Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 50 (1914-1915)
Heft: 187

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux : séances de l'année 1914

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: 09.07.2025

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

PROCÈS-VERBAUX

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 7 JANVIER 1914,
à 4 h. 1/4, Salle Tissot, Palais de Rumine.
Présidence de M. Ch. Linder, Président.

M. **Linder**, en ouvrant la première séance de l'année remercie la Société du témoignage de confiance qu'elle lui, a donné en l'appelant à la présidence ; il promet de faire tout ce qui est possible pour que l'année soit heureuse pour la Société au point de vue scientifique.

Le président annonce qu'un de nos membres, M. *Argand*, a reçu le prix Spendiaroff, au Congrès international d'Ottawa; il félicite chaleureusement M. Argand. Le comité a désigné M. *P.-L. Mercanton* comme président de la Commission vaudoise pour la Conservation des Monuments naturels, en remplacement de M. *E. Wilczek*, qui se retire de ces fonctions. Le président remercie M. Wilczek pour l'activité qu'il a déployée pendant ses années de présidence de la Commission.

Le procès-verbal de l'assemblée générale du 17 décembre 1913 est adopté.

La bibliothèque a reçu de M. *Paul Choffat*, à Lisbonne, 2 brochures : 1° Le baron d'Eschwege (1777-1855) : Biographie de géologues portugais. 2° Organisation des services géologiques du Portugal.

La Société a reçu une invitation aux fêtes du 150e anniversaire de la « Real Academia de Ciencias y Artes » de Barcelone.

Le président donne des renseignements sur l'Institut Marey, à Boulogne-sur-Seine où l'on peut faire des recher-

ches sur les phénomènes dont l'étude exige des appareils enregistreurs. Les membres peuvent consulter la circulaire à la bibliothèque.

Le comité a étudié une nouvelle convention avec les Imprimeries Réunies, pour l'impression du Bulletin ; la Société sera renseignée dès que la nouvelle convention aura été signée.

Communications scientifiques.

M. **Arthur Maillefer** expose et discute les théories récentes de **l'ascension de la sève,** Il montre que les théories de *Godlewski*, *Westermaier*, *Janse* et *Leclerc du Sablon* présentent des points faibles qui empêchent qu'on puisse les adopter. La théorie de *Dixon* et *Joly*, que la succion exercée par les feuilles, par suite de la transpiration, est capable, grâce à la cohésion de l'eau, de faire monter la sève dans les plus grands arbres, ne peut se soutenir qu'à la condition qu'on montre que l'énergie mise en liberté par la transpiration est suffisante. Dixon montre que la pression osmotique des cellules pallissadiques peut atteindre 30 atmosphères et croit avoir ainsi prouvé que l'eau peut s'élever à 300 mètres. Si cela suffit pour expliquer qu'une colonne d'eau de 300 m. puisse être soutenue par les pallissades, cela ne permet pas de conclure que l'eau puisse monter. La fraction utilisable w de l'énergie fournie par l'évaporation d'une solution est donnée par

$$w = \frac{Ta - Tb}{Ta}$$

ou Ta = température absolue d'ébullition de la solution Tb = température absolue d'ébullition de l'eau pure. En admettant une concentration du suc cellulaire de deux molécules-grammes, correspondant à 45 atmosphères de pression osmotique, soit 1 fois ½ la plus haute observée par Dixon, on trouve $w = \frac{1}{374}$ environ ; l'énergie nécessaire pour évaporer 1 kg. d'eau étant de 536 Calories, on a w = 1,5 Cal. = 637 kgm. Ewart a montré que pour faire monter dans une tige un cou-

rant d'eau avec la même vitesse que la sève pendant les périodes de transpiration, il faut une pression mesurée par une colonne d'eau de 6 à 33 fois plus élevée que la tige. L'énergie utilisable de la transpiration de 1 kg. de sève contenant 2 molécules-grammes pourrait donc faire monter cette même quantité de sève à une hauteur variant entre 637 : 6 = 106 mètres et 637 : 33 = 19 mètres. On voit que ces hauteurs sont relativement modestes ; mais pour le moment, on n'en peut inférer ni la validité ni la non-validité de la théorie de Dixon, les chiffres ayant servi de base au calcul précédent n'ayant pas été pris sur un ensemble concret. Je me propose de déterminer expérimentalement, sur un certain nombre d'arbres, la vitesse de l'eau, la pression osmotique des palissades aux différentes hauteurs et la résistance à la filtration. Si, dans un seul cas, l'énergie libérée par l'évaporation d'un litre d'eau est insuffisante pour faire monter la même quantité d'eau, la théorie de Dixon aura vécu. Dans ce cas, il faudrait faire intervenir les cellules vivantes et je proposerais la théorie suivante : Les rayons médullaires secrètent des substances osmotiques dans les vaisseaux ou trachéides où la pression baisse par suite de la succion due à la transpiration, et absorbent les substances osmotiques des vaisseaux ou trachéides où la pression est la plus forte. Les substances sécrétées dans la trachéide supérieure agissent par osmose à travers la lamelle moyenne des ponctuations et l'eau entre ; en temps normal, cette lamelle est maintenue tendue au milieu de la ponctuation par les différences de pression osmotique et de pression hydrostatique qui se contrebalancent. Si la succion devient plus forte, les tores viennent boucher les ponctuations ; il s'établit un vide relatif dans la trachéide et la sécrétion de substance osmotiques augmente, ce qui provoque la réouverture des ponctuations. Cette théorie explique : 1° la présence des ponctuations aréolées ; 2° les pleurs au printemps, si l'on admet que du sucre est sécrété dans les vaisseaux ; 3° l'absence des pleurs en été, car il faut une succion pour provoquer la sécrétion ; 4° la circulation éventuelle de la sève en sens inverse (expériences de Strassburger) ; 5° la cir-

culation des corps dissous : 6° les bulles d'air des vaisseaux fonctionnent comme des régulateurs ; quand la transpiration augmente, l'air se dilate et remplace l'eau qui va dans les cellules des feuilles ; quand la transpiration diminue, le vide relatif continue à provoquer la sécrétion des substances osmotiques et les bulles se compriment.

M. **J. Perriraz. — Observations sur la forme des flocons de neige.** En général, les flocons sont formés par des cristallisations à 3 ou 6 branches situées dans un plan. Sur ces axes principaux se greffent des formations secondaires, toutes disposées suivant des angles de 60°. Nous avons pu observer les 30 et 31 décembre et le 1er janvier, à Chaux-de-Fonds ou dans les environs, une variété de flocons rares dans nos régions, cela par —7 à —9°.

La formation cristalline était répartie suivant six axes à 60° dans le même plan : des axes secondaires dans des plans perpendiculaires disposaient ainsi des aiguilles dans six plans ce qui donnait au flocon l'aspect d'un hérisson de glace. En général, les cristallisations étaient simples et ne formaient pas les figures compliquées que l'on peut quelquefois observer dans les flocons plans. Leur plus grand nombre s'observait à —7 ½° C. ; à une température inférieure, il n'y avait que l'une des faces qui était pourvue de ces figures secondaires, l'autre étant plane, tandis qu'à —10°, ils devenaient très rares et étaient remplacés par des cristallisations de grandes dimensions et massives de 12 mm. quelquefois.

M. **Mercanton** présente un **crâne de fœtus de morse,** rapporté du Grönland par le Dr **Jost** et remarquable par la présence de la dentition de lait à côté de dents définitives.

M. **Mercanton** présente à la Société le **nouvel électromètre dit « à spiral » de M. Szilard,** à Paris. Cet instrument est intéressant en ce qu'il réalise des perfectionnements désirés depuis longtemps par les physiciens et les électriciens. Les recherches sur l'ionisation des gaz ont remis en honneur les électromètres portatifs à sensibilité moyenne et faible capacité. On a recouru successivement à l'emploi de feuilles d'a-

luminium et de fils de quarz métallisés. Mais les appareils dont ils forment l'organe essentiel sont délicats à manœuvrer et fragiles. M. Szilard a eu l'idée de créer une réduction du volmètre électrostatique de Kelvin en remplaçant le couple antagoniste de pesanteur par un couple d'origine élastique et en montant l'organe mobile sur pivotage à rubis.

Il a obtenu de la sorte, sous volume réduit, un instrument très portatif, très bien isolé, de capacité très faible (un ou deux centimètres en U E. S.) et de sensibilité conforme aux besoins des physiciens (30-350 volts, 3 volts par division, estimation 0,3 v.).

L'appareil comprend un système de secteurs fixes isolés à l'ambre par rapport au reste du dispositif, auquel, en revanche, l'organe mobile est relié électriquement. Entre ces secteurs se meut la portion de l'organe mobile opposée à l'index. Cette portion a une forme analogue à celle des secteurs qui l'embrassent.

Le couple antagoniste est fourni par un ressort spiral qui s'oppose à la pénétration du secteur mobile plus avant entre les secteurs fixes quand le système est chargé. Les secteurs fixes étant en acier aimanté, les déplacements du secteur mobile entraînent l'apparition d'un couple d'amortissement qui rend le mouvement de l'équipage presque apériodique. L'instrument est assez bien équilibré pour pouvoir être employé sans erreur dans toutes les positions. Il paraît appelé, si son prix n'y fait pas obstacle, à un avenir heureux.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 21 JANVIER 1914.
à 8 h 1/4, Salle Tissot, Palais de Rumine.
Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le président annonce le décès de trois de nos plus anciens membres : M. *Paul Vionnet*, ancien pasteur, membre émérite, M. *André Schmidt*, ancien photographe et M. *François Rouge*, libraire. Les membres présents se lèvent en signe de deuil.

Le Comité géologique de Russie nous fait part du décès de son Directeur, *Théodore Tschernycheff*.

M. *Louis Barbezat*, pharmacien à Lausanne, est présenté comme candidat par MM. Wilczek et Maillefer.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. **L. Horwitz : Sur le lias du massif des Bruns et de ses annexes (Alpes fribourgeoises).** — Dans ce fragment de la partie externe (dite du *Dogger à Zoophycos*) de la nappe des Préalpes médianes, le lias est représenté par trois zones. La première constitue l'élément principal des petits massifs Arsajoux et Thoosrain, qui séparent le massif des Bruns proprement dit de la chaîne de la Berra (nappe des Alpes externes). La deuxième zone (Charmey-Lac Noir) limite le massif des Bruns du côté extérieur, enfin la troisième (Im Fang-Bellegarde-col de Nüschels) ferme le même massif du côté intérieur et le sépare de la partie intérieure de la nappe des Préalpes médianes (dite du *Dogger à Mytilus*).

La stratigraphie du massif d'Arsajoux (celle du massif de Thoosrain en est identique) a été résumée par l'auteur dans un travail récemment paru [1], où on trouvera aussi la liste des fossiles. L'étude de la troisième zone du lias n'a pas été encore abordée par l'auteur. Quant à la deuxième, l'auteur en donne ici une description sommaire, en la comparant en même temps avec la zone 1.

En général, le lias de la zone 2 présente quelques ressemblances avec celui de la zone 1, mais aussi quelques divergences assez sensibles. — Le *rhétien* est à peu près le même dans les deux zones. — L'*hettangien* semble manquer dans la zone 1 ou en tout cas il n'y est pas reconnaissable; par contre, il est très bien représenté dans la zone 2, où on peut même distinguer plusieurs niveaux de cet étage. — Quant aux *sinémurien* et *lotharingien supérieur*, c'est le calcaire spathique qui les représente uniquement dans la zone 1, tandis que dans la zone 2 ces niveaux se différencient. Ainsi le *sinémurien inférieur* y figure comme une brèche dolomitique, très fossilifère, l'équivalent du niveau à *Gryphæa arcuata*, inconnu dans les

[1] L. Horwitz *Quelques résultats d'un levé géologique dans les Alpes fribourgeoises.* Extrait des comptes rendus de la Société des Sciences de Varsovie 1913. 6me Année. Fasc. 5 (en polonais avec une traduction française.)

Préalpes médianes. Le *sinémurien supérieur* présente des intercalations du calcaire spathique et des quartzites. Enfin le *lotharingien inférieur* est à peu près identique à celui de la zone 1. — Quant au *lotharingien supérieur* (limite supérieure du lias inférieur), il est représenté dans les deux zones par le même calcaire foncé, quelquefois spathique et glauconitifère, très riche en ammonites et belemnites.

Le *pliensbachien* (partie inférieure du lias moyen) est lui aussi identique dans les deux zones. — Par contre le *domérien* et l'*infratoarcien* (partie supérieure du lias moyen), si bien représentés dans la zone 1 manquent ou à peu près dans la zone 2. Quant au lias supérieur, le *toarcien inférieur*, si fossilifère dans la zone 1, manque complètement dans la zone 2. En revanche, le reste du lias supérieur (« calcaire tacheté ») est à peu près identique dans les deux zones.

En résumé, on voit que les niveaux les plus récents sont les mieux représentés dans la zone 1 et les niveaux les plus anciens dans la zone 2.

Le tableau ci-dessous résume les caractères principaux de la stratigraphie liassique dans les 2 zones.

		ZONE 1	ZONE 2
Lias supérieur	Toarcien sup-Aalenien	« Calcaire tacheté » (calcaire marneux avec intercalations schisteuses.) Faune riche en Ammonites	
	Toarcien inférieur	Schistes plaquetés, très riches en Ammonites	N'est pas reconnaissable
Lias moyen	Infra-toarcien	Calcaire marneux avec intercalations schisteuses (faune assez riche en Brachiopodes) = couches à Leptaenes	N'est pas reconnaissable
	Domérien	Calcaire compact plus ou moins foncé avec intercalations schisteuses. (Ammonites; dans la zone 2, cet étage est peu représenté.	
	Pliensbachien	Calcaire foncé, souvent siliceux, dur, très peu fossilifère. (Belemnites, rares Ammonites)	

		ZONE 1	ZONE 2
Lias inférieur	Lotharingien sup.	Calcaire foncé, quelquefois spathique et glauconitifère (riche faune d'Ammonites et de Belemnites)	
	Lotharingien inf.	Calcaire spathique, ordinairement gris-clair, (fossiles peu nombreux).	
	Sinémurien sup.	Calcaires spathiques ordinairement gris-clair (fossiles peu nombreux)	Calcaire spathique avec intercalations de bandes des quartzites.
	Sinémurien inf.		Brèche dolomitique avec une faune très riche (Gryphaea, Cardinia, Pleurotomaria, Rhynchonella; quelques Ammonites de petite taille) = niveau à Gryphaea arcuata.
	Hettangien	N'est pas reconnaissable	Calcaires clairs, nettement oolithiques (3 niveaux) { c. n. à Polypiers. b. n. à Pecten valonensis, a. fossiles peu nombreux.
	Rhétien	Calcaire plus ou moins dolomitique avec Terebratula gregaria. Lumachelle d'un calcaire plus ou moins foncé, quelquefois entremêlé de marne (Avicula contorta). Brèche avec des cailloux bien arrondis. Calcaire clair en partie dolomitique, oolithique.	

