

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 52 (1918-1919)
Heft: 197

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux : séances de l'année 1918

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: 12.01.2026

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

PROCÈS-VERBAUX

SÉANCE ORDINAIRE DU 30 JANVIER 1918.

Présidence de M. M. Moreillon, président.

Les procès-verbaux des séances du 21 novembre et du 5 décembre et celui de l'assemblée générale du 19 décembre sont adoptés.

Le président annonce le décès de M. *Ch. Mallet*, ancien inspecteur-forestier, né en 1837, membre depuis 1869.

M. *Paul Decker*, professeur, nous présente sa démission, et M. *Charles Ducret* demande à passer membre en congé.

M. *Paul Perret*, cand. forest., à Bercher, est présenté comme candidat par MM. M. Moreillon et Aug. Barbey ; M. *J.-P. Schumacher* par MM. Lugeon et H. Sigg.

Le comité a réélu pour une période de trois ans M. *A. Maillefer* comme secrétaire et éditeur du Bulletin ; M. *H. Lador* comme bibliothécaire-archiviste, et M. *Ch. Poget* comme caissier.

Le président annonce que M. *A. Campiche*, notaire, ne demande pas d'honoraire pour l'acte de cession du bloc erratique de Grange-la-Côte ; le président remercie M. Campiche.

Le coffret présidentiel contenant les actes de valeur a été déposé dans un coffre de la Banque cantonale.

Dons à la Bibliothèque :

Marconi. — Sulla teoria della involuzione.

Moreillon, M. — Dégâts causés aux chênes par le champignon *Draporta talcola*.

Burnat, E. — Flore des Alpes maritimes, vol. VI, 2e partie, par *J. Briquet* et *F. Caviller*.

Le président donne connaissance, comme il est de coutume dans la première séance de l'année, de la circulaire donnant les renseignements sur l'Institut Marey, à Boulogne-sur-Seine.

Communications scientifiques.

M. L. Horwitz. — **Débits mensuels du Rhône à Gletsch, de la Massa et du Fiescherbach, confrontés avec les précipitations et la température correspondants**¹. — Les conclusions sont beaucoup moins sûres que pour les débits annuels, vu la variabilité des facteurs climatiques beaucoup plus considérable pendant le mois. Donc à côté des résultats probablement réels, il y en a qui, vu la durée relativement courte de la période (1894-1905), ne s'expliquent que par la prépondérance des facteurs perturbateurs.

Le résumé des résultats se présente comme suit :

1. Pour les mois d'hiver (*novembre-mars inclus*), la température joue un rôle direct, c'est-à-dire qu'il y a tendance à ce que le mois le moins froid ait un débit plus abondant. Quant aux précipitations, leur effet est défavorable : les chutes de neige abondantes semblent plutôt diminuer le débit, en absorbant l'eau². Ce dernier facteur l'emporte à tel degré à la fin de l'hiver, au mois de mars, que la température ne semble plus jouer aucun rôle.

2. Avec le mois d'*avril*, le tableau change rapidement dans le sens contraire : les chutes atmosphériques n'y comptent pour rien, tandis que la température influence le débit d'une manière directe. C'est une autre expression du fait connu que le mois d'*avril* est un mois de passage prononcé : il y a des *avrils* du type plutôt hivernal ; il y en a qui appartiennent déjà au printemps et se distinguent par une fonte assez énergique de la neige. Un régime semblable règne aux mois de *mai* et de *juin*.

3. Aux mois de *juillet*, *août* et *septembre*, c'est la température et les *précipitations* qui influencent le débit directement. Ce résultat est intéressant, vu que les auteurs mésestiment en général l'influence des chutes atmosphériques sur le débit

¹ Pour la méthode suivie dans ce travail, voir du même auteur : *Contributions à la connaissance de l'écoulement en Europe*, « C.-R. de la Soc. des Sciences de Varsovie », 1913 ; et *A propos de l'écoulement des eaux en Europe*, ces P.-V., séance du 17 déc. 1913.

² O. Lütshg : *Der Märjensee u. seine Abflussverhältnisse*, « Annalen der schweiz. Landeshydrographie », vol. I., Berne, 1915, p. 300 et ailleurs.

moyen du torrent glaciaire. Il y a lieu de remarquer, en outre, que « le régime des précipitations » accuse ici des « contrastes atténués », grâce à l'influence du glacier ¹.

4. Enfin, pendant le mois d'*octobre*, l'influence de la température est directe, tandis que le rôle des précipitations est effacé. C'est un mois de passage, pendant automnal du mois d'avril.

Comparons encore rapidement les résultats obtenus par le Rhône à Gletsch avec des résultats analogues pour les torrents glaciaires de la Massa (1904-1913) et du Fiescherbach (1900-1913). Malheureusement, ces derniers résultats sont relativement moins certains, vu d'un côté le nombre des années plus restreint (pour la Massa); de l'autre, la méthode insuffisante des corrections appliquée au limnimètre du torrent de Fiesch².

Quoi qu'il en soit, signalons de nouveau l'influence défavorable des précipitations et favorable de la température pendant l'hiver, qui est ici plus court. Ce régime est remplacé et précédé par le régime printanier et automnal, court et peu accentué (température : rôle direct ; précipitations : peu d'influence), tandis que le régime estival du Rhône (l'influence directe de la température et des précipitations) se cantonne plutôt ici soit en automne soit au printemps.

Enfin, tout l'été (juin, juillet, août) se caractérise par l'effacement des précipitations devant la température. *Ainsi, au lieu des quatre régimes du Rhône, on en aurait, dans le cas des torrents du Fiesch et de la Massa, cinq (un régime estival intercalé).*

On pourrait expliquer les différences de résultats signalées par les différences des périodes prises dans les deux cas. Mais il semble plus rationnel de ramener ces différences simplement à l'altitude beaucoup plus basse des fronts des glaciers de la Massa et du Fiesch par rapport à celle du front du glacier du Rhône et à des différences d'altitude analogues des limnimètres correspondants.

¹ Comp. *loc. cit.*, P.-V. de 1913.

² Comp. L. Horwitz : *Hydrographica*, « Bull. Soc. vaud. Sc. nat. », vol. 51, p. 37.

M. L. Horwitz. — Sur les faciès des dépôts liasiques dans quelques régions des Préalpes médianes. — Dans un mémoire récent ¹, M. R. Staub formule ainsi les résultats de son enquête sur les zones du Lias des Préalpes médianes (*loc. cit.*, p. 184) :

1. Un géanticlinal extérieur, ... dont les restes néritiques se sont conservés dans les massifs des Brasses et d'Arsajoux... ;
2. La grande zone bathyale du Lias à céphalopodes sur le bord actuel de la nappe, par exemple dans la région de Stockhorn, dans celle du Moléson ou aux environs de Montreux ;
3. La zone néritique de Villeneuve et d'Arvel, et enfin
4. Une zone bathyale, celle du bord méridional de la nappe des Préalpes médianes, aux environs d'Aigle.

En laissant ici de côté cette dernière zone, je constate l'identité des conclusions de M. Staub avec ce que je démontre ailleurs ².

Mais les arguments de cet auteur sont autres que les miens. Tandis que je m'appuie sur *les lacunes stratigraphiques*, M. Staub croit pouvoir établir une différence entre *la nature des dépôts* liasiques, qui seraient néritiques dans ses deux géanticlinaux et bathyaux dans le géosynclinal médian.

Je ne peux pas souscrire à cette manière de voir. En ce qui concerne tout d'abord le *Lias inférieur*, dans toute la partie extérieure des Préalpes médianes, située au nord de la zone 4 de M. Staub, entre les lacs Léman et de Thoune, je ne vois que des faciès néritiques presque partout, quoique localement très riches en Ammonites. Sous ce rapport, j'adopte la conclusion de F. Trauth ³, en l'étendant à toute la région en question, mais en la limitant au Lias inférieur.

En particulier, « la grande zone bathyale médiane du Lias à Céphalopodes... », en ce qui concerne le Lias inférieur, ne mérite pas plus la dénomination de « bathyale » que les deux zones qui la délimitent.

La répartition des deux faciès du *Pliensbachien* (calcaire

¹ *Ueber Faciesverteilung u. Orogenese in den südöstlichen Schweizeralpen*, « Beitr. z. geologischen Karte der Schweiz », N. F., XLVI Lieferung Bern, 1917.

² L. Horwitz : *Anciens plis dans les Préalpes médianes*, ces Pr.-V. du 19 déc. 1917.

³ *Ueber den Lias der exotischen Klippen am Vierwaldstättersee*, « Mitt. der geolog. Gesellsch. in Wien », Band I., 1908, p. 431.

siliceux et calcaire à entroques) ne permet pas de reconnaître une régularité quelconque. Ainsi, dans le massif d'Arsajoux (« géanticlinal extérieur »), cet étage apparaît sous le faciès du calcaire siliceux, tandis qu'aux environs de Montreux (gorge de Chauderon), les entroques s'y mêlent.

Quant au *Domérien* et au *Lias supérieur*, il est intéressant que le massif d'Arsajoux soit caractérisé par un faciès nettement bathyal, avec Ammonites en abondance. Le même caractère vaseux est propre du reste au Lias supérieur de deux autres zones des Préalpes médianes (gorge de Chauderon, environs de Jaun).

Il est vrai que le « dogger calcaire » (dont une partie représente probablement le Lias supérieur et le Domérien), dans le massif des Brasses (et dans celui du Môle) est plutôt néritique, comme l'indique avec raison M. Staub (*loc. cit.*, p. 183 et 184). Cependant, il convient de remarquer que sur la position tectonique de ces deux massifs les avis sont partagés.

Nous arrivons ainsi aux conclusions suivantes :

1. Dans la région précitée des Préalpes médianes, le Lias inférieur est presque partout néritique ;
2. Le Lias moyen (Pliensbachien, Domérien pro p.) est tantôt néritique, tantôt bathyal — sans ordre apparent ;
3. Le Lias supérieur (Domérien pro p., Toarcien et Aalénien) est presque partout bathyal ¹.

Adjonction à la note du même auteur intitulée « Anciens plis dans les Préalpes médianes », parue l. c. Les lacunes stratigraphiques signalées dans cette note peuvent être aussi expliquées par une absence primitive de sédimentation, due par exemple aux courants marins (Comp. K. Andrée, Ueber stetige u. unterbrochene Meeressedimentation, etc. Neues Jahrb. für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie, XXV. Beil. Band 1908). Pour le moment je ne suis pas en état de trancher la question, laquelle de deux explications correspond mieux aux faits ; quoi qu'il en soit, certaines difficultés, que rencontre l'hypothèse des

¹ Dans le tableau comparatif des niveaux (*loc. cit.*, Tab. I), M. Staub, dans la rubrique « Aeusserste Zone Arsajoux-Charney (n. Horwitz), désigne le faciès du Malm comme « Riffkalk ». Il doit y avoir erreur.

plis anciens, ne se présentent pas quand on admet l'absence primitive de sédimentation, due aux courants.

M. C. Biermann. — La transformation des Alpes. — Il s'agit de la révolution économique opérée par le chemin de fer. A la suite des pays de plaines, les Alpes passent de la production universalisée, indispensable aux régions obligées de se suffire à elles-mêmes, à la spécialisation. Celle-ci déconseille l'agriculture, qui ne trouve guère dans les Alpes que des conditions minimum : le sol trop longtemps occupé par la neige, les dévas-tations par le ruissellement et les avalanches, la rareté de la couche arable, les déficits de l'ensoleillement sur les surfaces mal orientées, les difficultés du travail agricole d'où est exclus l'emploi des machines, les dangers mêmes de la culture qui prive le sol incliné de la protection de la végétation permanente. L'abandon de l'agriculture renforce l'économie pastora-le, basée sur la présence sur les hauteurs d'immenses pâtu-rages ; transformés en prairies naturelles, les champs des flancs et des fonds des vallées fourniront la contre-partie hivernale des hauts pâturages.

La spécialisation pousse à l'utilisation raisonnée des res-sources propres aux Alpes. Ce sont d'abord les propriétés thérapeutiques de l'air et du soleil des hauteurs, en vue des-quels se construisent les sanatoriums des stations d'altitude. Les chutes d'eau sont aménagées pour en tirer le maximum de force motrice possible ; transformée en électricité, cette force peut se transporter au loin et rendre la plaine tributaire à cet égard de la montagne ; les efforts de l'industrie du Pla-teau suisse pour s'assurer les réserves de forces des Alpes ont abouti à l'élaboration d'une loi fédérale sur les forces hydrau-liquies. L'électricité peut être appliquée à la traction des che-mins de fer ; les transports ainsi facilités permettent l'arrivée à bon marché des denrées alimentaires de l'étranger. L'élec-tricité peut être utilisée dans le four électrique, dont la haute température permet seule la réduction de certains minerais (aluminium), pour la dissociation de divers éléments (azote et oxygène de l'air atmosphérique), la fabrication de produits synthétiques (engrais, etc). L'activité industrielle sera en

rapport avec l'intensité de l'activité glaciaire : les glaciers servant de réservoirs d'accumulation, l'érosion glaciaire préparant les dénivellations nécessaires aux chutes.

On peut actuellement constater dans les Alpes des exemples de toutes les phases de transition.

M. Henri Sigg et Mlle Elvira Carrasco. — La macle de Manebach chez les Feldspaths. — En 1901, Pearce et Duparc¹ constataient que certains feldspaths, qui semblaient maclés suivant la loi de l'albite (Ab) donnaient, pour les angles d'extinction, des valeurs incompatibles avec les épures de Michel-Lévy. Ils en avaient conclu que ces minéraux devaient répondre à une loi d'assemblage autre que celle de l'albite (Ab) ou Carlsbad (K), et l'idée de la macle du pericline (π) s'était imposée à eux. Il fut constaté, en effet depuis, que cette association était des plus fréquentes dans les roches gabbroïques. On s'en tenait ainsi au principe de trois espèces de macles : Ab, K et π , qui pouvaient être étudiées par la mesure des angles d'extinction. Depuis lors, les idées fécondes de Fedoroff ont permis de réaliser l'étude d'autres macles, telles celles de Baveno, Ala et toute la série des Complexes. Si la méthode de Michel-Lévy est longue, puisqu'elle impose l'obligation de travailler sur des sections orientées, elle n'en est pas moins fort élégante, et, une fois une section trouvée, la mesure des angles d'extinction des deux individus maclés 1 et 1' est très rapide, et permet un diagnostic immédiat. Nous avons cherché à étendre la méthode de Michel-Lévy à d'autres macles que Ab, K et π , et nous abordons aujourd'hui la macle de Manebach, que nos études ont fréquemment rencontrée. Les résultats, pour le moment, n'intéressent qu'un type feldspathique, l'*Anorthite* (An). Comme point de départ, nous avons pris les épures de Michel-Lévy qui a représenté les éléments de l'ellipsoïde des indices sur une section droite des prismes.

La macle de Manebach est une macle par hémitropie normale sur la face p (001). Nous avons amené le pôle de p (001)

¹ PEARCE et DUPARC : « Comptes-rendus de l'Académie des Sciences », 1901, 2e semestre, p. 60, et « Archives des Sciences physiques et naturelles », Tome 12, p. 306.

à l'extrémité d'un diamètre horizontal du canevas stéréographique de Fedoroff. Le plan p (001) est ainsi représenté par le diamètre normal. De par cette rotation, tous les éléments de l'ellipsoïde des indices se sont déplacés de la même valeur angulaire.

Il ne reste plus qu'à appliquer la construction indiquée par Michel-Lévy ¹.

Soit Z le pôle d'une section, A et B les traces des axes optiques. Si l'on décrit les deux grands cercles ZA et ZB l'extinction a lieu suivant les deux grands cercles bissectant AZB . Dans l'épure, on choisit celui des deux qui se trouve dans le même angle AZB que la bissectrice négative np .

Nous reprendrons, dans le travail complet, cette démonstration en la complétant par un croquis.

Les résultats graphiques ont été mesurés au moyen du compas à trois pointes, dont l'exactitude ne dépasse pas 30'. Le calcul a vérifié ces premières données, au moyen de la formule générale :

$$\text{Cotg } 2y = \frac{[\cos \mu \cos \nu - \sin \mu \sin \nu \cos^2 \gamma] + [\sin \mu \sin \nu] \sin^2 x}{[\cos \gamma \sin (\mu + \nu)] \cos x - [\sin \gamma \sin (\mu - \nu)] \sin x}$$

Cette formule se simplifie lorsque le calcul se rapporte aux sections principales. Les valeurs mesurées et calculées se rapportent à l'individu 1 et 1', et sont consignées dans le tableau ci-dessous :

Angles d'extinction sur les sections pour An.

	1 Sng	1' Sng	1 Snp	1' Snp	1 Snm	1' Snm	1 SA	1' SA	1 SB	1'
Mesurés	+ 64 1/2	+ 3 1/2	- 19 1/2	+ 86	- 38	+ 38	+ 75	+ 8	+ 36	+ 60
Calculés	+ 64°27'	+ 3°23'	- 19°15'	+ 85°39'	- 39°16'	+ 38°18'	—	+ 8°20'	—	+ 60°

Remarque. — Le plus grand écart se trouve sur la section *Sum* et provient du fait que l'épure de Michel-Lévy ne donne pas exactement 82° pour $2V$, tandis que le calcul a été fait avec 82° (valeur donnée dans le texte). Les angles relatifs à

¹ MICHEL-LÉVY : « *Les minéraux des roches* », 1888, p. 9, et « *Etude sur la détermination des feldspaths* » I, 1894, p. 16.

1 SA et 1 SB sont ceux existant entre la trace du plan des axes optiques et la trace du plan de macle. Le calcul donne alors comme angle d'extinction zéro degré.

Une seconde série de recherches nous a donné les valeurs du Labrador Ab_2 An_4 à 57,1 % d'An. La vérification de ces premiers résultats, effectuée d'après les épures obtenues en travaillant avec la méthode de Fedoroff a été très satisfaisante. Dans un prochain travail, nous donnerons l'étude des sept types feldspathiques principaux avec le tracé des dix courbes qui en résulteront. Ajoutons que les courbes des extinctions précisent, d'une façon générale, le diagnostic de la macle et du % d'An. trouvés plus ou moins exactement sur les courbes de Fedoroff. Nous verrons une application intéressante, permettant d'orienter une section quelconque au moyen de la platine universelle, puis de mesurer directement les extinctions et de rapporter les valeurs trouvées aux courbes étudiées. C'est donc un trait d'union entre les méthodes de Michel-Lévy et celles de Fedoroff que nous nous proposons d'établir.

Lausanne, le 25 janvier 1918.

M. F.-C. Forel. — Observation d'aurore polaire. — M. Mercanton présente un croquis au pastel figurant une aurore polaire observée par le Dr Forel, le 3 janvier 1917, entre 17 et 17 ½ heures, du col du Simplon, dans la région septentrionale du firmament.

« C'était comme un grand arc-en-ciel onduleux changeant peu ; tout à côté le ciel était d'un bleu parfaitement pur. Quelques gros nuages. »

Le même soir, entre 20 et 21 heures, belle couronne lunaire.

M. Mercanton profite de la circonstance pour faire circuler quelques croquis d'aurores polaires obtenues par lui à Godthaab, W.-Groenland, en 1912.

MM. Maurice Lugeon et Henri Sigg. — Sur le charbon des couches à Mytilus en aval de Vuargny sur Aigle (Vaud). — On a mis dernièrement à jour au-dessous de la grande route des Ormonts, en aval de Vuargny, une très faible couche irrégulière de charbon appartenant aux couches à Mytilus. On sait

que les charbons des couches à *Mytilus* sont connus depuis fort longtemps et ont donné lieu anciennement à des exploitations dans le Simmental, près de Vouvry et dans le Chablais. Dans la vallée de la Grande-Eau elle-même ce charbon a été déjà signalé par Favre et Schardt.

Le charbon que nous avons eu l'occasion d'examiner forme de petites lentilles épaisses de quelques centimètres contenues dans des couches marneuses. Il ne présente aucun intérêt industriel, mais mérite cependant d'être signalé car le gisement ne tardera certainement pas à disparaître sous les éboulis.

Le charbon que nous avons examiné est formé par l'alternance répétée de feuillets de charbon noir brillant et d'une matière terreuse jaune-brun, coloration due à du soufre très finement divisé. Ces alternats ont des épaisseurs variant entre deux et huit millimètres.

A l'intérieur des couches soufrées existent des nodules de pyrite massive.

Le charbon distillé donne un coke bulleux dur.

Nous avons fait l'analyse des deux sortes de lits :

A. Lits charbonneux.

Humidité	0,30
Matières volatiles	19,70
Carbone fixe	58,84
Cendres	21,16
	<hr/>
	100,00

Pouvoir calorifique Q calculé : 6834 calories.

B. Lits sulfureux.

Humidité	1,65
Fer	40,90
Soufre	47,00
Matières volatiles et carbone fixe . . .	9,35
Caco ³	1,87
	<hr/>
	100,77

M. Maurice Lugeon. — **Sur quelques charbons d'âge non carbonifère de la vallée du Rhône valaisan.** — *A. La Bathiaz près Martigny.* Il y a quelques années, il fut mis à jour sur le chemin carrossable qui mène à la Tour de la Bathiaz, près de

Martigny, deux petites couches de charbon terreux sans intérêt industriel. Comme le charbon n'a été signalé jusqu'à ce jour, dans le canton du Valais, que dans le Carbonifère, nous n'avions pas prêté un intérêt particulier à cette découverte.

Des recherches exécutées en 1916 en compagnie de M. Ulianoff nous ont montré que l'anhracite signalé ne pouvait qu'appartenir au Nummulitique.

Du NW au SE, on relève aux environs de la Bathiaz la coupe suivante :

Schistes cristallins du massif d'Arpille.

