du Pô. Pendant ce temps, les branches supérieures de la Doire Ripaire et du Chisone, au nord, et celles de la Maira, au sud, parvenaient à contourner l'obstacle ; la Varaita le franchissait par érosion régressive. Ainsi s'expliquent les sinuosités rentrantes très marquées que déterminent, dans le trajet de la ligne de partage, les branches supérieures de l'Arc et du Guil. La résistance opposée à la migration du faîte par le massif d'Ambin est clairement exprimée

par la sinuosité, également rentrante, que décrit le faîte topographique sur son emplacement, et par la présence des branches subséquentes qui cherchent (Cenischia) ou parviennent (Doire Ripaire au bord SE. du massif) à le contourner.

On voit, par plusieurs de ces exemples, que la conformation de la surface structurale a guidé l'érosion préglaciaire à son début, après quoi les structures internes successivement mises au jour ont joué pendant longtemps, à une ou plusieurs reprises, un rôle analogue, en favorisant les ajustements subséquents déjà existants et en en faisant naître de nouveaux.

La continuation et les reprises du soulèvement y aidaient beaucoup. Les adaptations structurales du drainage, et notamment du drainage primordial, n'ont disparu qu'en partie, et pour le reste, ont laissé des traces assez nombreuses, alternativement oblitérées et ravivées au cours des cycles répétés et inégalement prolongés à travers lesquels elles nous sont parvenues.

La dissymétrie des deux versants morphologiques actuels des Alpes Occidentales découle de la dissymétrie des deux versants structuraux des carapaces, qui résulte elle-même du sous-charriage insubrien.

M. **Maurice Lugeon** communique quelques résultats tirés d'un mémoire en cours d'impression sur les Eaux thermales de Loèche (Valais), mémoire qui formera le volume XXXVIII (nouvelle série) des Matériaux pour la Carte géologique suisse.

En se basant sur la composition chimique des eaux et sur la radioactivité des boues selon les calculs du professeur Gockel, de Fribourg en Suisse, M. Lugeon croit pouvoir démontrer que le bassin d'absorption des eaux est dans le massif du Torrenthorn. L'eau se dirigerait en profondeur, tout d'abord du côté de la vallée du Rhône pour remonter vers le nord sous le massif du Wildstrubel et revenant vers le sud-est sortir thermale à Loèche. C'est le batholite granitique de Gastern, qui se prolonge en profondeur vers le sud-ouest, qui fournirait aux eaux leur radium, car les roches sédimentaires traversées sont à peu près inactives et le gypse triasique, qui minéralise l'eau pour la plus grande partie de ses sels, est inactif.

Le nombre des sources exploitées possède une remarquable constance de température depuis environ 150 ans, sauf deux sources, ce qui semblerait établir une lente migration des sources amont vers les sources aval. Pour les autres résultats, M. Lugeon renvoie à son mémoire.

ASSEMBLÉE ORDINAIRE DU MERCREDI 1er MAI 1912,

à 4 heures, Auditoire de botanique, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. WILCZEK, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *Hofmänner*, licencié en sciences, est présenté comme candidat par MM. Henri Blanc et P. Murisier.

La société a reçu les dons suivants, avec remerciements pour leurs auteurs :

R. Chodat. Nouvelles recherches sur les ferments oxydants, Nos 4 et 5.

R. Chodat et *A. Monnier*. Recherches sur l'augmentation en poids des plantes.

A. Sprecher. Recherches sur la variabilité des sexes chez Cannabis sativa et Rumex acetosa.

L.-C. Bollea. Ferdinand Gabotto (Biographie).

Communications scientifiques.

Prof. **E. Bugnion.** *Observations sur les Termites de Ceylan. Différenciation des castes.* — Une idée assez généralement admise est que les Termites sont au sortir de l'œuf encore identiques. La différenciation des castes (soldats, ouvriers, individus sexués) se ferait au cours de la période larvaire, plus spécialement au moment des mues, par l'effet d'un régime approprié.

Grassi dit avoir observé plusieurs mues successives (quatre pour les asexués, cinq pour les sexués) chez les deux espèces européennes, *Leucotermes lucifugus* et *Calotermes flavicollis*. Le même auteur a émis l'hypothèse qu'il y aurait une relation entre les Trichonymphides (infusoires ciliés) contenus dans l'intestin postérieur et l'atrophie des glandes sexuelles. Les individus qui renferment des Trichonymphides subiraient une castration parasitaire : ce serait l'origine des ouvriers et des soldats. Les autres (futurs sexués) recevraient une nourriture particulière (salive) par l'effet de laquelle les Trichonymphides seraient chassés de l'intestin ; les glandes sexuelles pourraient en conséquence se développer librement.

Tout ingénieuse qu'elle paraisse, la théorie de Grassi n'est, d'après les observations personnelles de M. B., pas d'accord avec les faits.

Ayant placé sous le microscope des larves fraîchement écloses de l'*Eutermes singaporensis var. lacustris* (Voy. Revue Zoologique Suisse, 1912), il a pu se convaincre qu'une partie de ces insectes ont déjà au sortir de l'œuf une corne frontale bien distincte. Un tel appendice s'observant plus tard exclusivement chez les soldats (*nasuti* de Hagen), on a ainsi la preuve que la différenciation de la caste « soldats » est déjà effectuée chez l'embryon.

La distinction des futurs soldats est plus difficile à établir chez les *Termes*. On peut cependant, grâce à la structure des mandibules, reconnaître les jeunes larves au sortir de l'œuf. Ainsi chez les espèces singhalaises (*I. Redemanni*, *Obscuriceps*, *Horni*, etc.), l'ouvrier a des mandibules courtes, portant sur leur bord interne plusieurs dents asymétriques (semblables à celles de l'image), tandis que le soldat a, chez les espèces précitées, des mandibules allongées, courbées en forme de sabre, la droite sans trace de dents, la gauche avec une dent unique en arrière du milieu.

La différenciation de la caste « soldats » étant, comme il ressort des faits rapportés ci-dessus, indépendante du régime alimentaire, il faut nécessairement lui attribuer une autre origine.

L'idée de M. B est que la différenciation des castes remonte à une cause profonde (mode spécial de fécondation, action de chromosomes spéciaux ?) analogue à celle qui détermine le sexe et agissant déjà sur la nature de l'embryon.

M. **E. Argand** fait une communication *sur la segmentation tectonique des Alpes occidentales*. (Voir aux mémoires.)

L'on entend ensuite M. **Rosselet** qui présente au nom de M. **Maillard** et en son nom propre leurs observations sur l'éclipse de soleil du 17 avril 1912.

M. **C. Dutoit** présente une note fort intéressante de M. **S. Aubert** sur la congélation du lac de Joux pendant l'hiver 1911-1912. (Voir aux mémoires.)

ASSEMBLÉE ORDINAIRE DU MERCREDI 15 MAI 1912

à 8 1/4 h., Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. WILCZEK, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *Hofmänner* est reçu membre effectif.

Sur la proposition de M. Faes, l'assemblée accepte par acclamation d'avoir la séance du 5 juin, à Corseaux, chez M. Cornu, aux fins de visiter les serres de M. Cornu, qui sont, paraît-il, de toute beauté en cette époque de l'année.

La Société a reçu, avec remerciement pour l'auteur, le don suivant :

M. *Ravaz*. Recherches sur le rognage de la vigne.

Communications scientifiques.

M. *Wilczek* lit une communication de Mme Bieler-Butticaz relative à l'éclipse de soleil du 17 avril dernier.

M. et Mme **Bieler-Butticaz** ont pu remarquer à Brigue (Valais), pendant une demi-heure environ, autour du maximum de l'éclipse, de grands nuages, colorés en rose, jaune, ou bleu-vert. Le phénomène ne se présentait pas comme un arc-en-ciel, mais un nuage était entièrement bleu-vert, plus foncé que le ciel sur lequel il se détachait ; un autre était rose vif, un autre jaune. Les nuages étaient assez peu épais pour qu'on puisse voir des parties de ciel bleu à travers; ils étaient comme de grands voiles à trous. Les nuages changeaient de couleur en se déplacant. Il est à remarquer que ce n'était pas seulement les bords des nuages qui étaient colorés, mais le nuage lui-même. Ces nuages paraissaient, pour les observateurs, être autour du soleil ; il n'y en avait pas alors qui leur cachât le soleil. Même des nuages placés apparemment pour les observateurs à un tiers de la distance du soleil aux montagnes environnantes, présentaient cette coloration.

M. E. Wilczek lit ensuite une communication de M. **Bührer** sur *les saints de glace.*

Nous vivons décidément dans une époque d'anomalies météorologiques extraordinaire. Cette année encore, après un hiver beaucoup trop chaud, nous avons eu un printemps trop froid, et depuis quelques jours, au mo-

ment mal famé des Saints de glace, nous subissons des températures estivales.

Le refroidissement périodique de mai auquel les dits saints ont donné une triste réputation, ne tombe pas sur les jours du calendrier qui leur sont dédiés, soit du 10 au 12 mai. En moyenne des vingt-cinq dernières années, ce refroidissement se manifeste chez nous dans la première semaine du mois, très souvent d'une façon peu sensible. Mais il y a de grands écarts. Tandis que la diminution de la température est quelquefois à peine sensible, ou n'atteint que 2 degrés environ, comme en 1888, 1889 et 1890, elle est très marquée dans d'autres années, par exemple :

1892 : du 1-7, température moyenne : 7°3.
8-14 » » 12°6.
Différence : 5°3.

1893 : du 1-6, température moyenne : 14°2.
7-10 » » 9°9.
Différence : 4°3.

1895 : du 13-15, température moyenne : 15°9.
16-18 » » 6°7.
Différence : 9°2.

1896 : du 18-20, température moyenne : 13°6.
21-23, » » 8°2.
Différence : 5°4.

1900 : du 10-14, température moyenne : 13°3.
les 15 et 16 » » 8°5.
Différence : 4°8.

1907 : les 1 et 2, température moyenne : 5°2.
» 3 et 4, » » 13°5.
Différence : 8°3.

1910 : du 8-12, température moyenne : 6°6.
13-17, » » 15°1.
Différence : 8°5.

Les minima, pendant ces périodes de refroidissement, descendent à 1 ou 2 degrés. Le 3 mai 1909 nous avons relevé 0°7 seulement. Le 23 mai 1908, de néfaste mémoire, il est tombé de la neige jusqu'au bord du lac.

Chacun sait que ces reculs de température en mai sont dus à des dépressions passant sur le centre du continent ou au versant sud des Alpes

et constituant des foyers d'appel de vents du nord. Cette année-ci, à la place d'un cyclone, nous avons vu s'établir sur ces mêmes contrées un anticyclone, auquel nous devons une forte élévation de température. En effet, tandis que la température moyenne des cinq premiers jours du mois est de 10°6, nous voyons les maxima s'élever à 22°8 le 10, à 23°0 le 11, à 28°7 le 12, à 28°6 le 13 et à 23°5 le 14.

Ces températures n'ont pas encore été constatées, dans la première moitié de mai, depuis l'existence du réseau météorologique suisse.

M. **E. Argand** fait ensuite un exposé des plus captivants sur *la morphogénie préglaciaire des Alpes occidentales.*

M. **Wilczek,** président, se fait l'interprète de l'assemblée pour demander à M. Argand l'insertion de son manuscrit dans le prochain *Bulletin.* Il sera fait droit à cette requête.

ASSEMBLÉE ORDINAIRE DU MERCREDI 5 JUIN 1912,
à 4 h., chez M. Cornu, à Corseaux, près Vevey.