Le secrétaire expose un travail de M. **Charles Meylan, Remarques sur quelques espèces nivales de myxomycètes** qui paraîtra dans le Bulletin de Mars, n° 182.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 4 FÉVRIER 1914

à 4 h. ¼, Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *Louis Barbezat*, pharmacien à Lausanne, est proclamé membre effectif.

Le président annonce que le comité a fait une nouvelle convention, pour cinq ans, avec les Imprimeries Réunies, à Lausanne, pour l'impression du « Bulletin » ; le comité a pris un abonnement à la revue *Scientia*.

Communications scientifiques.

M. le professeur **H. Blanc**, conservateur du Musée zoologique, présente à la Société le **nouveau groupe biologique « Campagne vaudoise »**, installé dans la salle de la faune vaudoise, à côté du groupe alpestre. Il a pour but de rappeler aux visiteurs quels sont les animaux les plus connus de notre faune régionale, hôtes de la campagne et de nos bois. Ce groupe est avant tout éthologique : les sujets naturalisés qui en font partie ont été placés dans les milieux particuliers où ils se plaisent, soit isolés ou en famille ; quelques-uns d'entre eux ont la proie préférée entre les dents, pour indiquer leur qualité d'êtres utiles ou nuisibles.

La toile peinte du fond du groupe représente un paysage du pied du Jura, vu de Pomy sur Yverdon. Ce beau tableau est dû au talent du peintre bien connu M. André Engel, qui l'a généreusement offert au Musée. Le premier plan, tout artificiel, fait de sapins, terriers de renard, de blaireau, a été habilement raccordé au paysage du fond par M. Engel, concierge du Collège scientifique, aidé par M. Kuttel, taxidermiste du Musée.

La classe des mammifères est représentée par quelques sujets appartenant à divers ordres, tels que renards, blaireau, hermine, chevreuil, lièvre, écureuil, campagnol, hérisson, musaraigne. Divers ordres de la classe des oiseaux sont rappelés par plusieurs spécimens, tels que : autour ou bon oiseau, cresserelle ou criblette, martinet, corneille, pic, geai, grive, rouge-gorge, pie-grièche, mésange, pie, bécasse, gélinotte, perdrix, caille.

Le conservateur du Musée exprime sa reconnaissance aux collaborateurs du groupe « Campagne vaudoise », devant lequel les maîtres de sciences naturelles auront désormais l'occasion de faire à leurs élèves des démonstrations utiles et nstructives.

M. **W. Morton**, adjoint à la direction du Musée zoologique, présente **la collection générale de lépidoptères du Musée cantonal**, qui vient d'être reconstituée en réunissant l'ancienne collection à celles léguées par MM. Auberjonois et C.-G. Agassiz Elle est renfermée actuellement dans 218 cadres vitrés.

Les groupes suivants sont particulièrement bien représentés : *Papilionidæ*, *Pieridæ*, *Nymphalidæ*, *Lycænidæ*, *Arctiidæ*, *Saturnidæ*, *Noctuidæ*, et *Geometridæ*.

M. **J. Amann** présente le **nouveau microscope binoculaire** de la maison Leitz, à Wetzlar. Il explique le principe sur lequel est fondée la séparation des rayons provenant de l'objectif unique et donnant les deux images oculaires et fait ressortir les avantages hygiéniques et pratiques qu'offre cette nouvelle construction, qui permet l'emploi de tous les objectifs, même les plus forts, et qui réalise un progrès très notable en microscopie.

M. **J. Perriraz. Le cancer des plantes** est une maladie qui a été étudiée d'une façon systématique aux Etats-Unis par M. Smith et ses assistants, et qui attaque les plantes les plus diverses ; dans nos régions, elle se rencontre fréquemment chez les chrysanthèmes, les choux, les rosiers, les pélargoniums ; elle préfère les espèces anémiées par une culture intensive ou par des hybridations, des sélections en vue d'une surproduction. Le cancer des plantes est dû à une bactérie : le *Bacterium tumefaciens*, très difficile à observer, et qui ne se colore bien que dans des cultures d'agar ou de peptone. On ne l'aperçoit que rarement dans les cellules de la tumeur, parce que les moyens de coloration dont on dispose teignent les granulations protoplasmiques desquelles il est difficile de le distinguer.

Une tumeur primaire peut se former sur tous les organes de la plante, mais on observe souvent des tumeurs secondaires à des distances souvent très grandes de la première. Ces tumeurs secondaires montrent au microscope une anatomie semblable à celle de l'organe primitivement attaqué, ce qui permet d'établir un parallèle entre les tumeurs des plantes et celles des animaux. Une autre caractéristique de ces forma-

tions est la présence des cellules géantes possédant plusieurs noyaux, comme c'est le cas pour les tumeurs malignes animales. Une seconde série d'expériences tendent à démontrer que les infections des plantes ne peuvent se faire que par des blessures, comme Smith l'a du reste indiqué. En plaçant des lambeaux de tumeurs en contact avec des racines saines, en arrosant abondamment, de manière que les infections puissent se produire, nous n'avons jamais obtenu de résultat.

Nous avons essayé de pratiquer des infections, non pas à l'aide de bouillons de culture, mais par des greffes; nous avons opéré sur des plantes de diverses espèces; des lambeaux de tumeurs en formation ont été prélevés et mis en contact avec une région artificiellement blessée, laissant à nu un méristème ou un cambium. Dans le 58 % des cas, les greffes ont donné des résultats, c'est-à-dire ont pris sur l'organe, s'y sont développées et ont produit non seulement des tumeurs primaires, mais aussi des tumeurs secondaires. Dans tous ces cas d'infections, le développement de la tumeur était semblable à celui d'une tumeur ordinaire.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 18 FÉVRIER 1914,

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

Présidence de M. CH. LINDER, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Les candidatures suivantes sont présentées :

M. *Maurice Millioud*, professeur ordinaire de philosophie à l'Université, présenté par MM. P. Dutoit et Ch. Linder.

M. *Emile André*, professeur de zoologie à l'Université de Genève, présenté par MM. H. Blanc et P. Murisier.

M. *Stanislas Krajewki*, étudiant en géologie, présenté par MM. M. Lugeon et H. Lador.

Le comité a fait faire des reproductions en bronze du médaillon F.-A. Forel pour les envoyer à diverses sociétés savantes; il en reste un certain nombre d'exemplaires à la disposition des membres de la société et des amis de Forel qui peuvent les obtenir au prix de 8 francs en s'adressant

à M. H. Lador, bibliothécaire, Palais de Rumine. Les membres peuvent également demander à la bibliothèque des reproductions des portraits de S. Bieler et de F.-A. Forel.

Communications scientifiques.

M. **P. Narbel. Présentation de crânes de rongeurs et de cas de développement anormal des incisives.** — M. Narbel présente quelques crânes de rongeurs exotiques pour montrer l'insertion des incisives supérieures et inférieures. Il démontre que le maxillaire inférieur est traversé dans toute sa longueur par les racines des incisives, donc la papille se trouve logée tout près de l'articulation temporo-maxillaire. Ce phénomène remarquable n'est pas seulement l'apanage des gros rongeurs exotiques, mais se retrouve exactement au même degré chez les nôtres, chez nos campagnols surtout. Il fait circuler dans ce but des maxillaires d'*Arvicola amphibius*

L'usure des incisives qui croissent pendant toute la vie du porteur se fait par frottement des dents supérieures contre les inférieures ; du fait de leur insertion si longue, il est difficile d'arracher les incisives aux rongeurs ; si celles-ci se cassent, elles reprennent vite leur longueur première, exagérant l'usure de la dent antagoniste qui pousse d'abord longue après l'accident.

M. Narbel présente encore un crâne de Hamster *(Cricetus frumentarius)* chez lequel, à la suite d'un accident, les incisives inférieures avaient été complètement détruites. De ce fait les incisives supérieures avaient poussé jusqu'à remplir la bouche, de telle façon que le porteur était mort de faim, dans l'impossibilité qu'il était de mâcher.

M. Narbel présente encore un Hamster vivant et donne quelques détails sur la biologie de ce rongeur intéressant.

Il présente enfin un rat noir, à ventre blanc, de la race *mus alexandrinus*, resté petit et grêle, parce que cet animal, à la suite probablement d'une luxation maxillaire n'avait pu user ses incisives les unes contre les autres, si bien que les inférieures sortent recourbées de la bouche, pendant que les supérieures, passant à côté de la lèvre supérieure gauche, dépassent déjà le crâne de plusieurs millimètres.

M. **M. Lugeon. Cristaux géants de pyrite de Chalcidique** (Grèce). — Dans le cours d'une exploration faite l'année dernière en Chalcidique, dans la partie orientale de la péninsule, M. M. Lugeon a eu l'occasion de visiter une importante mine de pyrite appartenant à la société des mines de Kassandra. La mine se trouve entre Stratoni et Isvoros, non loin du cap Eleuthera. Elle consiste en un amas considérable de minerai perçant la granulite. La forme du gîte est celle d'un cylindre irrégulier très couché où la pyrite forme des filons secondaires enveloppés dans la granulite kaolinisée.

Dans le voisinage du chapeau de mine, il a été découvert, il y a quelques années, de très beaux cristaux de pyrite remarquables par leur taille. La Direction de la mine a fait cadeau à M. Lugeon de trois beaux cristaux en forme de cube. Le plus gros présente une arête de 235 millimètres Dans le cœur de l'amas, on aperçoit ici et là de semblables cristaux de grande taille, mais ils ne peuvent être extraits de la masse de pyrite compacte qui les enveloppe. Les exemplaires apportés à Lausanne sont parmi les plus beaux qui ont été trouvés et comme le gisement de ces cristaux est épuisé, leur intérêt grandit encore. Ces pièces uniques ont été données par M. Lugeon au Musée cantonal.

A part ces gros cristaux cubiques dont de rares exemplaires montrent des faces incomplètes en trémie, ce qui se voit sur un des trois échantillons, de petits cristaux en cube ou en dodécaèdres divers sont très fréquents.

La granulite, dans laquelle est inclus le gîte, forme un grand massif qui s'allonge de l'Ouest à l'Est sur environ 20 km., constituant la petite chaîne de Straveniko qui entre en mer au Cap Eleuthera. Dans l'Ouest, le massif est injecté par de puissantes venues de pegmatite, et dans l'Est par quelques roches à amphibole.

Le massif est recouvert au Sud par un banc de calcaire cristallin contenant de grands gîtes de manganèse qui furent exploités il y a quelques années. Sur le calcaire, et enveloppant tout le massif en auréole, existent des schistes amphiboliques qui forment une grande partie de la Chalcidique. Ces schistes sont eux-mêmes sillonnés par des filons de peg-

matite parfois si nombreux que les schistes ne sont plus qu'à l'état résiduaire. Le tout appartient au primaire ou à l'Algonkien. Dans le centre de la Chalcidique, aux environs de Larikovi existe encore un autre massif granulitique qui n'avait pas été signalé, ainsi que celui de Straveniko.

Ch. Linder présente un **aperçu de la vie et de l'œuvre du grand naturaliste Alexandre Agassiz** (1835-1910), en s'inspirant du volume récemment publié par *G.-R. Agassiz : Letters and Recollections of A. Agassiz* (Londres 1913).

SITUATION AU 31 DÉCEMBRE 1913

Compte général.

Recettes

Budget			
Fr. 40 —	Contributions d'entrée	Fr. 20 —	
» 1950 —	Contributions annuelles	» 1988 —	
» 3150 —	Intérêts des créances	» 3273 32	
» 2000 —	Redevance de l'Etat	» 2000 —	
Fr. 7140 —		Fr. 7281 32	

Dépenses

Fr. 4550 —	Bulletin		Fr. 3512 02
» 600 —	Achat de livres et abonnements		» 738 55
» 1990 —	Frais d'administration :		
	Impôts	Fr. 366 12	
	Annonces	» 241 65	
	Adresse-Office	» 220 —	
	Traitements : Secrétaire	» 100 —	
	» Editeur	» 250 —	
	» Bibliothécaire	» 200 —	
	» Caissier	» 200 —	
	» Concierge	» 80 —	
	Frais au sujet du Médaillon Forel à la charge de la Société	» 399 —	
	Notes d'imprimeries, Timbres, 4e annuité fonds Euler et divers	» 747 62	Fr. 2804 39
	Excédent des Recettes		» 226 36
Fr. 7140 —			Fr. 7281 32

ACTIF au 31 décembre 1913.

		Capital	Intérêts	Cours		
12 délég.	Hôtel Gibbon	1000 fr.,	4½%	95%	Fr.	11 400 —
5 »	Station de Leysin	» »	4½%	95½%	»	4 775 —
10 »	Bonnard frères	» »	4% .	pair	»	10 000 —
7 oblig.	Marais de l'Orbe	500 »	3½%	93% .	»	3 255 —
2 »	Ville de Vevey	1000 »	3½%	85% .	»	1 700 —
2 »	Ville de Lausanne	500 »	3½%	86% .	»	860 —
2 »	Commune du Châtelard	500 »	3½%	85% .	»	850 —
2 »	Idem,	500 »	4% .	90% .	»	900 —
4 »	Commune d'Orbe	500 »	3¾%	86% .	»	1 720 —
Fr. 12500	Crédit foncier vaudois	»	3½%	91½%	»	11 437 50
14 oblig.	» » C.	1000 »	3¾%	86% .	»	12 040 —
15 »	» » F.	1000 »	3¾%	86% .	»	12 900 —
Fr. 1500	» » E.		4% .	90% .	»	1 350 —
» 1500	» » G.		4% .	90% .	»	1 350 —

Dossier Fonds Agassiz.