Phyllades grises rappelant beaucoup celles du Carbonifère d'Alesses dans le massif de Morcles.

Schistes calcaires.

Calcaire gris foncé en bancs.

Calcaire gris exploité en carrière avec une zone échinodermique à la base. Probablement Jurassique supérieur.

Calcaire gris.

Marbre plaqueté, absolument analogue au marbre de Saillon par ses teintes et son grain. On sait aujourd'hui par nos recherches que le marbre de Saillon est Aptien.

Nid de charbon.

Calcaire broyé.

Nid de charbon.

Calcaire gris du Malm de la Tour de la Bathiaz.

La position du charbon au voisinage de l'Aptien, d'une part, puis le fait, d'autre part, qu'il est accompagné par un banc calcaire ne peuvent que laisser supposer que l'on se trouve en présence de charbon nummulitique. Il est à remarquer que dans les Hautes-Alpes calcaires à faciès helvétiques le charbon n'est connu que dans le Priabonien. A la Bathiaz passent les racines de la nappe de Morcles, mais on était loin de supposer que le « synclinal de Chamonix » pouvait encore posséder du Nummulitique.

Ainsi donc, si la présence du charbon accompagné d'un banc calcaire est déjà une chose intéressante, ce qui en découle est, par contre, fort important au point de vue tectonique, car c'est la première fois que le Crétacique et le Nummulitique sont signalés dans le fameux synclinal, évidemment fort com-

plexe, qui sépare le massif des Aiguilles-Rouges (Arpille) de celui du Mont-Blanc.

B. *Dans le torrent de la Rosseline* sur le village de Morcles, on savait qu'anciennement du charbon avait été exploité. On dit même qu'il en fut extrait en quantité suffisante pour la fabrication de la chaux nécessaire à la construction des bains de Lavey.

Renevier a encore vu les traces de cette ancienne exploitation de combustible qu'il attribuait au Carbonifère.

Dernièrement, de petits travaux de recherches ont été exécutés dans le versant droit du torrent de la Rosseline, un peu au-dessus de son confluent avec le torrent de Morcles.

Il ne s'agit pas de charbon carbonifère, mais de *charbon triasique* inclus dans des couches fort broyées de cornieule qui surmontent, avec des calcaires fétides, le quartzite de base du Trias.

C'est, nous croyons, la première fois que l'on signale du charbon de cet âge dans les Alpes de la Suisse occidentale.

M. Emile André. — **Notes de parasitologie.** — 1. *Tylodelphis du Vairon*. — Grâce à l'obligeance de M. le Dr Bujard, chef des travaux d'histologie à la Faculté de médecine de Genève, nous avons pu étudier sur des coupes en série un cas d'infection parasitaire du Vairon (*Phoxinus laevis*) qui n'avait pas encore été signalée. Ce poisson hébergeait dans son encéphale des Trématodes du genre *Tylodelphis*. Ceux-ci étaient presque tous logés dans le quatrième ventricule ; quelques-uns cependant se trouvaient plus en avant, jusque dans l'aqueduc de Sylvius. Les *Tylodelphis* n'étaient pas enkystés, mais flottaient librement dans le liquide cérébro-spinal. La série de coupes que nous devons au Dr Bujard n'était pas complète, de sorte qu'il est impossible de déterminer le nombre des individus de *Tylodelphis* ; on peut, dans la région que nous avons eue sous les yeux, l'évaluer — d'après le nombre des ventouses — à une trentaine. La présence de ces Trématodes n'avait entraîné aucune lésion apparente de l'encéphale du Vairon ; cependant la masse des parasites était telle qu'elle n'aurait pu se loger dans le sinus rhomboïdal tout à fait nor-

mal, c'est pourquoi la méninge de cette région était gonflée et distendue, ce qui augmentait beaucoup la contenance de la cavité de la moelle allongée.

Comme le matériel que nous avons eu entre les mains était déjà débité en coupes, il est inutile d'essayer même de donner la description des *Tylodelphis* du Vairon et de les comparer aux formes décrites par les auteurs, en particulier à celles qui vivent dans des conditions d'habitat analogues, c'est-à-dire le *T. rachiacca* (Heule) du canal rachidien de la grnouille verte, le *T. craniaria* Diesing, de la cavité crânienne de la Loche (*Misgurnus fossilis*) et le *T. petromyzontis fluviatilis* Diesing, trouvé une seule fois, dans le liquide du quatrième ventricule du *Petromyzon fluviatilis*. Nous devons nous borner à donner les dimensions du corps, dimensions qui sont certainement très inférieures à ce qu'elles étaient sur le vivant, puisqu'elles ont été mesurées sur des individus fortement contractés par le traitement qu'exige la méthode des coupes à la paraffine. Ces dimensions sont : longueur, 0,23 mm. ; largeur, 0,15 mm. Rappelons pour terminer que les *Tylodelphis* sont considérés comme des formes larvaires d'Holostomides.

2. Anomalies du système génital de la grande Douve du foie. — Bien que les *Fasciola hepatica* passent toujours en grand nombre sous les yeux des naturalistes, on n'a jusqu'à présent signalé qu'une seule anomalie, portant sur le système génital. Elle est décrite par Spengel (*Abnormitäten bei Distomum hepaticum*. « Verhandl. d. deutsch. Zool. Ges., » 1892, p. 146), et consiste dans le fait que les glandes vitellogènes droites et les organes mâles manquent et que l'ovaire est dé doublé et déplacé à gauche. Chez une Douve que nous avons examinée le germigène était double ou plutôt formé de deux moitiés, une gauche, une droite, se réunissant en un court germinoducte commun qui aboutit à l'ootype. Les deux moitiés ne sont pas exactement symétriques ; c'est la moitié droite, celle qui occupe la place du germigène normal, qui est la moins développée. L'ensemble de cet ovaire monstrueux équivaut à peu près pour sa masse à l'organe normal. Les anomalies dans la disposition des vitellogènes sont relativement fré-

quentes ; sur 125 Doves examinées, il y en avait 16, soit à peu près le 13 % qui présentaient des malformations de cet appareil. Chez six individus, les vitellogènes transversaux, d'un seul côté ou des deux, naissaient du vitellogène longitudinal par une double origine. Dans un autre cas, le vitellogène longitudinal droit était déplacé vers la ligne médiane et recevait, dans la région d'où naît le vitellogène transversal, quatre canaux, très distincts et assez larges, provenant des glandes vitellogènes. Le dédoublement, sur une certaine longueur, du vitellogène transversal droit a été constaté chez un individu. Enfin, huit Doves présentaient à des degrés divers une asymétrie des vitellogènes transversaux, l'un étant situé plus en avant que l'autre.

SÉANCE ORDINAIRE DU 6 FÉVRIER 1918.

Présidence de M. M. Moreillon, président.

Le président félicite M. *Maurice Lugeon* de la distinction dont il vient d'être l'objet de la part de l'Athénée de Brescia, qui lui a décerné le titre de membre correspondant. Le président annonce le décès de M. *Emile Yung*, professeur de zoologie à Genève, membre honoraire de notre société dès 1898 ; l'assemblée se lève pour honorer sa mémoire.

M. M. *Paul Perret* et *J.-P. Schumacher* sont proclamés membres effectifs ; les candidats suivants sont présentés : M. le Dr *Rollier*, à Leysin, par MM. M. Moreillon et J. Jacot-Guillarmod, et M. *Jules Brandt*, pharmacien à Lausanne, par MM. R. Pache et A. Maillefer.

Communications scientifiques.

M. *Bohdan Swiderski*. — Sur une particularité des gîtes anthracifères du canton du Valais. — En 1896, Alb. Heim, dans un travail sur l'ensemble des gisements d'anthracite du Valais ¹, signalait déjà l'extrême irrégularité des couches d'an-

¹ ALB. HEIM : *Stauungs-Metamorphose an Walliser Anthraciten und einige Folgerungen daraus*, « Festschrift d. Natur. Gesellsch. » Zurich, t. II, p. 354.

thracite. Primitivement continues, ces couches se sont laminées et étirées sous l'influence des phénomènes tectoniques et présentent aujourd'hui des renflements de plusieurs mètres d'épaisseur, passant à des étirements presque complets.

On comprend aisément ces phénomènes d'écrasement, vu la plus grande plasticité de la matière charbonneuse en comparaison avec celle des couches environnantes, grès et schistes carbonifères. Les cassures et les décrochements de l'ensemble rocheux compliquent souvent la forme des lits d'anhracite. Heim signalait déjà un remplissage local de ces cassures par la matière charbonneuse.

Nous avons pu, lors de nos travaux d'expertise géologique dans les gisements d'anhracite du versant gauche de la vallée du Rhône vis-à-vis de Sion, non seulement vérifier les faits énoncés par Heim, mais encore trouver un cas exceptionnel de remplissage de vides par de l'anhracite.

Dans la gorge de la Printze, aux environs d'Aproz, existent plusieurs anciennes galeries de mine, abandonnées depuis assez longtemps. Or, dans la paroi rocheuse au-dessous de Plan-Baar, ces galeries suivent une grande faille qui traverse la paroi des schistes et des grès schisteux carbonifères. Cette faille, en grande partie béante, est remplie par une couche d'un anhracite finement bréchoïde, d'une épaisseur allant jusqu'à 2 m., avec des intercalations de schistes argileux. Les parois de la faille présentent des rebroussements de schistes sériciteux carbonifères. Des deux côtés de la faille, il existe de minces couches d'anhracite, interstratifiées dans ces schistes.

L'existence du « filon » d'anhracite le long de la faille s'explique par un remplissage, postérieur à la formation de la faille, du vide par de la matière charbonneuse, transportée par voie aqueuse¹. En effet, grâce à la nature bréchoïde de l'anhracite, l'eau circulant dans les roches a pu enlever mécaniquement la poussière charbonneuse des couches, la transporter et la déposer dans les vides de la roche. La régularité de la faille, ainsi remplie par l'anhracite, facilite la recherche

¹ ALB. HEIM : *Stauungs-Metamorphose an Walliser Anthraciten und einige Folgerungen daraus*, « Festschrift d. Natur. Gesellsch. », Zurich, t. II, p. 354.

et l'évaluation de la quantité d'anthracite. Malheureusement, cette faille se ferme à l'intérieur de la montagne et la couche anthracitifère de remplissage disparaît.

A côté de cette grande faille, il existe une autre cassure moins importante dans la même paroi, remplie elle aussi de matière charbonneuse.

Des faits analogues, ont été signalés dans le bassin houiller franco-belge, où les couches d'anthracite ainsi formées ont été exploitées, mais on n'en connaissait pas jusqu'ici d'une amplitude aussi grande, tout au moins dans les gisements anthracitifères des Alpes.

M. Arthur Maillefer. — Parthénocarpie d'*Aristolochia Sipho*. — Des fruits d'*A. Sipho* reçus par le Laboratoire de botanique de M. Champ-Renaud, vétérinaire à Begnins, sont normalement constitués ; mais toutes les graines sont réduites à une masse spongieuse sans différenciation anatomique. En général, la fructification d'*A. Sipho* est un phénomène rare chez nous ; dans le cas particulier, un excitant inconnu a dû provoquer le développement du fruit sans qu'il y ait eu fécondation proprement dite ; il serait intéressant de savoir si la parthénocarpie est un fait général ou s'il s'agit dans le cas particulier d'un cas isolé.

M. Arthur Maillefer. — Sur l'organisation des publications scientifiques. — Il se produit un véritable gaspillage dans la publication des travaux scientifiques ; il existe une foule de périodiques, tirant à un nombre très faible d'exemplaires. Il en résulte que les travaux n'arrivent pas à la connaissance de ceux qui s'occupent des mêmes questions ; ou bien les auteurs doivent faire paraître le même travail dans plusieurs périodiques. M. Maillefer expose le projet d'organisation des publications scientifiques suisses qu'il a soumis au Comité central de la Société helvétique des Sciences naturelles, pour remédier à ces inconvénients.

SÉANCE ORDINAIRE DU 20 FÉVRIER 1918.

Présidence de M. M. Moreillon, président.

Le président annonce le décès, à Spa, de M. *Jean de Mollins*, chimiste, membre effectif. Les assistants se lèvent en signe de deuil. M. le Dr *Rollier*, à Leysin, et M. *Jules Brandt*, pharmacien à Lausanne, sont proclamés membres effectifs ; les candidatures suivantes sont annoncées : M. *Oscar Bocksberger*, à Lausanne, présenté par MM. Ch. Linder et A. Maillefer ; M. *Eugène Mayor*, médecin à Perreux, par MM. Denis Cruchet, et M. Moreillon, et M^{lle} *Elvira Carrasco*, assistante de minéralogie, par MM. Henri Sigg et H. Lador. Le Dr. *Santschi*, médecin à Kairouan (Tunisie), membre en congé, demande à redevenir membre effectif.

Dons à la bibliothèque. — La famille de M. Ch. Mallet a donné à la Société une collection de Bulletins.

Janet, Charles. — Sur la phylogénèse de l'orthobionte. — Note préliminaire sur l'œuf du *Volvox globator*.

Communications scientifiques.

La séance est entièrement consacrée à la discussion de la question du combustible.

M. E. **Kernen**, ingénieur, fait une conférence sur les modes de chauffage, puis M. **Aug. Barbey**, expert forestier, nous parle de la préparation, de la valeur calorifique et des usages du bois ; M. M. **Lugeon**, professeur, des charbons minéraux suisses ; M. **Laurent**, ingénieur, de l'extraction et des propriétés de la tourbe ; M. **Chastellain**, ingénieur, de la fabrication et de l'emploi du gaz, et M. de **Montmollin**, de l'électricité.

La discussion est renvoyée à une séance extraordinaire, convoquée pour le 27 février.

SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 27 FÉVRIER 1918

Présidence de M. M. Moreillon.

Une discussion s'engage sur la question du combustible entre MM. *Kernen*, *A. Barbey*, *Laurent*, *Chastellain*, de *Montmollins* et MM. *E. Chuard*, conseiller d'Etat, *Adrien Mercier*,

D^r F. Machon, Ch. Linder, A. Maillefer, E. Muret, chef du service cantonal des forêts, *Cérésole*, directeur de la traction des Chemins de fer fédéraux, et *Dusserre*, directeur de la Station fédérale de contrôle.

Les mémoires présentés dans les deux séances consacrées au combustible seront publiés in extenso dans le Bulletin technique de la Suisse romande ; les membres de la Société vaudoise des Sciences naturelles recevront prochainement un tirage à part.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 6 MARS 1918

Présidence de M. Moreillon, président.

MM. *Eug. Mayor* et *Oscar Bocksberger* et M^{lle} *Elvira Carrasco* sont proclamés membres effectifs.

Le président annonce le décès de Mme *Dapples-Doxat*, femme de notre membre émérite M. le colonel Dapples ; le président adresse à ce dernier l'expression de la vive sympathie de la Société. M^{lle} *Joséphine Chavannes*, membre émérite depuis 1909, et M. *Alexis Emery*, professeur, à Cully, sont décédés depuis la dernière séance ; l'assemblée se lève en signe de deuil.

Le secrétaire lit le rapport de la Commission de vérification des *Comptes* :

Les soussignés, formant la commission de vérification des comptes de l'exercice 1917, de la Société vaudoise des sciences naturelles, ont procédé ce jour à cette vérification.

Ces comptes, tels qu'ils vous sont présentés, ont été reconnus exacts, ainsi que les dépôts de titres à la Banque cantonale, tant pour la Société elle-même, que pour les Fonds Agassiz et Forel.

La situation politique actuelle a amené encore une dépréciation de la fortune de la Société ; malheureusement elle a en outre amené la suspension du paiement des délégations

de la Station climatérique de Leysin. Notre Société possédant cinq de ces délégations, son revenu annuel se trouve diminué momentanément, espérons-le, de 225 fr. par an.

La commission vous propose d'approuver ces comptes, tels qu'ils sont présentés, et d'en donner décharge à qui de droit, avec remerciements au caissier pour leur bonne tenue.

Lausanne, le 23 février 1918.

Les commissaires vérificateurs : A. Ravessoud ; Fr. Cavillier ; C. Bühler.

Le rapport des vérificateurs et les comptes sont adoptés.

Le président lit les rapports des comités des *Fonds Agassiz* et *Forel* pour l'année 1917 :

Conformément à l'art. 3 de notre règlement, votre comité doit vous présenter un rapport sur les fonds L. Agassiz et F.-A. Forel.

Un rapport sommaire vous a été donné à l'assemblée générale du 19 décembre 1917, et les commissaires vérificateurs viennent de vous présenter les comptes de ces deux fondations, en 1917.

Fonds Louis Agassiz.

Ce fonds atteint 16 313 fr. 40 au 31 décembre 1917. — Il a été remis 500 fr. à la Société du sentier des gorges de l'Areuse, à Neuchâtel, pour continuer les fouilles de la grotte de Cotencher. — Il reste à la disposition du comité L. Agassiz la somme de 664 fr. 12 que nous tenons à disposition pour encourager l'étude de l'histoire naturelle et de la géophysique de la Suisse.

Une partie de celle-ci sera remise à la Commission chargée de continuer les recherches de sources, cavités et minéraux, de concert avec l'abbé Mermet.

Fonds F.-A. Forel.

Le fonds F.-A. Forel, destiné à encourager dans notre pays l'étude des sciences physiques et naturelles, en particulier

de la limnologie, met à la disposition du Comité Forel, au 31 décembre 1917, une somme de 692 fr. 80.

Afin de grossir le capital de cette fondation, son Comité a décidé de lui affecter une somme de 300 fr. et de tenir le solde, soit 392 fr. 80, à la disposition des naturalistes.

Au nom des comités L. Agassiz et F.-A. Forel :

Le président, M. Moreillon.

Ces deux rapports sont adoptés.

Sur la proposition du comité, l'assemblée vote un subside de 100 fr. pour 1918 aux Archives des Sciences physiques et naturelles, à Genève.

Le président annonce que l'assemblée générale de juin sera consacrée à visiter les exploitations de tourbières de Chavornay, Bavois et Eclépens.

M. le professeur M. Lugeon a envoyé la lettre suivante :

« Le cimetière de Bex, où reposent les restes mortels de l'illustre de Charpentier, est désaffecté. La tombe avec sa pierre funéraire sont encore intactes, mais nous croyons savoir que dans peu de temps elles devront disparaître.

» Il me semble que la Société vaudoise des sciences naturelles devrait s'entendre avec les membres de la famille et avec la municipalité de Bex pour que, tout au moins, la pierre soit sauvée et érigée en un autre endroit, sur le territoire de la ville de Bex. Elle remplirait le rôle d'un monument à la mémoire de celui qui a créé la théorie glaciaire.

» Le bloc erratique qui recouvre la dépouille mortelle du grand savant est assez décoratif par lui-même, mais rien n'empêcherait d'y placer le médaillon de de Charpentier.

» Les frais qu'occasionneraient le transport du bloc et la sculpture du médaillon pourraient être supportés, en partie tout au moins, par nos fonds spéciaux, Agassiz et Forel. On pourrait également demander l'aide de la municipalité de Bex.

» Je fais donc la proposition que la Société vaudoise des sciences naturelles étudie la question. Elle doit faire tout son

effort pour perpétuer la mémoire des grands hommes de science qui constituent la plus pure des gloires de notre petit pays. »

La question est renvoyée au comité qui rapportera à l'assemblée générale de juin.

SITUATION AU 31 DÉCEMBRE 1917

COMPTE GÉNÉRAL

RECETTES

BUDGET

Fr. 40 —	Contributions d'entrée.	Fr. 105 —
» 975 —	Contributions annuelles	» 1065 92
» 3300 —	Intérêts des créances	» 3471 50
» 2000 —	Redevance de l'Etat.	» 2000 —
<u>Fr. 6315 —</u>		<u>Fr. 6642 42</u>

DÉPENSES

Fr. 3200 —	Bulletin : impression, etc.)	Fr. 3771 22
» 600 —	Achat de livres et abonnements.	» 600 —
» 2240 —	Frais d'administration :	
	Impôts	Fr. 372 15
	Adresse-Office	» 363 80
	Traitements :	
	Secrétaire-éditeur.	Fr. 400 —
	Bibliothécaire	» 200 —
	Caissier	» 200 —
	Concierge	» 80 —
	Notes diverses, timbres, débours	» 601 77
		Fr. 2217 72
	Excédent des recettes.	» 53 48
<u>Fr. 6040 —</u>		<u>Fr. 6642 42</u>

ACTIF au 31 décembre 1917.

	Capital	Intérêts	Cours		
1 oblig. Ville Vevey	1000 fr.	3½ %	92 %	Fr.	920 —
4 » Ville Lausanne 1892	2000 »	3½ %	72 %	»	1 440 —
3 » Ville Lausanne 1913	1500 »	4½ %	91 %	»	1 365 —
2 » Commune du Châ- telard 1893	1000 »	3½ %	72 %	»	720 —
3 oblig. Marais de l'Orbe	1500 »	3½ %	94 %	»	1 410 —
2 » Commune du Châ- telard 1900	1000 »	4 %	78 %	»	780 —
10 délég. Bonnard frères	10000 »	5 %	95 %	»	9 500 —
5 » Station de Leysin	5000 »	4½ %	65 %	»	3 250 —
12 » Hôtel Gibbon I hyp.	12000 »	4½ %	90 %	»	10 800 —
Crédit foncier vaudois					
17 oblig. » » C.	17000 »	3¾ %	78 %	»	13 600 —
27 » » » F.	27000 »	3¾ %	78 %	»	21 060 —
Fr. 1500 » » E.		4 %	81½ %	»	1 222 50
» 2500 » » G.		4 %	81½ %	»	2 037 50
» 1500 » » J.		4¼ %	86 %	»	1 290 —

Titres du Fonds Agassiz.