Présidence de MM. E. Wilczek, président, et Félix Cornu.

La séance a lieu chez M. Cornu, dans sa villa Riant-Port (Corseaux, près Vevey); la bien nommée, car il est difficile de trouver sur tout le littoral de notre beau lac Léman refuge plus merveilleux, site plus enchanteur. Quant à l'accueil fait aux membres de la société, la modestie proverbiale de notre hôte nous interdit de trouver un terme pour le qualifier.

Il semblerait qu'à Riant-Port, sur un signe de notre cher collègue, les plantes de toutes les latitudes, de toutes les altitudes, de tous les climats se soient donné rendez-vous, non seulement pour y végéter, mais pour y prospérer. L'on passe des cactus aux nénuphars, des orchidées aux fougères tropicales, des iris aux rhododendrons en fleurs, des roses aux Centhrantus, sans songer à pouvoir détailler les merveilleux arbres qui ombragent ce paradis terrestre.

Et l'on suit à regret le président, M. Wilczek, qui va nous annoncer que le procès-verbal de la dernière séance est adopté. Des applaudissements répétés soulignent les paroles de notre président lorsqu'il remercie chaleureusement M. Cornu, pour son accueil si cordial.

M. *Paschoud* est présenté comme candidat par MM. Félix Roux et Maillard.

Le comité a décidé que l'assemblée générale du mois de juin aurait

lieu à Vallorbe. Il y aura visite du tunnel de Frasne-Vallorbe, autorisée par la direction de l'entreprise. Le lendemain, 23, une course mycologique est organisée dans le Jura, à travers le Mont-d'Or.

Le président fait circuler la plaquette frappée en l'honneur du zoologiste E. van Beneden, membre honoraire de la société. Cette plaquette a été adressée à tous les souscripteurs du monument élevé à la mémoire de ce savant illustre. Il est décidé qu'elle sera déposée au médaillier cantonal.

Communications scientifiques.

La partie scientifique a lieu sous la présidence de M. F. Cornu. Il remercie la société d'avoir suivi son invitation quoique en regrettant que ses serres ne fussent plus aussi en fleurs qu'elles ne l'étaient il y a un mois.

M. le **Dr H. Faes** présente un résumé des études qu'il a entreprises sur le *développement du mildiou* (*Peronospora viticola*). Il arrive à la conclusion que les zoospores contaminent les feuilles de la vigne par la face inférieure et non par la face supérieure comme on l'admettait jusqu'ici. Les expériences et observations faites ont été publiées in extenso dans la *Revue de viticulture* de Paris (numéros des 2, 9 et 16 novembre 1911), ainsi que dans la *Terre vaudoise* (année 1911).

M. le **Dr F. Porchet** relève la multiplicité des facteurs à considérer dans de semblables recherches. Il cite comme exemple l'état de réceptivité du cep qui doit varier avec la turgescence des tissus. On a montré en effet que les cépages les plus résistants au mildiou sont ceux dont le liquide cellulaire présente la concentration moléculaire la plus élevée.

Des expériences faites avec diverses variétés de pommes de terre conduisent à la même conclusion.

On pourrait donc espérer obtenir l'immunisation contre le mildiou des cépages peu résistants, si on réussissait à augmenter leur concentration cellulaire. Dans les périodes de sécheresse ce facteur joue fort probableblement, car on observe alors non seulement un enrayement de la dissémination du cryptogame, mais un arrêt de la propagation du mycelium dans les tissus (exemple : fin juin 1911).

Malheureusement, la phytochimie ne nous donne pas le moyen de modifier pratiquement et à volonté la concentration cellulaire. Pour l'ins-

tant, seule la méthode physiologiste le permet ; par hybridation en effet on peut obtenir des plants à haute concentration, résistant au mildiou (producteurs directs) mais qui à côté de cette précieuse qualité, présentent des défauts empêchant encore l'introduction de ces cépages dans nos vignobles.

M. **J. Perriraz** parle ensuite de l'influence de l'éclipse du 17 avril, sur les animaux, au Jardin des Plantes, à Paris.

Comme il est relativement difficile d'observer les reptiles, nous ne pouvons donner de renseignements précis.

Les oiseaux par contre manifestaient différemment suivant les espèces : la grue de Mandchourie criait, le caracara, rapace de l'Amérique du Nord, se montrait inquiet, par contre les coqs se sont mis à chanter, tandis que les poules se groupaient sur leur perchoir ; les rapaces étonnés, tournaient la tête en tous sens et cherchait à fixer le soleil avec force battements de paupières. Les oiseaux aquatiques faisaient un bruit assourdissant jusqu'au plein de l'éclipse où pendant quelques instants succéda un silence quasi-complet ; les marabouts dormaient profondément.

Chez les mammifères, les signes furent très divers, les singes étonnés se serraient les uns contre les autres en proie à la plus grande terreur ; les hyènes se cachaient, les lions s'installaient pour dormir, la tête entre leurs pattes, les algazelles fuyaient, refusant le pain, les chèvres naines ne semblaient nullement impressionnées.

Les zèbres se couchent, tandis que l'hémione va et vient ne semblant nullement influencée. La chévre Jhaval refuse toute nourriture comme les biches et les cerfs. La pauvre otarie étonnée, gesticule en proie à la plus grande anxiété. L'ours blanc se cache, les zèbres refusent la nourriture, les hippopotames dorment étendus sur les dalles.

D'une manière générale, tous ces animaux sont plus au moins influencés par l'éclipse et cherchent dans la direction du soleil. Ces observations ont été faites après examen des mêmes animaux, à la même heure, pendant plusieurs jours.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU SAMEDI 22 JUIN 1912,

à Vallorbe, à 9 heures du matin.

Présidence de M. E. WILCZEK, président.

A 9 heures, l'assemblée générale est ouverte dans la salle du Casino, gracieusement mise à notre disposition par la Municipalité de Vallorbe.

Le président souhaite la bienvenue à tous.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *Paschoud* est reçu membre effectif.

M. Dr *Schrumpf* est présenté par MM. Dr Guisan et Fr. Jaccard; M. *Combe,* vétérinaire et directeur des écoles à Vallorbe, par MM. Wilczek et Addor.

Sur la proposition du Comité MM. A. Tschirsch, professeur de pharmacognosie à Berne, Emile Boudier, pharmacien honoraire et mycologue, à Montmorency, et Edouard Hackel, professeur au gymnase à Attersee, sont nommés membres honoraires.

MM. P. Dutoit et Fr. Jaccard sont désignés pour représenter la Société à la session de la Société helvétique des Sciences naturelles, à Altorf.

Le président présente le rapport de la Commission du fonds Agassiz. La Commission constatant qu'il n'y a pas eu de travail présenté sur les sujets : Marène, Féra et Gravenche du Léman, et Spéléologie et Hydrologie du Jura vaudois, prendra très prochainement une décision concernant les sujets proposés au concours, ainsi que l'emploi des intérêts disponibles.

M. Porchet fait don à la bibliothèque de : *La statistique des vins suisses en 1910.*

La table annuelle de constante numérique de chimie et de physique a paru et sera déposée à la bibliothèque.

Communications scientifiques.

M. **Rougeot,** ingénieur à l'entreprise du tunnel du Frasne-Vallorbe, présente un exposé des plus captivants de la géologie du tunnel du Mont-d'Or. Il est très chaleureusement applaudi.

M. **E. Wilczek** présente ensuite une étude sur le *Polymorphisme du genre Equisetum.* — L'auteur fait passer un certain nombre de « variétés » de trois Equisetum indigènes. (Eq. arvense, palustre et limo-

sum). Le matériel exposé est amplement suffisant pour démontrer que chacune de ces espèces varie dans une très large mesure.

La plupart des formes morphologiquement distinctes de chaque espèce d'Equisetum a été nommée; la division en races, variétés, formes et subformes a parfois même été poussée à l'extrême.

Le but de cette exhibition n'est pas de faire connaître ces formes, quant à leur nom ou leur morphologie. Nous voulons exposer les causes du polymorphisme.

La variabilité des êtres vivants est un fait que personne ne discute plus. Indiquons cependant que l'amplitude de la variation est très différente d'une « espèce », — ce terme étant pris dans le sens linnéen du mot —, à l'autre. A côté d'espèces extrêmement variables (Rosa, Hieracium par exemple), il en est d'autres qui ne varient pas ou guère. (Genres mono- ou oligotypes, Secale-cereale, etc.). Une espèce fixe peut être considérée comme ancienne, de même qu'un genre dont les espèces sont nettement tranchées, et ne présentent pas actuellement de formes intermédiaires. La variabilité est le facteur qui détermine la différenciation des espèces.

Dès qu'il s'agit d'interpréter les causes de la variabilité, les difficultés commencent. En dernière analyse toute « variation » doit être ramenée au protoplasma dont une des principales propriétés est précisément de pouvoir varier. Tantôt cette propriété se manifeste spontanément (lusus, mutation), tantôt elle ne se manifeste qu'en suite d'une excitation; de nombreuses « variations » dûment constatées apparaissent comme réaction de l'organisme vis-à-vis du milieu.

Par analogie avec les désignations employées pour désigner les mouvements des plantes, on pourrait distinguer entre variations *autonomes* et variations *induites*, c'est-à-dire déclanchées par les facteurs cosmiques et édaphiques.

Dans de nombreux cas, l'expérience a nettement démontré auquel des deux types signalés une variation appartenait. Dans d'autres, infiniment plus nombreux, la preuve reste à faire.

Un autre point capital reste à déterminer, savoir si une variation autonome est héréditaire ou non. L'expérience seule peut décider. Et enfin, il faudrait encore rechercher dans chaque cas particulier, si les variations induites restent fixes, encore si les conditions du milieu changent.

Passant en revue ce que l'on sait sur les causes de la variation chez les Equisetum, l'auteur arrive aux constatations suivantes. 4

On ne sait rien de positif sur les variations spontanées. Les Equisetum se développent en deux tronçons fort distincts (tronçon gamétophyte et tronçon sporophyte) Tous les auteurs n'ont jusqu'ici considéré que le tronçon sporophyte, celui que le langage usuel désigne sous le nom de prêle. Personne n'est parti des spores et des prothalles ♂ et ♀ qui résultent de leur développement. A ce propos, l'auteur fait remarquer que les élatères des spores fonctionnent comme de véritables organes de préhension ; ensuite de leurs mouvements hygroscopiques, les branches des élatères s'entrelacent ; il en résulte que les spores restent rassemblées en glomérule et que les prothalles de sexe différent se trouvent mêlés les uns aux autres. Les essais ont toujours porté sur les rhizomes vivaces des Equisetum ou plutôt sur les axes photophiles de ceux-ci.

Dans ces conditions, il devient impossible de dire si une « variation » doit être ramenée aux cellules sexuelles ou aux cellules végétatives, cette variation pouvant rester à l'état latent ou être transmise directement par voie végétative (variations gemmaires). Il y a là une belle étude, malheureusement de longue haleine à faire.

Par contre, il est parfaitement logique de s'adresser aux rhizomes des Equisetum pour l'étude des variations que leurs axes photophiles peuvent présenter ensuite d'un changement de milieu ou des conditions de la vie.