Fr. 3500	Crédit fonc. vaud. E.	4% .	90% .	Fr.	3 150 —
» 11500	» » » G.	4% .	90% .	»	10 350 —

Dossier Fonds F.-A. Forel.

Fr. 5000	Crédit fonc. vaud. G.	4% .	90% .	Fr. 4 500 —

	Fr.	92 537 50
Rates d'intérêts	»	921 15
Valeur des Titres	Fr.	93 458 65
Caisse, solde en caisse	»	52 46
Banque cantonale vaudoise. Solde	»	5 384 —
Total de l'Actif	Fr.	98 895 11

PASSIF

Capital, Solde à ce jour	Fr.	74 616 61
Fonds Agassiz »	»	15 002 15
» F.-A. Forel »	»	6 437 15
Créanciers, Divers, Soldes dus	»	1 839 20
Fonds Agassiz, Solde disponible à décerner comme prix, 2 ans	»	1 000 —
Total du Passif	Fr.	98 895 11

Compte du FONDS AGASSIZ en 1913.

Intérêts des titres de ce Fonds, moins frais de la Banque cantonale vaudoise	Fr.	587 —
Moins Réserve pour prix à décerner	»	500 —
Solde	Fr.	87 —

porté en augmentation du Capital du Fonds Agassiz.

Compte du FONDS F.-A. FOREL en 1913.

Recettes

Reçu de divers pour le Médaillon, en souvenir de M. F.-A. Forel	Fr.	4 834 30
Reçu de Madame Forel pour le Fonds	»	3 000 —
Un semestre d'intérêt sur titres achetés pour placement du Fonds, moins frais de la Banque cantonale. . .	»	99 —
Total des Recettes	Fr.	7 933 30

Dépenses

Frais divers, imprimerie, timbres, etc.	Fr.	146 15
Payé à M. R. Lugeon pour le Médaillon	»	1 350 —
Solde disponible, constituant le fonds F.-A. Forel, à ce jour	»	6 437 15
Total des Dépenses	Fr.	7 933 30

Lausanne, le 21 février 1914.

A. RAVESSOUD.
Caissier de la Société vaudoise des Sciences naturelles.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU MERCREDI 4 MARS 1914
à 3 heures, salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. Ch. Linder, Président.

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

MM. *Emile André*, professeur à Genève, *Maurice Millioud*, professeur à Lausanne, et *Stanislas Krajewski*, étudiant, sont proclamés membres actifs.

M. *Otto Vetter*, pasteur à Yvonand, est présenté comme candidat par MM. Grandjean et Wilczek.

M. *Paul Jaccard* nous écrit pour faire remarquer que les noms de MM. *Schardt* et *Früh*, qui avaient signé un télégramme adressé à la Société à l'occasion de l'inauguration du médaillon F.-A. Forel, ne figurent pas dans la liste publiée dans le *Bulletin;* dont acte.

La Société a reçu une invitation à la fête du cinquantième anniversaire de la Société des Sciences naturelles de Karlsruhe, qui sera en même temps le 25me jubilé des découvertes de Heinrich Herz.

Le président présente les comptes de 1913, puis donne la parole à M. Cornu, qui donne lecture du rapport suivant :

Rapport des vérificateurs des comptes de la Société vaudoise des Sciences naturelles, pour l'exercice de l'année 1913.

Convoqués par le caissier de notre Société, M. Ravessoud, pour le samedi 21 février, afin de procéder à la révision des comptes de l'année écoulée 1913, M. le Dr Schnetzler et le soussigné se sont acquittés de cette mission.

Nous avons comparé les chiffres du livre de comptes avec les soldes de l'exercice précédent, d'une part, et avec les pièces justificatives de l'exercice de 1913, d'autre part, et les avons trouvés en parfaite concordance, laissant un excédent de recettes de 226 fr. 36 c.

En conséquence, nous vous proposons, Messieurs :

1° de corroborer ces comptes, tels qu'ils nous sont présentés,

2° d'en donner décharge au comité, ainsi qu'au caissier, et *de voter des remerciements à ce dernier pour leur bonne tenue.*

Nous avons reconnu l'exactitude des dépôts de titres appartenant à notre Société, ainsi que ceux qui forment le fonds Agassiz et le fonds Forel; par suite d'une situation politique un peu confuse, plusieurs de ces titres ont subi dans le courant de ces deux dernières années une dépréciation sensible des cours de Bourse, sans toutefois que leurs rendements en intérêts en aient été affectés.

Le total de l'actif, Fonds Agassiz et Fonds Forel compris, s'élève fin décembre 1913 à 98,895 fr. 11 c.

Valeur du fonds Agassiz, fin 1913, 15,002 fr. 15
» Forel. » 6,437 fr, 15

3° Nous vous prions, Messieurs, de nous donner décharge de notre mandat.

Les vérificateurs :

Dr SCHNETZLER. F. CORNU.

Lausanne, 21 février 1914.

Les propositions de la commission de vérification des comptes sont admises.

Le comité a étudié différentes propositions à lui renvoyées par l'assemblée générale de décembre 1913; il propose de modifier l'article 8 du règlement qui est ainsi conçu :

ART. 8. *Le comité est composé de cinq membres, qui sont : le président de la Société, le vice-président et trois assesseurs nommés au scrutin secret par l'assemblée générale de décembre pour le terme de trois ans.*

Le président n'est pas immédiatement rééligible en cette qualité.

Aucun membre du comité ne peut y rester plus de quatre années consécutives.

Le comité propose d'ajouter au dernier alinéa: « *à moins qu'il n'occupe une des charges prévues aux articles 7 et 10 du présent règlement.* »

Après une discussion entre MM. *H. Blanc* et *M. Lugeon*, qui ne voient pas l'utilité de cette modification, et M. *P. Dutoit*, qui défend la proposition du comité, la modification proposée est repoussée par l'assemblée.

Le comité propose d'adjoindre à l'article 29 du règlement, tel qu'il a été admis à l'assemblée générale du 20 novembre 1912, l'alinéa suivant :

Exceptionnellement, le comité est autorisé à réduire la part des frais de surcharges et d'illustration incombant aux auteurs.

M. *H. Blanc* demande si la réduction se fera sur préavis et devis de l'éditeur ; le président répond que ce sera le cas.

Après discussion entre MM. *M. Lugeon, F. Porchet, P. Dutoit* et *A. Maillefer*, l'adjonction à l'article 29 est adoptée.

M. *Lugeon* donne des renseignements sur l'activité de la commission nommée en décembre pour reviser les collections de périodiques déposées par nous à la Bibliothèque cantonale. La commission a examiné les périodiques de géologie et noté tous les numéros manquants ; elle continuera son travail.

Les dons suivants sont parvenus à la bibliothèque :

Galli-Valerio. Travaux scientifiques relatifs à la médecine publiés par M. G. V. ou ses élèves de 1892 à 1913.

Burnat E. Flore des Alpes maritimes. Vol. 5, 1re partie, supplément aux 4 premiers volumes par F. Caviller.

Ruffer Marc-Armand. Studies in paleopathology in Egypt.

Cornetz Victor. Les explorations et les voyages des fourmis (Paris, Flammarion).

Festschrift anlässlich der XXVI. Landwirtschaftlichen Wanderausstellung der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft zu Strassburg im Elsass, 5.-10. Juni 1913.

Communications scientifiques.

M. E. Wilczek. Dommages causés à la végétation par les fumées industrielles. L'auteur expose les dégâts causés aux forêts et aux arbres fruitiers en Valais par les fabriques de carbure de calcium, de cyanamide et d'aluminium.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 18 MARS 1914

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

Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le procès-verbal de l'assemblée générale du 4 mars est adopté.

M. *Otto Vetter*, pasteur à Yvonand est proclamé membre effectif.

M. *John Landry*, député à Yverdon nous fait part de sa démission.

Le président souhaite la bienvenue à notre membre honoraire M. Ch. E. Guye, de Genève, qui a bien voulu venir nous faire une conférence sur la stabilisation de l'arc électrique

Le président adresse ses félicitations à notre membre effectif M. *M. Arthus* qui vient d'être nommé membre correspondant de l'Académie de médecine de Paris.

Les dons suivants sont parvenus à la Bibliothèque : M. *L. Buttin*, Inauguration de l'Ecole de Pharmacie de l'Académie de Lausanne, 29 octobre 1873. Leçon inaugurale de M. Buttin. M. *Delafield*, ayant constaté que la collection des Annual Reports of the U. S. A. Departement of Agriculture n'était pas complète, nous a fait don des années 1863, 1864, 1865, 1878 et 1887. Le président remercie M. Delafield pour l'intérêt qu'il porte à nos collections.

La Société échangera son Bulletin avec *l'American Journal of Botany*.

Communications scientifiques.

M. **Ch. E. Guye. Stabilisation de l'arc électrique entre métaux.**

L'arc électrique est, comme on sait, l'un des auxiliaires les plus précieux de la science et de l'industrie. Non seulement on lui doit un des modes d'éclairage les plus puissants ; mais des progrès considérables ont été réalisés grâce à lui, dans le domaine de la métallurgie, de la téléphonie sans fil, de la production des rayons ultraviolets, etc.

Cependant, de toutes les applications de l'arc électrique,

la fixation de l'azote de l'atmosphère parait devoir être la plus importante par ses conséquences économiques et son avenir. Or, le principe même de la réaction gazeuse produite dans les fours destinés à la production des oxydes d'azote constitue un élément d'*instabilité* des arcs électriques. Il s'agit en effet de soumettre l'azote et l'oxygène de l'air à la très haute température de l'arc électrique et de faire passer ensuite très rapidement les oxydes d'azote formés de cette température élevée à une température plus basse pour empêcher la rétrogradation [1]. Dans ce but, l'arc est généralement traversé par un courant d'air énergique ; d'autres fois il est mis en mouvement rapide par un champ magnétique (constant, alternatif ou tournant); toutes conditions particulièrement défavorables à la stabilité de l'arc.

M. Guye rappelle d'abord les traits principaux de la théorie actuelle de l'arc voltaïque, telle qu'elle a été établie presque simultanément par J.-T. Thomson et J. Stark. S'appuyant sur cette théorie et sur les travaux effectués au laboratoire qu'il dirige, M. Guye estime qu'en dernière analyse tous les dispositifs utilisés pour assurer la stabilité de l'arc ont pour effet : de faciliter le maintien de l'incandescence de la cathode; de faciliter l'ionisation du milieu qui sépare les électrodes; de permettre aux ions formés d'atteindre les électrodes et de maintenir ainsi par leur force vive l'incandescence de celles-ci (particulièrement de la cathode).

Indépendamment de ces considérations théoriques et générales qu'il ne faut jamais perdre de vue dans le choix des dispositifs, les travaux expérimentaux de Mme Ayrton sur le fonctionnement de l'arc entre charbons ont éclairé la question d'un jour nouveau. Ils ont permis d'établir, dans le cas, particulièrement simple il est vrai, de l'arc à courant continu, de petite longueur, jaillissant entre charbons, une formule précise donnant la différence de potentiel et les conditions d'existence de l'arc pour un circuit donné et une longueur déterminée de l'arc voltaïque. Ces formules ont d'ailleurs été étendues aux arcs jaillissant entre électrodes métalliques et

[1] A. Naville. Ph.-A. Guye. C.-E. Guye. Brevet 16 juillet 1895.

cela par des expériences effectuées à Genève en collaboration avec Mme Zébrikoff [1].

M. Guye montre ensuite, par des tracés oscillographiques, la complication qui résulte de la substitution du courant alternatif au courant continu. Il y a lieu de distinguer alors, comme on l'a fait depuis longtemps, deux régimes distincts; une période d'allumage et une période d'extinction ; l'on voit en outre par les graphiques mêmes que la formule de Mme Ayrton ne s'applique plus, comme on pouvait s'y attendre, à chacun des instants, du régime d'allumage.

En définitive, la condition pratique de stabilité de l'arc alternatif paraît intimement liée à la durée plus ou moins grande de la période d'extinction [2] pendant laquelle la cathode se refroidit et les ions se dispersent. Il semble même que la plupart des dispositifs utilisés pour stabiliser les arcs alternatifs aient précisément pour effet de réduire la durée de cette période. M. Guye cite à cette occasion toute une série de dispositifs qui ont été utilisés soit par lui-même, soit par d'autres expérimentateurs; (emploi des arcs en série, machine à forte réaction d'induit, augmentation de la fréquence et surtout l'emploi bien connu d'une self disposée en série avec le ou les arcs).

A ce propos M. Guye mentionne l'avantage considérable et jusqu'alors ignoré [3] qui résulte pour la stabilité des arcs alternatifs de l'emploi de selfs sans fer. En effet si l'on compare à flux maximum égal le fonctionnement d'une self sans fer avec celui d'une self pourvue d'un noyau de fer, on reconnaît que pour la période *décroissante* du courant la f. e. m. induite *(de même sens que le courant)* est plus grande avec une self sans fer que pour une self avec fer. Le premier de ces dispositifs a donc pour effet de prolonger davantage la période d'allumage de l'arc. Au contraire, dans la période *croissante* du courant, la f. e. m. induite *(de sens opposé au courant)* est plus petite avec la self sans fer qu'avec la self

[1] C.-C. Guye et L. Zébrikoff. Arch. Sc. phys., décembre 1907.
[2] C.-C. Guye et A. Brun. Arch. Sc. phys., mai et juin 1908.
[3] C.-E. Guye. Brevet 10 janvier 1911 (Berne).

avec fer. La self avec fer donnera donc, toutes conditions égales, une moindre stabilité à l'arc pendant la période de croissance du courant. Il résulte donc de l'emploi des selfs sans fer un double avantage pour la stabilité de l'arc.

M. Guye cite, à l'appui des considérations qui précèdent, un four de 400 kw (5000 volts) installé à Genève par la société « Nitrogène » et pourvu d'une self sans fer. Dans ce four, la stabilité obtenue était tout à fait remarquable et la longueur développée de trois arcs en série atteignait environ vingt mètres.