Fr. 4500	Oblig. Crédit fonc. vaud. E.	4 %	81½	Fr.	3 667 50
» 11500	» » » » G.	4 %	81½	»	9 372 50

Titres du Fonds F.-A. Forel.

Fr. 7000	Oblig. Crédit fonc. vaud. G.	4 %	81½	Fr.	5 705 —
				Fr.	88 140 —
Râtes d'intérêts				»	1 223 05
Valeur des Titres				Fr.	89 363 05
Banque cantonale vaudoise, solde				»	3 439 80
Caisse, solde				»	80 08
Chèques postaux, solde				»	155 60
Total de l'Actif				Fr.	93 038 53

PASSIF au 31 Décembre 1917.

Capital à ce jour.	Fr. 68 299 29
Fonds Agassiz, compte Capital	» 16 313 40
» » Revenus disponibles.	» 664 12
» F.-A. Forel compte Capital	» 6 594 85
» » Revenus disponibles	» 692 80
Créanciers divers	» 474 07
Total du Passif.	Fr. 93 038 53

Communications scientifiques.

M. le **D^r Rollier**. — **L'action thérapeutique des rayons solaires** n'est plus guère contestée aujourd'hui. On a cru longtemps que seuls les rayons ultra-violetts possédaient une vertu curative, mais ces rayons pénètrent peu profondément dans la peau. Cependant, les **D^{rs} Rosselet et Rollier** ont, en 1908, émis cette hypothèse que le pigment produit par les rayons ultra-violetts servirait à transformer ces mêmes rayons en rayons à grandes longueurs d'ondes, beaucoup plus pénétrants. Cette hypothèse fut admise dans la suite par plusieurs savants, entre autres par **Christen et Meirowski**. L'expérience conduit également à admettre que le pigment n'intervient pas seulement comme une défense de l'organisme contre une action trop intense des rayons ultra-violetts, mais qu'il doit constituer pour l'individu une réserve d'énergie solaire : la résistance d'un sujet est proportionnelle à son degré de pigmentation.

Les autres radiations jouent aussi leur rôle : les radiations rouges et surtout infra-rouges à grandes longueurs d'ondes, qui pénètrent dans la profondeur des tissus, sont considérées comme provoquant une suractivité locale. Il se produirait sous l'action de ces rayons un processus phagocytaire, puis réparateur et cicatriciel. **Wiesner** a montré que les infra-rouges possédaient également un pouvoir microbicide.

S'il est difficile de préciser le rôle de chaque rayon du spectre, on peut admettre que c'est par l'ensemble de ses

pouvoirs synthétisés que le soleil exalte la vigueur de l'organisme tout entier.

La radiation solaire exerce en effet une action incontestable sur toutes les fonctions physiologiques : c'est d'abord une modification du milieu sanguin (augmentation des hématies et de la teneur du sang en hémoglobine) ; une excitation de la circulation ; un accroissement des échanges ; une augmentation de la nutrition ; puis un accroissement de l'amplitude respiratoire ; une dilatation des capillaires et un afflux de sang à la peau, qui ont pour conséquence une décongestion des organes internes ; enfin, l'action essentielle du soleil sur la peau, qui, replacée au contact immédiat de la radiation atmosphérique et solaire, recouvre ses fonctions si importantes et si souvent méconnues d'innervation, d'absorption et d'élimination.

Outre ces effets généraux, la radiation solaire produit, localement aussi, une action thérapeutique très remarquable sur l'organisme : action bactéricide, résolutive, cicatrisante, éliminatrice et analgésiante.

Du court résumé qui précède, on peut déduire l'importance de l'action curative du soleil. Il faut se garder toutefois de la considérer comme universelle et de faire du traitement solaire une véritable panacée. L'action thérapeutique de la radiation solaire doit être soumise à une méthode précise et comporte des indications très spéciales.

Le secrétaire présente les travaux suivants qui paraîtront dans le Bulletin :

M. Eug. Mayor. — Flore mycologique des environs de Leysin.

M. Ch. Meylan. — Nouveaux myxomycètes.

M. A. Pillichody présente une photographie de toile d'araignée, qui sera publiée dans le Bulletin.

M. E. Wilezek. — Culture de la Fougère mâle. — Une décision récente du Grand Conseil vaudois augmente le nombre des arrondissements forestiers destinés à améliorer le rende-

ment des forêts. Il pense que le sol de la forêt se prêterait à la « culture dérobée » de plantes médicinales silvicoles. En premier lieu il convient de songer à la fougère mâle (*Dryopteris Filix mas* (L.) Schott), qui croît naturellement dans nos forêts jusqu'à la limite supérieure de celles-ci. Le rhizome de fougère mâle est un taenifuge connu dont d'énormes quantités sont demandées à l'heure qu'il est par les belligérants. J'ai reçu de divers côtés des demandes d'adresses de personnes pouvant en fournir par milliers de quintaux.

De nombreux cantons ont légiféré sur la protection de la flore et interdisent la *cueillette et l'arrachage en masse* de plantes spontanées. Plusieurs cantons prévoient cependant qu'une exception peut être accordée pour la récolte de plantes médicinales.

Dès lors, la question se pose comme suit : l'arrachage en grand de la fougère mâle menace-t-il ou non l'existence chez nous de cette plante ? La réponse n'est pas douteuse.

Les fougères manquent ou sont très rares dans les environs des villes, à témoin le Jorat ; cependant il y a cinquante ans on en trouvait même à Sauvabelin ; à force d'arracher les frondes et les rhizomes, l'homme a exterminé les fougères dans de grands bois parfaitement propices à les nourrir. Dès lors, il y aurait un essai intéressant à tenter : semer des spores de fougère mâle sous couche froide, repiquer les jeunes plantes et les placer dans la forêt ensuite. Une fois les plantes reprises, elles n'exigeront plus aucun soin, elles contribueront à maintenir la fraîcheur du sol, pourront se ressemer au bout de trois à quatre ans, ce qui permettra d'éviter les frais d'une nouvelle culture, et pourront être récoltées au bout de six à sept ans.

L'art. 2 de l'Arrêté du 19 juillet 1912 concernant la flore permettra de protéger ces cultures.

Des essais semblables pourraient être tentés dans nos forêts de feuillus avec l'*Hydrastis canadensis*, presque détruit au Canada par les arracheurs et cultivé avec succès depuis quelques années chez nous par la maison Siegfried, à Zofingue.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 20 MARS 1918.

Présidence de M. Moreillon, insp.-forest.

Les procès-verbaux de la séance du 20 février et de l'assemblée générale du 6 mars sont adoptés.

M. J. Amann nous fait part de sa nomination comme membre correspondant de la Société des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

Communications scientifiques.

M. Ad. Burdet. — Odyssée d'une colonie de Sternes Caujeks. — Jusqu'en 1914, la petite île de Rottum, au N.-E. du Zuydersee, abritait la plus importante colonie de *Sterna cantiaca* de la Hollande. Cet îlot était admirablement approprié pour la nidification des oiseaux de mer ; c'est un banc de sable, isolé, d'un accès difficile, avec une maigre végétation et quelques dunes constamment déplacées par les vents et les courants maritimes.

Au printemps de 1914, les caujecks firent leur apparition habituelle dans l'île ; mais tout à coup vers la mi-juin, avant d'avoir commencé la ponte de leurs œufs, elles disparurent comme par enchantement, et Rottum perdit de ce fait son plus grand charme. Le gardien de l'île attribua la désertion de ses oiseaux favoris à une forte canonnade des lourds canons de marine, dans l'île voisine allemande, Borkum. Pendant deux ans on fut sans nouvelles des fugitifs ; c'était un appauvrissement sérieux de la faune ailée, car il ne restait plus en Hollande que la petite colonie de caujecks dans l'île de Schouwen, en Zélande.

Dans le courant de l'été 1916, les ornithologues et tous les amis des oiseaux apprirent avec joie la présence d'une forte colonie de caujecks sur un îlot perdu au milieu du Zuydersee, à mi-chemin entre Harlingen (port de la Frise) et l'île de Ter Schelling. Cet îlot, appelé *Griend*, n'est plus qu'un banc de sable le plus souvent submergé pendant l'hiver ; en été, une surface d'une vingtaine d'hectares se recouvre d'un peu d'herbe maigre, qui, de tout temps sert d'abri et de lieu

de nidification à de nombreux oiseaux de mer. Les œufs y étaient en telle abondance que beaucoup de gens venaient de Ter Schelling ou de Harlingen les ramasser par milliers dans des paniers.

Dans les années 1907 à 1909, la population ailée de Griend fut plus que décimée par les braconniers, qui firent de terribles massacres d'hirondelles de mer ; mais, grâce à l'initiative de la Société néerlandaise pour la protection des oiseaux, le gouvernement mit fin à ces massacres. Enfin en 1912, la Société pour la protection de la nature obtint le droit de faire garder l'île à ses frais pendant la période des nids (mai-juillet). A partir de cette époque, les oiseaux revinrent chaque année en nombre plus considérable, et l'été dernier, en 1917, nous eûmes le plaisir de constater les résultats vraiment surprenants de la protection, ainsi que la présence de la colonie de Sternes Caujeks, émigrée de l'île de Rottum et fortement augmentée d'autres groupes qui vivaient disséminés sur les côtes de la mer du Nord. Pendant le séjour que nous fîmes à Griend du 25 au 30 juin 1917, nous fîmes le recensement de la population de l'île ; on peut évaluer à 2500 le nombre des nids de Caujeks ; à côté d'elle un nombre à peu près égal de Sternes Pierre-Garin (*Sterna fluviatilis*) et de Sternes arctiques (*Sterna macrura*). Ajoutons environ 200 nids de Sternes naines (*Sterna minuta*) disséminées sur le pourtour extérieur de l'île.

Ce sont bien les Sternes Caujeks qui donnent actuellement à Griend le plus d'animation et de cachet ; rien de plus gracieux et de plus imposant en même temps que les évolutions successives de chacun de ces groupes de Sternes qui se lèvent et tournoient avec un ensemble merveilleux à l'approche des visiteurs ; dès que ceux-ci s'arrêtent et restent immobiles, les caujecks ne tardent pas à revenir prendre place sur leurs œufs ; la tranquillité et un silence relatif règnent de nouveau dans l'île. Espérons que cet état de choses sera de longue durée. La Société néerlandaise pour la protection de la nature ayant réussi à racheter cet îlot, on est fondé à croire que les Sternes Caujeks seront désormais protégées contre tout danger provenant des hommes.

M. P.-L. Mercanton rapporte sur l'état des glaciers des Alpes suisses en 1917 — La tendance à la crue qui semblait devoir s'affirmer de plus en plus et qui s'était manifestée par la progression, en 1916, de 63,5% des glaciers mesurés, a fait place en 1917 à la tendance inverse. Non seulement, la crue de certains appareils s'est ralentie, mais encore plusieurs d'entre eux sont restés en régression. Il n'est pas possible de trancher expressément si cette situation a été amenée par l'été extraordinairement chaud et ensoleillé de 1917 ou si les possibilités de crue étaient de toute façon épuisées pour beaucoup d'appareils par l'arrivée à leur front de vagues de glace insuffisamment massives. D'autre part, le collecteur glaciaire a manifesté l'an dernier, comme en 1911, un affaissement considérable et qui semble préluder à une nouvelle évacuation de matière glacée vers l'aval. On peut donc s'attendre, sauf chaleurs estivales trop grandes, à une recrudescence du régime progressif. De 100 glaciers observés en 1917, 50 étaient en crue, 6 stationnaires et 44 en décrue.

M. Mercanton fait défiler des photographies très belles du glacier supérieur du Grindelwald, en crue, obligeamment prêtées par le Service fédéral suisse des eaux.

M. Henri Sigg et Mlle Elvira Carrasco. — **Sur les données optiques relatives à la macle d'Ala.** — Dans une précédente note¹, nous avons étudié les angles d'extinction se rapportant à la macle de Manebach, hémitropie normale sur $p(001)$ et caractérisant la série des plagioclases. Les résultats annoncés étaient ceux correspondant à l'Anorthite (*An.*). En continuant nos recherches, parallèlement avec les deux méthodes de Michel Lévy et de Fedoroff, nous avons constaté que, plus fréquemment encore que Manebach, se rencontrait la macle d'Ala (ou de l'Esterel), hémitropie parallèle, dont le plan d'association est la face $p(001)$ et l'axe de rotation l'arête $pg^1(001)(010)$, arête dont le symbole est $[100]$. Nous avons eu l'occasion de constater un déplacement possible du plan d'Ala, ce qui permet de rencontrer cette macle sur $g^1(010)$.

¹ H. Sigg et E. Carrasco « La macle de Manebach chez les Feldspaths » P. V. de la Soc. Vaud. des Sc. nat. 30 janvier 1918.

Comme nous nous proposons de raccorder la détermination générale des feldspaths, en établissant un trait d'union entre les méthodes de Michel Lévy et Fedoroff, nous avons étudié en tout premier lieu les constantes optiques pour Ala, et ceci pour les sections orientées Sng, Snm, Snp, SA et SB, et ceci pour les deux individus maclés 1 et 2.

Le principe de la recherche graphique est le suivant :

Sur les canevas stéréographiques ordinaires de M. Lévy, le pôle P du plan p (001) se trouve dans l'octant droit inférieur de l'épure, tandis que le plan g^1 (010) est représenté par le diamètre vertical. Il s'ensuit que la projection stéréographique de l'arête pg^1 (001) (010) se trouve sur ce diamètre. Par une rotation appropriée, nous amenons l'arête pg^1 au centre de l'épure, et ce mouvement entraîne de même tous les éléments de l'ellipsoïde des indices. Le pôle P vient tomber sur le cercle équatorial, à 3,5 degrés à droite du pôle sud. Ce point est le pôle du plan de macle qui devient ainsi une droite passant par le centre. Le plan de macle est fixé de ce fait, ainsi que l'axe de macle qui est représenté par le point central de l'épure, soit l'arête pg^1 .

Par la méthode habituelle pour l'individu 1, nous mesurons les angles d'extinction pour les diverses sections orientées. L'individu 2 est le symétrique de 1 par rapport au centre. La construction des plans bissectant les dièdres passant par les axes optiques reste la même que pour Manebach, comme nous l'avons indiqué dans notre précédente note.

Les résultats que nous avons obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Pour l'individu 1 :

Angles d'extinction sur les sections.

Espèces feldspathiques.		1 Sng	1 Snm	1 Snp	1 SA.	1 SB
Albite	Ab	+19,75°	+60,50°	+78,25°	—22,50°	+9,25
Oligoclase	Ab ₄ An ₁	+6,25	—55	—85	—1,50	+8,25
Oligoclase	Ab ₃ An ₁	+1	—3,75	—80	+7	+7,50
Andesine	Ab ₅ An ₃	—10	+23,75	—68	+20,25	+8,25
Labrador	Ab ₁ An ₁	—20,25	+30	—57,75	+34	+4,25
Labrador	Ab ₃ An ₄	—31	+29	—44	+48,25	+10,75
Anorthite	An	—64,5	+38	—20 1/2	+74	+34

et pour l'individu 2:

		2 Sng	2 Snm	2 Snp	2 SA	2 SB
Albite	Ab	-19,50°	+45,75°	+86,75°	+57,50°	-40,75
Oligoclase	Ab ₄ An ₁	-6,25	-55	-85,50	+53	-41,50
Oligoclase	Ab ₃ An ₁	+1	-3,75	-80	+7,50	+7
Andesine	Ab ₆ An ₃	+10	+24,25	-67	-31	+66,50
Labrador	Ab ₁ An ₁	+20,25	+30,75	-57	-33	+68,25
Labrador	Ab ₃ An ₄	+31	+29,50	-43,25	-28	+86,75
Anorthite	An	+48	+33	-31,50	-35,50	-59

L'épure, telle que nous l'avons construite, va nous permettre maintenant de trouver les constantes optiques de Manebach et du complexe Ala-Manebach $\frac{\perp [100]}{(001)}$. Ces valeurs seront données plus tard.

Pearce avait étudié les angles d'extinction de la macle du Pericline (π). Comme dans ce cas, le plan de macle oscille autour de l'arête ph^1 (001) (100), il faut qu'à un certain moment ses résultats se rapprochent des nôtres. C'est effectivement ce qui a lieu pour l'Andésine Ab₆ An₃, ou tout au moins pour un plagioclase très voisin, pour lequel le plan de macle est parallèle à p (001). Nous donnons ici les résultats :

	1 Sng	1 Snm	1 Snp	1 SA	1 SB
Pearce	-6,50°	-17°	-68,50°	-20°	+10,50°
Sigg	-10	+23,75	-68	+20,25	+8,25

Certains résultats sont identiques, d'autres sont divergents. Comme nous n'avons pas les épures de Pearce en main, nous ne pouvons discuter ses résultats. La question du signe est pure convention : l'angle d'extinction sera positif lorsqu'il est décrit dans le sens du mouvement des aiguilles d'une montre, à partir du plan de macle. Il sera négatif dans le cas contraire.

Remarque. — Les sections Snm pour les deux types feldspathiques Oligoclase I et II sont sensiblement parallèles au plan de macle p (001). Il s'ensuit que la trace de p sur Snm sera soit très floue, probablement même invisible (puisque à l'infini), c'est-à-dire que de telles sections ne se prêteront pas à la détermination.

Les premiers résultats de vérification, au moyen des épures dessinées par la méthode de Fedoroff et spécialement sur les sections Snp sont concluants, et nous les indiquerons dans le travail complet.

Pour pouvoir comparer et identifier les résultats obtenus en % d'An. par les méthodes de M. Lévy et de Fedoroff, nous cherchons à résoudre ces méthodes l'une dans l'autre au moyen des angles d'extinction. Ces recherches sont en cours au laboratoire de minéralogie.

SÉANCE ORDINAIRE DU 3 AVRIL 1918.

Présidence de M. P.-L. Mercanton, vice-président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. N. Popoff est présenté comme candidat par MM. H. Lador et P. Murisier.

Communications scientifiques.

M. Aug. Forel présente un nid du *Parus pendulinus polonicus* ou *Aegithalus pendulinus* que lui a envoyé son gendre, M. le Dr Arthur Brauns, qui écrit ce qui suit sur sa trouvaille :

« J'ai trouvé le nid de la mésange vers la fin de septembre 1917, au nord de Braïla, sur la rive droite du Danube, à 2 ou 3 km. du Sereth, au milieu d'un petit marais desséché, qui doit être sous eau pendant plusieurs mois de l'année à partir de février ou mars et qui est couvert de grands roseaux. Il était suspendu à un saule, à une place où le marais n'avait plus de roseaux ; il oscillait au bout d'une des branches les plus basses du saule à 1 m. 50 ou 1 m. 70 du sol, de sorte qu'il ne pouvait être atteint par l'eau même au moment de sa plus grande hauteur, ce qu'on pouvait constater aux racines du saule.

» Grâce à la branche légère et mobile du saule, auquel il était fixé, le nid se tournait à chaque coup de vent comme une girouette de telle façon que son ouverture était toujours

à l'abri du vent. Le marais étant sous eau pendant tout le temps de la couvée, le nid présente un abri tout à fait idéal contre les ennemis de la mésange. On n'a trouvé que peu de ces nids ; chez quelques-uns le couloir rétréci et recourbé de l'entrée était de quelques centimètres plus large encore. On a aussi observé des mésanges qui, pendant la couvée, rallongeaient encore le couloir d'un vieux nid, achevé du reste.»

M. H. Blanc présente un nid de *Furnarius rufus* que le Musée cantonal a reçu en échange du Musée de Neuchâtel et un nid du *Troglodyte mignon*, don du Dr C. Roux.

P. Murisier. — **Truite de rivière, truite de lac et truite de mer.** — La distinction spécifique entre la truite de lac (*Trutta lacustris* L.) et la truite de rivière (*Trutta fario* L.) tend de plus en plus à disparaître. Tout récemment encore, Surbeck (Verhanhl. Schweiz. Naturforsch. Gesell. Zurich, 1917) a montré que dans le lac Ritom, on rencontre, outre les types des pseudo-espèces, toutes les formes intermédiaires. Dans le but d'étudier le mécanisme de la variation lente des couleurs, j'ai fait pendant plusieurs années de nombreuses expériences sur la truite du Léman (*Salmo lemanus* Cuv. et Val., *Salmo lacustris* var. *lemanii* Fatio) en opérant toujours sur des individus issus d'une même ponte artificiellement fécondée. La variation des facteurs éclairage et oxygénation des milieux d'élevage agissant dès l'éclosion peut, au bout de dix mois, entraîner l'apparition de trois faciès de coloration chez les truites de 9 cm. : 1° Dos et flancs noirs à reflets bleus, ventre blanc mat. Nageoires verdâtres fortement pigmentées, marquées de noir. Sur chaque flanc 75 à 80 taches noires arrondies. Absence totale de taches rouges (truite lacustre de fond). 2° Dos gris à reflets nacrés ; flancs et ventre brillamment argentés. Nageoires incolores. Sur la partie supérieure de chaque flanc, 20 à 25 taches noires très petites en forme d'x. Pas de points rouges (truite lacustre de surface, truite argentée). 3° Dos et flancs bruns. Ventre à reflets jaunes. Nageoire dorsale tachée de noir et de rouge ; nageoires caudale et adipeuse bordées de rouge vif. Sur les flancs des taches brunes ocellées à iris jaune et

des points rouges particulièrement marqués le long de la ligne latérale (truite de rivière typique). Ces descriptions sommaires sont faites d'après des individus à chromatocytes complètement étalés une heure après la mort.