Les traumatismes, les maladies parasitaires, la température de l'eau pour les espèces paludéennes, la nature physique du sol (perméabilité, échauffement, mobilité, etc.), le climat (races planitiaires et alpines ou arctiques) jouent un rôle certain. Les Equisetum réagissent plus ou moins vis-à-vis d'un changement de l'un ou de l'autre de ces facteurs. Certaines de ces réactions ne sont pas héréditaires, par exemple celles dues aux traumatismes. Les *Equisetum limosum, palustre, ramosissimum, etc.*, réagissent vis-à-vis d'une amputation de la tige par le développement de bourgeons axillaires souvent sporangifères; un rhizome d'*Equisetum palustre, var. multiramosum* cultivé à Pont-de-Nant auprès d'une source très froide a produit les tiges simples de la var. *tenue*; la couleur rouge-sang des tiges chlorophylliennes de divers Equisetum n'apparaît qu'en terrain fortement perméable et ensoleillé, etc.

D'autres variations semblent appartenir au groupe des mutations *(Equisetum limosum)* dont les tiges simples ou rameuses peuvent se trouver dans la même mare ou bien semblent héréditaires.

Par exemple *Equisetum variegatum* v. *caespitosum* n'a pas varié malgré tous les changements de station qui lui ont été imposées à Pont-de-Nant, etc., etc.

Il faut donc conclure que, dans la majorité des cas, les termes usités par les auteurs pour subdiviser les espèces d'Equisetum ne correspondent pas à la valeur physiologique et philogénétique que devrait représenter tout terme ayant trait à la hiérarchie des « variations » d'une espèce donnée.

C'est aux recherches d'ordre expérimental qu'il est réservé dans un avenir que nous souhaitons rapproché, d'apporter de la clarté.

M. le Prof. **P. Dutoit** fait une comparaison entre la répartition des gaz dans l'atmosphère et la répartition des sels en dissolution dans l'eau de mer à différentes profondeurs.

La théorie est la même dans les deux cas; elle indique que les grosses molécules doivent s'accumuler dans les régions inférieures et les petites molécules dominer dans les régions supérieures. Un calcul très simple permet du reste de prévoir quelle devrait être la composition de l'air aux diverses altitudes et de l'eau de mer aux différentes profondeurs.

L'observation ne semble pas confirmer, à première vue, les indications de la théorie. La composition de l'air est « sensiblement » constante entre le niveau de la mer et la hauteur de 15 000 mètres à laquelle on a pu prélever de l'air au moyen de ballons sonde. La composition de l'eau de mer varie avec la profondeur, mais d'une manière irrégulière, et l'on se rend bien compte que les conditions locales (courants marins, évaporation, apports de glace, etc.) sont les facteurs dominants de ces variations.

La raison de ces discordances entre le calcul et l'expérience réside, sans aucun doute, dans le fait que l'équilibre cinétique s'établit, dans les fluides, avec une lenteur extraordinaire. La loi de Stokes permet, en effet, d'évaluer la vitesse de chute d'une molécule gazeuse, ou en dissolution, sous l'action de la pesanteur.

Des observations indirectes ont prouvé qu'à partir d'une certaine altitude l'atmosphère doit être immobile, car les gaz légers (azote d'abord, puis hélium, hydrogène, nébulium, coronium, etc.) y sont accumulés, conformément aux prévisions de la théorie cinétique. A ce propos, le prof. Dutoit rend compte d'expériences communiquées par M. Ph. Guye à la dernière séance de l'Association des anciens élèves du laboratoire de chimie théorique de Genève, desquelles il ressort que lors

des maxima barométriques la densité de l'air est plus faible qu'en temps ordinaire. Cette constatation de Guye, dont l'intérêt considérable n'échappera à personne, est la première vérification physique directe du fait que les gaz légers de la haute atmosphère peuvent parvenir jusqu'à nous dans certaines conditions météorologiques.

De même que les hautes régions de l'atmosphère semblent immobiles, l'eau de certaines régions profondes des mers n'est agitée par aucun courant. Cela a été observé par plusieurs personnes. C'est donc dans ces régions que l'on aurait chance de vérifier la loi de répartition des sels en fonction de la hauteur. Des expériences de A. Gautier sur l'iode et l'arsenic contenus dans la Méditerranée et l'Océan Atlantique semblent indiquer une teneur assez constante, quelle que soit la profondeur : en ce qui concerne l'iode tout au moins.

Par contre il faut signaler que la présence de l'or dans l'eau de mer a été signalée seulement dans les mers profondes. Il n'en existe pas dans la mer du Nord et fort peu dans la Méditerranée, comme le professeur de Wilde l'a constaté.

La conclusion de cette étude est qu'il serait intéressant de doser les substances à gros poids moléculaires dans les grands fonds de l'Océan. Il doit s'y trouver de l'or en quantité appréciable. M. Dutoit ajoute qu'il a déjà proposé ces recherches il y a plusieurs années, mais qu'elles n'ont, semble-t-il, pas encore été faites ; aussi recommande-t-il aux naturalistes qui prélèvent des eaux profondes, pour y chercher la petite bête, d'en remettre des échantillons aux chimistes, qui y chercheront la grosse molécule.

Une collation gracieusement offerte par la Municipalité de Vallorbe interrompt la séance pendant quelques minutes.

Puis M. **Porchet** nous parle des variations, pendant la décade 1900-1909, de la composition de quinze vins vaudois provenant respectivement toujours de la même vigne.

Par des graphiques il montre entre autres que la disposition dite en *harmonica* des lignes *acidité* et *alcool* se vérifie presque rigoureusement ; que les variations d'*extrait* ne suivent pas celles de l'*alcool* mais bien celles de l'*acidité totale* ; que cette dernière influe également les variations de l'*extrait réduit* (extrait total moins sucre et acidité fine).

Enfin en collaboration avec M. F.-A. Forel, M. Porchet démontre que dans cette décade le degré alcoolique des vins dépend surtout des

sommes thermiques de 75 jours précédant la vendange. (Voir aux mémoires, nº 177.)

La séance est levée à midi précis ; l'on se rend au banquet qui a lieu aussi au Casino et qui réunit 35 participants. M. Linder, nommé major de table, salue les invités : MM. Rougeot, ingénieur; Eperon, médecin de l'entreprise ; Jaquet et Roy, représentants de la Municipalité ; Combe, directeur des Ecoles; Jaccard, d'Aigle, représentant de la Murithienne. Il regrette l'absence au milieu de nous de M. le syndic Emile Glardon, député, empêché par la maladie de prendre part à notre assemblée générale et lit plusieurs lettres et télégrammes, entre autres de MM. Camille Decoppet, conseiller d'Etat, de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève qui s'excusent de ne pouvoir assister à la réunion.

M. Jaquet, municipal, parle au nom des autorités municipales de Vallorbe ; M. Henri Jaccard apporte le salut cordial de la Murithienne. Puis M. Matthey présente une notice publiée par son père en 1882, l'art de découvrir les sources à l'aide de la baguette divinatoire. Il s'ensuit une discussion des plus intéressantes et qui montre que même les banquets les meilleurs ne peuvent arrêter les membres de la Société vaudoise des sciences naturelles dans la recherche... de l'eau de source.

Mais tout a une fin. Il faut se dépêcher, car la visite du tunnel est fixée à 3 heures. Tandis que le train emmène quinze membres dans les profondeurs de la montagne, sous la conduite de M. Rougeot, ingénieur, les autres visitent les divers chantiers de l'entreprise. Un cordial merci à la direction de l'entreprise du tunnel du Mont-d'Or qui nous a si bien conduits et reçus.

Le lendemain, dimanche, une dizaine de participants sous la conduite de MM. Martin, mycologue, rédacteur au *Journal de Genève*, Addor, pharmacien à Vallorbe, et E. Wilczek ont été herboriser dans la direction de Vaubilion pour rentrer par les Hôpitaux.

ASSEMBLÉE ORDINAIRE DU MERCREDI 3 JUILLET 1912

chez M. Meylan, Dr, à Lutry,

à 4 heures.

Présidence de M. FÉLIX.

La séance est ouverte à 4 heures. M. Wilczek, président, étant empêché d'assister à la séance s'est fait remplacer par M. Félix. M. Félix adresse à notre hôte les remerciements de l'assemblée pour son aimable hospitalité.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

MM. Dr *Schrumpf* et *Combe* sont reçus membres effectifs.

Les dons suivants sont reçus avec remerciements aux donateurs :

Emile Schær : Les télescopes en général et un télescope Carregran de 1 mètre de diamètre.

L. Ravaz et *G. Verge*. Les conditions du développement du mildiou de la vigne.

L. Ravaz. Taille hâtive ou tardive.

R. Gautier. Rapport sur le concours de réglage de chronomètres de l'année 1911. Observations faites pendant l'éclipse de soleil du 17 avril 1912 à l'Observatoire de Genève.

M. Félix annonce que le Comité de la Fondation Agassiz a mis au concours le sujet suivant : *Etude sur la distribution des diatomées d'une région bien délimitée de la Suisse romande.*

Un prix de 500 francs à décerner en 1914.

(Voir les conditions dans le Bulletin No 176).

Communications scientifiques

sous la présidence de M. le Dr MEYLAN.

M. le Dr **Meylan** remercie les membres de la Société d'avoir bien voulu accepter son hospitalité. Il rappelle en quelques mots l'histoire de Lutry en général, les restes de la présence des Romains retrouvés soit à Lutry, soit dans sa propriété.

Puis M. **Bugnion** fait une communication sur un diptère parasite (Termitoxenia) chez les Termites, qui paraîtra dans les *Annales de la Société entomologique de Belgique.*

M. **Maillefer** parle ensuite de *Nutation et tropisme.* (Voir aux mémoires. Bull. no 177.)

M. **Hofmänner** présente quelques notes préliminaires sur les *Nématodes libres du Léman.*

Ces notes sont le résumé des résultats de recherches faites sur la faune des *Nématodes libres du Léman* en vue d'un travail plus complet, commencé en automne passé sur la proposition de M. le professeur Blanc, à Lausanne.

Les résultats des recherches faites depuis quelques mois sont des plus encourageants parce qu'ils montrent, contrairement à ce que l'on pourrait supposer, une grande richesse dans la faune des Nématodes dont j'ai trouvé en plus des trois espèces (Dorylaimus stagnalis, Trilobus gracilis et Mermis aquatilis) déjà connues, 42 espèces nouvelles, représentant 18 genres et 7 familles (d'après Ed. Perrier), pour la faune du Léman. Pour deux espèces (une Monohystera et un Ethmolaimus) je n'ai pas trouvé de description, et je les considère comme espèces nouvelles.

Liste des espèces trouvées jusqu'à ce jour avec indication de leur distribution en profondeur :

Alaimus primitivus de Man } à toutes les profondeurs; nombreux.
» spec.? } à des profondeurs dépassant 200 m.
Tripyla papillata Bütschli, fréquent jusqu'à 60 m.
» filicaudata de Man, à des profondeurs dépassant 200 m.
5 Prismatolaimus intermedius de Man, à toutes les profondeurs.
» dolichurus » jusqu'à 200 m.
Cylindrolaimus melancholicus de Man, à 20, 30, 250 et 280 m.
» communis » à 280 m.
Monohystera paludicola de Man, jusqu'à 80 m.
10 » spec. nova. à toutes les profondeurs.
» 4 spec. ? dont une est vivipare. Habitent le littoral.
Pour leur détermination définitive je récolte encore du matériel de comparaison et de contrôle.
15 Rhabditis spec.? littoral, embouchure de rivières.
Trilobus gracilis Bastian } à toutes les profondeurs en
» longicaudatus v. Linstow } assez grand nombre.
Plectus tenuis Bastian jusqu'à 240 m. peu nombreux.
» palustris de Man littoral,
20 » cirratus Bastian » sur plantes aquatiques.
Ironus ignavus Bastian, nombreux à toutes les profondeurs.
..... Espèce caractéristique des grands fonds.