Vu l'importance actuelle du problème de la fixation de l'azote, M. Guye a pensé qu'il convenait de résumer à ce point de vue spécial les principes généraux de stabilité des arcs, tels qu'ils résultent des théories actuelles et d'études faites en collaboration avec M. le prof. Ph. Guye et M. A. Naville et, d'autre part, de travaux effectués au Laboratoire de physique de l'Université de Genève.

M. **Arthur Maillefer** présente les **appareils** qu'il a fait construire pour maintenir les plantes dont il étudiait la réaction géotropique dans une atmosphère constamment renouvelée et **à température constante.**

M. **P. Dutoit** nous entretient de la **grotte découverte à Bisel** par un sourcier.

Avant de lever la séance le président **Ch. Linder** rend un **hommage à Sir John Murray** et résume la vie et l'œuvre du grand océanographe d'Edinburgh, qu'un accident d'automobile a, la veille, enlevé à la science. Né en 1741 au Canada, John Murray a pris une part active et considérable à l'expédition du « Challenger » (1872-76) et à la publication des résultats de cette expédition restée fameuse.

Son nom est en outre intimément lié à l'étude systématique des lochs d'Ecosse et à d'autres recherches scientifiques qu'il a appuyées moralement et matériellement.

Ses publications ont pour sujets principaux l'océanographie sous ses divers aspects, les récifs de coraux, les sédiments des mers actuelles.

Le nom de Sir John Murray, — homme d'action, autorité scientifique respectée, caractère énergique et bienveillant, — survivra dans la science et dans le souvenir de ceux qui ont eu le privilège de l'aborder.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 1er AVRIL 1914
à 4 heures, Auditoire de zoologie de l'Université.
Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *Henry Matter*, à Cernier, demande à passer dans la catégorie des membres en congé. M. *René Mamie*, pharmacien à Lausanne, est présenté comme candidat par Messieurs Wilczek et Maillefer.

Le président annonce que notre membre honoraire M. *Yung*, professeur à Genève, vient d'être nommé correspondant de la section zoologie et anatomie de l'Académie des Science de Paris. M. *Auguste Barbey*, expert forestier, a reçu la médaille d'or de la Société nationale des Agriculteurs de France pour son volume : *Entomologie forestière*. M. *B. Hoffmänner* a obtenu (en collaboration avec le Dr Menzel) le prix du concours institué par la Société suisse de Zoologie, pour un travail sur « les Nématodes libres de la Suisse ». Le président adresse les félicitations de la Société à ces trois membres.

Communications scientifiques.

M. **H. Blanc**, conservateur du Musée zoologique, fait part à la Société de ce que l'on sait aujourd'hui sur les mœurs, la distribution géographique, les ancêtres fossilisés des **Singes anthropomorphes**, *Gibbon*, *Orang-outang*, *Chimpanzé* et *Gorille*. Puis il présente une jeune femelle de *Gorilla gina* offerte au Musée par M. L. Pelot, un Vaudois qui, depuis plusieurs années, appartient à l'établissement des missions dirigé par M. Haug, résidant à Ngômô, Gabon.

Ce singe africain, tué par M. Champel, un collègue de M. Pelot, le 6 janvier 1913, à 5 kilomètres en aval du Bas-

Ogooué, fut cédé à ce dernier qui désirait en faire cadeau au Musée zoologique. Sitôt après la mort, l'animal, qui pesait 67 kg. 500 et mesurait 1 m. 20 de haut, fut photographié assis, et pour en assurer la bonne préparation, M. Pelot prit 55 mesures se rapportant à toutes les parties extérieures du corps, puis la peau et le squelette en furent soigneusement préparés.

Ce spécimen a été naturalisé par M. Küttel, préparateur du Musée, selon les derniers procédés de la taxidermie, ce qui est démontré aux auditeurs à l'aide de projections de clichés qui leur font voir que l'empaillage des animaux destinés aux collections zoologiques a été avantageusement remplacé par un art nouveau qui exige, de celui qui le pratique, des connaissances techniques et anatomiques qui n'étaient point nécessaires autrefois.

Avec les nombreuses mesures prises par M. Pelot, le taxidermiste du Musée a réussi à naturaliser la pièce qu'il avait envoyée dans d'excellentes conditions. De l'atelier est sorti pour être exposé, un sujet aussi intéressant pour les spécialistes qui pratiquent la dermoplastique que pour les naturalistes et un sujet qui diffère aussi des caricatures que l'on peut voir encore aujourd'hui dans certains Musées zoologiques plus importants que celui de Lausanne.

Le squelette du gorille de Ngômô, auquel il ne manquait que quelques cartilages costaux, a trouvé sa place au Musée d'anatomie comparée qui ne possédait de cette espèce que le squelette artificiel d'un exemplaire mâle.

La direction du Musée zoologique cantonal réitère l'expression de sa reconnaissance à M. L. Pelot pour ses deux beaux dons.

M. **Maurice Arthus** présente une vue d'ensemble sur les recherches expérimentales qu'il a entreprises depuis plusieurs années à Lausanne sur **les Intoxications par les venins,** recherches dont les résultats ont été publiés dans les C. R. de l'Académie des Sciences et dans les Archives internationales de physiologie.

Tous les venins sont protéotoxiques, c'est-à-dire équiva-

lents au point de vue toxicologique aux albumines toxiques : injectés dans les veines du lapin par exemple, ils provoquent une chute de la pression, une modification de la coagulabilité du sang (coagulation intravasculaire ou diminution de la coagulabilité), et une accélération respiratoire; tous phénomènes qui se produisent également quand on injecte dans les veines du lapin neuf un liquide albumineux toxique, ou dans les veines du lapin anaphylactisé (c'est-à-dire ayant reçu en injections sous-cutanées des quantités plus ou moins grandes de liquides albumineux) un liquide albumineux quelconque.

Un certain nombre de venins sont exclusivement protéotoxiques ; mais les autres possèdent, à côté de ces propriétés générales, des propriétés spéciales. Le venin du Cobra et les venins des serpents voisins sont protéotoxiques et curarisants; les venins des Crotales et des Bothrops sont protéotoxiques et coagulants (type fibrin-ferment); le venin des Scorpions égyptiens est protéotoxique et pilocarpinique.

M. Arthus montre par plusieurs exemples comment l'étude des venins permet de résoudre d'intéressants problèmes qui se rattachent aux questions générales de l'infection et de l'immunité.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 15 AVRIL 1914

à 8 h. ¼, Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *R. Mamie*, pharmacien à Lausanne, est reçu membre effectif. M. *Francis Rouge*, libraire à Lausanne, est présenté comme candidat par MM. H. Blanc et A. Nicati. Le Musée de Para nous annonce le décès de son directeur, le Dr Jakob Huber.

La bibliothèque a reçu du gouvernement du Mexique le plan d'études de l'Ecole nationale préparatoire ; de M. *Paul Jaccard :* Etude comparative de la distribution florale de quelques formations terrestres et aquatiques. — Ueber die Fruchtbildung bei einem Lärchenhexenbesen.

La Société d'Histoire naturelle de Portland (Maine-U. S. A.) nous a envoyé quelques spécimens de *Solemya borealis;* ces échantillons seront remis au Musée cantonal de zoologie. Le président adresse les remerciements de notre Société à la Société de Portland.

En fin de séance, M. P.-L. Mercanton demande que la Société fasse l'achat d'une carte du monde pour la salle Tissot. Cette proposition est renvoyée au comité.

Communications scientifiques.

M. le professeur **P.-L. Mercanton** résume les résultats du contrôle organisé et poursuivi de 1904 à 1913, par ses soins et ceux du regretté F.-A. Forel, de **l'enneigement dans le val d'Entremonts.** Entre Orsières et le Bourg St-Pierre, huit poteaux télégraphiques, entre le Bourg et l'hospice du Grand-St-Bernard, neuf poteaux, voisins de la route postale, ont été munis d'une graduation en mètres, à partir du sol. Le 1er et le 15 de chaque mois d'hiver, les postillons François Balleys et Paul Genoud, autorisés par les directeurs des postes et des télégraphes, ont noté la hauteur atteinte par la neige le long des poteaux. Ceux-ci étaient distants les uns des autres de 1 à 2 km, et leur altitude variait graduellement de 970 m. pour le plus bas à 2230 m. pour le plus élevé.

De grandes différences se remarquaient d'un poteau à l'autre en ce qui concerne l'accumulation de la neige, tantôt exagérée, tantôt diminuée par le vent. Cette influence était pour un même poteau toujours sensiblement pareille. Pour éliminer un peu cette cause d'erreur, deux poteaux distants de 50 m. ont parfois servi à obtenir une moyenne d'enneigement: tels les nos 135 et 136, à 2230 m. d'altitude.

Pour chaque poteau, on a fait la moyenne des enneigements notés à chaque date année après année. Le groupement de ces moyennes individuelles pour l'ensemble des poteaux du réseau met en relief les faits suivants :

1° La couche de neige gisante, constituant l'enneigement durable, augmente d'épaisseur avec l'altitude du lieu d'observation.

2° Cette épaisseur atteint son maximum à la fin de l'hiver et d'autant plus tard que l'altitude est plus grande.

Dans le val d'Entremonts, le maximum est atteint dans le courant de mars, plus tôt où l'altitude est plus basse, plus tard où elle est plus haute. Ce maximum est précédé immédiatement, en février, par un léger minimum secondaire.

C'est d'ailleurs en mars que les chutes de neige sont les plus copieuses, comme le démontrent les observations pluviométriques poursuivies depuis longtemps dans l'Entremonts par les soins de l'Observatoire de Genève. Les chutes de neige présentent au St-Bernard deux maxima, en décembre et en mars; l'enneigement durable n'en présente qu'un seul, en mars aussi.

Une étude détaillée des observations nivométriques ici résumées paraîtra dans l'Annuaire du Club alpin suisse pour 1914, avec le XXXIVe rapport sur les variations des glaciers suisses.

M. **Mercanton** parle ensuite de **l'enneignement des Alpes suisses en 1913.** Il signale la constitution au sein de la Société de physique de Zurich, d'une commission glaciaire qui a déjà procédé à l'installation d'appareils nivométriques dans le massif des Clarides.

Toutes les constatations faites dans nos Alpes témoignent d'un hiver 1912-1913 peu neigeux, bien moins neigeux que l'hiver précédent; en revanche, il se signale par la tardivité de son enneigement, suite d'abondantes chutes de neige au printemps dans les hautes régions. D'autre part la neige a peu fondu durant l'été. Il s'ensuit qu'en résumé 1912-1913 a été une année d'enneigement stationnaire avec légère tendance à la progression.

Enfin, M. Mercanton résume le rapport sur les variations des glaciers alpins en 1913, dressé par M. Muret, d'après les mensurations des agents forestiers suisses, de MM. Guex et Thomas et de la commission des glaciers.

Tandis qu'en 1911 3 glaciers étaient en crue sur 67 observés, il y en avait 23 sur 51 en 1912, et il y en a eu 20 sur 61 en 1913.

Parmi les glaciers en crue, signalons celui du Rhône dont

l'avancement moyen a atteint 14 m. et qui a recouvert 5600 m² de terrain. Les mensurations révèlent en outre un gonflement général du glacier et l'augmentation de sa vitesse d'écoulement.

Toutes ces observations paraîtront également dans le XXXIVe rapport sur les variations des glaciers alpins.

M. **H. Lador. A propos du Solemya borealis.** — M. H. Lador fait précéder la présentation des échantillons de ce mollusque, adressés à notre Société par *Portland Society of Natural History* (avec laquelle nous sommes en relations d'échange de publications), de quelques détails sur le genre auquel il appartient.

Le genre *Solemya* a été créé en 1818 par Lamarck, et décrit dans son grand ouvrage des *Animaux sans vertèbres ;* jusque-là ces mollusques, seulement connus par leurs coquilles, avaient été placés par les auteurs dans des genres absolument différents; sa place ne fut fixée dans la classification qu'ensuite d'études anatomiques de l'animal. Deshayes le plaça d'abord dans la famille du *Solen.* C. Reclus, en 1862, démontra, par une étude comparative des divers organes, qu'il n'y avait aucun rapport entre les Solen et les Solemya. Enfin, une étude minutieuse des organes, faite par Pelseneer en 1891, le plaça près des *Nuculidæ.*

Ce genre ne compte que sept espèces bien définies, données par les différents auteurs, et qui ont pour habitats : la Méditerranée, les Côtes septentrionales de l'Amérique (New-York, Massachusets, Nouvelle-Zélande, Guadeloupe, Golfe de Californie). Comme principaux caractères génériques, il faut citer : le pied volumineux pouvant se dilater et terminé par un disque frangé ; la coquille à crochets non saillants et recouverte par un épiderme épais, brunâtre, qui déborde la coquille dans tout son pourtour. — (Cet épiderme protège la coquille contre l'action des agents chimiques, acide carbonique surtout.)

Ces mollusques vivent enfoncés dans le sable jusqu'à 50 centimètres de profondeur: c'est par les contractions de leur pied qu'ils s'enfoncent graduellement; on a pu, par une

simple expérience, saisir le mode de procéder de l'animal.

Ces coquilles sont signalées dans les formations géologiques dès les époques les plus anciennes; dans le Dévonien et le Permien (de l'époque primaire), on trouve des *Janeia*, espèce très voisine des Solemya, et dans le Carbonique on signale de véritables Solemya; dans le Tertiaire (Langhien) de la colline de Turin, C. Mayer signale une espèce qu'il nomme *Gigantea* et dont la taille est double de *S. Mediterranea*.