Les intéressantes observations de Cligny (C. R. Acad. Sc. Paris, 1907, T. 145) démontrent que la distinction spécifique entre la truite de mer (*Trutta trutta* L.) et truite de rivière (*Trutta fario* L.) est tout aussi discutable, puisque, d'après cet auteur, des truites de rivière héréditairement sédentaires peuvent passer à la mer et y évoluer en truites marines, grâce à leur caractère préadaptif d'euryhalins qui leur permet d'affronter les variations de salure de l'eau des estuaires et de s'acclimater en milieu marin.

Ce caractère préadaptif appartient-il à toutes les truites des eaux douces ? Voici le résumé des expériences que j'ai eu l'occasion de faire sur la truite du Léman, confinée dans nos eaux depuis au moins dix siècles d'après les données historiques relevées par F.-A. Forel, depuis l'époque glaciaire selon Zschokke. L'eau de mer artificielle employée, faite d'après la formule donnée par Thoulet (Océanographie) pour l'Atlantique, contient par litre 35,6 gr. de sels de Na. K. Mg. et Ca. sous forme de sulfates, bromure et chlorures, ces derniers en proportion de 32 p. mille. Les sujets et leurs témoins ayant même père et même mère sont élevés en milieu stagnant sans végétaux et sans adduction d'air avec changement d'eau une fois chaque jour ; comme nourriture du foie de porc. La salure initiale de 0 gr. 35 p. mille est augmentée d'une quantité égale toutes les 24 heures. Dans une première expérience tentée pendant l'été 1917 sur des truitelles de 10 semaines, la salure atteinte était de 25 p. mille au 80^e jour, sans aucun trouble vital apparent. Sujets et témoins furent tués par une épidémie de branchiomyose (Saprolegnase) due à une température trop élevée.

Seconde expérience faite dans les mêmes conditions dès novembre 1917 avec deux truitelles sœurs âgées de 8 mois, atteignant une taille de 6 cc., placées chacune dans un aquarium contenant trois litres d'eau. L'une, témoin, reste en eau douce ; l'autre supporte au 60^e jour une salure de 21 p. mille

sans présenter aucune réaction appréciable, même au bout de 10 jours. Pendant les 30 jours suivants, elle passe brusquement, toutes les 24 heures, de l'eau de mer à l'eau douce et de l'eau douce à l'eau salée à 21 p. mille. Indifférence complète. Du 100^e au 128^e jour, à chaque passage de l'eau douce à l'eau salée, la teneur en sels de celle-ci est augmentée de 1 p. mille ; la bête finit par passer sans transition de l'eau douce à l'eau salée à 35 p. mille. et vice versa, sans manifester autre chose qu'un trouble passager d'équilibre dû à la différence de densité des liquides. Toujours très vorace pendant les 24 heures passées en milieu salin, elle refuse durant les derniers jours de manger en eau douce. Enfin, cette truite est présentée à l'assemblée, établie depuis 10 jours dans l'eau de mer artificielle à 35 p. mille, menant une vie parfaitement normale, ayant doublé de taille pendant la durée de l'expérience, tandis que le témoin en eau douce nourri à sa faim n'a augmenté que de 3 cc. pendant le même temps.

Il n'a donc pas fallu 5 mois pour que cette truite de lac descendant d'innombrables générations d'eau douce s'acclimate à une salure égale à celle de l'Atlantique, la plus forte que dans la nature la truite de mer semble affronter.

M. P.-L. Mercanton. — Recherches sur l'état magnétique de pièces de céramiques palafittiques. Ce travail paraîtra dans le Bulletin.

M. L. Horwitz présente la note suivante de M. Peter Christ. — **Sur la position paléogéographique de quelques klippes de la Suisse centrale.** — M. L. Horwitz a publié dernièrement une note sur les anciens plis des Préalpes médianes¹, où il parle aussi des klippes de la Suisse centrale, leur attribuant en partie (Arvigrat-Musenalp) des lacunes stratigraphiques dans le Lias inférieur. Il s'y base sur les documentations fournies par Tobler² et Trauth³, qui sont de l'avis que l'étage Hettangien manque dans la zone sud de ces klippes. Des études dé-

¹ Bull. soc. vaudoise sc. nat. 19 déc. 1917.

² « Vorläufige Mitteilung über die Geologie der Klippen am Vierwaldstättersee. » Ecl. geol. Helv. Vol. VI No 1.

³ « Ueber den Lias der exotischen Klippen am Vierwaldstättersee. » Mitt. der geol. Ges. in Wien, Bd. 1. 1908, p. 431.

taillées de la région du Stanserhorn et de l'Arvigrat m'ont permis d'établir les faits suivants qui pourront servir à ranger les klippen de la Suisse centrale parmi les zones trouvées dans les Préalpes romandes :

1. Aucune lacune complète du Lias inférieur n'a pu être constatée ni au Stanserhorn ni à l'Arvigrat ;

2. Au Stanserhorn le Rhétien est suivi par une série hettangienne des plus complètes, aussi le Sinémurien s'y superpose sans interruption. La puissance du Lias inférieur (sans le Rhétien) est de 100 à 120 m. environ ;

3. A l'Arvigrat la série inférieure du Lias est moins complète et réduite au tiers ou à la moitié de celle du Stanserhorn. Néanmoins, on constate à l'extrémité sud de l'Arvigrat des couches à *Avicula contorta* suivies par des calcaires dolomitiques rhétiens et des calcaires gréseux, plaquetés, à petites ostrées qui appartiennent à l'Hettangien inférieur. L'Hettangien moyen et supérieur sont représentés comme au Stanserhorn par des brèches dolomitiques et échinodermiques à petits grains et par des calcaires lisses, le Sinémurien par des calcaires à entroques et des brèches dolomitiques très quartzueux contenant des bandes de silex.

Il me semble résulter de ces faits qu'on n'y saurait admettre un anticlinal émergeant pendant l'époque du Lias inférieur, mais qu'à cet âge notre zone sud (Arvigrat) était bien probablement une zone de transition d'une mer plus ou moins profonde (Stanserhorn) à un pays émergé situé non loin au sud de l'endroit où se passait la sédimentation des couches qui forment actuellement l'Arvigrat.

Cette hypothèse nous force à paralléliser le Stanserhorn avec la zone de massif des Bruns. Outre ces points de vue plus ou moins hypothétiques, j'ai pu constater¹ effectivement une identité frappante de nombreux détails stratigraphiques dans ces deux régions, qui rend plus que probable l'idée de la continuation du massif des Bruns (zone 2 et 3 pp. de Horwitz) dans le Stanserhorn, d'une part, et d'autre part de la zone de la Jogne, rive gauche, dans l'Arvigrat.

¹ Excursion faite en juillet 1917 en compagnie de M. Horwitz.

SÉANCE ORDINAIRE DU 17 AVRIL 1918.

Présidence de M. M. Moreillon, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. N. *Popoff*, professeur à Lausanne, est proclamé membre effectif ; les candidatures suivantes sont présentées : M. *El. Mermier*, ingénieur à Lausanne, par MM. H. Blanc et H. Lador et M. *E. Fauconnet*, à Lausanne, par MM. M. Moreillon et P. Narbel.

Dons à la Bibliothèque : *Guebhard Adrien*. — Notes provençales numéros 2 et 3.

Communications scientifiques.

M. A. *Barbey*. — **L'Exotisme dans les parcs et les forêts.** — La question de l'introduction des essences exotiques dans les parcs et dans les forêts doit être traitée à part, car dans le premier cas on cherche uniquement un effet esthétique et décoratif, tandis que dans le second on ne vise qu'à un but cultural et de production de bois.

L'acclimatation des arbres étrangers a été tentée en Europe déjà au XVIII^e siècle. Les botanistes et les dendrologues ont été séduits dans leurs voyages par l'aspect infiniment varié des arbres poussant dans les régions forestières tempérées de l'Amérique et de l'Asie.

Il y a un demi-siècle, on ne trouvait guère d'essences exotiques que dans les grandes propriétés privées, dans les arboretums dépendant des jardins botaniques et dans certains parcs publics. Actuellement, la culture des conifères d'origine étrangère a été banalisée à un tel point dans toute l'Europe centrale, que l'arbre exotique à feuilles persistantes est devenu un article de production que les pépiniéristes exploitent actuellement avec un succès et un profit incontestables.

Malheureusement, cette innovation se généralise d'une façon fort défectueuse, car elle envahit les abords de nos villes et devient le complément indispensable de toute petite villa ou cottage à la périphérie de nos cités.

On plante le conifère à tort et à travers, et involontairement on en arrive, sous le prétexte « d'être bien chez soi », à boucher la vue, à empêcher le soleil de pénétrer dans les vergers et de faire pousser les parterres de fleurs.

Dans notre pays, si privilégié au point de vue de la configuration du sol, on ne comprend vraiment pas pour quelle raison, d'une part les propriétaires, et de l'autre, les architectes-paysagistes accordent leurs faveurs à tant d'arbres étrangers, alors que nos essences feuillues indigènes offrent des motifs de décoration infiniment variés.

En ce qui concerne la sylviculture, la question revêt un tout autre caractère, car il est incontestable que notre flore forestière européenne est infiniment pauvre, si on la compare à la sylve du Japon, de l'Himalaya ou de l'Amérique du Nord, nous laissons de côté la forêt tropicale, qui en l'espèce ne peut offrir la même comparaison.

Le nombre des essences exotiques susceptibles d'être acclimatées dans la forêt suisse et de livrer des produits ligneux spéciaux ou d'une valeur égale ou supérieure au bois indigène, est très limité.

Durant le siècle dernier, les Allemands et les Autrichiens ont tenté un nombre considérable d'essais dans ce domaine et à l'heure actuelle, les sylviculteurs savent à combien d'essences il faut se limiter en matière d'exotisme.

Parmi les conifères, le *Pin Weymouth* a déjà fait ses preuves et a conquis un droit de cité dans la forêt européenne. Son accroissement rapide, même dans les terrains humides, est remarquable.

Lorsqu'on veut par exemple, convertir de mauvais taillis en futaie mélangée, on emploie avec succès le *Mélèze du Japon* dont l'accroissement est plus rapide que celui de son congénère du pays. En outre, le *Douglas*, qui est le résineux le plus répandu aux Etats-Unis et dont le développement est vraiment surprenant, donne des résultats incontestables dans nos forêts, si on a soin de le planter dans des terrains qui lui conviennent et en lui assurant un abri latéral dans sa jeunesse.

Une variété de montagne de ce même *Douglas* aux aiguilles bleuâtres, s'étale sur les pentes élevées des Montagnes Rocheu-

ses. Sa résistance à l'insolation et à la gelée tardive le rend particulièrement intéressant lorsqu'on a à faire des reboisements sur terrain calcaire, découvert ou en montagne.

Enfin les Epicéas de *Sitka* et *piquant*, aux aiguilles rigides, seront probablement appelés à rendre des services lorsqu'il s'agira de combler les vides dans les forêts de Mélèzes des Hautes Alpes, périodiquement ravagées par les chenilles de la Tinéide.

Naturellement, les sylviculteurs ne doivent considérer l'arbre étranger que comme un complément, un auxiliaire, qui a sa raison d'être dans certains cas. Il convient de continuer les essais commencés dans tous les pays forestiers de l'Europe, avant de pouvoir décréter que telle espèce non seulement végète dans telle région, mais y est réellement acclimatée et devient susceptible d'assurer sa propre régénération naturelle. Alors seulement, on sera en droit de déclarer que l'exotisme est une des branches de la sylviculture européenne.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 1^{er} MAI 1918.

Présidence de M. J. Perriraz, membre du Comité.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

MM. *El. Mermier*, ingénieur à Lausanne, et *E. Fauconnet*, à Lausanne, sont proclamés membres effectifs ; le président annonce le décès de Mme *Monneron-Tissot* ; l'assemblée se lève pour honorer sa mémoire.

Communications scientifiques :

M. le prof. Dr **J. Perriraz**. — **Les ferments réducteurs des laits.** — D'après les indications et les conseils de M. le Dr Bach, nous avons entrepris l'étude des ferments réducteurs dans les laits. Cette question nous semble d'un grand intérêt au point de vue de l'alimentation des enfants en bas âge ; elle peut en outre donner des renseignements utiles dans les analyses de contrôle des laits.

Ces ferments sont en quantité très minime ; leur variabilité dépend : 1° de l'espèce animale qui donne le lait ; 2° de l'âge de l'animal ; 3° du mode de nutrition et de la nourriture donnée.

Pour cette étude, nous avons prélevé des laits directement à l'écurie, chez MM. Pilliod frères, à Blonay, et chez M. Baer, en Clies sur Vevey. Le lait était immédiatement traité de manière à éviter toute erreur pouvant provenir d'agents fermentateurs. 10 cm³ de lait étaient additionnés de nitrate de soude et d'aldéhyde acétique ; placés à l'étuve à 60° pendant une heure, le sérum filtré, puis additionné de sous-acétate de plomb et refiltré, contenait alors les ferments réducteurs. Ces derniers étaient alors dosés en N₂O₃ au moyen d'une solution titrée d'acide sulfanilique et naphtilamine acétique.

Une première constatation à faire est l'absence de rapport entre les composants naturels du lait : eau, caséine, albumine, sucre, sels minéraux, graisse et la quantité des ferments réducteurs. Les laits très gras à 4,8 ou même 5,2 n'en contiennent pas plus que ceux qui ne donnent que 3 ou 3,2 de beurre. Au premier abord, il semble que la quantité de lactose a une influence sur la quantité de ces ferments, mais le nombre restreint des analyses faites, 400 environ, n'est pas suffisant pour en tirer une conclusion de quelque valeur.

Les laits de jument, comme ceux d'ânesse sont plus riches en ferments réducteurs que ceux de vache, chèvre ou brebis. Pour le lait de vache, nous avons trouvé que l'alimentation jouait un rôle important. Le foin, tout spécialement celui de montagne, donne des laits riches en ferments : les moyens observés sur 600 analyses environ sont de 60 à 65 milligrammes par litre, tandis qu'avec l'alimentation à l'herbe, ces chiffres n'atteignaient qu'à peine 16 à 18 milligrammes ; la betterave, les tourteaux donnent des chiffres très bas. Un fait important à noter est que le lait du commencement de la traite est pour ainsi dire sans ferments réducteurs (0,08 milligr. pour 10 cm³), tandis qu'à la fin, la quantité augmente dans une très forte proportion. Nous reviendrons plus tard sur l'explication physiologique de ce phénomène. Il y a lieu de

remarquer encore que les jeunes bêtes donnent un lait très pauvre, tandis que les vieilles accusent de grandes quantités de ces ferments.

La cuisson du lait fait disparaître **totale**ment ces ferments ; il suffit même de les chauffer à 75° ou 80° pour les tuer.

Nous pouvons conclure de là que la stérilisation des laits leur enlève un élément très important de leur digestibilité, car il est hors de doute que ces ferments jouent un rôle à ce point de vue. Par une ébullition, même prolongée, on ne tue pas tous les microbes qui peuvent nager dans le liquide, mais on lui enlève sûrement ses ferment réducteurs, on le rend ainsi moins facilement assimilable.

Un facteur qui, par suite de réactions que nous n'avons pu déceler, diminue la quantité de ces ferments est la saleté du lait. Il est évident qu'un lait malpropre fermente plus facilement qu'un lait propre ; mais où l'on voit l'influence nuisible de la saleté, c'est surtout dans la diminution rapide des ferments réducteurs qui a comme résultat immédiat une moins bonne digestibilité.

M. Henri Sigg et Mlle Elvira Carrasco. — Quelques vérifications des courbes des angles d'extinction pour la macle d'Ala. — Dans une précédente note¹ nous avons donné les résultats complets se rapportant aux sections orientées Sng, Snm, Snp, SA et SB, pour les feldspaths maclés suivant Ala (hémitropie parallèle sur p (001) autour de l'arête [100]). Nous n'avons pas trouvé sur les coupes étudiées des sections orientées donnant directement les angles d'extinction, et nous devons passer, pour notre vérification, par la méthode de Fedoroff.

Premier exemple. — Quartzporphyre de la Caroline. — Plagioclase formé de trois individus 1, 2, 3, avec lamelle 2 trop mauvaise pour pouvoir subir une étude serrée. Lamelles 1 et 2 simples, extinction peu nette due à des inclusions de quartz secondaire. Nous avons : 1-3 = complexe Manebach-

¹ H. SIGG et E. CARRASCO *Sur les données optiques relatives à la macle d'Ala*. P. V. de Soc. Vaud. des Sc. Nat. 20 mars 1918.

Péricline $\frac{\perp [010]}{(001)}$. Il s'en suit que 1-2 ou 2-3 est maculé suivant Manebach ou le péricline : le doute subsiste puisque 2 est mauvais. Le plan de macle ne présente pas une trace bien nette mais on y trouve des positions extrêmes avec une variation de 4 degrés. Les coordonnées du plan, interprétées sur les courbes de Fedoroff ne donnent qu'une solution possible : 1° de la face p ($\perp 001$) avec — 1 % An. Les coordonnées de l'axe tombent à :

1. 1° du complexe Manebach-Péricline $\frac{\perp [010]}{(001)}$ avec — 0,5 % An.

2. 2° de l'arête [100], qui est l'axe d'Ala, avec 1 % An.

Remarque. — La notion de — 1 % ou — 0,5 % An. indique que l'intersection des coordonnées de Ng, Nm, Np tombe légèrement au delà du zéro de la courbe. Nous devons admettre, comme représentant les résultats les plus concordants, la solution de l'axe à — 0,5 % An., qui confirme la détermination du plan, et c'est bien la notion du complexe qui doit être réelle, puisque nous avons trois individus. L'axe du complexe Man.- π étant très voisin de l'axe d'Ala (3° d'écart pour Ab.) le fait de prendre l'un ou l'autre comme axe de macle n'amène que peu de différence dans la valeur des angles d'extinction pour l'individu 2, les propriétés de l'individu 1 restant les mêmes pour toutes les macles sur le plan p (001).

Nous pouvons donc assimiler les résultats trouvés à ceux que nous aurait donnés la macle d'Ala franche. Sur le canevas, admettons donc 2 individus 1 et 2 maculés suivant Ala.

Nous avons les indices Ng₁, Ng₂, Nm₁, Nm₂, Np₁, Np₂ et les axes optiques A₁, A₂, B₁, B₂. Seul l'axe optique A₁ a pu être observé au microscope. Nous faisons les constructions nécessaires pour trouver les valeurs des angles d'extinction de Sng₁ et Sng₂ (valeurs qui théoriquement doivent être les mêmes, puisqu'on a affaire à un même indice). De même, pour les autres éléments de l'ellipsoïde. Du fait que le plan de macle oscille entre deux positions extrêmes, les extinctions vont également présenter deux valeurs limites. Prenons les moyennes. Nous obtenons les valeurs suivantes, que nous

allons comparer avec les nombres relevés sur les courbes que nous avons proposées :

	Sng	Snm	Snp	SA	SB
Mesuré sur le canevas . . .	22°	55 1/2°	75 3/4°	25,87°	9°
Relevé sur nos courbes . .	22°	57°	77°	25°	9 1/2°

Remarques. — 1. Nous ne pouvons pas, *a priori*, assimiler l'axe optique trouvé au microscope à l'un des axes A ou B. Seul, le résultat sur les courbes nous indiquera si nous sommes en présence de A ou B.

2. Les valeurs relevées sur nos courbes sont très légèrement extrapolées, car, dans nos recherches théoriques, nous avons pris, comme Michel Lévy, l'albite Ab. à 2% An., tandis qu'ici nous sommes à 0% An. Cette extrapolation explique les petites différences qui apparaissent sur le tableau. Les résultats acquis par ce premier exemple confirment notre conception théorique.

Deuxième exemple. — Syénite de Langesundfjord, Norvège. Plagioclase formé de trois individus, lamelles 1 et 2 répétées, avec : 1-2 = complexe Ala-Manebach $\frac{\perp [100]}{(001)}$, 2-3 = macle d'Ala, 1-3 = macle de Manebach. Nous avons interprété le canevas obtenu strictement de la même façon que précédemment. Le % d'An. oscille entre 40 et 44,5%. Les extinctions mesurées, comme dans l'exemple 1, nous ont donné les valeurs suivantes :

	Sng	Snm	Snp	SA	SB
Mesuré sur le canevas	14,62°	25,25°	60,62°	28,25°	10°
Relevé sur nos courbes	14 1/2-17 1/2	26 1/2-29	61-59	28 1/2-31 1/2	8-5

Les nombres relevés sur nos courbes sont doubles. Le premier correspond à 40% An. et le second à 44,5% An. Les valeurs du tableau sont très concordantes, sauf pour SB, *qui est construit*, et cette construction peut toujours introduire une erreur, due à la variation de 2 V. Il semble bien que le feldspath soit plutôt à 40% qu'à 44,5% An. les valeurs pour 40% An. étant nettement superposables.

Si, actuellement, nous ne pouvons pas présenter de résultats vérifiant les courbes de l'individu 2, cela tient au fait que les sections étudiées par la méthode de Fedoroff n'ont pas donné des axes optiques suffisamment nets pour permettre les constructions nécessaires.

Etant donné maintenant le canevas avec la position de l'ellipsoïde, il est toujours possible, à moins que la valeur angulaire de h ne soit trop élevée, de ramener un des axes de l'ellipsoïde suivant l'axe du microscope. Nous retombons ainsi dans le cas particulier de Michel-Lévy, travaillant sur les sections orientées. Nous pouvons alors mesurer directement les angles d'extinction de 1 et de 2. Le seul indice, dans l'exemple du quartzporphyre, qui ait pu être ramené au centre de la platine est Np_1 . Si nous prenons les extinctions de 1 et 2, et si nous comparons avec nos courbes :

	1 Snp	2 Snp
Mesuré	+61,27°	+69,84°
Relevé sur nos courbes .	+77°	+86°
Différence	15,73°	16,16°

Cette différence systématique d'environ 16°, qui n'infirme pas nos courbes, reconnues exactes par ailleurs, n'a pas encore trouvé son explication.