Rhabdolaimus aquaticus de Man, littoral.
Tylenchus gracilis Bastian à 140 m.
» spec. ? à 130 m.
25 » » ? Morges. Embouchure de la Morges.
Dorylaimus stagnalis Dujardin, à toutes les profondeurs.
» carteri Bastian, littoral, peu nombreux.
» obtusicaudatus Bastian, un exemplaire à 160 m.
» longicaudatus Bütschli littoral, plantes aquatiques.
30 » macrolaimus de Man littoral.
» superbus » à 20 m., littoral.
» flavomaculatus von Linstow littoral, sables.
Ethmolaimus spec. nov, 20 m. devant l'embouchure du Flon.
Cyatholaimus spec. ? littoral.
35 Mononchus macrostoma Bastian littoral, à 240-250 m.
Chromadora bioculata Schulze littoral, plantes aquatiques.
» spec. ? à 50 m. un exemplaire.
Diplogaster rivalis Leydig littoral, espèce vivipare.
457 espèces de Mermithidae dont la détermination exigera de nouvelles récoltes de matériel, car pour ce genre on n'est jamais sûr si l'on a affaire à une forme adulte ou jeune, l'aspect extérieur se modifiant par des mues successives. Je les trouve à toutes les profondeurs en assez grand nombre. De même il me faudra du matériel de repérage pour les espèces dont la détermination est encore incertaine ou provisoire pour éviter autant que possible la création de nouveaux noms qui n'auraient qu'une valeur locale.

En résumant, nous pouvons juger du grand intérêt que présente l'étude des Nématodes libres de la faune littorale et profonde du Léman, soit par le grand nombre des espèces représentant cet ordre d'animaux, soit par les problèmes biologiques qu'ils suscitent.

Puis M. **Dusserre** donne les résultats de ses recherches sur l'*Influence des sels potassiques sur la résistance des plantes à la gelée.* (Voir Bulletin N° 176.)

ASSEMBLÉE ORDINAIRE DU MERCREDI 16 OCTOBRE 1912,

Salle Tissot, à 4 heures.

Présidence de M. E. WILCZEK, président.

M. *E. Wilczek*, président, ouvre la séance en souhaitant une cordiale bienvenue à tous les membres. Il rappelle la mémoire de nos membres décédés : Liardet, Samuel Cuénoud, ancien syndic, enfin celle de celui qui fut l'âme de notre société durant de si longues années, F.-A. Forel.

L'assemblée se lève pour honorer la mémoire de ceux qui ne sont plus.

MM. *de Kehrman* et *von Weise* sont présentés par MM. Pelet et P. Dutoit.

M. *Arnold Reymond*, appelé comme professeur de philosophie à l'Université de Neuchâtel, donne sa démission.

Le président annonce à la société le beau don de 500 fr. légué par notre regretté membre F.-A. Forel.

La famille de M. Liardet a fait don à la société de sa collection de Bulletins depuis 1877.

Il a été reçu avec remerciements aux donateurs les volumes suivants :

de MM. *Jean Burnat :* Contribution à l'étude de la reconstitution des vignobles, II.

Marc et *André Romieu :* Lésions pathologiques sur des squelettes de l'âge du bronze.

le *Colonel Lochmann :* Cartes topographiques suisses.

B. Longo : Ancora sul Ficus carica.

H. Seeber : Beiträge zur geologie der Faulhorn-Gruppe (Westlicher Teil) u. der Männlichengruppe.

Walther Knoche : Tres notas sobre la Islia de Pascua.

La Société vaudoise a été invitée à se faire représenter le 19 octobre 1912 à l'assemblée annuelle à Neuveville de la Société jurassienne d'émulation ; du 25 au 30 mars 1913 au IXme Congrès international de Zoologie, à Monaco.

Communications scientifiques.

M. **Linder** rend compte des observations qu'il a pu faire durant l'été sur *Chrysomyza demandata* F. L'apparition de ce diptère a coïncidé avec les rares jours chauds et a eu lieu chaque fois entre 11 et

3 heures. Aux peu nombreuses données biologiques de la littérature, M. *Linder* a pu ajouter les constatations suivantes: la présence, sur de nombreuses mouches, d'un acarien ectoparasite, dont la détermination est encore à faire; la présence d'ectoparasites plus gros, non capturés, mais qui sont probablement les *Chelifer* cités par les auteurs; la pariade est précédée de préambules au cours desquels la femelle tire hors de l'abdomen du mâle l'organe copulateur très long, enroulé en 2 1/2 tours de spire et muni de crochets à son extrémité distale; la longue durée de la copula. Ces derniers phénomènes sont en relation avec la conformation particulière des organes mâle et femelle que M. *Linder* démontre au moyen de préparations, de dessins et de microphotographies. La saison peu favorable n'a pas permis l'observation de la ponte, par contre il y a eu dépôt de petites éclaboussures blanchâtres formées de corpuscules très petits animés de mouvements browniens et rappelant les *Psorospermies* des vers à soie.

M. le Dr **F. Porchet** donne quelques premières indications sur le degré de maturité du raisin au jour de la séance, soit le 16 octobre. On croit généralement que par suite des conditions météorologiques déplorables de l'été 1912 les phénomènes de maturation ne sont qu'à peine commencés dans la récolte sur souches. Les chiffres analytiques contredisent cette opinion que les apparences semblent justifier.

Le laboratoire de la station viticole a analysé aux dates ci-dessous des échantillons moyens de raisins provenant de quatre de ses vignes d'essais, parcelles non greffées. Les résultats sont les suivants :

	Vevey.		**Epesses.**		**Morges.**		**Mont s. Rolle.**	
	Sucre	Ac. tot.	Sucre	Ac. tot.	Sucre	Ac. tot.	Sucre	Ac.tot.
	%	‰	%	‰	%	‰	%	‰
16 sept.	12.3	16.7	10.8	18.7	12.0	20.0	14.4	14.7
3 oct.	16.0	14.8	17.3	14.6	16.1	15.3	17.1	15.5
16 oct.	18.8	11.9	19.0	11.8	19.9	14.0	16.3	15.7

Ces chiffres montrent que la teneur en sucre du jus de raisin est beaucoup plus élevée qu'on ne le pense, puisqu'elle correspond, dans les quatre échantillons du 16 octobre, à un degré alcoolique allant de 9,6 % à 11,7 % après fermentation.

Ces chiffres sont égaux ou supérieurs à ceux constatés, pour ces quatre vignes, lors des vendanges 1911.

Par contre, l'acidité totale est encore extraordinairement élevée et c'est elle qui, par une erreur gustative, masque le sucre.

M. Porchet pense que ces premiers résultats seront confirmés par la statistique analytique des moûts vaudois : ceux-ci seront normalement sucrés mais présenteront par contre une acidité anormalement élevée, même si le temps très propice de ce jour persiste. En cas contraire, l'acidité atteindra des chiffres non encore constatés, d'une façon si générale, dans notre vignoble.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE EXTRAORDINAIRE DU MERCREDI 30 OCTOBRE 1912

à 4 heures, Salle Tissot.

Présidence de M. E. WILCZEK, président,

La séance est ouverte à 4 heures. Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

MM. *Kehrmann* et *von Weise* sont reçus comme membres effectifs.

Le président annonce que la Commission permanente internationale d'Aéronautique tiendra à Paris, au Grand Palais des Champs-Elysées, les 4, 5 et 6 novembre 1912, à l'occasion de la IVme Exposition internationale de Locomotion Aérienne, une session extraordinaire, dont l'ordre du jour sera entièrement consacré à l'étude de la « sécurité en aéroplane ». Les membres de la Société vaudoise des Sciences naturelles sont gracieusement invités à adhérer à cette session. Un certain nombre de bulletins d'adhésion sont distribués. On passe à l'ordre du jour.

La commission chargée d'étudier les causes de la diminution de la fortune de la Société et les moyens d'y remédier est composée de MM. M. Lugeon, Félix et Fr. Jaccard.

M. *M. Lugeon* présente le rapport qui a été adopté par le comité, et qui conclut qu'il est nécessaire de trouver de nouvelles sources de revenus, puisque l'on ne peut guère trouver de sources d'économies. Les propositions de la Commission sont les suivantes :

1. Les tirages à part des procès-verbaux sont entièrement à la charge des auteurs.

2. Toute plus-value de composition (surcharge) est supportée par la

Société jusqu'à concurrence de 20 fr. A partir de cette somme, l'auteur participe à cette dépense dans les proportions suivantes :

de Fr.	20 à Fr.	50 . . .	20 %
de »	50 à »	100 . . .	30 %
de »	100 à »	200 . . .	40 %
de »	200 au-dessus . . .		50 %

3. Les frais d'illustration sont supportés partiellement par les auteurs à partir de 50 fr. dans les proportions suivantes :

De Fr.	50 à Fr.	100	cette	participation	de l'auteur	est de	20 %
» »	100 à »	200	»	»	»	» »	30 %
» »	200 à »	500	»	»	»	» »	40 %
» »	500 et au-dessus		»	»	»	» »	50 %

4. Le nombre des tirages à part livrés gratuitement est réduit à 25 exemplaires.

5. Cinq ans de cotisation doivent être payées d'avance par les personnes qui impriment des thèses de doctorat ou autres travaux académiques, à moins que la personne fasse partie de la Société depuis trois ans au moins; dans ce dernier cas, l'impression de la thèse se fera aux conditions normales du bulletin.

Enfin les rapporteurs demandent que l'on examine la proposition qu'ils font relative à la création d'une *Commission de rédaction*.

Ces différentes propositions sont mises en discussion.

Une proposition de M. *Maillefer* de faire participer la Faculté des Sciences aux dépenses qu'entraîne le Bulletin, de faire du Bulletin un organe de la Société en même temps que de la Faculté des Sciences est repoussée à une forte majorité. Une proposition de M. *Porchet* tendant à maintenir le *statu quo*, en recommandant au comité d'équilibrer le budget, est également repoussée.

On passe ensuite au vote des propositions de la Commission sous chiffres 1 à 5, qui sont acceptées par l'assemblée, après une longue discussion, sous réserve des adjonctions et transformations suivantes :

L'article 4 prend la forme suivante : *La Société prend à sa charge le 50 % des frais de tirages à part des mémoires imprimés dans le Bulletin jusqu'à concurrence de 100 exemplaires. Passé 100 exemplaires les tirages à part sont entièrement à la charge de l'auteur.*

Il est ajouté : *par an* à l'article 3, dont la première phrase prend la

rédaction suivante: *Les frais d'illustration sont supportés partiellement par les auteurs, à partir de 50 fr. par an*, etc., etc.

Enfin l'assemblée renvoie au comité pour étude la proposition de la création d'une commission de rédaction, en le chargeant de faire des propositions à une prochaine assemblée générale.

Communications scientifiques.

M. **E. Wilczek**, en une très attachante causerie, examine ce qui se fait chez nous et ce que l'on peut faire en général pour éviter les empoisonnements par les champignons. Ses conclusions peuvent se résumer en deux mots : 1. Organisation de marchés aux champignons contrôlés officiellement; 2. Vulgarisation des espèces mortelles.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 6 NOVEMBRE 1912
à 4 heures. Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. WILCZEK, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *E. Wilczek*, président, rend hommage à la mémoire d'un sociétaire décédé récemment à Lyon, M. le Dr Henri Dor. Le défunt, Vaudois d'origine et né à Vevey, était, comme on le sait, un oculiste réputé.