La lettre du secrétaire, qui accompagnait cet envoi, donne quelques intéressants détails sur la récolte de ces mollusques, rarement trouvés jusqu'à aujourd'hui. « Les dragages entrepris l'hiver dernier, dans le port de Portland (Maine) n'avaient amené d'abord que de rares exemplaires de Solemya; ce n'est qu'en décembre que la drague, ayant atteint une partie jusque là inexplorée du port, fit une récolte abondante de ce mollusque (pendant ces dragages on a constaté que, dans les parties où les égouts de la ville avaient laissé leurs dépôts, on ne rencontrait jamais de Solemya ni aucun organisme vivant); c'est grâce à l'enthousiasme et à l'appui financier de *M. le prof. Morse de Salem* que ces travaux de sondages ont pu se continuer malgré les tempêtes et le froid intense qui n'ont cessé de régner. »

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 6 MAI 1914
à 4 h. ¼, salle Tissot, Palais de Rumine.
Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *François Rouge*, libraire à Lausanne, est reçu membre effectif. L'Académie des Sciences de Vienne nous fait part du décès de son président M. *Eduard Suess*, survenu le 26 avril.

Communications scientifiques.

M **Ch. Linder** résume le travail de F. Moore sur les essais de **culture des éponges** entrepris par le Département des Pêcheries des Etats-Unis. Les éponges, décimées par une exploitation qui l'emporte sur leur vitesse de reproduction, massacrées aussi

en pure perte par certains procédés de pêche, vont au-devant de leur extinction. Parmi les moyens essayés pour multiplier l'éponge par culture, la reproduction par voie sexuée ainsi que le greffage ne donnent que des résultats négligeables pour la pratique. Le bouturage, au contraire, avec culture des boutures suspendues sur fils métalliques ou fixées sur des supports en ciment, a donné un rendement avantageux par la quantité et la qualité. Le procédé, simple et sûr, n'entrainant qu'une faible mortalité des éponges, a toutes les chances de pouvoir être employé avec succès sur une vaste échelle.

M. **Arthur Maillefer** présente et critique **les expériences de M. R. Noack sur l'héliotropisme**[1]. Eclairant des plantes d'avoine et de moutarde avec de la lumière sensiblement parallèle sous des directions faisant différents angles avec l'axe des plantes maintenues verticalement, M. Noack a déterminé la quantité minimum (en bougies-mètres-secondes) nécessaire pour provoquer une courbure héliotropique; ses résultats sont consignés dans le tableau suivant pour l'avoine.

Angle . .	9°	15°	30°	45°	65°	90°
b. m. s.. .	7.5	7.3	9.5	11.9	11.8	12.2

Angle . .	105°	120°	135°	150°	160°
b. m. s.. .	15.8	20.3	23.7	32.4	59.6

Il ressort de ce tableau que le seuil de perception (en bougies-mètres-secondes) croît continuellement à partir de l'éclairement vertical de haut en bas jusqu'à la position d'éclairement de haut en bas; autrement dit la sensibilité de la plante serait maximum pour un éclairage de haut en bas et nulle pour un éclairage inverse. Ces résultats sont intéressants, mais on peut adresser les critiques suivantes au dispositif expérimental.

1° Pour obtenir le parallélisme des rayons lumineux par un éloignement de la source lumineuse, l'auteur a utilisé 2 ou 3 miroirs; or ces miroirs doivent polariser (faiblement) la lu-

[1] K. NOACK. Die Bedeutung der schiefen Lichtrichtung für die Helioperzeption parallelotroper Organe. *Zeitschr. f. Bot.* Vol. 6. I. 1914.

mière réfléchie; comme ils font des angles divers entre eux suivant l'incidence expérimentée, il doit y avoir une absorption variable de lumière par les miroirs.

2° La lumière qui frappe la plante est partiellement polarisée; comme la plante peut être comparée à un miroir cylindrique sans tain, suivant le plan de la polarisation, il pénétrera plus ou moins de lumière dans la plante.

3° La plante d'avoine n'est pas un cylindre; elle a une forme ogivale; l'incidence de la lumière venant d'en haut n'est pas la même que celle venant d'en bas pour un même angle dans les deux cas avec la verticale. Pour ces raisons, il serait bon que ces expériences fussent reprises en éliminant les causes d'erreur. En comparant les résultats trouvés pour le géotropisme, on pourrait s'attendre à trouver que le temps de présentation soit proportionnel au carré du sinus de l'angle que l'axe de la plante fait avec la direction de la lumière, c'est-à-dire que son seuil de perception soit proportionnel au sinus de cet angle.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 20 MAI 1914
à 8 ¼ heures, Salle Tissot, Palais de Rumine.

Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté. Le président dit qu'il a représenté notre société à l'assemblée de la Société romande pour la protection des oiseaux ; il a profité de l'occasion pour assurer notre sympathie et notre appui moral à cette jeune société.

M. le Dr *Adrien Guebhard* a fait don à la bibliothèque des travaux suivants : Sur l'anse funiculaire, 1 vol. — Les bronzes préhistoriques trouvés dans les Alpes maritimes. — Sur quelques curiosités céramiques de l'antiquité. — A quoi servent les lois soi-disant « protectrices » des antiquités.

La bibliothèque a acquis : *Gockel :* Das Gewitter.

Communications scientifiques.

M. **B. Galli-Valerio** expose le résultat des études **sur le rôle pathogène des helminthes,** rôle qui peut être distingué en direct

(Mécanique et toxique) et indirect (Transport et inoculation d'autres parasites). De ces études résulte l'importance toujours plus grande des helminthes comme agents de maladie chez l'homme et les animaux, et la nécessité de lutter contre eux.

M. **A. Bonard. La formation des alluvions de la plaine du Rhône entre Villeneuve et Rennaz.** (Voir Bulletin n° 183).

M. **Fréd. Jaccard** présente les faits signalés dans une publication de M. Paul Lemoine sur **quelques observations sur la baguette divinatoire.**

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 3 JUIN 1914,
à 4 h. Salle Tissot, Palais de Rumine.
Présidence de M. CH. LINDER, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Le comité annonce qu'il a noué un échange avec l'*American Journal of Botany*. La bibliothèque a reçu de M. Edward S. Morse: Observations on *living Solemya (velum* and *borealis)*. — An early stage of *Acmaea*. — Notes on *Thracia conradi*.

Le comité a décidé de faire recevoir la Société comme membre de l'Association romande pour l'étude et la protection des oiseaux. Le président profite de cette communication pour recommander chaudement aux membres de la Société vaudoise des Sciences naturelles de se faire recevoir de cette Association.

Communications scientifiques.

L. **Horwitz. — Encore sur l'écoulement du Rhin alpin.** — Tout récemment a paru un mémoire de M. E. Roder sur les précipitations et l'écoulement du Rhin grison [1]. M. Roder

[1] Eidg. Departement des Innern. Mitteilungen der Abteilung für Landeshydrographie herausgegeben durch deren Direktor Dr Léon-W. Collet. N. 5. Niederschlag und Abfluss im bündnerischen Rheingebiet während der Jahre 1894-1909 von Ernst Roder, Sekundarlehrer in Oberdiessbach. Durch die h. Universtät Genf mit dem Geographiepreis der Arthur de Claparède-Stiftung gekrönte Arbeit. Bern 1914.

a omis de mentionner les travaux de l'auteur concernant le même sujet, de même M. L.-W. Collet, le directeur de l'Hydrographie Nationale suisse, dans la préface qui précède le mémoire mentionné, passe sous silence les notes de l'auteur, à lui pourtant bien connues.

Pour ces raisons, l'auteur est obligé de rappeler qu'il a publié deux notes, concernant l'écoulement du Rhin alpin. L'une d'elles a été communiquée dans la séance de la Société vaudoise des Sciences naturelles du 24 janvier 1912 et a été imprimée dans les procès-verbaux de la dite Société. (Quelques rapprochements entre le climat, la glaciation et l'écoulement dans le bassin du Rhin alpin.) — Un an après l'auteur a publié un second mémoire plus ample (Bulletin de la Société vaudoise des Sc. naturelles, vol. 49, mars 1913 : Sur une particularité de l'écoulement du Rhin alpin, p. 23-57), où il s'est occupé en détail d'un problème, esquissé déjà dans sa première note[1].

Dans une note prochaine l'auteur se propose d'analyser un peu plus en détail le mémoire de M. Roder, en notant la conformité et les divergences de ses vues à lui avec les siennes.

M. **Maurice Lugeon** approuve M. L. Horwitz dans sa revendication de priorité. On peut être surpris que dans la publication de M. Roder il ne soit pas fait mention de deux travaux récents du premier de ces deux auteurs sur le même sujet, d'autant qu'il s'agit de travaux publiés en Suisse. C'est un fait que l'on ne peut que regretter, mais on peut être certains que les spécialistes sauront reconnaître à chacun ce qui lui est dû.

L. Horwitz. — Sur l'extension du glacier du Rhône dans les Alpes fribourgeoises pendant l'époque glacière. — Grâce aux travaux de Gilliéron et de Nussbaum, on sait que pendant

[1] L'auteur tient à mentionner encore que tout récemment a paru son mémoire intitulé : « Contribution à la connaissance de l'écoulement en Europe ». (Comptes rendus de la Société des Sciences de Varsovie, 1913. VIe année. Fasc. 8, p. 666-719.) Dans ce mémoire, qui ne pouvait pas évidemment être connu par M. Roder, l'auteur parle entre autres de l'écoulement du Rhin alpin par rapport aux précipitations et à la température.

la plus grande glaciation (Riss) le glacier du Rhône s'est avancé très loin dans la vallée de Javroz (Echelettes 1280 m., Grattavache 1300 m.). Quant à l'auteur, il a trouvé en plusieurs endroits des blocs de flysch erratiques. Ces blocs ont été trouvés à des altitudes si élevées (1435-1440 m. au-dessous de Bigitoz; 1420 m. à la Chaux-du-Vent, au-dessous du col [1]) et si éloignés de cette roche en place qu'il est très difficile à expliquer leur présence autrement que par le transport par le glacier du Rhône. Il s'ensuivrait que le glacier du Rhône de la vallée de Javroz a passé par le col la Ballisaz (1416 m.) dans la région du Lac Noir et de la Singine, où il a rejoint son bras gauche qui a passé au nord de la zone du flysch (Gilliéron : Poudingue de Vallorcine, au sud de Pfeife à l'altitude 1340-1360 m.). Un troisième bras du glacier du Rhône aurait passé par le vallon de Liderrey (près de Charmey), par le col 1430 m. et par le vallon de la Chaux-du-Vent pour rejoindre bientôt (dans la région de Pré-de-l'Essert) le deuxième bras.

De telle manière pendant la plus grande extension des glaces de l'époque glaciaire non seulement le massif de la Berra aurait formé une île-nunatak dans les glaces, mais aussi une partie des Alpes proprement dites (Préalpes médianes massif Arsajoux).

M. **Maurice Lugeon** présente une **sarigue-opossum** vivante, (Didelphys virginiania) qu'il rapporte de la Caroline du nord. Ce petit animal car ivore est relativement abondant dans les grandes forêts. On le chasse de nuit à l'aide de chiens dressés spécialement.

M. **Lugeon** présente encore un gros exemplaire de **roche qui présente ces stries** si spéciales **dues à l'érosion fluviale**. Cet échantillon provient également de la Caroline. Il a été détaché dans le lit de la rivière Yadkin comme les exemplaires qu'il a eu l'occasion de montrer à la Société au retour d'un précédent voyage.

---

[1] Comparer l'Atlas Siegfried, feuille 361, la Berra (1 : 25 000) pendant un levé géologique fait dans les Alpes fribourgeoises.

Assemblée générale du samedi 20 juin 1914 à Payerne.

Présidence de M. LINDER, Président.

Les participants, au nombre d'une vingtaine, sont reçus à 10 h. 27 à la gare de Payerne par leurs collègues de l'endroit. Ils se rendent directement au café de « la Vente » où la collation traditionnelle est servie ; c'est la Munlcipalité de Payerne qui a bien voulu nous offrir cette collation. Le président remercie la Municipalité de cette aimable attention.

On se rend ensuite dans la salle du Tribunal où l'assemblée générale est ouverte à 11 heures. Le président souhaite à tous la bienvenue et lit des lettres d'excuses de M. E. Chuard, conseiller d'Etat, empêché au dernier moment, de M. Germond, député, de M. Cornamusaz, préfet, de MM. Bührer et Murisier, membres du comité et de M. Blanc, retenu à Lausanne par son laboratoire. Le président salue la présence du syndic de Payerne ainsi que celle de municipaux et de députés de la contrée. Il regrette l'absence des Sociétés de Fribourg, Genève, Neuchâtel et Valais qui avaient été invitées et se sont fait excuser.

La bibliothèque a reçu, comme hommages des auteurs : *A. Guebhard.* Applications nouvelles de la radiographie à l'histoire naturelle. — Id. Tectonique des environs de Castellane (Basses-Alpes). — *E. de Margerie.* La carte internationale du monde au $^1/_{1000000}$ et la conférence de Paris. Le Jardin botanique de New-York a envoyé la série complète de son bulletin en échange du nôtre.

Le comité a déposé au Musée géologique cantonal les objets suivants qui restent la propriété de la Société : un piochard et un marteau ayant appartenu à Morloz et un marteau de Louis Agassiz.

Le président rapporte sur l'activité des commissions des fonds Agassiz et Forel :

Fonds Agassiz. — La commission, réunie le 8 juin dernier

a constaté que le sujet *Spéléologie et Hydrologie du Jura vaudois* n'a provoqué aucun travail jusqu'à la date fixée. Ce sujet de concours est donc périmé. Les travaux répondant au concours de 1914 : *Diatomées d'une région limitée du Canton de Vaud* devront être en mains de la commission pour le 1er novembre de cette année.

Aucun sujet nouveau n'est proposé pour le moment. Par contre un subside de 250 francs a été accordé à M. Baudin, maître de sciences au Collège de Rolle, pour l'achat d'instruments destinés à des études de limnologie.

Fonds Forel. — Aucune subvention n'ayant été demandée et aucun sujet n'étant mis au concours, ce fonds, encore jeune, aura l'occasion de croître et de se fortifier jusqu'à ce que le cumul des intérêts permette de subventionner ou de récompenser d'une façon efficace des travaux comme le prévoit le règlement de la fondation.

M. *Fr. Haeschel-Dufey*, libraire à Lausanne, est présenté comme candidat par MM. P.-L. Mercanton et H. Lador.

Sur la proposition du comité l'assemblée nomme M. le colonel *Ch. Dapples*, ingénieur, entré dans la Société en 1855, membre associé-émérite.