Nous tâcherons par la suite de comprendre le pourquoi de cette anomalie. La vérification optique de A et B est impossible à faire au moyen de la platine universelle, puisque l'extinction se rapporte à la trace du plan de macle, et que la lumière convergente manque sur la platine.

M. M. Sandoz. — Démonstration expérimentale de la catalyse de transport et de la formation de corps intermédiaires dans les dites réactions. — On appelle catalyseur une substance qui n'entre pas dans les produits finaux d'une réaction, mais dont la présence est indispensable pour que cette réaction s'effectue dans de bonnes conditions.

On distingue généralement deux sortes de catalyses, d'une part les macro-hétérocatalyses et les micro-hétérocatalyses, d'autre part les catalyses de transport.

Dans la première catégorie le catalyseur agit par des propriétés essentiellement physiques (condensation de gaz dans ses pores, libération d'un agent à l'état naissant, courant galvanique, etc., etc.).

Dans la seconde catégorie, le catalyseur prend sans cesse une part active à la réaction.

On appelle, en effet, catalyse de transport toute catalyse dans laquelle le corps initial forme avec le catalyseur un composé susceptible de se transformer en corps final par réaction ultérieure, ceci par opposition aux macro- et micro-hétéro-catalyses dans lesquelles on passe du corps initial au corps final sans apparition de corps intermédiaires.

Soient un corps A et un corps B qui réagissent mal l'un sur l'autre, il arrive que A forme avec un catalyseur K une combinaison AK plus ou moins stable, mais qui est susceptible de réagir selon l'équation :



C. Q. F. D.

M. Sandoz présente une réaction nouvelle qui lui permet de démontrer la formation du corps intermédiaire dans une catalyse de transport caractéristique non décrite.

La présence de cette combinaison intermédiaire n'est généralement pas décelable, parce que son existence est souvent fugitive et sa proportion minime, car cette proportion est liée à la quantité de catalyseur qui est toujours faible.

A cet effet, il utilise une solution de résorcine dans l'eau oxygénée. Cette solution peut être assez fortement chauffée et demeurer cependant limpide.

Mais si l'on introduit alors dans l'éprouvette un fil de fer ou de cuivre, il se produit une vive réaction, le liquide devient brun par formation d'une quinone.

Par introduction d'un fil de platine, l'eau oxygénée est décomposée, mais la réaction colorée ne se produit pas, fait d'où l'auteur a tiré la conclusion qu'il s'agissait ici d'une catalyse de transport.

Or, si l'on dissout la résorcine dans l'eau ordinaire et que

L'on ajoute un sel de fer Fe. Cl. 3. par exemple, l'on obtient instantanément une coloration bleue due à la formation d'un complexe de résorcine et fer.

C'est justement le corps intermédiaire cherché, car si l'on ajoute maintenant quelques gouttes d'eau oxygénée, il se formera la quinone précédemment obtenue.

L'on a :

Résorcine + oxygène = pas de réaction. Solution incolore.

Résorcine + oxygène + fer = quinone + fer. Solution brune.

Résorcine + fer = complexe fer—résorcine. Solution bleue.

Complexe. Fer—résorcine + oxygène = quinone + fer. Solution brune.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 15 MAI 1918.

Présidence de M. P.-L. Mercanton, vice-président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *D. de Clercq*, ingénieur-chimiste est présenté comme candidat par MM. Kernén et Burdet ; M. *Eric Tavel*, étudiant en sciences par MM. H. Blanc et E. Gagnebin.

M. Buhner met à la disposition de la société un volume de l'Atlas des mouvements généraux de l'atmosphère, 2^e semestre, 1864. Ce volume ira rejoindre les matériaux de même nature conservés par le service météorologique cantonal et universitaire.

Communications scientifiques :

M. E.-W. Janczewski. — **Les vallées préglaciaires du Rhin alpin.** — La vallée de Davos est trop vaste pour être l'œuvre d'un aussi modeste cours d'eau que la Landwasser. Albert Heim a tenté l'explication de ce phénomène en cherchant l'origine primitive de la Landwasser dans les sources du Schlappinthal, au nord de Klosters. La forme actuelle de la vallée serait due à la capture de ses eaux de tête ensuite de l'érosion régressive de la Landquart de Schiers.

Cette théorie fut combattue par Vaughan Jennings et

plus tard par G. Eisenmenger¹. Ayant constaté que le seuil entre le Praetigau et la vallée de Davos est formé par des dépôts morainiques, que la Landwasser supérieure coule sur des alluvions très épaisses, qu'enfin le mouvement des glaciers quaternaires de la région était dirigé vers le nord, les deux auteurs admettent qu'il y a eu renversement complet du drainage primitif. L'ancienne rivière aurait pris ses sources au sud de la région, près de l'entrée de la gorge actuelle « die Zuge ». Avec ses affluents venant des vallées de Sertig, de Dischma et de Fluela, elle se serait déversée dans la Landquart du Praetigau et avec celle-ci dans le Rhin. La période glaciaire aurait accumulé des masses morainiques près de Wolfgang obstruant ainsi l'écoulement normal de la vallée qui se transforma en un lac après le retrait définitif des glaces. Ce lac a trouvé un écoulement superficiel vers le sud par le vallon d'un petit tributaire de l'Albula. La disparition du lac serait assez récente.

D'après cette théorie on ne pourrait attribuer qu'une très faible hauteur relative à l'ancien seuil de partage entre l'Albula et Davos : autrement le lac n'aurait pas pu s'échapper vers le sud. Si tel avait été le cas il y aurait eu transfluence du glacier de l'Albula par dessus cette dépression. Or, jusqu'à présent on n'a pas trouvé de matériaux erratiques venant de l'Albula. Au contraire, près de la gare de Wiesen, dans la vallée inférieure de la Landwasser, on trouve de la moraine de fond contenant des roches de Davos². La moraine de Wiesen se trouve sur une terrasse d'érosion glaciaire à une altitude de 1200 mètres, tandis que vers l'amont, le fond rocheux de la vallée remonte jusqu'au dessus de 1400 mètres avant de disparaître sous les alluvions. C'est la preuve que

¹ VAUGHAN JENNINGS, The Structure of The Davos Valley, Quat. Journ. géol. Soc. 1898. Gabriel Eisenmenger, *l'Evolution du Rhin*, Thèse Paris 1907. G. Eisenmenger, contribution à l'étude du Landwasser et de la vallée de Davos, C. R. de l'Acad. des Sc. Paris. 1908. Tome CXLVI.

² CHR. TARNUZZER, Geologische Beobachtungen während des Baues der Eisenbahn Davos-Filisur. Jahresber. d. Naturf. ges. graub. N. F. L. Baud, Coire, 1908.

déjà pendant le stade de Gschnitz — auquel il faut attribuer cette moraine — les glaciers de Davos s'écoulaient vers le sud. En outre, les terrasses lacustres et les deltas torrentiels de cette région prouvent que le lac de barrage postglaciaire s'étendait jusqu'à l'entrée de la gorge « die Zuge », où il a été retenu seulement par une digue morainique dont il ne reste aujourd'hui que des vestiges insignifiants.

L'épaulement de l'auge glaciaire de Davos se compose de deux niveaux distincts. Le niveau supérieur porte un revêtement de glaciaire local, l'inférieur est recouvert de matériaux morainiques fortement décomposés. L'altitude moyenne du niveau supérieur s'élève à mesure qu'on avance vers le sud : elle est de 2300 m. aux environs de Wolfgang, de près de 2400 m. au dessus des « Zuge » et dépasse 2450 m. dans la vallée de l'Albula. On peut suivre ce niveau dans les vallées de Sertig, de Dischma et de Fluela, où il se développe avec une netteté incomparable. Son allure générale doit représenter assez fidèlement la surface préglaciaire. En ce cas, l'Albula supérieure aurait formé l'origine primitive de la rivière de Davos.

Le niveau inférieur ne se laisse constater avec certitude qu'entre les « Zuge » et Wolfgang dans la vallée principale ainsi que dans les parties inférieures des vallées latérales. Il surmonte directement le rebord de l'auge de Davos vers 2100 m. d'altitude. La pente du Thalweg correspondant semble être dirigée vers le nord. Au contraire, dans le vaste système de terrasses qui forment peut-être le prolongement méridional du même niveau on constate une pente générale orientée au sud-est. Ces terrasses d'érosion dessinent le fond d'une auge évasée, dans laquelle se trouve emboîtée une auge plus étroite et très profonde qui appartient au Wurm et descend à 1200 m. d'altitude près de Filisur.

Le stade de Buhl a abandonné des moraines latérales le long des versants de l'auge à plus de 250 m. au-dessous de son rebord. Elles indiquent que la surface du glacier s'abaissait alors lentement vers le nord et de l'autre côté, avec une

pente plus forte, vers le sud. On peut supposer que le glacier wurmien s'écoulait dans des conditions semblables. Une moraine frontale du Daun accompagnée d'un éboulement ancien venu de la Todtalp constitue le seuil de Wolfgang, alors qu'une moraine du même stade qui bloquait autrefois la gorge des « Zuge » a disparu, emportée par l'érosion.

L'ensemble des observations dans la région de Davos suggère les conclusions suivantes :

A l'époque où le Rhin d'Oberhalbstein coulait encore par la Lenzenheide une troisième grande branche du Rhin parcourait la vallée de Davos et le Praetigau. Elle avait ses sources dans le massif de l'Albula et du Piz d'Err. Les captures qui ont modifié tout le système hydrographique rhénan ont été amorcées par le surcreusement des premières périodes glaciaires et se sont déclenchées grâce à l'érosion vigoureuse des rivières interglaciaires cherchant à s'adapter au changement des niveaux de base.

SÉANCE ORDINAIRE DU 5 JUIN 1918.

Présidence M. M. Moreillon, président.

M. *Eric Tavel* et D. *de Clercq* sont proclamés membres effectifs ; les candidats suivants sont présentés : Melle *Alice Morel*, pharmacien à Vevey, par MM. P. L. Mercanton et Henri Faes ; M. *Pierre Th. Dufour*, à Lausanne, par MM. H. Lador et E. Gagnebin ; M. *John Schnell*, par MM. H. Lador et Gagnebin ; M. *Antonio Dias*, par MM. H. Lador et Gagnebin.

Dons à la Bibliothèque : P. *Schläpfer* et E. *Höhn*, Communication faite à la Société suisse des propriétaires de chaudières à vapeur sur les différents combustibles remplaçant la houille et leur emploi dans l'industrie. — 46^e et 48^e rapport annuel de la Société suisse des propriétaires de chaudières. — *Engler Arnold*. Tropismen und exzentrisches Dickenwachstum der Bäume. — *Gerber, P. V.* Le calendrier universel et invariable.

Communications scientifiques.

M. Bohdan Swiderski. — Sur la tectonique de la partie occidentale du massif de l'Aar. — Dans une précédente note¹, nous avons résumé quelques résultats stratigraphiques de nos recherches dans la partie occidentale du massif de l'Aar. Aujourd'hui nous voulons signaler les traits essentiels de la tectonique régionale du massif.

On sait, grâce aux études de M. Lugeon² et de E. Argand³, quelle influence a eue la poussée alpine tertiaire sur les anciens massifs cristallins des Alpes ; le substratum hercynien, doué d'une rigidité élevée, s'est comporté en bloc vis-à-vis de la force agissante de la poussée alpine. L'ensemble de ce bloc rigide n'a pu que se casser en coins dirigés vers le haut et l'avant. Leurs enveloppes sédimentaires, par contre, infiniment plus plastiques, ont pu se plisser en contournant de leurs plis les coins cristallins, là où leur déplacement relatif était de faible amplitude.

L'exagération de la poussée tangentielle a provoqué le déclanchement de cette enveloppe en forme de nappes, poussées vers l'avant-pays.

La série sédimentaire autochtone n'est conservée aujourd'hui que sur le pourtour du massif cristallin de l'Aar. Celle du versant méridional du massif du Bietschhorn nous intéresse tout particulièrement.

Grâce à l'existence des deux couches de schistes argileux, particulièrement plastiques, de l'Aalénien et du Bathonien,

¹ B. SWIDERSKI : *Sur les faciès de la couverture sédimentaire de la partie occidentale du massif de l'Aar*. Extr. procès-verb. Soc. vaud. Sc. nat. Séance 5 déc. 1917.

² M. LUGEON : *Sur la tectonique de la nappe de Morcles et ses conséquences*. C. R. Acad. Sc. 30 sept. 1912.

M. LUGEON : Les sources thermales de Louèche-les-bains. Mat. Carte Géol. suisse N. S. XXXVIII.

³ E. ARGAND : *Rythme du plissement pennique et le retour cyclique des encapuchonnements*. Bull. Soc. vaud. Sc. nat. XLVIII.

E. ARGAND : *Les nappes de recouvrement des Alpes occidentales et les territoires environnants*. « Essai de cartes structurales avec trois pl. ». Mat. Carte géol. suisse N. S. XXVII.

intercalées dans les ensembles calcaires plus durs, la forme des plis, assez régulière en grand, a subi des modifications intimes. Ces plis à large courbure dans les calcaires dolomitiques du Trias, deviennent de plus en plus monoclinaux. Ils se dédoublent et se serrent dans les termes supérieurs de la série. Les charnières se remplissent de matière aux dépens des flancs des plis. Tandis qu'ils sont droits dans les parties profondes du massif, les plis se couchent vers l'avant dans les hauteurs ; ils s'y allongent au point de ne plus montrer de charnières et deviennent un empilement des couches parallèles.

Sur le bord sud du massif, il y a formation de lames cristallines, intercalées entre les couches sédimentaires. Ce sont des phénomènes analogues, quoique beaucoup moins exagérés, à ceux signalés par M. Lugeon (loc. cit.) dans le synclinal de Chamonix, ou aux environs du Lötschenpass¹ et tout dernièrement découverts par F. Rabowski² derrière le massif du Mont Blanc. Ils sont dus à l'influence de la poussée pennine, excessivement forte sur les parties les plus exposées de l'obstacle hercynien, lequel a dû céder, en se laminant vers l'avant.

Vers le N nous voyons toute la série sédimentaire limitée par une importante faille ; l'amplitude de celle-ci dépasse plusieurs centaines de mètres.

Toute la partie centrale du massif du Bietschhorn est donc fortement soulevée par rapport au versant de la vallée du Rhône. Il semble y avoir encore d'autres cassures et d'autres failles, non moins importantes peut-être, à l'intérieur de la masse cristalline. Ce serait le cas à la limite sud du granite de l'Aar de même à celle du granite de Baltschieder. Dans le premier cas l'inexistence de phéno-

¹ M. LUGEON : Carte géologique des Hautes Alpes calcaires entre la Lizerne et la Kander. Mat. Carte géol. suisse N. S. XXX. (Carte spéciale N 60, ainsi que « Les Hautes Alpes calcaires entre la Lizerne et la Kander » Fac. I, 2.)

² F. RABOWSKI : *Les lames cristallines du Val Ferrei et leur analogie avec les lames de la bordure NV des Massifs du Mont Blanc et de l'Aar.* Extr. procès-verb. Soc. vaud. Sc. nat. Séance 5 déc. 1917.

mènes de contact et la présence d'un faciès bordier clastique du granite appuyeraient notre hypothèse.

Nous croyons voir un pendant à la grande faille limitant vers le N la série sédimentaire du versant méridional du massif du Bietschhorn, dans la zone jalonnée par les filons de galène du versant gauche de la vallée de Lötschen (Rothenberg, Schönbühl, Wileren). L'allongement rectiligne de ces filons sur une longueur de plusieurs kilomètres s'expliquerait le mieux par la présence d'une cassure ; l'apparition de schistes manifestement sédimentaires dans le voisinage immédiat du filon, qui pourraient bien représenter les restes étirés du synclinal mésozoïque de Unter Fesel, décrit par M. Lugeon (loc. cit.) et qui se trouve dans le même alignement que la faille, semble appuyer notre manière de voir. Du même coup s'expliquerait peut-être, par le prolongement de cette faille vers le SW, le contact anormal de la série sédimentaire avec le gneiss aux environs de Bratsch.

Ainsi, le massif granitique du Bietschhorn avec sa couverture de schistes cristallins ne serait qu'un énorme coin jailli vers le haut et vers l'avant. Soulevé par rapport au massif de Gastern, qui, lui, a gardé non seulement une altitude de 1000 mètres plus basse, mais possède encore une partie de sa couverture sédimentaire et sa masse granitique peu entamée par l'érosion, le massif du Bietschhorn formerait le noyau cristallin et l'enracinement de la nappe des Diablerets et de celle du Wildhorn. En effet, d'après les travaux de M. Lugeon (loc. cit.) le flanc renversé, constitué par du Jurassique supérieur, du synclinal de Louèche-ville, qui se continue dans celui de Unter Fesel, appartiendrait non seulement à la racine de la nappe des Diablerets, mais encore par une digitation supérieure à celle du Wildhorn. Comme d'autre part le synclinal de Louèche-ville-Fesel, d'après son alignement, devrait passer dans le versant septentrional du massif du Bietschhorn, ce dernier constituerait donc la racine commune de ces deux nappes.

M. W. Morton présente une **cigogne** tirée par lui près du lac Propok sur la Simunjan River dans le Sarawak (Bornéo) en 1899.

Cette espèce, nouvelle, a été décrite par M. Ogilvie Grant du British Museum et dédiée à M. Morton, sous le nom de *Dissura Mortoni*.

Elle diffère de l'autre espèce du même genre *Dissura episcopus* par sa taille sensiblement plus petite, par une protubérance qui se trouve sur le front, à la base du bec, par la couleur entièrement rouge du bec tandis que celui d'*episcopus* est noir avec les commissures rouges et par la couleur orange des parties nues autour des yeux et à la gorge, couleur de plomb chez l'autre espèce. M. Morton en a fait don au Musée cantonal.

Il nous montre ensuite deux *Pelodytes punctuis* (*Pelodytes punctatus*, Dugis) vivants, qu'il a capturés ce printemps dans le Var au Lacandou.

Ce petit batracien de la famille des Pelobatidæ ne se trouve qu'en France. Il fait deux pontes par an.

M. E. Gagnebin lit une note de M. F. de Loys sur les affleurements de Mylonite dans le massif de la Dent du Midi. Ce travail paraîtra dans le Bulletin.

E. Gagnebin. — Les lacunes du Lias inférieur entre Montreux et le Moléson. — Dans une publication récente¹, M. L. Horwitz, reprenant et amplifiant une idée de M. A. Jeannet, relève les lacunes stratigraphiques observées dans le Lias inférieur des *Préalpes médianes*; de leur alignement assez bien défini M. Horwitz conclut à l'existence de deux anticlinaux qui se seraient allongés durant le début de la période jurassique entre le Léman et le lac de Thoune. Puis, dans une adjonction postérieure à cette note², le même auteur remarque que ces lacunes pourraient aussi s'expliquer par une absence de sédimentation due, par exemple, à des courants marins.

¹ L. HORWITZ. — *Anciens plis dans les Préalpes médianes*. — P.-V. Soc. vaud. sc. nat., séance du 19 décembre 1917.

² L. HORWITZ. — *Sur les facies des dépôts liasiques dans quelques régions des Préalpes médianes*. — *Adjonction à la note précédente*. — Ibid., séance du 20 février 1918.

Les faits observés dans la région qui va de Montreux au Moléson viennent confirmer la première hypothèse de M. Horwitz et la préciser en quelque manière. Leur description détaillée sera faite dans un ouvrage en préparation, mais les conclusions s'en peuvent dès maintenant dégager.

Au nord de Montreux, le premier élément des *Préalpes médianes* chevauchant sur le Flysch de la *Zone bordière* est une sorte d'écaille, décrite il y a plus de 25 ans déjà par M. Schardt, où la cornieule triasique est recouverte immédiatement par le Lias supérieur. Il est possible que les terrains intermédiaires soient ici tectoniquement annulés ; cependant la constance de cette lacune, en chacun des points où affleure l'écaille, nous ferait plutôt croire à son origine sédimentaire.

Le second pli, vers l'intérieur de la chaîne, présente un noyau de Trias qui traverse le hameau de Chamby et que recouvre directement le Lotharingien ; c'est bien, cette fois, d'une transgression qu'il s'agit : l'abondance de menus éléments dolomitiques dans le calcaire à entroques en fait foi.

Le troisième anticlinal préalpin, qui constitue le flanc du Mont Cubly et descend jusqu'à l'entrée des gorges du Chauderon, montre une série liasique complète, que les belles études de Renevier et de Schardt ont depuis longtemps rendue classique.

Si maintenant nous suivons vers le Nord ces diverses unités nous verrons la première écaille disparaître au delà de l'Alliaz. L'anticlinal de Chamby, par contre, se peut suivre, en affleurements très sporadiques, et c'est lui qui vient, dans la région du Moléson, en contact avec la zone des *Préalpes bordières*. Il y forme la petite crête du Vilou où le Lotharingien toujours transgresse sur les calcaires dolomitiques, et puis se continue par la Clef-d'en-Bas jusqu'à la Sarine.

Entre cette traînée de Chamby-Vilou et la série complète du Mont Cubly s'intercale, à l'ouest du Folly, un nouvel élément. C'est une tête anticlinale étranglée d'un véritable col, où sur le Trias repose normalement le Rhétien, mais que vient recouvrir sans intermédiaires le Lotharingien. Ce nouveau pli, vers le nord, s'étale et se dédouble ; on le voit sur l'arête nord-

ouest de la Cape ; il constitue la Cagne et le Pralet, d'où son sommet se creuse pour former berceau au vaste synclinal du Moléson. Au sud-ouest de cette montagne, le pli en genou du Petit-Mology, au-dessus des Pueys, laisse percer le Trias et le Rhéthien que recouvre immédiatement le Pliensbachien. Tandis qu'au Gros-Mology, plus à l'est, des lambeaux de Lotharingien se retrouvent entre ces deux étages.