L'assemblée se lève en signe de deuil.

M. *Weith*, docteur, a donné sa démission.

La Société batave de philosophie expérimentale, à Rotterdam, a fait parvenir à la Société vaudoise le programme de son concours; il contient quarante et une questions susceptibles de mettre à l'épreuve la sagacité et le savoir de nombreux chercheurs et embrasse l'ensemble du domaine scientifique. Des médailles en or ou leur valeur intrinsèque seront décernées aux lauréats.

La société a reçu les dons suivants avec remerciements pour leurs auteurs :

Des héritiers de *Th. Durand:* Conspectus Florae africae ou énumération des plantes d'Afrique de Th. Durand. Vol. I. Dicotylédones et vol. V. Monocotylédones et Gymnospermes, de Th. Durand et H. Schinz.

Du *Prince Albert Ier de Monaco* : Résultats des campagnes scientifiques : fascicule XXXVII : Mollusques provenant des campagnes de l'*Hirondelle* et de la *Princesse Alice* dans les mers du Nord, par MM. Ph. Dantzenberg et H. Fischer.

Communications scientifiques.

M. le professeur **Henri Blanc** communique les premiers résultats d'une étude qu'il a confiée à l'un de ses étudiants, M. Roszkowski, candidat au doctorat ès sciences naturelles, sur les Limnées de la faune profonde du lac Léman.

Ces petits Mollusques pulmonés ont été découverts par le professeur F.-A. Forel en 1869 ; ils furent alors déterminés par deux malacologistes bien connus, Brot et Clessin, qui, ne tenant compte que des caractères offerts par la coquille, en firent trois nouvelles espèces qu'ils nommèrent *Limnaea abyssicola* (Brot), *Limnaea profunda* (Clessin) et *Limnaea Forelii* (Clessin), ces espèces descendant, la première de la *Limnaea palustris*, la seconde de la *Limnaea stagnalis*, la troisième de la *Limnaea auricularia*, espèces plutôt communes dans la faune littorale de notre lac.

Avant de scruter l'anatomie de ces Mollusques vivant dans les grands fonds du Léman, afin de mieux connaître les modifications organiques provoquées par le milieu ambiant si spécial, il importait de vérifier cette première détermination. Or, en disséquant plusieurs de ces Gastéropodes, ce qui n'était pas chose facile, étant donné la petitesse de leur corps, l'auteur a pu se convaincre que les malacologistes Brot et Clessin avaient eu tort de créer trois nouvelles espèces. S'attachant plus particulièrement à l'étude de l'appareil génital hermaphrodite, il a pu constater que le réceptacle séminal appelé aussi bourse copulatrice, organe annexe de l'appareil génital, n'avait pas toujours la même structure. Celui de la *Limnaea profunda* et de la *Limnaea Forelii* a un court canal excréteur pareil à celui de *Limnaea ovata* vivant dans le lac, alors que ce même organe est chez la *Limnaea abyssicola* relié au vagin par un canal mesurant plusieurs millimètres de longueur, comme il l'est soit chez la *Limnaea palustris* vivant dans les mares situeés dans le voisinage immédiat du lac, soit chez les *Limnaea stagnalis et auricularia* de la faune littorale du Léman.

M. Blanc insiste sur l'importance de cette différence anatomique, qui

autorise son élève à modifier la parenté établie par Brot et Clessin entre les espèces des Limnées littorales et celles des fonds du lac dont elles proviennent certainement. Ces dernières ne doivent plus être élevées à la dignité d'espèces ; la *Limnaea profunda* et la *Limnaea Forelii* ne sont que des variétés adaptées à un nouveau milieu de la *Limnaea ovata* et la *Limnaea abyssicola* n'est aussi qu'une variété de la *Limnaea palustris*.

Les faits nouveaux constatés par M. Roszkowski démontrent une fois de plus combien il faut être prudent quand on s'occupe de la détermination de certaines formes animales.

M. **Perriraz** présente quelques documents intéressant l'histoire romaine de la région de Vevey, mis au jour lors du creusage d'une cave sous l'immeuble de M. Gailloud, pharmacien, à la place Orientale, à Vevey. A côté d'une moitié d'un os frontal de bovidé, qu'on est en droit de prendre pour celui d'un *Bos brachyceros*, ainsi qu'une dent fort bien conservée appartenant probablement au même animal, et de quelques os, on a mis à jour aussi des briques pourvues d'un talon et qui devaient servir à la couverture d'un toit.

ASSEMBLÉE ORDINAIRE DU MERCREDI 20 NOVEMBRE 1912,

à 8 heures, Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. E. Wilczek, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. le Dr *Jacot-Guillarmod* est présenté par MM. Barbey et E. Wilczek.

Le don suivant a été déposé pour la bibliothèque avec remerciements pour l'auteur : Frédéric Reverdin : *Analyse des matières colorantes organiques*.

Puis on passe à l'ordre du jour. Il s'agit d'introduire dans nos règlements les propositions votées par l'assemblée générale extraordinaire du 30 octobre 1912, et subsidiairement de voir s'il y a lieu de changer la teneur de l'article 29.

Les propositions du Comité sont votées à l'unanimité. Les articles 25, 26, 27, 28, 29 et 30 des règlements prendront donc la teneur suivante :

III. BULLETIN.

Art. 25. La Société publie un Bulletin préparé par l'éditeur, sous la direction générale du Comité.

Ce Bulletin renferme les travaux des membres de la Société.

La Société peut, en outre, publier les travaux originaux et inédits de savants étrangers et des dissertations de doctorat ou des travaux de lauréats de l'Université de Lausanne.

Art. 26. Chaque auteur est responsable de ses écrits, et la rédaction d'un travail ne pourra être modifiée sans le consentement de l'auteur.

Art. 27. Tout ce qui concerne la forme du Bulletin, la disposition des matières, l'insertion, l'étendue des mémoires, le nombre et la valeur des planches, est décidé par le Comité sur préavis de l'éditeur.

Le recours à l'assemblée générale est réservé.

Art. 28. Les mémoires doivent être remis à l'éditeur en **copie lisible et sous forme définitive,** aussi bien pour le texte que pour les planches qui l'accompagnent. L'auteur reçoit en correction une épreuve au moins.

Art. 29. La publication des mémoires dans le Bulletin et les procès-verbaux se fait dans les conditions suivantes :

Dissertations de doctorat ou travaux de lauréats. Les dissertations de doctorats ou les travaux de lauréats bénéficient d'une subvention de 50 % de leur coût total, jusqu'à concurrence de 400 francs. Pour l'impression de ces travaux, il est demandé un dépôt préalable de 200 fr.

Toute personne désirant publier une dissertation dans le Bulletin, est tenue de verser une contribution extraordinaire de 50 fr., somme qui lui est créditée pour cinq années de cotisation, à moins que l'auteur de cette dissertation fasse partie de la Société depuis trois ans au moins; dans ce dernier cas, l'impression de la dissertation se fera aux conditions normales du Bulletin.

Corrections. Tous les frais de correction extraordinaires qui ne sont pas le fait de l'imprimeur ou du graveur, ainsi que les frais de recomposition et d'adjonction, sont à la charge de l'auteur.

Surcharges. Toute plus-value de composition (surcharge) est supportée par la Société jusqu'à concurrence de 20 fr. A partir de cette somme, l'auteur participe à cette dépense dans les proportions suivantes :

De Fr.	20.—	à Fr.	50.—	. . . .	20 %
» »	50.—	à »	100.—	. . . .	30 %
» »	100.—	à »	200.—	. . . .	40 %
» »	200.—		au-dessus	. . . .	50 %

Illustrations. Les frais d'illustration (planches en lithographie ou en phototypie, clichés de toute nature) sont supportés par le Bulletin jusqu'à concurrence de 50 fr. par an. A partir de cette somme, l'auteur participe à la dépense dans les proportions suivantes :

De Fr.	50.—	à Fr.	100.—	. . .	20 %
» »	100.—	à »	200.—	. . .	30 %
» «	200.—	à »	500.—	. . . .	40 %
» »	500.—		au-dessus	. . . .	50 %

Les planches et clichés publiés dans le Bulletin sont exécutés par des artistes choisis par le Comité sur préavis de l'éditeur. Le Comité pourra mettre à la charge des auteurs l'augmentation de prix qui résulterait de l'emploi d'autres artistes de leur choix.

Tirages à part. Sur leur demande, les auteurs peuvent obtenir un tirage à part de leurs mémoires imprimés dans le Bulletin ou dans les Procès-verbaux, dès que l'impression de ces travaux est terminée et sous les conditions suivantes :

a) Les tirages à part des Procès-verbaux sont entièrement à la charge des auteurs.

b) Les tirages à part des mémoires insérés dans le Bulletin sont à la charge de la Société dans la proportion de 50 % jusqu'à concurrence de 100 exemplaires, y compris le brochage et une couverture imprimée. Passé ce chiffre, ces tirages à part sont entièrement à la charge des auteurs.

c) Tout tirage à part du Bulletin de plus de 300 exemplaires nécessite une autorisation spéciale du Comité.

d) Tout tirage à part portera la suscription :

« Extrait du Bulletin..... Vol.... Année.... N°.... » Tout autre remaniement est à la charge des auteurs.

Art. 30. Le Bulletin est adressé gratuitement... etc.

Art. 31. Le prix d'abonnement pour les étrangers... etc., et ainsi de suite pour la numérotation des articles suivants.

Communications scientifiques.

M. **Ernest Jaccard** présente un *Calendrier perpétuel* de son invention. Cet instrument, breveté en Suisse sous le numéro 68 870, du 9 mars 1912, satisfait au désidératum suivant : *Mettre immédiatement sous les yeux, à volonté, le calendrier d'un mois quelconque de l'ère chrétienne,* c'est-à-dire la correspondance pour tout ce mois entre quantièmes et noms des jours de la semaine; et ceci soit dans le calendrier Julien ou ancien style, soit dans le calendrier Grégorien ou nouveau style.

Ce résultat s'obtient *uniformément dans chaque cas,* par la rotation des deux disques mobiles de l'instrument (disque inférieur et disque supérieur) par rapport au disque médian fixe. L'un des mouvements est relatif au siècle, l'autre au mois et à l'année; le premier s'obtient en appuyant sur une languette extérieure, le second en tournant un bouton central. Un seul mouvement est nécessaire tant qu'on reste dans le même siècle.

Cet instrument, tout en servant de *calendrier courant,* tient à disposition ce qui concerne le passé et ce qui concerne le futur, et facilite les recherches historiques de vérifications de dates.

M. E. Jaccard expose la genèse de son instrument et montre qu'il dérive de cette remarque évidente : *L'addition d'un nombre de jours multiple de sept à une date quelconque ramène le même nom de jour de la semaine.*

L'auteur donne ensuite des exemples d'emploi de l'instrument, et montre qu'il résout quatre problèmes généraux : la correspondance s'établissant entre *jour, quantième, mois et millésime*; trois de ces valeurs étant connues, on peut déterminer la quatrième, au moins dans certaines limites.