MM. *Ch. Linder* et *A. Maillefer* sont désignés comme délégués à la Session annuelle de la Société helvétique des Sciences naturelles, à Berne. A ce propos, le président rappelle que les candidatures de membres de la Société helvétique peuvent être présentées par la Société vaudoise ; il suffit de s'annoncer au président.

Le comité, sur la proposition de M. E. Wilczek, a fait réparer les inscriptions sur les deux blocs erratiques que la Société possède à Monthey.

Le président annonce que l'an prochain la Société entrera dans sa 100e année. Le comité étudiera la manière dont il conviendra de célébrer cet événement ; comme à cette occasion il faudra faire des recherches dans les archives et qu'actuellement ces recherches seraient difficiles à cause du mauvais système de classement, le comité demande un crédit

de 300 francs pour l'achat de meubles et de classeurs et pour le traitement d'un archiviste temporaire. Cette demande est acceptée.

Communications scientifiques.

La série des communications scientifiques commence, ainsi le veut la coutume, par un exposé présidentiel. M. **Ch. Linder** a choisi comme sujet la biographie du grand géologue suisse : **Amand Gressly** (1814-1865). (Ce discours paraîtra in extenso dans le Bulletin n° 183.)

MM. **E. Chuard** et **R. Mellet. Sur la production de nicotine par la plante de tabac.**

Les auteurs ont continué et terminé l'étude systématique qu'ils avaient commencée en 1911 sur la variation de nicotine dans les divers organes et aux différents stades de développement de la plante de tabac. Ces recherches, dont une première série de résultats parut en 1913 dans le Journal suisse de chimie et pharmacie, puis dans les C. R. de l'Acad. des sciences, avaient à la fois un but purement scientifique (étude de la répartition, formation et migration de la nicotine dans les plantes au cours de leur croissance), et un but pratique (utilisation des déchets de la culture en vue de l'extraction industrielle de cet alcaloïde).

Pour confirmer et compléter les premiers résultats acquis et pour résoudre les nouveaux problèmes que la première étude avait fait surgir, les auteurs ont entrepris en 1913 une nouvelle culture à Mont-Calme, dans un terrain de l'Etablissement fédéral d'essais et de semences, obligeamment mis à leur disposition par M. Martinet, directeur.

Les dosages de nicotine ont été effectués comme précédemment par la méthode de M. le prof. Mellet, en soumettant à l'analyse les différents organes de la plante à l'état frais, de façon à déterminer la quantité réelle de nicotine existant dans la matière vivante.

Sans entrer dans le détail de ces recherches (mode de culture, énumération des différents essais et des résultats

numériques obtenus), détails qui figureront dans une publication spéciale, les auteurs se bornent à énoncer les principales conclusions auxquelles ils sont arrivés.

1° *Au point de vue scientifique.*

1. La proportion de nicotine dans les feuilles des plantes ayant été normalement écimées et ébourgeonnées, minime au début, va en croissant d'une façon continue jusqu'à la récolte, tandis que dans les feuilles des plantes écimées mais non ébourgeonnées, la production de nicotine se ralentit après l'écimage.

2. La proportion de nicotine dans les tiges et dans les racines est de beaucoup inférieure à celle des feuilles (soit, à la maturité de ces dernières, environ 5 à 10 fois pour les tiges et 4 à 8 fois pour les racines). La proportion de nicotine dans ces organes va en croissant jusqu'au début de l'ébourgeonnage, et diminue sensiblement à partir de ce moment.

3. Les bourgeons axillaires contiennent dès le début de leur formation une proportion très sensible d'alcaloïde. Cette proportion augmente fort peu lorsqu'on laisse grandir ces repousses, tandis qu'il en résulte un ralentissement dans la production de nicotine des grandes feuilles.

4. La nicotine se forme donc essentiellement dans les organes nouveaux et surtout dans les jeunes feuilles. L'écimage a pour effet d'activer la production de nicotine dans toute la plante. L'enlèvement des bourgeons axillaires, tout en continuant cette action, provoque une migration de l'alcaloïde exclusivement dans les feuilles les plus âgées.

5. La nicotine ne semble pas se former aux dépens des nitrates, ainsi que l'a supposé A. Meyer, l'application d'engrais nitratés n'ayant pas augmenté directement et uniformément la proportion de cet alcaloïde, mais ayant simplement contribué indirectement à en augmenter la production en activant la croissance des divers organes de la plante et surtout des feuilles.

2° *Au point de vue pratique.*

1. Tous les déchets de la culture (sommités, bourgeons

axillaires, troncs et racines) sont avantageusement utilisables pour l'extraction industrielle de la nicotine.

2. Tous ces sous-produits doivent être traités immédiatement par la chaux, la dessication provoquant toujours, et souvent très rapidement, une perte sensible de nicotine, qui peut atteindre parfois le 30 %.

3. Contrairement à ce qui semblait résulter de la première étude, forcément incomplète, de 1911-1912, il faut se garder de laisser grandir les bourgeons axillaires en tiges secondaires. L'augmentation de nicotine réalisée par ces repousses grandies est loin de compenser la diminution d'alcaloïde produite dans les grandes feuilles et porte sérieusement préjudice à la qualité et au rendement du produit principal (tabac manufacturé).

4. Il y a un avantage incontestable à ne pas arracher les plantes après la récolte des grandes feuilles, mais à laisser en terre aussi longtemps que possible les troncs munis de tous les petits bourgeons récemment formés. Ces derniers se développent, s'enrichissent en nicotine, et de nouvelles repousses prennent naissance, tandis que la proportion d'alcaloïde dans les troncs et les racines ne diminue que fort peu.

5. Enfin il y a également avantage à activer la croissance de ces repousses tardives, et à réaliser par conséquent indirectement une surproduction de nicotine, par application d'engrais nitratés immédiatement après la récolte des grandes feuilles.

M. **Ed. Diserens. — Les améliorations foncières dans la vallée de la Broye**. — L'histoire de l'amélioration du sol dans la vallée de la Broye se rattache à celles des grandes entreprises nationales d'utilité publique, et particulièrement à la correction des eaux du Jura suisse et l'assainissement des plaines qui en dépendent. La réalisation du progamme des travaux exécutés au cours de la seconde moitié du siècle dernier poursuivait un triple but, à savoir : la suppression des inondations, l'abaissement du niveau des lacs et l'assainissement des plaines. Cette troisième catégorie d'opérations a pour but essentiel d'utiliser les avantages procurés par les deux

premières et procurer un revenu qui justifie les dépenses élevées consacrées auparavant.

Au milieu du siècle dernier, la situation occupée par la Broye empêchait toute utilisation avantageuse des terrains de la plaine. Les dépôts d'alluvions avaient exhaussé le lit de manière à augmenter l'étendue et la fréquence des inondations. La tâche imposée aux personnes chargées d'étudier les remèdes qui devaient être apportés à la situation était la suivante :

Préserver la plaine contre le danger des inondations, dessécher et assainir les terrains envahis par les eaux et dépourvus d'écoulement ; procurer en tout temps, aux terres cultivées, le degré d'humidité le plus convenable au développement des végétaux utiles.

La correction de la Broye moyenne et aventicienne, exécutée à partir de 1851, en deux périodes, a réalisé la première condition, c'est-à-dire la sécurité. L'établissement d'un nouveau lit, de Payerne à Salavaux, à travers des couches d'alluvions et de terreaux tourbeux ont pour conséquence un affouillement du plafond de la rivière qui s'est propagé d'aval en amont. C'est au travail naturel de l'eau qu'est dû la grande profondeur du lit de la rivière en aval de Payerne et le caractère de canal d'assainissement.

Des travaux de drainage ont été exécutés à Corcelles et à Avenches par une société d'amélioration foncière en 1858-61. En ajoutant l'entreprise d'assainissement de la plaine d'Avenches, exécutée en 1912, on constate que la partie de la vallée située en aval de Payerne, sur la rive droite de la Broye est assainie, tandis que sur la rive gauche le drainage des terrains marécageux est à l'étude pour suivre à la correction de la rivière la Glâne, actuellement en cours d'exécution. Si l'on ajoute l'établissement d'un réseau de chemins, le remaniement parcellaire et le renouvellement du registre foncier, on peut se faire une idée de l'importance des opérations nécessaires pour augmenter la surface cultivable de notre pays.

L'entreprise d'assainissement et de remaniement parcellaire, exécutée à Trey en 1911-12 sur une surface de 135 hectares avait pour but d'asainir au moyen du drainage une

étendue de 110 hectares de terrains marécageux, puis de construire un réseau de chemins approprié à la topographie du terrain et aux exigences de l'exploitation agricole, enfin le remaniement parcellaire combiné avec le renouvellement du registre foncier du territoire cantonal.

L'assainissement offre une particularité sous le rapport des conditions d'écoulement dans la Broye, seul émissaire à disposition sur tout le parcours de Moudon à Payerne. Pendant les crues, le niveau de l'eau est plus élevé que la surface du terrain adjacent. Les aqueducs placés sous la digue débouchent au niveau des basses eaux ; ils sont munis à leur extrémité aval de couvercles en fonte suspendus à des charnières. Lorsque le niveau de l'eau monte dans la Broye, ces couvercles se ferment automatiquement. Il en résulte un reflux momentané dans les canalisations en ciment pour eau de drainage et de surface. L'écoulement dans la rivière se régularise à la façon de la hauteur de l'eau dans deux vases communiquants. La mise en valeur des terrains assainis a été opérée de manière que l'année qui suivit l'exécution des travaux de belles récoltes de céréales et pommes de terre avaient remplacé la végétation aquatique.

Ce résultat est la juste rénumération d'une longue suite d'efforts collectifs qui ont pour but final de porter la production du sol cultivable à son maximum d'intensité.

M. **P. Cruchet** présente deux albums, propriété de Mme Husson-Tavel, à Payerne. Ils renferment une **collection de coléoptères et de lépidoptères** peinte d'une façon remarquable, vers 1856. par l'un des frères de Mme Husson, M. Frédéric Tavel. Un autre frère s'occupait des déterminations et la collection (insectes et oiseaux) de ces deux agriculteurs payernois se trouvent au Musée de la ville. Les deux albums sont vivement admirés par les assistants.

M. **P. Cruchet** parle ensuite rapidement des **Urédinées** et donne un aperçu des connaissances actuelles sur la reproduction et sur la notion de l'espèce chez ces parasites. Il cite les hypothèses concernant l'origine des espèces biologiques et

présente deux photographies microscopiques (*Puccinia Meimamillata* O. Semad et *Pucc. Imperatoria mamillata* P. Cruchet) montrant la difficulté que l'on a de distinguer les espèces biologiques des espèces morphologiques.

A 1 ½ h., un banquet fort bien servi réunissait les participants à l'Hôtel de l'Ours. M. *R. Mellet*, nommé major de table, salue les invités présents, ainsi que les journalistes; il remercie M. R. Cruchet de l'aide qu'il a apportée au comité pour l'organisation de la réunion; il salue comme doyen M. le colonel J.-J. Lochmann, et lit les lettres d'excuses des personnes et sociétés qui n'ont pu se faire représenter.

M. **Paul Cruchet** rappelle la **mémoire de D. Rapin**, l'auteur du « Guide du botaniste dans le canton de Vaud » et lit une lettre où son fils, M. le Dr Eugène Rapin, à Genève, donne très aimablement quelques notes biographiques. Une excellente photographie accompagnait cette lettre, et chacun peut admirer la noble figure de ce vieillard. D. Rapin, né à Payerne en 1799 et mort en 1882 à Genève, n'a passé dans sa ville natale que sa jeunesse, et plus tard six années comme pharmacien de 1832 à 1838.

M. *Porchet* regrette les nombreuses absences et s'élève contre la spécialisation qui sévit parmi les savants vaudois et qui fait qu'ils délaissent notre société.

M. *J.-J. Lochmann* dit qu'il est heureux de la lecture de la lettre de M. le Dr Eug. Rapin, qui était son camarade.

M. **P. Jomini** fait circuler de magnifiques **photographies d'étincelles électriques** ainsi que des clichés autochromes et des stéréographies.

La maison Frossard nous a fait la surprise de nous envoyer pour le dessert un certain nombre de ses excellents cigares.

A 4 h. 23, les participants se rendent en train à Trey pour visiter, sous la conduite de M. Diserens, les terrains améliorés de cette commune. La commune de Trey, représentée par M. A. Thonney, syndic, et M Jaccotet, chef d'institut, offre

une charmante collation dont M. Linder, président, les remercie au nom de tous.

De retour à Payerne, tous les membres se rendirent dans la superbe propriété de Guillemaux, chez M. E.-F. Jomini, chef d'institut, qui a organisé une réception grandiose où les fraises parfumées et le bon vin de Bertholod eurent le plus grand succès.

La course organisée pour le dimanche n'eut pas lieu, faute d'inscription.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 1er JUILLET 1914.

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

Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le président en ouvrant la séance salue la présence de M. le colonel Dapples, récemment nommé membre émérite M. Dapples remercie la Société de l'honneur qu'elle lui a fait.

M. *Hæschel-Dufey* est admis comme membre effectif.

Sur la proposition de M. Blanc, professeur, la Société décide d'envoyer à l'Exposition nationale, à Berne, une collection complète du Bulletin.

Communications scientifiques.

M. **P.-L. Mercanton** présente un **cubitus droit** *d'Elephas primigenius*, trouvé dans la gravière de « Sur la Ville » à Genollier, par M. Auguste Golay, en décembre 1913. M. Mercanton remet cet ossement au Musée géologique.

M. **W. Morton. Présentation des couleuvres d'Europe vivantes.** — Après quelques données générales sur la famille des *Colubridæ*, leur reproduction, leurs mœurs et leur distribution géographique. M. Morton présente la série, presque complète, des couleuvres européennes à l'état vivant :

Aglyphes.