Pendant ce temps, l'anticlinal du Cubly a tourné vers le nord-est. On suit tous ses niveaux liasiques sur le flanc du Folly, au-dessus de la Petite Bonavaux, dans la forêt des Preises et jusqu'au sud du Gros-Mology. Dès la hauteur de la Petite Bonavaux, ce Lias constitue la base de la grande série mésozoïque des Verreaux. En effet, le vaste synclinal du Pont de Pierre, de même que celui des Avants dont le séparait l'apophyse plienschbachienne du Col de Sonloup, se sont effacés dans le flanc occidental du Molard. Effacé aussi l'anticlinal de l'Achat, qui s'interposait entre la gouttière de Pléniaz, au-dessus des Avants, et le Dogger des Verreaux.

Ainsi la région à série liasique complète, qui près de Montreux s'étale entre le Cubly et la Tinière, par le travers de quatre anticlinaux différents, se cantonne, vers le nord, autour du seul synclinal gruyérien, comme le faisait remarquer M. Horwitz. On suit ce Lias sans lacune, entre le Moléson et le prolongement des Verreaux, par la Vudallaz, jusqu'à la Sarine, puis dans la partie septentrionale du massif des Bruns et jusque dans le Stockhorn.

Au nord-ouest de cette ligne, le Lias inférieur est partout incomplet, sans Rhétien même dans le premier pli, sans Hettangien ni Sinémurien dans les suivants.

La présence de graviers dolomitiques dans les sédiments transgressifs semble ici écarter l'hypothèse des courants marins en tant que cause efficiente de ces lacunes stratigraphiques ; mais les courants peuvent avoir agi dans la distribution de ces graviers, qu'on ne trouve nulle part dans l'Hettangien. On en peut conclure qu'aux temps du Lias inférieur émergeaient, dans la zone actuellement externe des Préalpes médianes, de longs bombements formés de terrains triasiques. La mer rhétienne en vint baigner les flancs, puis se retira en

arrière pendant l'Hettangien et le Sinémurien. La transgression s'accusa de nouveau au Lotharingien, mais ce n'est guère qu'au Domérien ou au Toarcien que le géosynclinal prit ce caractère de mer profonde que, dans la région méridionale de la nappe, de l'autre côté du bombement de la Tinière¹, il présentait depuis le Sinémurien déjà.

M. J. Jacot-Guillarmod présente de nouveau un **œuf emboîté** de poule croisée Rhode-Island et Orpington d'un poids tout à fait inusité (158 gr.). En l'ouvrant prudemment il constata d'abord qu'à l'encontre du premier qui ne contenait extérieurement qu'une albumine assez claire sans vitellus, celui-ci était normalement composé d'albumine et de vitellus, dans les proportions normales d'un œuf ordinaire. Une fois vidée de son contenu liquide, la coquille contenait encore un autre œuf de grosseur et de poids normaux, soit 70 gr., et normalement constitué d'albumine et de vitellus.

Les coquilles pesèrent ensemble au moment où elles furent vidées 13 gr. — Actuellement, bien séchées, elles ne pèsent plus que 10 gr.

M. Maurice Eninger. — **Une visite inattendue.** — Deux osmies (*Osmia bicornis*, Latr.) par un beau jour ensoleillé, se sont introduites dans ma chambre. L'Osmie est une abeille solitaire, de la famille des Gastrilégides; elle construit son nid, fait en boue desséchée et friable, dans des endroits bien abrités et que la pluie ne peut pas atteindre.

C'est le 11 mai (de cette année) dans l'après-midi que je découvris, le long d'un pli cylindrique de mon manteau de pluie, moyennement éclairé et situé à 3 m. 40 d'une fenêtre, trois ébauches d'alvéoles.

Je vis bientôt que les deux cellules supérieures étaient construites par une première Osmie, tandis que la troisième cellule, placée à 58 mm. au-dessous de la deuxième, était l'œuvre de sa compagne.

¹ A. Jeannet. — *Monographie géologique du massif des Tours d'Aï.* — Mat. carte géol. suisse, N. S. XXIV^e livr., p. 457.

L'occasion d'observer les allées et venues de ces aimables visiteuses était trop favorable pour ne pas en profiter.

Du 11 au 16 mai, la première Osmie construisit, les unes au-dessous des autres, trois alvéoles en forme d'outres. Sa voisine, après avoir édifié une première loge, en commença une autre, 12 mm. au-dessous de celle-ci. Il lui était impossible de placer l'orifice au-dessus de l'alvéole ; c'est pourquoi l'Osmie, plus sensée que je ne le pensais, fit l'ouverture de côté, dans la partie droite supérieure.

Il est très joli de voir ces insectes travailler. Arrivant avec un petit morceau de terre qu'elle tient entre ses mâchoires, l'Osmie le triture et le mouille de salive, en le faisant pivoter entre ses pattes antérieures. Lorsque le mortier est suffisamment travaillé, l'abeille façonne son alvéole en s'aidant surtout de ses mâchoires, les antennes repliées sur la face.

Lorsque la cellule, large de 9 mm., atteint une hauteur de 12 mm. environ, l'Osmie modèle un orifice circulaire d'un diamètre de 7 mm. et une fois ce travail fait, commence la récolte du miel et du pollen.

L'Osmie demande en moyenne 25 minutes par voyage, tandis que, pour faire provision de terre, 3 ou 4 minutes lui suffisent.

La moitié de l'alvéole est remplie de pollen et de miel, formant une masse compacte sur laquelle l'Osmie pond un œuf ; immédiatement après elle oblitère l'orifice et recommence une nouvelle cellule.

L'approvisionnement de chaque cellule se fait en 3 ou 4 heures ; l'Osmie arrive au nid, le ventre couvert de poussière pollinique et commence par y introduire la partie antérieure de son corps pour dégorger le miel ; ceci fait, elle se retourne, brosse soigneusement son abdomen à l'aide de ses pattes postérieures et fait tomber le pollen au fond de la cellule. La scène est des plus charmantes.

L'Osmie est d'une assiduité exemplaire, mais quand elle trouve l'occasion de s'épargner du travail, elle la saisit volontiers : le 15 mai, la deuxième de mes Osmies n'étant pas venue de l'après-midi entière, sa voisine en a profité pour lui voler le contenu de son alvéole. qu'elle vida morceau par morceau.

Le 16 mai, chose curieuse, les deux abeilles apportèrent simultanément du pollen dans la même cellule. A 11 heures 15, la première Osmie, ayant pondu un œuf chez sa compagne, s'apprêtait à fermer l'ouverture de l'alvéole volée, quand l'Osmie lésée arriva. Résultat : un corps à corps furieux, une lutte vivement disputée qui dura 18 minutes et dont sortit victorieuse... l'Osmie voleuse !

L'issue imprévue de cette bataille m'a laissé pensif.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 22 JUIN 1918,
à Eclépens et Bavois.

Présidence de M. M. Moreillon, président.

Le programme prévoyait une collation à l'arrivée des trains à Eclépens, puis départ pour Bavois où devait se tenir l'assemblée générale. Le temps menaçant et le fait que les machines à extraire la tourbe ne marchaient pas a engagé le Comité à modifier le programme. Une collation fut servie comme c'était prévu au café de la Gare à Eclépens, puis l'assistance se rendit sous un hangar à proximité où se tint l'assemblée générale.

En ouvrant la séance, le président salue les délégués de la municipalité de Bavois qui assistent à la séance ; il lit des lettres d'excuse et de salutations de la Société Murithienne, de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles, de M. P. Etier, conseiller d'Etat, de M. P. Maillefer, syndic de Lausanne, de M. le préfet d'Orbe, et du colonel Lochmann.

Mlle Morel, M. Dias et M. Dufour, présentés dans la dernière séance sont proclamés membres effectifs ; MM. D. Cruchet et Girardet présentent la candidature de M. Samuel Chapuis, médecin à Grandson.

Le Comité propose de nommer M. Jules Cauderay, électricien à Lausanne et M. Henri Jaccard, ancien professeur à Lausanne, membres émérites ; l'assemblée ratifie ces propositions par acclamations. Sur la proposition du Comité, l'assemblée nomme ensuite M. le professeur Dr Ed. Fischer.

à Berne, président de la Société helvétique des Sciences naturelles, et M. le Dr *John Briquet*, directeur de l'Institut et du jardin botaniques de Genève, membres honoraires.

La nomination des délégués à la Société helvétique des Sciences naturelles est renvoyée au Comité.

M. *Samuel Aubert* demande que la Société tienne une de ses prochaines assemblées générales à la Vallée de Joux ; cette proposition est très bien accueillie par l'assemblée ; les prochains comités se souviendront de l'invitation de M. Aubert.

Communications scientifiques.

M. **W. Morton.** — La faune des marais de l'Orbe.

M. **Ad. Burdet.** — Les oiseaux des marais de l'Orbe.

M. **E. Wilczek.** — La flore des marais de l'Orbe.

M. **E. Gagnebin.** — Géologie de la région Eclépens-Bavois.

M. **Frédéric Jaccard.** — La formation des tourbières.

M. **M. Decoppet.** — L'exploitation des tourbières.

A 11 heures et demie, l'assemblée générale est terminée : le temps étant devenu plus favorable, les participants, au nombre d'une soixantaine, traversent le premier tunnel d'Eclépens dans lequel se font actuellement des travaux d'élargissement. M. l'ingénieur Mermier nous donne, chemin faisant, quelques renseignements à ce sujet. En suivant la vallée morte d'Entreroche, on arrive à l'usine Osmond, près de laquelle un train de Decauville nous attend, aimablement mis à notre disposition par la direction de la Société pour l'exploitation des tourbières. Le voyage fut très pittoresque. Le train nous amena jusqu'aux baraquements de Bavois où l'entreprise loge ses ouvriers ; c'est dans une de ces baraques qu'eut lieu le pique-nique prévu par le programme. M. le syndic de Bavois, M. Agassiz, nous souhaite la bienvenue et nous offre, au nom de la Municipalité de Bavois, quelques bouteilles de vin et d'autres rafraîchissements. M. M. Moreillon le remercie au nom de la Société.

A deux heures, le petit chemin de fer nous transporte de nouveau dans le marais où les machines à extraire la tourbe fonctionnent ; M. l'ingénieur Laurent nous les présente ; les botanistes, pendant ce temps, ont le plaisir de recueillir le *Ranunculus Lingua* et l'*Utricularia vulgaris*. Le chemin de fer nous ramène aux baraquements de Bavois où, tout en dégustant encore les excellents vins offerts par la commune de Bavois, nous entendons encore une communication de M. P. - L. Mercanton sur l'étoile nouvelle de l'Aigle.

L'assistance se rend ensuite à l'église de Bavois où M. le pasteur Rochat nous expose l'histoire de la paroisse de Bavois, ainsi que les projets pour la restauration de l'église. M. P.-L. Mercanton, vice-président, remercie M. Rochat ; les participants visitent ensuite une charmante chapelle transformée en local des pompes puis se dirigent vers la gare de Chavornay.

SÉANCE DU 3 JUILLET 1918.

Présidence de M. Arthur Maillefer, secrétaire.

Le procès-verbal de la séance du 5 juin est adopté.

M. le Dr *Samuel Chapuis* est proclamé membre effectif ; M. *Schieferdelker* est présenté comme candidat par MM. Lador et Schumacher.

M. J. Amann est désigné, avec le président, pour représenter la Société à la session de la Société helvétique des Sciences naturelles à Lugano.

Communications scientifiques.

M. P. **Murisier** expose le résultat de ses expériences sur l'incubation des œufs de truite en milieu stérile et pauvre en oxygène, expériences tentées dans le but d'obtenir une modification du développement des tissus pigmentaires chez l'embryon.

Ces conditions de milieu sont réalisées de la façon sui-

vante : des flacons en verre mince, à fond large et plat, à goulot étroit (erlenmeyer des laboratoires de chimie) d'une capacité de 800 et 1000 cc³ sont remplis d'eau portée à ébullition trois fois en un jour, chaque fois durant une heure ; pendant les refroidissements, l'air qui se redissout dans l'eau est filtrée au travers d'un tampon de coton stérilisé. L'opération terminée, chaque flacon reçoit 50 œufs fécondés de truite des lacs, puis est hermétiquement bouché au caoutchouc. Pendant toute la durée de l'expérience, les récipients ne seront pas ouverts et l'eau ne sera pas changée.

Sur 250 œufs de truite incubés de cette manière pendant les années 1915 et 1916 à des températures de 7,8 et 10 degrés avec des durées d'expérience allant de 50 à 60 jours, il n'a pas été constaté un seul cas de mort, d'où l'on peut conclure que l'œuf de truite est susceptible de vivre en milieu stagnant et pauvre en oxygène à condition que ce milieu soit stérile et soustrait au contact de l'air ambiant.

Développement de l'embryon et éclosion. En 1915, une ponte de 250 grammes fécondée artificiellement est stabulée dans un incubateur du modèle « auge californienne » cubant 10 litres, alimentée par de l'eau de source fortement oxygénée d'un débit de 10 litres-minute. Au troisième jour après la fécondation, deux bouteilles d'eau stérilisée préparées comme ci-dessus, l'une de 1000 cc³, l'autre de 800 cc³, reçoivent chacune 50 œufs et sont placées, fermées hermétiquement, dans un récipient accouplé à l'incubateur, alimenté par l'eau sortant de celui-ci de façon à ce que la température soit partout la même (temp. moy. = 8° 1/2 C.).

Dans l'incubateur à eau courante, les œufs éclosent du 53^e au 58^e jour après la fécondation ; les alevins à l'éclosion mesurent 17-18 mm. Aucun des œufs des bouteilles d'eau stérile n'est mort dans ce laps de temps. Pour la première d'une contenance d'un litre, l'éclosion se produit du 55^e au 58^e jour, mais la taille des individus sortant de l'œuf n'est que de 12-13 mm. Les œufs de la seconde bouteille jaugeant 800 cc³ n'éclosent pas, tout en continuant à vivre jusqu'au 75^e jour après la fécondation. A cette date,

ils prennent un aspect louche, l'embryon transparaissant comme une tache blanchâtre au travers de la coque. En les ouvrant, on constate que les embryons morts ne mesurent que 11 mm. en moyenne.

Les conclusions qu'il est possible de tirer d'expériences faites dans les conditions énoncées ci-dessus sont :

1° La durée d'incubation des œufs de truite (fécondation-éclosion) est indépendante de la quantité d'oxygène contenue dans le milieu (comparaison entre l'incubateur à eau courante et la bouteille contenant un litre d'eau stérilisée) à condition que cette quantité soit suffisante pour permettre à l'embryon d'atteindre une taille minimale de 12 mm. dans le temps normal fixé par la température (comparaison faite entre la bouteille de 1 litre et celle de 800 cc³).

2° L'éclosion de l'œuf ne marque pas un état déterminé du développement de l'embryon et elle peut avoir lieu dès que la taille de celui-ci atteint 12 mm.

L'alevin a d'autant plus de peine à sortir de son œuf qu'il est plus petit ; dans les cas normaux (éclosion à 17-18 mm.), la coque est amincie sur toute sa surface, tandis que l'amincissement se localise à l'aire embryonnaire pour les œufs privés d'oxygène. En outre les alevins éclos à 12 mm. sont anormaux ; leur nanisme est un fait banal étant donnée la privation de l'aliment gazeux mais il est intéressant de noter que par rapport à leur longueur l'extrémité céphalique et les yeux présentent une atrophie remarquable.

M. Amann présente les trois observations suivantes, qu'il a eu l'occasion de faire dernièrement :

1° Une observation de **géographie botanique**.

Il existait, jusqu'à l'année passée, une station du *Rhododendron ferrugineux*, très remarquable par sa faible altitude (860 m.) dans une clairière de la forêt du Grand Jorat, près les Martinets.

La touffe en question, connue d'un certain nombre de botanistes, fleurissait régulièrement chaque année, au mois de juin. Je ne sais si elle existe encore, n'ayant pu la retrouver lors d'une visite récente. Il est probable qu'elle a disparu,

grâce au développement d'une plantation d'épicéa dans cette partie de la clairière.

L'origine probable de la station de cette plante alpine paraissait douteuse : elle pouvait résulter d'une immigration moderne, par transport de graines ou bien d'une plante échappée d'un jardin des environs. On pouvait aussi la considérer comme un élément erratique géologique d'origine post-glaciaire, au même titre que la célèbre colonie de Rhododendrons à Schneisingen (Argovie), qui végète dans des conditions analogues, mais à une altitude plus basse encore (500 m. environ).

La découverte récente que j'ai faite, dans la même forêt, de trois espèces de mousses des zones subalpine et alpine :

Dicranum strictum.

Amphidium Mougeotii.

Heterocladium heteropterum

vient appuyer fortement l'hypothèse que le Rhododendron des Martinets représentait bien, au même titre que ces mousses, un élément erratique postglaciaire.

Ces trois espèces de mousses sont du reste, comme le Rhododendron, des plantes calcifuges tolérantes.

2° La deuxième observation est celle d'un **spectre solaire** observé le 10 mars 1918, à 10 h. 30 m., à la surface du lac, à quelque cent mètres au large du port d'Ouchy, dans les conditions suivantes : temps clair et calme, lac recouvert d'une légère couche de brume très transparente : la surface du lac, bien unie, couverte, dans certaines zones (peut-être grassieuses) de gouttelettes d'eau à l'état sphéroïdal, provenant de la brume.

Le spectre bien distinct, rectiligne, allongé, s'étendait assez loin dans la direction de Saint-Sulpice (O.-W.), le rouge du spectre à gauche, le violet à droite par rapport à l'observateur tournant le dos au soleil et regardant dans la direction de l'ouest.

Le phénomène ne se produisait pas dans les zones où la surface du lac ne présentait pas de gouttelettes d'eau à l'état sphéroïdal. Il a cessé après quelques minutes, la couche de brume à la surface ayant disparu.

On avait donc à faire un *spectre chromatique de dispersion* produit par les gouttelettes d'eau formant la couche de brume en contact avec la surface du lac. Ce genre de spectre n'est pas mentionné par notre regretté F. A. Forel, dans le chapitre de son magistral ouvrage *Le Léman* qui traite des phénomènes optiques.

3^o La troisième observation se rapporte à la **digestibilité du pain de guerre**. Celui-ci a été incriminé souvent, comme étant de nature indigeste et donnant lieu à des fermentations intestinales anormales. Par l'examen microscopique des matières fécales, et au moyen de réactifs appropriés, on peut se rendre compte, en effet, que la cellulose indigeste et indigérée, très abondante dans le pain de guerre, garde fréquemment, à travers tout le tractus intestinal, une *réaction acide* très accusée. Chez les personnes qui mangent peu de viande, il arrive souvent que cette réaction acide est présentée par toute la masse : on a alors à faire à une fermentation intestinale acide, qui, au contraire de ce qui a lieu à l'état normal, se poursuit dans le gros intestin et le rectum.

Il est remarquable de constater, en outre, que cette fermentation acide anormale du contenu intestinal, qui n'est pas sans présenter certains inconvénients d'ordre physiologique ou même pathologique, est accompagnée, chez les enfants surtout, d'une fréquence extraordinaire de *verminose*. C'est principalement l'*Ascaris lombricoïde* et, plus rarement le *Trichocéphale*, dont il est possible de déceler la présence par la recherche microscopique des œufs faite au moyen des méthodes perfectionnées actuelles.

D'après ce que nous savons, il paraît peu probable que le pain de guerre agisse par lui-même comme agent de contamination, mais il semble que la réaction acide du contenu intestinal est particulièrement favorable au développement de ces parasites.

M. F. Santschi. — **Cinq notes mymécologiques.** — Ce sont surtout des descriptions d'espèces nouvelles des îles Samoa, d'Australie, d'Indochine et d'Afrique. Parmi les espèces intéressantes au point de vue biologique il faut signaler

la *Pheidole teneriffana* Forel dont on assiste actuellement à l'établissement cosmopolite. Originaire probablement des régions voisines du haut Nil, l'espèce se retrouve dans des ports de mer de plus en plus éloignés de l'Egypte. Elle a été successivement découverte aux Canaries, au Caire, à Souste (Tunisie), à Smyrne, à Khartoum, en Erythrée, à Mombosa (Afrique Orientale) et enfin dernièrement aux Iles Samoa, en plein Pacifique. D'autres fourmis, comme, par exemple, *Pheidole megacepala* sont depuis longtemps cosmopolites et l'on n'a pas enregistré leur extension successive comme on peut le faire actuellement pour *Pheidole teneriffana*.

Comme nouveauté australienne, signalons entre autres le *Camponotus peltatus* dont l'ouvrière minor revêt de belles couleurs métalliques et imite admirablement une fourmi d'une autre sous-famille : l'*Iridomyrmex detectus* sm, tandis que l'ouvrière major est si dimorphe qu'avant que l'on connût son identité spécifique avec l'ouvrière minor elle était considérée comme faisant partie d'un autre sous-genre. Quant aux causes de ce mimétisme, elles sont encore à rechercher ; c'est l'affaire des naturalistes australiens. Ce travail paraîtra dans le *Bulletin*.

SÉANCE ORDINAIRE DU 27 NOVEMBRE 1918.

Présidence de M. M. Moreillon, président.

Les procès-verbaux des deux dernières séances sont adoptés.