MM. **Mercanton** et **Galli-Valerio**. Après un court exposé sur la biologie des moustiques au Grœnland, fait par M. Mercanton, M. Galli-Valerio donne la classification de quelques parasites rapportés par M. Mercanton. Il s'agit d'une *Culicine : Culicada nigripes.* Zett. et d'un *Simulium : S. vittatum.* Zett. pris sur l'homme, et de quelques exemplaires de *Chætopsylla globiceps.* Tschb. pris sur *Canis lagopus.*

M. **Maurice Lugeon** présente à la Société deux publications dont il est l'auteur :

1. *Les sources thermales de Loèche-les-Bains* (matériaux pour la

carte géologique de la Suisse, nouv. série, livraison XXXVIII). Cette publication renferme les conclusions définitives de recherches dont la Société a été mise au courant. A l'aide des analyses chimiques et radio-actives, et des dispositions tectoniques locales, le cheminement des eaux souterraines est établi et peut être suivi à l'aide d'un stéréogramme.

2. *Etude géologique sur le projet de barrage du Haut-Rhône français à Génissiat près de Bellegarde* (Mémoires de la Société géologique de France, 4e série, T. 2e).

M. Lugeon, dans ce mémoire richement illustré, expose ses recherches relatives au projet qui consiste à créer un lac de 23 km. de long et une chute de 70 mètres. Les méthodes de sondage au diamant ou au rail éclissé sont décrites dans tous leurs détails. Une suite de calculs permet de déterminer approximativement la durée de vie du lac artificiel qui sera créé. Ce mémoire résume une série de rapports manuscrits et a été publié à la suite d'une conférence faite à Paris devant la Société géologique de France.

M. **Maurice Lugeon** a été invité, cet automne, par l'Association britannique pour l'avancement des sciences à son meeting annuel à Dundee. La réunion a été suivie par une excursion privée dans les Highlands écossais, en particulier dans la région des charriages calédoniens aux environs du Loch Assynt. Cette excursion était dirigée par MM. Peach et Horne, auteurs de travaux célèbres sur ces anciens territoires.

M. Lugeon a pu se convaincre qu'il n'y avait pas de diffférences essentielles entre ces charriages anté-dévoniens et ceux des Alpes. Une collection aussi complète que possible, et constituée par de beaux échantillons, a été rapportée d'Ecosse et est donnée par M. Lugeon au Musée de Lausanne.

M. **Jules Cauderay**, électricien, nous parle de l'*Heure Décimale*.

Depuis environ 30 ans, notre pays est doté du système métrique décimal complet.

Toutefois, ainsi que dans tous les pays qui nous avoisinent, et même dans le monde entier, la mesure du temps, ou plus exactement la division de la journée sidérale est restée la même depuis les temps les plus reculés.

Si l'universalité du système actuel est un grand avantage, puisque dans le monde entier il est identique, et que toute la vie pour ainsi dire

est réglée d'après ce système, cela ne veut pas dire que le système soit parfait.

La génération qui se servait des anciennes unités de mesure savait quelle peine et quelle perte de temps les calculs fait avec les nombres complexes occasionnaient, sans compter les erreurs toujours faciles avec ce système.

Nous nous occuperons aujourd'hui spécialement de la division de la journée sidérale, sans rechercher les inconvénients bien connus du système actuel.

Déjà, lors de la Révolution française, la Convention avait décrété la division *décimale* du temps, mais comme pour bien d'autres choses de cette époque, on continua à se servir de l'ancien système qui se perpétua jusqu'à nos jours.

Outre la longueur des calculs et le temps perdu, un des graves inconvénients du système actuel réside dans le fait que les 24 heures du jour sidéral se divisent en deux groupes de 12 heures, et comme à notre époque les chemins de fer jouent un grand rôle, il se trouve que la lecture des horaires des trains se trouve grandement gênée par le fait qu'il est souvent impossible de savoir si les heures qu'on peut lire concernent les heures du jour ou de la nuit, du matin ou du soir.

Pour remédier à cet inconvénient, plusieurs administrations de chemins de fer des pays voisins ont déjà adopté le cadran de 24 heures, ce qui constitue un progrès. mais il y a encore des ombres au tableau, par exemple, un cadran de 24 heures est d'une lecture un peu difficile à distance, par le fait que les chiffres se trouvent très rapprochés, et qu'il est facile de se tromper d'une heure entière.

En outre, le système de la division de l'heure en 60 minutes retombe dans les nombres complexes, ainsi que la division de la minute en 60 secondes.

S'il est indiscutable que déjà plusieurs fois un système décimal de la division du temps ait été proposé, il m'a été impossible de savoir si une horloge de ce système ait été construite, et je me suis proposé d'en construire une.

Pour cela, j'ai divisé la journée sidérale en dix parties que je nommerai *heures décimales* pour les distinguer de l'heure actuelle, tout en laissant subsister une dénomination déjà utilisée.

Je divise l'heure décimale en 100 parties que j'appellerai *minutes centésimales*, pour les mêmes raisons indiquées ci-dessus.

Il en sera de même pour la division de la minute, et j'appellerai *seconde centésimale*, la centième partie de la minute centésimale.

Voici comment se présente la division de la journée sidérale avec chacun des deux systèmes.

Système actuel :

1 jour = 2 × 12 = 24 heures × 60 min. = 1440′ × 60″ = 86400″

Système décimal :

1 = 10 heures, D. × 100 = 1000 min. cent. × 60 = 100000″.

1 heure décim. = 2 h. 24′.

1 minute *cent.* = 1 m. 24″ $^4/_{10}$.

1 seconde *cent.* = 0 h. 864 sec.

Sur ces données, j'ai construit, ou plutôt transformé une de mes horloges électriques du système ordinaire en système à heure décimale.

Cette horloge fonctionne parfaitement, ainsi que peuvent s'en rendre compte les personnes présentes.

Si j'ai choisi une horloge électrique cela tient au fait qu'en ma qualité de constructeur d'appareils et horloges électriques, il m'était plus facile d'employer ce dernier système, mais cela ne veut pas dire que nos fabricants d'horlogerie rencontreront des difficultés à fabriquer des horloges ou des montres décimales.

La désignation de *midi* et de *minuit* subsisteront toujours avec leur valeur actuelle, mais à minuit il sera 10 heures ou 0 heure décimale, et à midi il sera 5 heures décimales.

Si je propose de conserver les mots de heure, minute et seconde, c'est afin de changer le moins possible aux habitudes prises, mais il faudra, au moins provisoirement, ajouter le qualificatif de *décimale* ou *centésimale* afin d'éviter des confusions.

Je ne me fais pas d'illusions, et je sais parfaitement que l'application de la division décimale de la journée sidérale au système décimal rencontrera beaucoup d'opposition, vu les difficultés rencontrées surtout au moment du changement, mais je reste persuadé que tôt ou tard, on sera obligé d'en venir là, et c'est pour hâter ce moment que j'ai fait ce travail, quoique personnellement je n'aie aucune chance de voir ce changement.

SÉANCE ORDINAIRE DU 4 DÉCEMBRE 1912

à 4 heures. Salle Tissot (Palais de Rumine).

Présidence de M. E. Wilczek, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *Jacot-Guillarmod* est reçu comme membre effectif.

A la suite de la communication de M. Ernest Jaccard au sujet du « Calendrier perpétuel » inventé par cet auteur, le président a reçu une lettre de M. Ernest Recordon, à Lutry, qui fait savoir à la société qu'il est aussi l'inventeur d'un calendrier semblable.

M. *Wilczek* annonce à la société que la proposition de M. Porchet tendant à acquérir de la Société helvétique des tirages à part des portraits des membres décédés, paraissant dans les Actes helvétiques, a été fort bien aceueillie par le Comité central de l'Helvétique. Dorénavant, par l'organe de notre comité, chaque année les membres pourront se procurer des tirés à part des portraits parus dans les Actes de la Société helvétique.

L'assemblée vote des remerciements à M. Porchet pour son initiative.

Sur l'initiative de M. le professeur *Henri Blanc*, une circulaire sera envoyée prochainement par le comité aux sections de la Société helvétique des sciences naturelles en vue de provoquer des souscriptions pour l'érection au Palais de Rumine d'un médaillon reproduisant les traits du regretté *F.-A. Forel*.

Communications scientifiques.

M. **Aug. Nicati**, pharmacien, présente au nom du *Dr W. Nicati à Marseille*, l'observation suivante : On relate dans les ouvrages de mycologie deux variétés classiques d'intoxication par les champignons. 1° L'hémolytique, par la *phalline* de l'*Ammanite phalloïdes* et 2° la gastroentérique par la *Muscarine* de l'*Amanita muscovia*. Mais les mêmes traités sont muets sur la symptomatologie d'autres formes cliniques d'intoxication qui pourraient servir d'indice aux recherches de la chimie. L'observation suivante contribuera à combler cette lacune.

Des champignons petits, blancs et pouvant être confondus avec certains mousserons avaient été essayés en faible quantité, soit crus, soit secs ou mélangés comme assaisonnement. Comme ils n'avaient jamais

provoqué aucun malaise on se décida en présence d'une récolte abondante à en apprêter des croûtes et deux personnes en mangèrent assez abondamment. Elles présentèrent toutes deux les mêmes symptômes, à savoir: Une demi-heure environ après l'ingestion, des bouffées de chaleur généralisées, tôt suivies d'une sudation profuse et d'une non moins abondante salivation. Et cela a duré ainsi 5 heures sans céphalée, ni troubles digestifs pour céder brusquement, faire place à un état de parfait bien être. — Ce symptôme est celui de l'empoisonnement par le Jaborandi et son alcaloide la pilocarpine. La pilocarpine existerait-t-elle dans le champignon présenté ? Et à son défaut quelle est la substance d'action identique contenue dans cette espèce ?

Il est regrettable que les échantillons de champignons soient arrivés en mauvais état, car il a été impossible à M. le professeur *Wilczek* de déterminer l'espèce ; on peut supposer cependant qu'il s'agit d'un entoloma.

M. Aug. Nicati pense que l'intoxication est due à la *Neurine* base ammoniacale dérivée de la triméthylamine. Cette dernière existe dans plusieurs végétaux : le Chenopodium, Sorbus aneponte, l'Ergot de seigle, les menthes ; puis dans l'huile de foie de morue, les harengs à qui elle donne leur odeur particulière. Gulewitsch la signale aussi dans le cerveau et la bile.

Les propriétés physiologiques de la « Neurine » sont les mêmes que celles de la Pilocarpine et elle a été employée avant celle-ci pour amener des sudations profuses dans les angines diphtéritiques.

Voici donc un champignon qui sans être toxique peut amener des troubles plus ou moins graves ; il faut donc être prudent pour l'admission d'espèces nouvelles au marché. Après une expérience de plusieurs années, M. Nicati est d'avis que seules les espèces bien connues comme qualités nutritives et d'une digestion facile doivent être autorisées. Les champignons se digèrent lentement et les meilleurs peuvent procurer des embarras gastriques suivant les aliments auxquels ils sont mélangés. Eviter de les noyer dans une grande quantité de liquide froid, la bière en particulier.

M. **Horwitz** fait une communication sur la variabilité des précipitations en Suisse (voir au bulletin n° 177).

Il nous entretient ensuite d'une particularité de l'écoulement du Rhin alpin (voir au bulletin n° 178).

Puis M. **Moreillon**, inspecteur forestier à Montcherand, présente la *var. australis Simonkai*, du Quercus Robur L.

En été 1912, mon attention fut attirée sur un chêne bordant la route de Montcherand à Sergey, dont les glands étaient fixés à des pédoncules presque pendants, beaucoup plus longs que ceux que je connaissais.

Sur cet arbre, haut d'environ 10 m., d'un diamètre de 20 centimètres à hauteur de poitrine et âgé d'une quarantaine d'années, j'ai récolté un certain nombre d'échantillons, de fin juillet à octobre.