Tropidonotus natrix	Europe.
» » *v. persa*	» mérid. et orient.
» *viperinus*	» centr. Sud et mérid.
» » *v. chersoides*	» méridionale.
» *tesselatus*	» centrale et orientale.
Zamenis viridiflavus	» centrale Sud, méridionale et orientale.
» *dahlii*	Dalmatie, Grèce.
» *hippocrepis*	Midi et côte Africaine.
Coluber longissimus	Des Pyrénées en Grèce, introduite dans l'Eur. cent.
» *leopardinus*	Dalmatie, Grèce.
» *4 radiatus*	Italie, Sicile, Dalmatie, Grèce.
» *scalaris*	Espagne et Sud France.
Coronella lævis ou *austriaca*	Europe centrale et orientale jusqu'à 2000 m.
» » *v. girundica*	Europe mérid. et occident.

Opistoglyphes.

Tarbophis vivax	Dalmatie à l'Asie mineure.
Cœlopeltis lacertina	Espagne, Sud France, Dalmatie et côte Africaine.

M. le Dr **H. Faes**, fait une communication sur la **maladie des abricotiers**, observée à Saxon en avril 1914, maladie causée par un champignon, le *Monilia laxa.*

Les arbres sont atteints à la floraison et dans la période qui la suit immédiatement. Les sommités fleuries se dessèchent, ainsi que les feuilles voisines, les jeunes rameaux meurent, présentant à la suite de l'attaque une gommose abondante dans leurs tissus.

Caractéristique est le fait que les fleurs et feuilles, surprises en plein développement, restent encore fixées longtemps à l'arbre quoique desséchées.

Le *Monilia laxa* a, dans sa dernière période, attaqué trois fois sérieusement les abricotiers de Saxon, d'abord au printemps de 1904, à la suite de l'année 1903 dont certains mois furent très humides et pluvieux, puis au printemps 1913, à

la suite de l'année 1912 également fort humide, enfin de nouveau au printemps 1914, suivant l'année 1913 également trop humide. Il apparaît donc qu'à la suite d'une année pluvieuse les abricotiers sont plus facilement infectés au printemps par le *Monilia*.

Considérant les dégâts causés par ce cryptogame, on observe que les fleurs présentent au parasite une porte d'entrée naturelle et sont contaminées directement par les spores du champignon. C'est, en effet, à la floraison que le mal commence à se remarquer ; ce sont les pousses fleuries qui sont atteintes et se dessèchent, puis après la floraison la maladie s'arrête, de sorte qu'au milieu de l'été on ne reconnaît plus les arbres attaqués au printemps de ceux qui sont restés sains. Une autre constatation venant appuyer cette déclaration est la suivante : les arbres ayant peu de fleurs sont beaucoup moins atteints que les arbres richement fleuris. Les spores du champignon peuvent probablement trouver d'autres portes d'entrée, mais il n'est pas douteux qu'elles utilisent surtout le stigmate des fleurs, comme c'est le cas, par exemple, pour le *Sclerotinia cydoniae* sur cognassier.

Il est à prévoir que les arbres plus riches en sève, dont le milieu est plus «aqueux» offriront un développement meilleur au champignon. De fait, les abricotiers sur prés et gazons, donc moins vigoureux, ne sont pas attaqués de façon aussi intense que dans les vignes, où la fumure spéciale joue probablement, à cet égard, un rôle défavorable.

A Saxon, les arbres situés en plaine, moins vigoureux et donnant plutôt de faibles pousses, sont également peu atteints ce printemps. On observe de même une résistance bien meilleure de l'abricotier sur les pentes à l'ouest du village, où la terre «ciment» n'est pas favorable à une végétation exubérante. Au contraire, sur les pentes sises à l'orient du village, la maladie a fait de grands dégâts, mais ici les terrains plus riches permettent le développement de fortes pousses, d'abondants rejets.

Le mildiou se comporte au reste de façon analogue, attaquant plus fortement les jeunes vignes, bien fumées, riches en sève, que les vieilles. Chacun sait, d'ailleurs, que le milieu,

plus ou moins favorable, influence de façon extrêmement sensible le développement des champignons, qui prospèrent souvent en proportion directe de la teneur en eau des tissus.

Comme on peut bien le comprendre, une affection semblable est difficile à combattre, les conditions climatériques défavorables, qui seules permettent un développement abondant du parasite, ne pouvant être modifiées.

Il y aurait lieu de faire des essais dans deux directions différentes :

1. Tenter, d'une part, de modifier quelque peu la nature de la sève, en appliquant sur certains parchets des fumures chimiques, les unes riches en phosphates, les autres riches en potasse ;

2. Puis surtout obtenir un meilleur «aoûtement» du bois, en s'occupant, après la récolte des abricots, de la maturité du bois. Toutes les parties superflues devraient être supprimées, un élagage consciencieux devrait être appliqué, enfin et surtout un pincement sérieux devrait être effectué fin juillet ou commencement d'août.

M. **J. Perriraz. Sur la détermination des sexes.** — Nous savons que les Japonais se servent, suivant une légende nationale, de la disposition des cheveux recouvrant la nuque d'un enfant, pour prédire le sexe de l'enfant suivant. M. Mawe, dans le *Journal of Anatomy and Physiology*, t. XLV, p. 420-425, donne les résultats qu'il a obtenus en Angleterre par cet examen.

On observe deux types principaux d'implantation des cheveux sur la nuque. La première est indiquée par des lignes divergentes, la seconde par des convergentes ; dans le premier cas, l'enfant suivant serait un garçon ; et une fille pour le second.

D'après 618 observations faites à Vevey, nous avons obtenu les résultats suivants : 79 cas sont anormaux ou douteux, ce qui correspond au 13 % environ. Les 539 observations qui restent se répartissent comme suit : 294 cas sont convergents et 245 divergents. Sur les 294 sujets, la prédiction a été juste pour 238, soit pour le 77 %, tandis que sur les 245 autres,

212 ont annoncé un garçon, soit dans le 86 % des cas. Il serait intéressant de faire les mêmes recherches dans d'autres endroits de manière à infirmer ou confirmer ces résultats.

Les cheveux divergents peuvent se présenter sous 3 types principaux :

a) la divergence s'accuse dès la ligne médiane de l'occipital ;

b) la divergence est semblable à la précédente, mais les deux parties externes se recourbent en une ligne convergente ;

c) sur la ligne médiane se trouve une disposition en colonne, partagée en deux et dont chaque partie diverge ; de plus, de chaque côté du cou se trouvent deux colonnes nettement divergentes.

Les cheveux convergents sont de 2 types :

a) convergence en une colonne centrale se terminant en pointe ;

b) convergence générale de tous les cheveux de la région occipitale.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 21 OCTOBRE 1914,
à 4 ¼ h., Auditoire de géologie, Palais de Rumine.
Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Le président annonce le décès de MM. *É. Gros*, vétérinaire, et *O. Vetter*, pasteur.

L'assemblée se lève en signe de deuil.

Le président annonce que les archives de la Société ont été réorganisées ; plus de 7800 pièces ont été classées. Vu les circonstances, le Comité a renoncé à acheter pour le moment les classeurs et les armoires nécessaires. Le Comité a acquis une carte du monde qui sera suspendue à la salle Tissot.

L'ouvrage suivant a été envoyé à notre bibliothèque par l'auteur : *Gabriel Verge*, Les producteurs directs.

Communications scientifiques.

M. **Mercanton** expose les résultats des **mensurations exécutées pendant quarante ans au Glacier du Rhône,** par les soins de la

Commission des Glaciers de la Société helvétique des Sciences Naturelles. Celle-ci publiera prochainement un ouvrage d'ensemble sur le Glacier du Rhône dans ses «Mémoires», où l'on trouvera tous les détails.

M. le **Prof. Pelet** présente les résultats d'une étude exécutée en collaboration de M. **Jean Wolff**, sur l'**adsorption des différents colorants basiques par les diverses fibres textiles.** Il ressort de ce travail que la quantité de colorant fixée par la fibre n'est pas fonction du poids moléculaire. Les textiles peuvent être classés en trois groupes : 1° Ceux de faible pouvoir adsorbant : les cotons naturels, cotons mercerisés, et les soies artificielles de viscose et fil brillant (Glanzstoff). Le pouvoir adsorbant est sensiblement égal vis-à-vis du même colorant. 2° Ceux de pouvoir adsorbant moyen : les diverses variétés de soie et de laine. 3° Fibres de grand pouvoir adsorbant : soie Chardonnet.

Le bleu de méthylène, entre autres, offre cette particularité remarquable de se fixer en quantité très faible sur la soie et la laine (40 mg. pour 5 gr. de fibre), et en grande quantité (323 mg. pour 5 gr. de fibre) sur la soie Chardonnet.

M. J. Perriraz : Monstruosité végétale cancéreuse. — Il est actuellement possible de propager le cancer végétal au moyen de greffes cancéreuses. Les expériences de 1914 ont confirmé les résultats obtenus en 1913. En prélevant sur une plante cancéreuse un lambeau d'un organe atteint et en voie de croissance, en le plaçant sur un organe correspondant sain d'une autre plante sur lequel on a fait une blessure, la greffe peut se produire et provoquer des métastases. Les cas les plus nombreux ont été obtenus par greffes sur racines, plus spécialement chez les chrysanthèmes et les choux.

Les métastases varient beaucoup de grandeurs et de formes. Il peut arriver, comme dans le cas qui nous occupe, que la plante réagisse fortement et transforme l'organe attaqué, de manière à ce qu'il soit utile à la plante.

Dans le cas du *Chrysanthemum frustescens*, les métastases se sont produites sur les feuilles basilaires, et les tiges à l'état

très jeune, le cancer primaire était sur la racine. Les accidents secondaires les plus nombreux ont donné des protubérances de 1 à 3 millimètres à l'intérieur de l'involucre. Par suite d'une nourriture assez abondante, la plante a réagi et a formé des multitudes de nouvelles tiges en lieu et place des fleurons externes et internes. L'aspect de la plante est ainsi complètement changé. On peut observer de place en place des cancers secondaires sur les nouvelles tiges ainsi formées.

Un cas semblable s'est formé sur un chou, mais une attaque violente de *Cystopus candidus* a empêché le développement normal des nouvelles pousses.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 4 NOVEMBRE 1914,
à 4 1/4 h., Auditoire de géologie, Palais de Rumine.
Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

L'assistance se lève pour honorer la mémoire de M. **J. Chavannes,** banquier à Lausanne, membre effectif, et de M. **Anton Fritsch,** professeur à Prague, membre honoraire, décédés pendant les vacances.

Sur la proposition de M. M. Lugeon, l'ordre du jour suivant est adopté à l'unanimité :

La Société vaudoise des sciences naturelles, considérant la perte regrettable de la célèbre bibliothèque de Louvain, décide, en séance du 4 novembre 1914, de faire cadeau à la bibliothèque de Louvain d'une série aussi complète que possible des publications de la Société. Ce don ne sera remis à la bibliothèque de Louvain que lorsqu'elle sera en mains de ses propriétaires légitimes.

Communications scientifiques.

M. **Maurice Lugeon : Sur la présence de lames cristallines dans les Préalpes.** — Sur la grande route de Gsteig (vallée de la Sarine), à environ cinq cents mètres du village, M. Maurice Lugeon a découvert, en septembre de cette année, à la base de la

série du Flysch de la zone du Niesen, un affleurement de **schistes de Casanna** surmontés par une série triasique complète, à faciès pennique. L'ensemble est immédiatement recouvert par une brèche à gros éléments passant peu à peu au Flysch typique. Quelque temps plus tard, en compagnie de M. le professeur Emile Argand, deux autres lames de schistes de Casanna ont été découvertes dans la gorge du Sulzgraben, également près de Gsteig. Ces nouvelles lames sont intercalées dans le Flysch. L'une d'elles est remplacée latéralement par de la cornieule triasique.

C'est la première fois que des schistes cristallins, en dehors de ceux qui forment des blocs exotiques dans le Flysch, sont découverts dans les nappes préalpines.

Cette découverte présente un intérêt considérable. Elle permet de montrer que la **zone du Flysch du Niesen ne forme que le front de la nappe du Grand Saint-Bernard**, ou une digitation de cette grande nappe pennique, car les schistes de Casanna ne sont connus que dans cette nappe. Etant donné l'absence du terrain carbonifère à Gsteig, on peut même préciser l'emplacement de la racine de la zone du Niesen, qui ne peut provenir que des régions internes de la nappe du Grand Saint-Bernard, car dans sa partie antérieure elle contient du Carbonifère. Un travail détaillé sur cette découverte sera publié dans le Bulletin de la Société.

M. **P. Jomini,** par l'organe de M. Ch. Linder, présente les **observations barométriques et thermométriques** qu'il a faites à Payerne lors de l'**éclipse du 21 août 1914.**

M. **Ch. Linder** présente également les **observations thermométriques**, qu'il a faites à Lausanne pendant l'**éclipse du 21 août 1914.** La lecture du thermomètre, faite toutes les 15 minutes dès 11 h. 45 à 15 heures, a donné successivement :

18°5, 19°, 19°5, 19°75, 20°25, 21°, 20°25, 19°5, 19°, 18°75, 18°75, 19°5, 20°, 20°5. (Différence, 2°5.)

Les températures correspondant au commencement (19°5), au milieu (19°75) et à la fin de l'éclipse (19°75) sont sensiblement les mêmes. Il y a eu éclaircies à 13 h., à 13 h. 20 et à

15 h., tandis que le reste du temps le ciel était couvert et la pluie tombait. De trois papiers sensibles, exposés respectivement durant 15 minutes avant, pendant et après l'éclipse, celui qui correspond à peu près à la phase maximale est sensiblement moins impressionné que les deux autres. L'éclaircie qui eut lieu à ce moment aurait pu faire prévoir le contraire; on en peut conclure que les variations de luminosité dues à l'éclipse ont été d'ordre plus grand que celles dues aux variations de nébulosité pendant le phénomène.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 18 NOVEMBRE 1914,

à 4 1/4 h., Auditoire de géologie, Palais de Rumine.

Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *S. Rouge*, ancien pharmacien à Prilly, nous envoie sa démission.

Les candidatures suivantes sont présentées :

M. *C. Ducret*, étudiant en sciences, présenté par MM. H. Lador et F. Roux, et M. *Jean Juillard*, étudiant en sciences, présenté par MM. Ch. Linder et F. Porchet.

La bibliothèque a reçu de la Ligue suisse pour la protection de la nature le *Recueil des Procès-verbaux de la Conférence internationale pour la protection de la nature.*

Communications scientifiques.