Le président annonce le décès de deux de nos plus anciens membres honoraires, MM. Coaz, ancien inspecteur fédéral des forêts et Casimir de Candolle, botaniste ; le président retrace la carrière de ces deux membres ; les assistants se lèvent en signe de deuil.

L'assemblée adresse ses vœux de santé à M. Emile Burnat, membre émérite qui a fêté son 90^e anniversaire.

M. Schieferdelker est proclamé membre effectif. Le candidats suivants sont présentés : M. Albert Wulliamoz, député à Bercher, par M. John Mermod et P. Perret, et M. Félix Vaney, professeur au Collège classique, par MM. G. Biermann et A. Maillefer.

M. E. André, membre effectif, a été nommé professeur de protistologie, de parasitologie et de biologie lacustre à l'Université de Genève.

Le *Club alpin* a pris l'initiative de convoquer les sociétés vaudoises qui ont un but patriotique pour assurer les autorités de leur appui contre les fauteurs de trouble. Le *Club alpin* demande à notre Société de bien vouloir l'aider dans ses efforts ; le Comité répondra que la Société approuve l'initiative du *Club alpin*.

Dons à la Bibliothèque : Société suisse des propriétaires de chaudières à vapeur, Rapport 1917. — Du professeur Schröter : Amberg, K. Der Pilatus in seiner pflanzengeographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen. — Vetter, Ernst. Oekologie der Felsflora kalkarmer Gesteine. — Chaix, Emile. Les formes topographiques du Parc national. — C. Schröter. Ceratophyllacées in « Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas ».

Le président a profité d'un séjour à Bex pour s'occuper des deux blocs erratiques que nous y possédons ; il a pu constater que ces blocs ne sont pas inscrits au registre foncier ; le Comité a chargé M. le notaire Paillard, à Bex, de faire le nécessaire. Les blocs erratiques de Monthey, propriété de notre Société seront inscrits au cadastre quand la Commune de Monthey procédera, dans deux ou trois ans, aux inscriptions des servitudes.

Le président est entré en pourparlers avec la commune de Bex au sujet du transfert du bloc erratique placé sur la tombe de Charpentier. Les frais seraient partagés en parties égales entre la commune de Bex, la famille et notre Société ; la question figurera à l'ordre du jour de l'assemblée générale du 18 décembre.

M. M. Lugeon rappelle qu'en 1914, la Société a décidé d'envoyer à la Bibliothèque de Louvain une collection complète de notre *Bulletin* ; il demande que le Comité se mette en relation avec la Légation de Belgique. Il en sera fait ainsi.

Il est parvenu une circulaire envoyée par M. le professeur Wilczek, demandant une aide financière pour le travail scientifique qui se fait au Parc national. M. M. Lugeon estime

que ce n'est pas le rôle de la Société de subventionner cette œuvre ; c'est plutôt le rôle des individus ou des riches sociétés industrielles.

Communications scientifiques.

M. Moreillon lit des **notices biographiques** sur *Jean-Louis-Rodolphe Agassiz*, *Jules Combe*, *Marc-Louis Fivaz*, le ministre *Mellet*, *Georges du Plessis*, *Jonathan-Emmanuel Moehren* et *J.-J. Vetter*, notice qu'il avait préparée pour l'assemblée générale de Bavois. Ce travail paraîtra au *Bulletin*.

M. J. Amann fait une communication sur l'**édaphisme chimique**, c'est-à-dire les rapports qui existent entre les propriétés chimiques et physico-chimiques des terrains et la végétation qu'ils portent. Il expose la nouvelle méthode qu'il emploie pour étudier la réaction chimique des terrains, soit la présence ou l'absence des ions libres OH' et H' , au moyen d'un indicateur spécial : l'*indicateur panchromatique d'Amann*, préparé dans son laboratoire.

Cette étude l'a amené à distinguer, parmi les plantes et les associations végétales, les quatre catégories suivantes :

Les *basiphiles* ne croissant que sur des terrains à réaction alcaline (ions OH') ;

les *oxyphiles* ne croissant que sur des terrains à réaction acide (ions H') ;

les *neutrophiles* ne croissant que sur les terrains neutres ;

les *indifférentes* vivant indifféremment sur les différents terrains.

Relativement aux exigences des plantes par rapport à l'élément calcaire, on peut dire qu'en général, les Calciphiles sont des basiphiles, les Calcifuges des oxyphiles ou des neutrophiles ; mais la coïncidence entre les deux séries est loin d'être parfaite et souffre d'assez nombreuses exceptions.

L'application de cette nouvelle méthode d'étude des terrains, très facile en pratique, est susceptible de fournir des notions exactes sur les exigences des espèces et associations végétales relativement à une propriété du sol qui doit être

considérée comme très importante pour le chimisme vital de la plante. Ces faits sont d'un haut intérêt pour la géographie botanique, en ce qu'ils donnent la clé d'une foule d'anomalies, jusqu'ici inexpliquées, dans la répartition des éléments floraux.

Le détail de cette méthode, ainsi que les principaux résultats obtenus pour l'étude écologique des Muscinées, seront exposés dans le travail *in extenso* qui paraîtra dans le *Bulletin*.

M. Arthur Maillefer. — **Sur le développement de la structure anatomique d'*Impatiens Roylei*.** Ce travail paraîtra dans le *Bulletin*.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCR. 4 DÉCEMBRE 1918

Présidence de M. M. Moreillon, président.

Le président annonce le décès de M. *Oscar Nicod*, professeur à Rolle ; l'assemblée se lève en signe de deuil.

MM. *Félix Vaney* et *Albert Wulliamoz* sont proclamés membres effectifs.

Le président lit une lettre de félicitation qui sera envoyée au nom de la Société, à M. le Dr *Auguste Forel*, membre émérite à l'occasion de son 70^{me} anniversaire.

Communications scientifiques :

M. **E. Wilczek** a reçu du Département de l'Agriculture une lettre lui demandant s'il n'y aurait pas lieu de **protéger le *Ruscus aculeatus*** dans la région de Villeneuve-Aigle ; il se ferait, paraît-il, une exportation considérable de cette plante pour la confection des couronnes mortuaires. M. Wilczek prie toutes les personnes qui auraient fait des remarques à propos de ce commerce de bien vouloir lui en faire part ; il croit que la récolte des rameaux, pourvu qu'elle se fasse en automne et qu'on laisse suffisamment de branches, ne sera pas cause de la disparition de la plante ; l'exploitation des carrières a fait, par contre, disparaître beaucoup de

stations. Il en recommande la culture dans des endroits arides sur terrain calcaire, par exemple dans la buxaie de la Sarraz.

M. H. Faes présente deux communications :

1. **Sur la destruction des insectes parasites des habitations par l'acide prussique gazeux** (voir aux mémoires) ;

2. **Sur l'apparition du coléoptère *Niptus hololeucus* dans le canton de Vaud et les moyens de le détruire.**

Le *Niptus hololeucus*, d'abord décrit d'Asie Mineure par Faldermann, fut signalé pour la première fois en Europe par Bainbridge, dans les magasins d'une fabrique de brosses à Londres (1837). En France, Reiche le signale pour la première fois en 1855 dans les boiseries d'une habitation à Calais. Dès lors il fut retrouvé en Allemagne, en Suède, au Canada, etc.

L'insecte, devenu un parasite presque cosmopolite des habitations, est beaucoup plus répandu en Suisse qu'on ne le suppose généralement. Le professeur Gaud, de Montreux, me l'indique à Moudon, en 1913, attaquant les habits renfermés dans une armoire. Il en a récolté dès lors à plusieurs reprises des exemplaires isolés, dans le canton de Vaud.

Le docteur Chs. Ferrière le retrouve en abondance, en 1917, dans un magasin de tissus de la ville de Berne.

Dans le *Centralblatt für Bakteriologie*, 80 B., 1917, M. Galli-Valerio le signale dans différents villages du canton de Vaud.

L'auteur de cette communication a rencontré jusqu'ici le *Niptus hololeucus* dans trois quartiers différents de Lausanne ainsi qu'à Martigny.

Ces dernières années, quelques localités du canton de Vaud, Bottens, Boussens, Echallens, Bretigny sur Morrens se plaignent également du parasite, qui s'est développé en très grandes quantités dans certaines habitations. Nous avons pu récolter un abondant matériel et étudier d'une part la biologie de l'insecte, d'autre part les procédés de destruction.

L'article le plus complet paru jusqu'ici sur le *Niptus holo-*

leucus a été écrit, en 1906, par Eric Mjöberg dans les *Archives de zoologie* de Stockholm ¹.

Mjöberg avait trouvé à Stockholm une durée d'évolution totale de 126 jours en moyenne, tandis que les *Niptus* que nous avons étudiés à Lausanne ont parcouru tout leur cycle de développement en 91 jours.

Les insectes parfaits que nous avons récoltés dès le 13 avril 1918 ont été nourris avec du son et des débris de liège (bouchons). La ponte des œufs commença dès le 18 mai, les éclosions se firent de 7 à 12 jours après la ponte. Nous pûmes vérifier les observations faites déjà par Mjöberg ; l'œuf d'abord blanc, devenant ensuite jaunâtre, puis laissant apparaître par transparence les mandibules foncées de la larve.

Eclore, la larve reste encore un certain temps attachée à la coque de l'œuf.

La larve, blanche, est typique d'un insecte coléoptère : arquée, couverte de poils, avec de très fortes mandibules foncées. Celles que nous avons élevées ont accompli leur vie larvaire en 65 à 70 jours, en moyenne ; elles se nourrissaient très volontiers de fragments de bouchons dans lesquels elles creusèrent des galeries terminées par une loge de nymphose.

La chrysalide laisse reconnaître tous les organes de l'insecte parfait ; durée de la nymphose 18 jours. Nous obtenons des insectes parfaits dès le 18 août.

En général le *Niptus hololeucus*, qui peut supporter un jeûne complet de plusieurs mois, s'est montré très résistant aux différentes substances expérimentées pour sa destruction. Nous avons obtenu des résultats tout à fait satisfaisants en employant l'acide prussique gazeux (H C N), suivant le procédé, classique aujourd'hui, qui consiste à décomposer du cyanure de sodium par de l'acide sulfurique étendu d'eau.



Dans les expériences préalables de laboratoire, pour obtenir un résultat complet, nous avons dû employer 20 grammes de cyanure de sodium par m³ — durée d'action du gaz 24 h.

¹ MJÖBERG, E. *Om nagra svenska insekters biologi och utveckling* «Archiv för Zoologi.» Bd. 3. Hft. 1. (Nip. p.11) Upsala et Stockholm, 1906.

ou 30 grammes par m³ — durée d'action du gaz 6 h. Si l'on diminuait les quantités de cyanure ou respectivement la durée d'exposition des *Niptus* au gaz, les insectes paraissent morts à la fin de l'opération... mais n'étaient qu'étourdis et se réveillaient après quelques jours d'immobilité complète.

Dans la pratique, en égard aux pertes de gaz qui se produisent dans les locaux si bien préparés et étanches soient-ils, nous avons augmenté de beaucoup les doses reconnues suffisantes en laboratoire. Les quantités employées furent de 40 et 50 grammes de cyanure de sodium par m³ avec une durée d'exposition aux gaz de 24 heures. Pour un gros bâtiment l'équipe chargée de la désinfection utilisa en une fois jusqu'à 120 kg. de cyanure de sodium.

Disons également que la destruction totale des *Niptus* peut aussi s'obtenir par les vapeurs de sulfure de carbone (C S 2), mais cette dernière substance était introuvable dans notre pays durant la guerre.

M. E. Gagnebin. — Encore sur les Klippes du Gros-Plané. — Dans une note antérieure¹, j'annonçais la présence des *Couches de Wang*, d'âge maestrichtien, parmi les Klippes du Gros-Plané situées au N.-E. du Moléson, en pleine zone des *Préalpes bordières*. On sait que ces couches de Wang n'étaient connues en Suisse que dans la plus haute des nappes helvétiques, dans la nappe du Wildhorn. Elles sont, près du Gros-Plané, associées à des calcaires du Jurassique supérieur que j'assimile à l'Argovien des *Préalpes médianes*.

Un nouvel examen des lieux me permet de préciser la position réciproque de ces deux formations.

Les couches de Wang reposent *sur* les calcaires argoviens, contrairement à ce que j'avais avancé dans ma première note. Et l'Argovien lui-même domine une série oxfordienne, callovienne, bathonienne, fossilifère, qui s'appuie sur un banc de brèche nummulitique faisant partie du Flysch des *Préalpes bordières*.

¹ E. GAGNEBIN. — *Les Klippes du Gros Plané (Moléson)* « Bull. Soc. vaud. Sc. nat. », vol. 51, p. 186, 21 novembre 1917.

Je maintiens l'attribution de cette série jurassique à la nappe des Préalpes médianes ; on a voulu voir du Tithonique de la zone bordière dans l'Argovien grumeleux que recouvrent les couches de Wang ; or aucune des coupes minces que j'en ai faites ne m'a montré le foraminifère toujours présent dans ce Tithonique, la *Calpionella alpina* Lorenz. De plus, j'ai trouvé dans ces couches grumeleuses un *Perisphinctes* cf. *Janus* Choffat¹, qui semble bien être d'âge lusitanien. Dans une autre klippe plus petite, et plus proche du Gros-Plané, ces mêmes calcaires — parfois rosés — sont associés à du Lias échinodermique (Lotharingien) identique à celui, tout voisin, des Préalpes médianes.

M. Jules Courvoisier présente une étude sur les Diatomées du massif de Morcles. — Cette étude paraîtra dans le *Bulletin*.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU MERCREDI
18 DÉCEMBRE 1918.

Présidence de M. M. Moreillon, président.

Les procès-verbaux des séances du 27 novembre et du 4 décembre sont adoptés. Le président lit une lettre de M. Aug. Forel, remerciant la Société pour les félicitations qu'elle lui a adressées. Le président annonce que M. F. Messerli a reçu un prix de l'Académie de médecine de Paris pour ses observations sur la croissance corporelle et la résistance individuelle. Le Club alpin nous demande d'envoyer deux délégués à une assemblée où doit se fonder une Union cantonale des sociétés ayant un but patriotique pour lutter contre le bolchévisme. Sur la proposition de M. M. Lugeon, la Société décide de décliner cette invitation.

La cotisation annuelle est fixée à 10 francs pour les membres résidant à Lausanne et à 8 francs pour les autres mem-

¹ P. CHOFFAT. *Ammonites du Lusitanien de Torrès Vedras*, Pl. VIII, fig. 3.

bres, et la finance d'entrée à 5 francs. Le budget pour 1919 est adopté; il comporte aux *recettes* : Contributions d'entrée : 50 francs; cotisations : 2260 francs; intérêts des créances : 3215 francs; redevance de l'Etat : 2000 francs; à disposition du Fonds de Rumine : 474 francs; — aux *dépenses* : Bulletin : 4000 francs; achats de livres et abonnements (Fonds de Rumine) : 1074 francs; impôts : 360 francs; Adresse-Office : 350 francs; traitements : 1180 francs; dépenses diverses et frais du Centenaire : 1000 francs; excédent des recettes : 35 francs.

Les jours et heures des séances sont fixés comme en 1918.

Le président présente le

**Rapport annuel sur la marche de la Société vaudoise
des Sciences naturelles en 1918.**

a) **Société.** — Si, en 1917, nous avons perdu 4 membres par décès et en congé, il en a été tout autrement en 1918. La mort nous a enlevé MM. Mallet, Yung, de Mollins, Emery, Coaz, de Candolle et Nicod, Mmes Monneron-Tissot et Joséphine Chavannes; puis M. Decker, démissionnaire, et M. Ducret, en congé, soit au total 11 membres.

Du fait des circonstances difficiles que nous traversons, les admissions ont été moins nombreuses. De 32 qu'elles étaient en 1917, le nombre en est tombé à 20.

Vous avez nommé membres émérites MM. Jules Cauderay et Henri Jaccard, puis, comme membres honoraires, MM. Ed. Fischer et John Briquet.

C'est encore avec plaisir que nous rappelons les dates d'entrée de nos doyens faisant partie de notre Société depuis plus de cinquante ans, et que nous avons toujours grand plaisir à voir à nos séances. Ce sont : Col. Dapples, 1855; Col. Lochmann, 1862; Ed. Bugnion, 1863; Colomb, 1863; Mermoud, 1865, et de Luc, 1869.

Notre Société compte actuellement 8 membres associés émérites, 46 honoraires, 255 effectifs et 9 en congé, soit au total 318 (307 en 1917).

Voici les distinctions conférées à nos sociétaires en 1918, pour autant que nous en avons eu connaissance :

1. M. le professeur D^r Maurice Lugeon, nommé recteur de

notre Université et membre correspondant de l'Athénée de Brescia, pour ses recherches stratigraphiques et tectoniques dans les Alpes lombardes.

2. M. le professeur D^r Jules Amann, membre correspondant de la Société des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

3. M. le D^r Emile André, à Genève, a été nommé professeur de protistologie, de parasitologie et de biologie lacustre à l'Université de Genève.

4. M. Marcel Duboux a été nommé professeur extraordinaire de chimie physique de notre Université de Lausanne.

5. M. le D^r Messerli, à Lausanne, a reçu le titre de lauréat de l'Académie de médecine de Paris et 200 francs, pour son remarquable travail intitulé : « Observations sur la croissance corporelle et la résistance individuelle », paru dans notre Bulletin.

Rappelons nos vœux de santé et nos félicitations à M. le D^r Emile Burnat, à Nant sur Vevey, pour ses quatre-vingt-dix ans et ses remarquables travaux sur la flore des Alpes maritimes, et à M. Aug. Forel, à Yverne, pour ses soixante-dix ans et ses travaux très remarquables sur les fourmis, la psychologie et la neurologie.

Les familles du D^r Mœhrlen, à Orbe, Vetter, à Baulmes, et Paris, à Romainmôtier, ont bien voulu, à notre demande, remettre pour notre salle de lecture les photographies de ces trois naturalistes qui ont étudié plus spécialement la flore de la vallée de l'Orbe.

Les délégués désignés pour vous représenter aux congrès annuels de la Société helvétique des Sciences naturelles et de la Murithienne n'ont pu vous rendre compte de leurs mandats, les séances de ces sociétés ayant été renvoyées du fait de la grippe.

En 1918, notre Société a tenu 16 séances ordinaires, extraordinaires et assemblées générales, dont celle du 22 juin, à Bavois, au cours desquelles vous avez entendu 65 communications. Parmi ces dernières, notons « La question du combustible », de concert avec la Société vaudoise des ingénieurs et architectes. Sujet d'actualité, qui a permis à chacun de se rendre compte de la valeur des principaux combustibles.

de leur fréquence et de la meilleure manière de les utiliser.

Vu les difficultés de transport, nous n'avons pu obtenir de communications scientifiques de nos sociétaires en dehors du canton et de membres étrangers à notre Société.

Du fait de l'augmentation du prix du papier et des restrictions imposées par la Confédération, notre éditeur n'a pu faire sortir de presse que les Bulletins N^{os} 193 et 194, comprenant 341 pages de travaux et 126 de procès-verbaux, alors qu'il avait matière pour un autre Bulletin aussi fort, puis 60 pages de « La question du combustible ».

Les blocs erratiques possédés par notre Société sont toujours bien en place, et votre Comité poursuit des démarches en vue de régler les droits de servitude et l'abornement.

Le Comité est en pourparlers avec la Municipalité de Bex et la famille de Jean de Charpentier afin de faire transférer le monument de ce naturaliste du cimetière de Bex sur une place publique de ce village.

b) **Fonds Agassiz.** — Une somme de 300 francs a été allouée à notre Société comme contribution à la publication des superbes planches du Dr A. Maillefer pour son travail « Sur le développement de la structure anatomique de l'Impatiens Roylei », lequel paraîtra dans notre Bulletin.

c) **Fonds Forel.** — Pas de subvention en 1918.

Mesdames et Messieurs, je termine ce rapport :

1^o En remerciant MM. les représentants de la presse vaudoise qui, grâce à leurs comptes-rendus, font connaître dans le pays les travaux présentés dans nos séances ;

Puis MM. les membres des comités de la Société et des Fonds Agassiz et Forel pour leur précieuse collaboration ;

Enfin vous tous, sociétaires, qui avez très régulièrement présenté des communications, assisté à nos séances et soutenu votre président.

2^o En vous invitant à vous souvenir de la date du 17 mars 1919, premier centenaire de la première réunion de la Société

comme section de la Société helvétique des Sciences naturelles.

3° En formant des vœux pour la prospérité de notre Société qui termine son premier siècle en voyant à nos frontières la justice et le droit terrasser la force brutale.

M. MOREILLON, inspecteur forestier.

Le rapport du président est adopté par l'assemblée. M. *Jules Courvoisier* lit le rapport de la Commission de gestion.

Rapport de la Commission de gestion pour 1918.

La Commission composée de MM. Ravessoud, Porchet et de votre serviteur, s'est réunie samedi 14 décembre au local de la Bibliothèque de la Société ; M. Porchet se fait excuser, devant assister à titre officiel et pour la même heure à une assemblée des viticulteurs vaudois.

D'après le registre des procès-verbaux, nous voyons que le Comité de la Société s'est réuni sept fois pour des séances bien remplies.

Les Archives de la Société sont au complet.

Pour ce qui concerne la Bibliothèque, on est forcé de constater que la guerre a aussi apporté des complications ; plusieurs publications ne paraissent plus, pour le moment du moins, et beaucoup arrivent avec un retard considérable. Notre bibliothécaire, M. Lador, qu'il y a lieu de féliciter pour son travail considérable, vous expliquera mieux que je ne puis le faire le système qu'il propose d'adopter pour le classement des périodiques et pour faciliter les recherches avant leur envoi à la Bibliothèque cantonale.