J'en ai mesuré la longueur du pédoncule, pas trop raccourci après la floraison par suite de l'avortement des fleurs femelles, ainsi que des feuilles qui les appuyaient, pas trop déformées par les hannetons du mois de mai.

J'ai trouvé les dimensions suivantes, en centimètres.

feuilles	pédoncules	nombre glands
9	14	2
10	12	2
12	10	1 av.
9	10	1
10	10	1
13	12	1
12	16	2
10	13	2
9	13	1
12	11	1
12	12	2
13	15	2
10	14	3 av.
9 mang.	17	2
11	13	1
12	12	1
14	30	3
7	10	2
9	12	2
13	17	3
14	20	1
10	22	3
10	8	2

	feuilles	pédoncules	nombre glands
		Moyennes	
	10,3	**13,3**	**1,7**
		Minimum	
	6	8	1
		Maximum	
	14	30	3

	Extrêmes	Moyennes
feuilles	6-14 cm.	— 10,3
pédoncules	14-30 »	— 13,3
nombre glands	1 3 »	— 1,7

Un exemplaire avec pédoncule de 24 cm de long a été remis au prof. Dr C. Schröter, à Zurich.

feuilles	pédoncules	nombre glands
9	9	9
6	10	1
7	8	1
9	9	2
12	12	1
7	14	3

Les feuilles sont dures, grandes et glabres, avec un pétiole court, généralement long de 5 millimètres.

Les pédoncules sont glabres, et de 1/5 plus longs que la feuille qui l'appuie. Ils seraient encore plus longs, si, comme je l'ai déjà indiqué, les fleurs antérieures n'avaient pas avorté.

Les cupules sont généralement triangulaires, parfois hémisphériques, pubescentes — grisâtres, dont quelques écailles sont recouvertes d'une petite gibbosité, ouverte ou non.

Les glands, au moment de la maturité, étaient petits. Le 19 octobre 1912, j'en ai mesuré un de 16 mm. de long sur 10 mm. de large et qui paraissait être parmi les plus gros. Leur nombre varie de 1 à 3 par pédoncule.

Suivant Ascherson et Graebner *(Synopsis der Mitteleuropäischen Flora)*, 1911, page 504, ce chêne appartient à la variété *australis* de Simonkai, qui est caractérisée par des pédoncules aussi longs ou plus longs que la feuille, pendants ou presque pendants. Ces Messieurs n'en indiquent pas la longueur.

Les synonymes de cette variété sont :

pour Ascherson et Graebner : longepedunculata Lasch., hiemalis Stev., filipendula Schloss., fructipendula Kit. ;

pour Schneider, (Laubholzkunde, 1904, p. 199) : hyemalis Beck.

Ce dernier donne comme longueur des pédoncules du Quercus Robur L., de 3 à 8 cm., exceptionnellement 15 cm.

Les herbiers Barbey, Burnat, Delessert à Genève, Wilzeck, Maillefer et de l'Université à Lausanne, ainsi que celui de l'Ecole polytechnique à Zurich, ne contiennent aucun exemplaire semblable à celui que j'ai récolté. Dans l'herbier Barbey, un chêne récolté à Bex par Thomas, a un pédoncule de 9 cm. ; c'est le maximum pour les chênes suisses dans les herbiers précités.

Par contre, les herbiers Boissier et de Candolle possèdent chacun un

Quercus filipendula Janka, distribué par ce dernier, le 18 juillet 1867, provenant des forêts de Slavonie, dont les pédoncules mesurent 12 (Boissier) et 18 cm. (de Candolle).

Cette *variété australis* me paraît être nouvelle pour la Suisse, et l'un de ces échantillons a des pédoncules de 30 cm. de long, soit le maximum de ce qui a été mentionné à ce jour dans les flores sus-indiquées et suisses.

Comme c'est la première année que je remarque ce chêne, je ne puis affirmer d'une façon certaine si ces longueurs sont habituelles sur cet arbre, ou s'il faut l'attribuer à l'année très chaude de 1911, suivie d'un hiver très doux et d'un été pluvieux.

Je ne crois pas que ces facteurs, s'ils ont eu vraiment une influence, soient seuls, car à 200 m. de ce chêne, j'en ai remarqué un autre, dans les mêmes conditions, avec des pédoncules presque aussi longs.

Sur les feuilles vous avez pu remarquer des atteintes du « blanc ou oïdium du chêne » (oïdium quercinum Thüm.), que nous avons depuis 1908, ainsi que les ravages causés par les hannetons de mai 1912.

M. le président me ferait plaisir en voulant bien accepter un échantillon pour son herbier et un autre pour celui de l'Université.

M. **Moreillon** présente ensuite la communication suivante :

Le 22 septembre 1912, j'ai trouvé dans le parc de M. *Arthur de Bonstetten*, à Valeyres sous Rances (Vaud), le *Melampsorella caryophyllacearum* sur l'*Abies Pinsapo*.

C'est, sauf erreur, la première fois qu'il est mentionné en Suisse sur cette essence. Il a déjà été rencontré en Allemagne.

Ce champignon était précédemment connu sous le nom de Aecidium elatinum Alb. et Schwern., puis de Melampsorella Cerastii Pers.

M. **B. Galli-Valerio**, présente quelques fragments d'une squelette de l'homme, trouvés dans une gravière à Plamont (Orbe). Au nom aussi de M. *Bornand* il fait circuler des éprouvettes démontrant qu'il est possible de différencier par le procédé des précipitines, dans des champignons secs, l'*Agaricus muscarius* du *Boletus edulis*.

Au nom aussi de Mme *Rochaz* il donne un résumé des observations faites sur les moustiques en 1912, signalant surtout la présence dans le canton de Vaud d'*Anopheles nigripes*.

A la suite de la présentation par M. *Cauderay* d'une pendule à heure décimale, M. le professeur **Constant Dutoit** a reçu du Brassus

une lettre rappelant qu'une montre, construite pour le même sytème horaire, fut exposée à Paris, en 1867, par la maison Louis Audemars. L'initiative du fabricant vaudois eut assez peu de succès.

M. *Wilczek*, donne ensuite lecture d'une communication de M. **Bührer**, sur les tremblements de terre locaux dans la plaine du Rhône.

Il y a deux ans, j'ai signalé un tremblement de terre localisé sur les rives du lac Léman, entre Vevey et Villeneuve. C'était le 5 juin 1910, à minuit 20 min. du matin; un choc unique, vertical, assez fort (force V à VI de l'échelle Forel-Rossi), accompagné d'un bruit sourd, a réveillé un grand nombre de personnes endormies.

Un mouvement identique s'est produit dans la plaine du Rhône, les 8 et 10 novembre dernier. Un premier choc, unique, vertical, a été senti à Bex et environs à 8 h. 39 du matin. La secousse a été remarquée par la population entière; elle a ébranlé les vitres et le bruit souterrain qui l'accompagnait a fait croire à des écroulements de tonneaux dans les caves ou à des éboulements de murs. Les personnes vaquant à des occupations en plein air ont nettement perçu le choc.

Le surlendemain, dimanche 10 novembre, à 3 h. du matin, même mouvement sismique, avec les mêmes caractères que le premier, à la différence près qu'il s'est manifesté un peu plus au nord, à Ollon et ses environs immédiats. Un correspondant m'écrit qu'il avait l'impression d'être exactement au-dessus du point ébranlé.

Ces tremblements de terre peu étendus ont été attribués par quelques auteurs (Jaegerlehner, Hörnes) à l'effondrement de cavités existant dans un terrain contenant des matières solubles entraînées par les eaux d'infiltration. M. *de Montessus*, dans sa *Géographie séismologique* dit que les tremblements de terre de la Suisse tendent à montrer que le processus orogénique n'a pas entièrement cessé, ces séismes étant la manifestation matérielle tangible de la continuation des efforts tectoniques correspondants. C'est aussi le point de vue défendu par notre regretté collègue *F.-A. Forel*.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU MERCREDI 18 DÉCEMBRE 1912

à 3 heures, Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. WILCZEK, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *Wilczek*, président sortant de charge, présente un rapport sur la marche de la Société pendant l'année 1912. Ce discours, plein d'une éloquente émotion, fut vivement applaudi.

M. Wilczek remet au bibliothécaire un don fait à la Société; c'est le livre de M. Buchanan : *Experimental Researches on the specific gravity and the displacement of some saline solutions.*

Puis on procède à l'élection d'un nouveau Comité. Pour remplacer MM. Mercanton et Félix, qui sortent de charge, M. *Mercanton* propose MM. Paul Dutoit et Morton. M. *Porchet* demande si l'on ne pourrait faire revenir M. Félix sur sa décision, mais M. Wilczek annonce que tous les efforts ont été vainement tentés pour retenir M. Félix au Comité, et que sa résolution est irrévocable. D'autre part M. *Blanc* déclare que M. Morton ne peut accepter cette charge. M. Murisier est alors proposé par M. *Lador*. On vote au scrutin secret : MM. *Paul Dutoit* et *Murisier* sont nommés.

Il s'agit maintenant d'élire un président. M. Linder, présenté par M. Jaccard, ne peut accepter pour des raisons personnelles. M. Murisier refuse également. Le scrutin porte à la présidence M. *Paul Dutoit*, professeur de chimie-physique à l'Université.

M. *Perriraz* reste vérificateur des comptes, et l'assemblée lui adjoint par acclamations MM. *Cornu* et *Barbey*.

La cotisation annuelle et la finance d'entrée ne subissent pas de modifications.

L'ouverture de la première séance de chaque mois est fixée à 4 1/4 h., à la demande de M. *Mercanton*.

Le projet de budget suivant est proposé par M. Wilczek pour l'année 1913 :

PROJET DE BUDGET POUR L'ANNÉE 1913

Compte général.

RECETTES

Comptes 1911	Budget 1912		
Fr. 55 —	Fr. 40 —	Contributions d'entrée .	Fr. 40 —
» 1992 —	» 1950 —	Contributions annuelles .	» 1950 —
» 150 —	» —	Contributions à vie . . .	» —
» 3180 75	» 3150 —	Intérêts des créances . .	» 3150 —
» 2000 —	» 2000 —	Redevance de l'Etat . .	» 2000 —
» 1269 30	—	Excédent des dépenses. .	» —
Fr. 8647 05	Fr. 7140 —		Fr. 7140 —

DÉPENSES

Fr. 5781 65	Fr. 4600 —	Bulletin.		Fr. 4550 —
» 629 20	» 600 —	Achat de livres et abonnements		» 600 —
» 2236 20	» 1940 —	Frais d'administration :		
		Impôts . . .	Fr. 390 —	
		Annonces . .	» 120 —	
		Adresse-Office .	» 170 —	
		Trait. du Secrét.	» 100 —	
		» du Bibliothéc.	» 200 —	
		» l'édit. du Bull.	» 250 —	
		» Caissier. .	» 200 —	
		» Concierge .	» 80 —	
		Dépenses div. .	» 430 —	
		Dernière annuité Euler	» 50 —	» 1990 —
Fr. 8647 05	Fr. 7140 —			Fr. 7140 —

Ce budget est adopté par l'assemblée.

Pour clore la partie administrative, M. le colonel *Lochmann* remercie, au nom de la Société tout entière, M. le professeur Wilczek, pour la belle activité qu'il a déployée et le grand dévouement qu'il n'a cessé de montrer pendant sa présidence. Il fait des vœux pour que l'année qui va commencer ne laisse pas de jouir d'une égale prospérité.

Communications scientifiques.