La Commission vous propose de voter des remerciements au Comité pour sa bonne gestion, et nous nous permettons de vous remettre en mémoire les intéressantes séances et conférences où l'on a traité la question, on peut bien dire « brûlante », des combustibles, ainsi que l'intéressante et instructive sortie de la Société aux exploitations des tourbières de Bavois.

Lausanne, le 16 décembre 1918.

JULES COURVOISIER.

A. RAVESSOUD.

L. PORCHET.

Le rapport de la Commission de gestion est adopté.

Nomination du Comité : MM. *P.-L. Mercanton* et *Jacot-Guillarmod* sont réélus par acclamation ; le vote au bulletin secret amène la nomination de M. *Sigg*, professeur de minéralogie, par 20 voix sur 23 ; de M. *Elie Gagnebin*, assistant de géologie, par 15 voix sur 23, et de M. *Jules Coturvoisier*, rentier, par 13 voix. M. *Paul-Louis Mercanton*, professeur, est nommé président à l'unanimité. M. Mercanton remercie l'assemblée pour cette marque de confiance. M. *J. Jacot-Guillarmod* est nommé vice-président.

La commission de vérification des comptes est formée de MM. *F. Caviller*, *Christian Bühler* et du *Pasquier* ; la commission de gestion de MM. *Aug. Ravessoud*, *F. Porchet* et *Henri Faes*.

M. *Ch. Linder* présente le rapport suivant :

Rapport de la Commission vaudoise pour la Protection de la Nature (1918).

Peu d'événements à signaler dans le domaine de la Protection dans le canton de Vaud ; pas de séance de la Commission. Les besognes courantes ont été expédiées par correspondance ou par voie de circulaire.

MM. *Rouge* (Aigle) et *Comte* (Yverdon), désignés par la S.V. S. N. pour faire partie de la Commission, ont accepté ce mandat. Par contre, M. *H. Badoux*, professeur à l'Ecole polytechnique de Zurich, ayant quitté le canton de Vaud depuis six ans, nous a envoyé sa démission, que nous enregistrons avec regret ; M. Badoux fait maintenant partie de la Commission centrale et continue à mettre sa compétence au service de la cause de la Protection.

Lorsque la *cascade de Pissevache* fut menacée par l'exploitation industrielle, le soussigné, après consultation du professeur *Lugeon*, fit des démarches auprès du Comité central à Bâle ; entre temps et fort heureusement, le Conseil d'Etat valaisan intervint, refusa la concession demandée et sauva la cascade célébrée par Javelle.

En été 1918, le président soussigné visita, en compagnie de M. *F. Comte*, inspecteur forestier, l'*If* millénaire au pied de la

grande roche du *Mont Aubert*: cet arbre, découvert par M. Comte, est digne de remarque et a été décrit et figuré dans la « Patrie Suisse » en 1905, N° 564. Au cours de la même excursion, des *marmites d'érosion*, au bord du lac, près de *Concise*, ont été visitées et photographiées.

Une circulaire de la Commission centrale, proposant la création de *réserves de tourbières*, intéressantes au point de vue écologique, a fait le tour de notre Commission vaudoise ; il semble résulter des observations faites par les membres qu'en dehors des tourbières déjà protégées ou inexploitable (Vraconnaz, bras du Rhône), il n'y a pas lieu d'en réserver d'autres : l'abaissement du niveau des marais d'Orbe ayant changé les conditions primitives, il n'y a plus d'intérêt scientifique à protéger des tourbières dans cette région.

Signalons enfin le cri d'alarme lancé par M. le professeur *Wilczek* et les démarches officielles faites par lui en faveur de la protection ou plutôt du ménagement du *Fragon petit houx* (*Ruscus aculeatus*), exploité pour la confection de couronnes mortuaires et pour l'exportation.

Le soussigné est actuellement en tractations avec un particulier pour la protection d'un *peuplier*, à *Rances*, et avec l'Etat au sujet d'un *bloc erratique* dans la forêt de l'Erberey (Oron).

Pour la Commission vaudoise pour la Protection de la Nature,

Le président : D^r Ch. LINDER.

M. Mercanton félicite M. Linder de son activité ; le rapport est adopté.

L'assemblée décide que la Société prendra le tiers des frais du transport du monument funéraire de de Charpentier sur la place de Léchaud, à Bex.

M. M. Lugeon remercie M. M. Moreillon, au nom de l'assemblée, pour la grande activité qu'il a déployée pendant ses deux années de présidence.

Communications scientifiques :

M. F. Rabowski. — **Sur l'âge des couches à *Mytilus*.** L'âge des couches à *Mytilus* a suscité jadis de nombreuses controverses. En 1883, dans une monographie remarquable, MM. de

Loriol et Schardt¹ assignent l'âge bathonien à ces couches. Mais le caractère si spécial de leur faune et leur position stratigraphique entre le Lias et le Malm laissaient une forte marge dans leur attribution à un étage déterminé et des doutes subsistaient.

Si beaucoup de géologues ont adopté dans la suite le terme du « Dogger à *Mytilus* », c'est moins par conviction que par manque d'un élément nouveau à apporter dans la discussion.

Pourtant, le géologue si perspicace et si grand connaisseur de nos Préalpes qu'était V. Gilliéron² s'opposait franchement à la manière de voir de MM. de Loriol et Schardt. Il attribuait les couches à *Mytilus* au Callovien et à la zone de l'*Ammonites transversarius*. Toutefois, la question de leur âge exact n'était pas résolue pour lui d'une manière définitive et il admettait « qu'elle ne le sera que quand on en aura trouvé la faune en relation de superposition avec d'autres mieux connues ».

L. Rollier³ plaçait les couches à *Mytilus* dans le Séquanien inférieur.

La trouvaille heureuse d'une faune d'ammonites dans la partie supérieure des couches à *Mytilus* m'a permis de trancher la question si discutée de leur âge, au moins en ce qui concerne leur limite supérieure.

Sur le versant gauche du Simmental, au-dessus de Latterbach et dans le flanc méridional et inverse de l'anticlinal de Klusi, prolongement de celui des Gastlosen, à 50 m. au-dessous du chalet, marqué sur la carte à l'W du mot Wildenberg, on rencontre dans la forêt, intercalé dans les assises tectoniquement inférieures des couches à *Mytilus*, un banc de 3 à 5 cm. d'épaisseur, composé de calcaires dolomitiques gris clair, finement gréseux et parfois spathiques. A la surface

¹ 1883. P. DE LORIOLE et H. SCHARDT. *Etude pal. et strat. des couches à Mytilus des Alpes vaudoises*. Mem. de la Soc. Pal. Suisse, vol. X.

² 1885. V. GILLIÉRON. *Description géol. des territoires de Vaud, Fribourg et Berne*. Mat. pour la carte géol. de la Suisse, livr. 18.

³ L. ROLLIER. *Dictionnaire géographique de la Suisse*. Vol. IV, p. 746 (édition allemande).

inférieure de ce banc (série inverse), on aperçoit un lit de 20 cm. d'épaisseur environ, formé par un calcaire très dur, plus foncé, parfois spathique et finement gréseux, comme le précédent. Il renferme une faune suffisamment caractéristique pour déterminer son niveau stratigraphique. On y reconnaît les espèces suivantes :

Phylloceras tortisulcatum, d'Orb.

» *antecedens*, Pomp.

» *Zignodianum*, d'Orb.

» *Riazi*, de Lor.

Hecticoceras rauracum, Mayer.

Neumayria sp.

Oekotraustes scaphiloïdes, Coq.

Perisphinctes plicatilis, d'Orb.

» *Tiziani*, opp.

» *Lucingensis*, Favre.

» *perisphinctoïdes*, Svinz. var. *armata*, de Lor.

Perisphinctes birmensdorfensis, Moesch.

Peltoceras athletulum, Mayer.

Ostrea unguis, Mer.

Plicatula Quenstedti, de Lor.

Pecten vitreus, Roem.

Cardium Thevenini, de Lor.

Rhyconella Asteriana, d'Orb.

» *acarus*, Mer.

Terebratula andelotensis, Haas.

Millericrinus Escheri, d'Orb.

» *Studeri*, de Lor.

C'est à l'Argovien, à la zone de *Peltoceras Transversarium*, qu'il nous faut attribuer cette faune, tout en remarquant, comme il arrive fréquemment dans cet étage, sa similitude avec celle de la zone à *Cardioceras cordatum*.

Le niveau fossilifère est visible au Wildenberg sur une distance de 500 m. Il est séparé du Malm par une couche de 0,5 à 3 m. d'épaisseur de calcaire foncé, brunâtre, tout à fait typique pour les couches à *Mytilus*. Quelques fossiles, mal-

heureusement indéterminables, probablement *Modiola* et *Ceromya*, s'y trouvent inclus.

Il résulte de cette trouvaille que la partie supérieure des couches à *Mytilus* est d'âge argovien. Mais l'épaisseur considérable de ces couches permet de conclure que d'autres étages, plus anciens, y sont aussi représentés. Ceci est d'autant plus probable que des espèces réellement bathoniennes étaient constatées par P. de Loriol; et d'autres, considérées jusqu'alors comme spéciales pour les couches à *Mytilus*, ont été retrouvées dans le Briançonnais¹, en relation avec une faune bathonienne.

Il nous paraît donc justifié d'admettre que *les assises des couches à Mytilus se sont déposées entre le Bathonien et l'Argovien.*

Il nous reste à expliquer dans ces couches la présence d'une faune de Céphalopodes, accusant des relations avec une mer profonde. Pour le comprendre, il importe de se faire une image de la répartition de la mer jurassique préalpine au temps des couches à *Mytilus*.

On remarque tout d'abord que ces couches s'appuient au SE à une terre émergée, constituée par des terrains triasiques. Il en est ainsi au Spielgarten, à la Gummfluh et à Trévèneusaz.

Une terre émergée, constituée en grande partie par des couches liasiques, a dû également exister au NW. Sa présence est attestée d'un côté par des conglomérats, de l'autre par la superposition directe du Malm sur les assises liasiques. Cette disposition est visible sur le versant gauche du Bas-Simmental, au-dessus de Balzenberg-Niedfluh et au-dessus d'Oberwil, puis dans le flanc septentrional inverse de l'anticlinal des Gastlosen, au col 1777, au NW du Truemmelhorn. Nous la voyons dans tout l'anticlinal des Tours d'Aï et l'anticlinal de la Sarse en partie².

¹ 1912. W. KILIAN. *Sur les couches à Mytilus du Briançonnais*. C. R. des séances de la Soc. géol. de France.

² 1918. A. JEANNET. *Monographie géol. des Tours d'Aï*. Mat. pour la carte géol. de la Suisse. Nouv. série, XXXIV livr. 2^e partie.

Sur la rive gauche du Rhône, l'état de nos connaissances ne permet pas de préciser l'emplacement actuel de cette zone émergée. Elle passe probablement par l'anticlinal du pas de Riss et se prolonge au SW dans le flanc inverse de l'anticlinal II de M. Lugeon¹, à l'W de la Haute-Pointe, au col de Chavanettes.

Des dépôts littoraux qu'on observe au NW de cette bande exondée caractérisent son rivage externe. Ainsi au N de la Klus, au-dessus de Boltigen, V. Gilliéron² signale la présence de galets siliceux et de calcaires gréseux avec *Perisphinctes plicatilis* et *Phylloceras tortisulcatum*. Il en est de même dans la chaîne du Vanil Noir-Arvel, où A. Jeannet³ relève la présence dans le Bathonien de calcaires oolithiques, de feuillets de charbon, de calcaires bréchoïdes et l'existence de brèches (Malatraix et Sarse) attribuées au Callovien.

Ces observations nous permettent de déduire que la mer des couches à *Mytilus* était bordée par deux bandes de terre émergées. L'intérieure, plus importante, tout en subissant quelques oscillations, date du Ladinien supérieur, tandis que l'autre, extérieure, plus frêle, de quelques kilomètres seulement de largeur, a commencé à s'exonder au Lias supérieur, mais ne fait son apparition définitive qu'au Bathonien, probablement supérieur. La bande externe, éloignée de la terre située plus au SE d'une vingtaine de kilomètres au maximum, joue ainsi le rôle d'une barrière allongée, peut-être de quelques centaines de kilomètres. Ses extrémités se rapprochent fortement du continent et il se peut qu'elles s'y rattachent.

La mer des couches à *Mytilus*, envisagée ainsi comme une mer intérieure, nous explique la particularité de sa faune. La barrière a intercepté, ou à peu près, la communication avec la pleine mer caractérisée par les faciès bathiaux, bien connus dans les parties plus externes des Préalpes médianes. La

¹ M. LUGEON. *La région de la Brèche du Chablais*. Bull. serv. carte géol. de la France T. VII, n° 46.

² 1883. V. GILLIÉRON. loc. cit., p. 164.

³ 1918 A. JEANNET. loc. cit. p. 509.

forme bathonienne néritique qui y existait alors près du rivage, est restée à l'abri des incursions des formes nouvelles. Les conditions climatiques, bathymétriques, celles de densité et de salinité restant, d'autre part, sensiblement les mêmes; cette faune, tout en subissant des modifications, a pu conserver pour plusieurs de ses espèces, et jusque dans l'Argovien, son caractère bathonien.

Au temps de l'Argovien, une portion de cette barrière a dû s'immerger au N du Wildenberg. Les deux mers ont pu alors communiquer par un détroit et à travers celui-ci il s'établissait un courant allant de l'extérieur vers l'intérieur. Une faune, étrangère à celle des couches à *Mytilus*, venant du large, se fixait aux abords du détroit et des coquilles flottantes des *Céphalopodes* venaient s'échouer vers la côte.

Une simple exondation du détroit ayant intercepté pour la seconde fois la communication entre les mers, le faciès des couches à *Mytilus* réapparaissait.

Il est probable que des conditions semblables se sont produites aux Cornettes de Bise, en Savoie. A Favre¹ y a signalé, en effet, à la base du Malm, le *Périsphinctes plicatilis*. L'absence d'une récurrence de faciès des couches à *Mytilus* prouve que la barrière ne s'exonda plus en cet endroit, mais qu'elle a continué de s'affaïsser.

Il découle de cette constatation que, si le faciès des couches à *Mytilus* se prolonge généralement jusque dans l'Argovien, il existe des endroits où l'Argovien, d'un faciès plus semblable à celui du Malm, lui est superposé.

Il ressort encore de notre exposé que la cuvette des couches à *Mytilus* est à envisager, dans la mer préalpine, comme un petit géosynclinal, au milieu d'une zone géantichinale, représentée par les deux bandes de terre émergées.

M. Jules Cauderay. — Méthode pour rechercher les germes des maladies flottant dans l'air. — Supposons un salle d'hôpital hébergeant des grippeux; sur le plafond, je tracerais à la

¹ 1867. A. FAVRE. *Recherches géologiques dans les parties de la Savoie, du Piémont et de la Suisse, voisines du Mont-Blanc*. Vol. II, p. 97.

craie une ligne en forme de portion de spire, et sur cette ligne je fixerais une cloison formée par une simple bande d'étoffe, pouvant avoir, suivant les dimensions de la salle, de 8 à 10 m. de longueur sur 50 à 75 centimètres de largeur, et dont une extrémité serait rigide et fixée au mur de la salle. En ce point se trouverait l'appareil à filtrer, consistant en un ventilateur électrique destiné à aspirer l'air de la salle et à le refouler dans un récipient contenant de l'eau ou tout autre liquide suivant le but des recherches, ou encore formé par une cloison poreuse.

M. P. L. Mercanton. — L'étoile nouvelle de l'Aigle-Serpent, 1918. — Au mois de juin 1918, une Nova a surgi aux confins des constellations de l'Aigle et du Serpent, attirant par son éclat l'attention non seulement des observatoires mais de tous les amateurs d'astronomie qui se disputèrent la priorité de sa découverte. Je me garderai de les suivre sur ce terrain ; jamais plus grande confusion n'y a vraisemblablement régné ni autant de contradictions : les uns notent l'apparition du phénomène le 7 VI au plus tôt et ils sont en majorité ; d'autres veulent avoir aperçu l'étoile à l'œil nu en mai déjà. Il semble, cependant bien établi, d'une part : que l'astre n'est devenu resplendissant qu'à partir du 8 VI, du 7 au plus tôt ; d'autre part, qu'il ne s'agit pas là d'une étoile « nouvelle » au sens rigoureux du mot, mais d'une étoile antérieurement déjà observée. Il en existe des clichés photographiques anciens qui la montrent de grandeurs comprises entre 8,8 (Alger 1892) et 10,5 (Heidelberg 5 juin 1918). Ses coordonnées étaient : $AR = 18\text{ h. }44'43''5$; $D = 0\text{ }29'30''$ en VI 1918.

Quoi qu'il en soit, l'étoile a subi dès le 7 juin et jusqu'au 9 une exaltation qui, en quelques heures, en a amené l'éclat de l'invisibilité à l'œil nu à une intensité supérieure à celle même de Véga, une des plus brillantes étoiles de notre firmament septentrional (grandeur 0,14). La Nova était, à ce moment-là, d'une blancheur parfaite.

Ce paroxysme ne dura que quelques heures, à peine. Quand, le 13 juin à 0 h. $\frac{1}{2}$, le ciel étant redevenu serein, j'ai pu observer l'étoile, elle n'égalait plus qu'Altaïr, de l'Aigle (0,8)

et déjà sa teinte tournait au jaune clair. Quelques jours plus tard, elle était franchement jaune; le 19, sa grandeur n'était plus que 2,3. Dès lors, son éclat est allé en diminuant graduellement mais avec des renforcements temporaires. Actuellement, (XII 1918), l'étoile est au-dessous de la cinquième grandeur.

J'ai estimé sa grandeur aussi souvent que possible pendant l'été 1918 jusqu'à ce que l'affaiblissement de l'éclat ait rendu l'observation insuffisamment précise à l'œil nu. J'observais, en effet, par la méthode des « degrés », par rapport à un ensemble d'étoiles de comparaison voisines de la Nova et de grandeurs peu différentes; j'estimais simplement de combien de dixièmes la grandeur de la Nova différait de celles des étoiles les plus semblables à cet égard. Cette méthode est excellente si l'on prend la précaution : a) d'habituer son œil à l'obscurité; b) de n'observer que par les nuits sereines et sans lune; c) de choisir des étoiles de comparaison proches de l'astre étudié et à peu près à la même hauteur que lui, d'éviter les observations trop près de l'horizon.

J'ai conscience d'avoir toujours soigneusement pris ces précautions, ce qui m'engage, malgré mon inexpérience de novice, à publier la série de valeurs obtenues. Elles proviennent soit de Lausanne soit de La Coudre sur l'Isle (altitudes 500 et 800 m.).

Juin	13	0	h	1/2	M = 0,8	Juil.	30	23		4,1
	14	0	h	1/2	1,1		31	23	1/2	4,1
	15	2			1,4	Août	7	22		3,6
	19	0			2,3		8	22	1/4	3,8
	24	1			2,9		9	22		3,9
	25	22			3,0		13	22	h	4,4
	28	23			3,4		26	21	1/2	4,0
	29	23			3,6		27	22		4,2
Juill.	1	23			3,0		29	22		4,3
	3	0			3,0		30	22		4,4
	5	0	1/4		2,95		31	22	3/4	4,7
	6	2	3/4		3,05	Sept.	2	22		4,8
	7	23	h	1/2	3,4		3	22		4,8
	9	1			3,45		4	22		4,6
	14	0			3,6		6	22		4,1
	16	0	1/2		3,6		12	22		4,4
	17	0			3,55		26	20	1/2	5,0
	20	2			3,9		29	20		4,8
	29	22			4,1					

Les heures indiquées sont celles de l'Europe centrale.

Ces estimations photométriques sont naturellement toujours trop subjectives, aussi l'accord entre les observateurs est-il toujours assez imparfait ; néanmoins, mes résultats concordent bien avec certains de ceux, très nombreux, que l'*Astronomie*, le bulletin de la Société astronomique de France, a publiés, entre autres avec ceux de notre compatriote, M. Dumartheray, de Nyon.

Il ressort de cet ensemble de documents recueillis dans toutes les parties du monde, que la Nova de l'Aigle a subi au cours de son extinction graduelle des fluctuations d'éclat atteignant plusieurs dixièmes et montrant une périodicité un peu indécise de 10 à 12 jours ; l'augmentation de grandeur était, en règle générale, plus rapide que sa diminution ultérieure. De telles fluctuations semblent être un phénomène inséparable des paroxysmes donnant lieu à l'apparition des Novae. Elles s'accompagnent toujours de modifications du spectre de l'astre ; la Nova de l'Aigle n'y a point manqué. Son spectre, très beau, a eu une analogie très grande avec ceux de la Nova du Cocher (1892) et de Persée (1901) et avec ceux des Novae en général. On y voit les raies de l'hydrogène, flanquées, du côté des ondes courtes, d'une raie sombre ; on y distingue également le dédoublement des plus brillantes raies d'émission de l'hydrogène. Ces particularités caractéristiques sont bien reconnaissables dans les photographies spectrales faites à l'Observatoire fédéral de Zurich et que je présente ici avec l'autorisation aimable de son directeur, M. le prof. Dr Wolfer. Elles proviennent d'un télescope de 12 cm. d'ouverture et 2 m. de distance focale muni d'un prisme objectif. Le spectre s'étend de 500 à 377 millimicrons. On y discerne des modifications dans le cours du temps, corrélatives des changements d'aspect et d'éclat de l'étoile. Ce dernier est maintenant inférieur à la cinquième grandeur et décroît lentement sans plus guère fluctuer.

Le secrétaire présente une note de M. **Charles Meylan** sur **quatre nouvelles espèces de Myxomycètes** ; ce travail paraîtra dans le *Bulletin*.