M. **P. Murisier** présente quelques résultats de recherches faites pendant ces trois dernières années sur l'influence de la lumière et de la chaleur sur la pigmentation cutanée des poissons, particulièrement en ce qui concerne le pigment mélanique.

Les observations ont porté sur des truites (*Trutta lacustris* L.) issues des mêmes parents, élevées depuis l'éclosion jusqu'à l'âge de neuf mois dans des conditions diverses d'éclairage et de température, sur des fonds noirs et blancs. La composition chimique de l'eau, sa teneur en oxygène étaient les mêmes pour tous les sujets en expérience, qui en outre recevaient une nourriture qualitativement et quantitativement égale.

Les résultats obtenus montrent qu'à haute température (18-20°) l'action des rayons lumineux, réfléchis par le fond blanc, produit non seulement une condensation permanente du pigment mélanique, mais un arrêt de la pigmentation cutanée. Au bout de neuf mois, on obtient deux variétés de truites : l'une très pâle à taches peu apparentes (fond blanc), l'autre sombre à taches noires fortement marquées (fond noir ou obscurité totale).

Cette différence de coloration porte sur le nombre des mélanophores et la quantité de pigment qu'ils ont élaboré. Elle n'est pas due à une action directe de la lumière ; sur fond blanc les truites aveugles deviennent noires. L'arrêt de la pigmentation résulte d'une inhibition de la fonction pigmentaire des mélanophores, inhibition produite par l'excitation nerveuse continue de ces éléments. Cette excitation d'origine rétinienne arrête non seulement l'élaboration du pigment daas les mélanophores déjà différenciés, mais encore empêche la différenciation des cellules conjonctives jeunes en cellules pigmentaires.

M. P. Murisier se réserve de publier l'étude détaillée de ce phénomène encore inconnu, mais assez intéressant pour que certains auteurs aient pressenti son existence et l'importance de son rôle dans les variations coloratives chez les Crustacés et les Poissons (Keeble et Gamble 1902, van Rynberk 1906, von Frisch 1911).

M. **A. Rosselet :** *Ionisation de l'atmosphère et radiation solaire.* — L'auteur rappelle qu'en juillet 1909[1], il a communiqué à la Société vaudoise des Sciences naturelles un travail fait en collaboration avec le regretté professeur Henri Dufour, dont la conclusion était la suivante: La lumière émise par un arc voltaïque à électrode de charbon, détermine une diminution dans l'intensité de la décharge d'une plaque de laiton électrisée positivement ou négativement, lorsqu'elle passe au-dessus d'elle et sans qu'aucun effet photoélectrique puisse se produire; cette action de combination d'ions doit être recherchée surtout auprès des radiations infra-rouges. De nouvelles recherches ont montré que la lumière solaire comme celle du bec Auer produisait un effet semblable ; ce sont plus spécialement ces dernières qui ont fait le sujet de la présente communication. Il est important de mentionner que le dispositif expérimental étant le même que celui employé précédemment la plaque de laiton électrisée se trouvait ainsi préservée de toute action photoélectrique.

Nous avons cherché tout d'abord à retrouver le phénomène précédemment observé avec la lampe à arc.

Potentiel initial = 148v8.

Détermination de la constante [2] = 8v 3.

Rayonnement total :

8v3	4v7	4v2	Electricité positive.
4v2	2v1	2v1	Electricité négative.

Pour rechercher l'influence des radiations lumineuses sur la décharge de la plaque de laiton électrisée, nous avons placé devant le bec Auer :

1° Une plaque de verre à travers laquelle le spectroscope ne permet de déceler que des radiations bleues et violettes ;

2° Que des radiations rouges.

1° Potentiel initial : 148v8.

Détermination de la constante = 8v3.

Avec radiations bleues et violettes :

8v3	8v3	8v3	Electricité positive.
8v3	8v3	8v3	Electricité négative.

2° Potentiel initial = 148v8.

Détermination de la constante = 4v7.

---

[1] Dufour et Rosselet : Séance du 7 juillet 1909.

[2] Chute de Potentiel sans lumière en 3 minutes.

Avec radiations rouges :

4v7	4v7	4v7	Electricité positive.
4v7	4v7	4v7	Electricité négative.

Ces expériences maintes fois répétées paraissent donc autoriser la conclusion suivante : Si la lumière blanche, sans radiations ionisantes et ne produisant aucun effet photoélectrique, diminue l'intensité de la décharge d'un corps électrisé, les radiations lumineuses agissant seules n'ont aucune influence sur l'ionisation précédemment existante.

Si nous transportons ces expériences du laboratoire dans la Nature, il est intéressant de voir qu'elles paraissent rendre compte en partie de l'allure des courbes obtenues par Dorno, et traduisant la variation de l'ionisation atmosphérique. Un premier fait d'observation aisée est que l'ionisation est toujours plus grande la nuit que le jour, ce que l'on peut expliquer par l'absence de la lumière ; puis, si notre idée est exacte nous devons constater en outre une diminution de l'ionisation dès que le soleil se lève ou d'une façon générale lorsque apparaît le jour et c'est encore ce que nous montrent les courbes de Dorno. Le minimum observé est obtenu en décembre, entre onze heures et midi, alors que dans les mois du printemps et de l'été, il est déjà réalisé entre 7 heures et 8 heures, cela nous fait pressentir une influence de la valeur de l'intensité du rayonnement solaire, comme de sa composition, sur la recombinaison des ions, et par là l'intérêt de recherches précises sur cet intéressant problème.

D'après une conversation que nous avons eue avec l'éminent spécialiste qu'est le professeur Gockel de Fribourg, il se pourrait que l'influence de la lumière solaire, par un temps clair et calme, alors que seraient réduits au minimum les différents facteurs de l'ionisation atmosphérique (brouillards et précipitations diverses) puisse expliquer les variations de cette dernière.

L'auteur mentionne encore le grand intérêt de recherches parallèles sur l'intensité des radiations infra-rouges, lumineuses, et ultra-violettes et de l'ionisation de l'atmosphère, rendues plus faciles et surtout plus comparatives depuis que le photomètre photoélectrique peut être utilisé pour les différents constituants de la lumière blanche.

MM. **H. Faes** et **F. Porchet** : *Etude sur la qualité et la production de quelques cépages rouges.* — La Station viticole de Lausanne possède, en-dessous de la ville, sur la pente méridionale du Crêt de

Montriond, une vigne dans laquelle elle introduit, depuis une quinzaine d'années, les variétés de cépages, à raisins blancs et à raisins rouges, qui semblent devoir prospérer sous notre climat et dans notre sol. Ces plants, taillés et cultivés selon le mode usuel employé dans le vignoble vaudois, proviennent essentiellement de Suisse, de France, d'Allemagne, d'Autriche, de Roumanie.

Une des principales recherches poursuivies par la Station viticole dans l'établissement de la collection de Montriond est l'obtention d'une vigne à raisins rouges convenant à nos conditions de sol et de climat. Nous avons bien les Pinots fins, *Salvagnin*, *Dôle*, *Cortaillod*, qui, sur certains points de notre vignoble, donnent des produits d'une réelle qualité; mais leur maturation hâtive les expose beaucoup aux piqûres des insectes, des oiseaux; en outre, ils sont sensibles à la pourriture, et enfin la production de ces plants est généralement trop faible pour que la culture en soit rémunératrice.

D'autre part, la Mondeuse, le *Gros rouge*, qui résiste assez bien à la pourriture et au mildiou, donne de fortes récoltes, mais l'époque tardive de maturité de ce plant ne permet guère de pouvoir compter régulièrement sur la qualité du vin obtenu.

Chacun sait qu'il y aurait avantage à posséder dans notre vignoble un plant à raisins rouges, donnant un produit peut-être légèrement inférieur comme qualité à celui des Pinots cités précédemment, mais un plant qui, tout en venant plus rapidement à maturité, fournirait une production assez semblable comme quantité à celle donnée par le Gros rouge. Il nous faut en somme *un intermédiaire* entre les Pinots fins et le Gros rouge.

Les observations faites pendant la période 1908-1912 confirment la conclusion tirée de la première série d'expériences faites de 1902 à 1907, c'est-à-dire que le *Limberger* est un plant à raisins rouges qui présente réellement de l'intérêt pour nous. Nous avons là un intermédiaire alliant d'heureuse façon, à une quantité de récolte suffisante, une qualité très convenable.

Aux qualités du Limberger que nous signalons s'ajoute une résistance marquée de son raisin à la pourriture.

Nous basant sur les observations de la vigne d'essais de Montriond, nous pensons qu'il y aurait intérêt, pour nos viticulteurs aussi, à continuer la plantation du Limberger sur certains points du vignoble vau-

dois. D'après les expériences faites jusqu'ici, ce plant semble présenter une affinité fort convenable avec les différents porte-greffes.

Les détails concernant cette étude, quantité et qualité de récolte, avec chiffres d'analyse, ont été publiés dans la *Terre Vaudoise*, numéro du 14 décembre 1912.

M. **Paul-L. Mercanton** donne quelques renseignements qu'il a recueillis au Groenland sur les variations récentes des glaciers de ce continent.

Les mesures faites sur un effluent de l'inlandsis descendant dans une cluse latérale de la vallée d'Ekip Kugsuâ ont décelé une crue récente de cet effluent. La vitesse d'écoulement dans l'axe du glacier était encore plus forte au front bombé du courant que plus haut, immédiatement au-dessus d'une chute de séracs. M. Mercanton a recueilli également divers témoignages matériels de cette crue.

L'Ekip Sermia, lui-même, à son aboutissement à la mer, paraissait stationnaire, avec une vitesse de l'ordre de 1 mètre par jour. Le vêlage était peu intense.

Les glaciers de cirque qui bordent le Blaesedal, près de Godhavn, dans l'île de Disko, sont en revanche en décrue notable depuis 1894.

M. Mercanton a refait en 1912 les déterminations sommaires du contour apparent du front de trois glaciers, cartographiés par Frode Pedersen, en 1897. Il a trouvé pour les glaciers :

		Front.	Bord.
Blaesedal	NW	— 80 m.	— 30 m.
»	SW	— 70 m.	— 40 m.
»	E	— 40 m.	—

Ces valeurs grossières caractérisent avec certitude un recul important de ces petits appareils.

M. Mercanton a établi photogrammétriquement la position d'un lobe du glacier sud occidental, le plus voisin de Godhavn.

La déglaciation des montagnes qui supportent ces masses est corroborée par deux observations du Groenlandais Gerhardt Kleist (*Kalàdlit nunâtâ sermia pivdlugo agdlagkat*, manuscrit, 1912).

De 1876 à 1884, il a vu, de Kitsigsuarsuk (Hunde Eiland) disparaître graduellement un champ de glace sur le Blaafjeld de Disko.

De 1884 à 1912, il a observé aussi, mais de Godhavn même, la regres-

sion d'un petit glacier, dont la langue descendait dans un ravin du Blaafjeld, en face de sa maison.

Conclusions. L'inlandsis présentait en 1912, au Nunap Kidlinga, dans l'Atasund, les symptômes d'une crue récente; les glaciers du sud de Disko sont en décrue depuis environ vingt ans.

M. **Mercanton** expose brièvement ses recherches récentes sur la grandeur du grain de l'inlandsis groenlandais. Il fait circuler des relevés par la méthode Forel-Mercanton qui montre que le grain de l'inlandsis, comme l'avait déjà trouvé de Drygalski, n'atteint guère des dimensions supérieures à celles d'un petit œuf de poule. Il est souvent notablement plus petit, même au front de vêlage du glacier.