M. **Maurice Lugeon. — Sur l'ampleur de la nappe de Morcles.** — On sait que les hautes Alpes calcaires de la Suisse sont formées par des nappes empilées. La plus basse est celle de Morcles. J'ai montré il y a deux ans [1], que la série renversée de cette masse recouverte repose sur le Flysch autochtone par l'intermédiaire d'un coussinet de granite et de gneiss mylonitisés parfois réduit à quelques mètres de puissance.

De nouvelles recherches m'ont permis de suivre la lame de mylonite, dont l'épaisseur tombe parfois à quelques décimè-

---

[1] *Eclogae geol. Hel.* Vol. XII, p. 180.

tres, sous tout le Sex Trembloz et jusque dans le cirque des lacs de Fully. Ici, elle se lamine et cette disparition ne lui est pas propre. Avec elle disparaît le Nummulitique renversé de la nappe, et la série autochtone diminue extraordinairement de puissance.

Seule demeure la série crétacique renversée, dont le terme le plus jeune est constitué par les calcaires aptiens.

Jusqu'où va-t-elle, cette série ? Autrement dit comment la nappe se rattache-t-elle aux grandes unités internes de la chaîne ? On sait que j'ai émis l'hypothèse que la lame cristalline mylonitisée de la base appartenait au massif du Mont-Blanc.

En suivant pas à pas l'Aptien renversé, on constate qu'il se marmorise peu à peu vers le sud, vers la racine. Jamais il ne manque, formant une corniche située à quelques mètres au-dessus de la masse des gneiss en discordance du massif des Aiguilles Rouges. Il en est séparé par une épaisseur très faible de Trias autochtone.

Non loin de là, dans la vallée du Rhône, existe un marbre célèbre exploité à Saillon. C'est un calcaire rubanné à fond blanc ou ivoire, strié de vert ou de violet, ou bien une roche de couleur verte. Sa position sur le Trias autochtone a fait que jusqu'à ce jour les auteurs l'ont considéré comme triasique ou jurassique. **Mais nos recherches nous montrent que ce calcaire marmorisé, mylonitisé, de Saillon, n'est que l'Aptien de la base de la nappe.**

Ainsi non seulement nous arrivons à déterminer rigoureusement l'âge de ces fameux marbres, qui rappellent beaucoup le **Lochseitenkalk** de la base de la nappe glaronnaise, mais encore, en ayant pu suivre sans discontinuité la transformation graduelle de l'Aptien type, de la Dent de Morcles à ce marbre, nous pouvons démontrer que la nappe s'enracine dans la vallée du Rhône.

La nappe prend une ampleur inattendue. Puis son flanc renversé pénètre dans la terre juste dans la prolongation du synclinal de Chamonix. Or, dans ce synclinal à la Batiaz près de Martigny et au col de la Forclaz près de Trient existent les mêmes marbres rubannés.

Le synclinal de Morcles ne peut donc être que le synclinal de

Chamonix ou une partie de celui-ci (dans l'hypothèse d'un synclinal complexe) et la nappe de Morcles se montre bien comme l'enveloppe sédimentaire du massif du Mont-Blanc. La lame de roches cristallines mylonitisées de la base de la nappe provient du flanc nord du massif. Elle est bien l'homologue de ces lames de gneiss signalées par Bertrand et Ritter dans le Mont Joly, de celles que j'ai signalées à l'est du massif du Torrenthorn.

Une série de conséquences découlent de cette découverte.

Nous avions émis l'hypothèse que le synclinal de Morcles, qui se continue dans le synclinal de la Dent du Midi et qui se prolonge dans le synclinal du Reposoir, ne pouvait être que l'embouchure du synclinal plus ou moins complexe de Chamonix. Il en est bien ainsi. L'ensemble de la zone subalpine française n'est donc représentée en Suisse que par les masses autochtones qui s'appuient sur le vieux sol hercynien de la prolongation des Aiguilles Rouges et sur celui du massif de l'Aar. Le grand pli couché de la Dent de Morcles, qui monte à l'assaut de la masse rigide des Aiguilles Rouges, représente un élément tectonique plus interne. Cet élément naît au Col du Tamié près d'Albertville, Savoie; il forme toute la chaîne des Aravis, le Mont Joly, le désert de Platé, le Buet, le Mont Ruan, la Dent du Midi, enfin le massif de Morcles, pour disparaître dans la Lizerne sous la nappe des Diablerets et du Wildhorn. Cet élément ressort dans les plis couchés et plongeant du massif du Balmhorn, et le synclinal de la Jungfrau serait bien, ainsi que l'a pressenti A. Buxtorf, l'homologue, pour ne pas dire la continuation du synclinal de Chamonix.

Le synclinal du Reposoir, très court au Tamié, se creuse de plus en plus du sud-ouest vers le nord-est. Le **balcon** de la nappe paraît avoir son ampleur maximale dans le voisinage de la vallée du Rhône.

SÉANCE ORDINAIRE DU MERCREDI 2 DÉCEMBRE 1914.

à 4 1/4 h., Auditoire de géologie, Palais de Rumine.

Présidence de M. CH. LINDER, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

Le président annonce le décès de M. *William Barbey*, directeur de l'Herbier Boissier, membre à vie, et de M. *Arnold Lang*, professeur de zoologie à l'Université de Zurich, membre honoraire. L'assemblée se lève pour honorer leur mémoire.

MM. *C. Ducret* et *J. Juillard*, étudiants en sciences, sont admis comme membres effectifs,

M. *Francis Messerli*, médecin à Lausanne, est présenté comme candidat par MM. B. Galli Valerio et Ch. Linder. M. *Sack-Reymond*, libraire à Lausanne, nous fait part de sa démission.

Communications scientifiques.

M. Martinet. — Sur un croisement entre le blé ordinaire *(Triticum vulgare)* **et le blé sauvage** *(Triticum dicoccoïdes)*. — La question de l'origine de nos céréales préoccupe depuis longtemps le monde des savants. L'archéologie, l'étymologie et la botanique ont été tour à tour, et conjointement, mises à contribution pour trouver la solution du problème. Il n'a pas été possible de retrouver le froment à l'état sauvage ; on en trouve bien quelques plantes çà et là, qui se sont échappées des cultures, mais elles ne persistent pas.

En 1834, Link trouvait dans une graminée sauvage que l'on rencontre en Serbie, en Grèce, en Syrie et Mésopotamie, le Triticum aegilopoïdes, le prototype de l'engrain (Trit. monococcum) encore çà et là en culture dans la région de Bâle-Campagne. En botanique, jusqu'à présent, on considère le T. monoccum comme formant un groupe distinct, parce qu'il n'y a pas d'hybrides avec les autres espèces ou races, à part le croisement qu'en a pu faire Beyerink, mais dont les produits furent stériles. Le pollen de l'engrain est plus petit et plus anguleux que celui des autres blés. Au reste, les épis sont étroits et les épillets très imbriqués.

En 1855, Koschy avait récolté au mont Hermon, en Pales-

tine, un exemplaire de graminée à laquelle il n'attribua pas d'autre importance, mais que Körnicke examina en 1873, mais laissa dans l'oubli pour en reprendre une étude plus approfondie en 1889; il la décrivit sous le nom de *Triticum vulgare* Vivar. *dicoccoïdes)* du type dicoccum amidonnier.

Dans divers voyages qu'il fit en Palestine dès 1904 pour des études minéralogiques, le professeur Aaronsohn, chef de la Station israélite d'essais à Haïfa, Palestine, parvint à trouver un certain nombre de plantes du blé sauvage du type dicoccoïdes, en compagnie de *Hordeum spontaneum*, l'orge spontané. Aaronsohn fut étonné de la multitude de formes qu'il avait en présence. Il a été reconnu plus tard, du reste, que les plantes récoltées par ce savant n'étaient pas pures et qu'il y avait beaucoup d'hybrides entre *dicoccoïdes* et *aegilopoïdes*. Ces plantes se trouvent généralement dans les rochers, dans les endroits secs recouverts d'une mince couche de terre.

Aaronsohn a récolté ce type sauvage du blé dans beaucoup d'autres endroits de façon à pouvoir en remettre aux jardins botaniques et aux stations expérimentales. M. le professeur Schröter nous en a obligeamment remis quatre grains en 1910. A Mont-Calme, le blé du mont Hermon s'est montré comme une sorte de graminée sauvage ou fenasse, qui ne rappelle en rien notre froment amélioré. La tige est grêle, peu solide et inclinée, les feuilles étroites; l'épi porte peu d'épillets, et ceux-ci ont des arêtes de 14—15 cm de long ; le grain reste vêtu ; on a de la peine à y reconnaître l'ancêtre de notre blé.

En 1913, on eut l'idée de le croiser sur le froment ordinaire ; c'est M. Francey, notre assistant, qui procéda à ces essais d'hybridation ; le résultat en fut quatre grains, assez ratatinés, qui, mis en terre à l'automne, donnèrent quatre plantes, dont trois plus grêles que l'autre. A l'épiage, et plus tard, les épis de ces trois plantes se développèrent en forme d'épeautre. A certain moment, plusieurs épis décapités en partie laissèrent supposer une visite indiscrète et pourtant le tout se trouvait dans une cage à treillis fermée à clef, lorsqu'on découvrit sur le sol les épillets manquants, qui étaient tombés d'eux-mêmes ; l'épi de cet hybride est comme celui du parent *dicoccoïdes*, et de l'épeautre extrêmement fragile.

La quatrième plante s'est développée normalement en froment ordinaire ; le croisement n'aura probablement pas réussi ; malgré cela, les grains en ont été semés comme celui des trois hybrides, pour voir la suite.

Dans l'idée d'Aaronsohn, la découverte devrait conduire à la recherche par sélections et croisements divers de races plus endurantes et plus rustiques que nos froments. Personnellement, nous ne croyons pas à de pareils résultats. Outre qu'il est difficile de réaliser en quelques années, sur le type sauvage, des gains et des améliorations qui ont coûté des siècles, on constate aujourd'hui que, grâce aux diverses améliorations culturales, on tend toujours à abandonner les espèces et races anciennes très robustes mais fournissant un produit de qualité inférieure, telle que l'engrain, l'épeautre, la nonette et le seigle, pour se livrer presque exclusivement à la culture de la céréale noble, qui est le froment que l'on cherche à perfectionner lui-même sous tous les rapports.

Nous n'en poursuivrons pas moins attentivement l'étude de nos hybrides. M. Humphrey du Bureau of Plant Industry, à Washington, nous écrit que là-bas aussi on a obtenu un hybride semblable au nôtre, entre le blé ordinaire et la graminée céréale du mont Hermon.

Les résultats que nous avons obtenus permettent plutôt, sinon de trancher une question scientifique, du moins d'y apporter des éléments nouveaux. Plusieurs botanistes, Schulz entre autres, pensent qu'à part le groupe de l'engrain avec prototype *T. aegilopoïdes*, il y a lieu de faire deux autres groupes ou séries, celle de l'amidonnier ou *T. dicoccum*, avec prototype *dicoccoïdes*, et formée des espèces *dicoccum*, *durum*, *turgidum* et *polonicum*, et la seconde série sans prototype sauvage connue et composée des *T. spelta*, *vulgare* et *compactum*.

Or le fait de voir naître un épeautre du croisement d'un *dicoccoïdes* et d'un froment parle en faveur de l'avis d'autres savants qui veulent faire dériver tous les *Triticum* (excepté *monococcum)* de *dicoccoïdes*, qui serait ainsi le blé primitif ou le blé ancêtre. Bien plus, la constatation d'hybrides entre les deux prototypes sauvages (*T. aegilopoïdes* et *T. diococcoï-*

des) feraient admettre, entre eux, une certaine affinité ou parenté, de façon à simplifier encore l'origine de nos divers blés.

M. **P. Murisier** parle de ses recherches sur **l'influence de la vision sur la coloration cutanée des Vertébrés inférieurs.** Il s'agit d'expériences faites sur des Truites et des Salamandres normales ou aveugles depuis l'éclosion, élevées pendant huit mois dans des conditions particulières d'éclairage et de température. Les résultats obtenus sont complexes et leur interprétation ne se prête guère à un résumé pouvant trouver place ici. Le compte rendu de ces observations figurera dans un travail d'ensemble sur la fonction pigmentaire des Vertébrés inférieurs, que l'auteur compte publier aussitôt que les circonstances le permettront.

M. **Jacot-Guillarmod** signale un groupe curieux de **taches du soleil** et en recommande l'observation aux membres.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU MERCREDI 16 DÉCEMBRE 1914, à 3 heures. Auditoire de géologie, Palais de Rumine.

Présidence de M. Ch. Linder, Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est adopté.

M. *Francis Messerli*, médecin à Lausanne, est admis comme membre effectif.

Sont présentés comme candidats : Mlle *G. Montet*, par MM. Blanc et Murisier, et M. *Gerhard Henny*, ingénieur-chimiste, par MM. Lugeon et Lador. Les démissions suivantes sont parvenues au comité : M. *Aug. Odot*, pharmacien ; M. *E. Francillon*, chimiste ; M. *L. Forestier*, à Founex, et M. *J. Michaud*, ingénieur. Le président annonce le décès de M. *S. Gander*, père, à Vaugondry; l'assistance se lève en signe de deuil.

Le comité propose de laisser pour 1915 les séances aux 1er et 3e mercredis de chaque mois. M. *P.-L. Mercanton* propose que les séances de jour soient reportées au samedi après midi, ces séances étant fixées au dernier samedi du

mois. MM. *Lugeon, Jaccard* et *Maillefer* font des objections et se prononcent pour le statu quo. Celui-ci est maintenu par 9 voix contre 3.

M. *Blanc* propose que, vu les circonstances actuelles, la cotisation de 1915 soit réduite de 50 %. Le président dit que le comité a étudié la question et propose de conserver la cotisation à 10 fr. MM. *Lugeon* et *Mercanton* appuient la proposition de M. *Blanc*, qui est adoptée. En conséquence, la cotisation est fixée à 5 francs pour les membres habitant Lausanne et à 4 francs pour les membres forains.

Pour remplacer au comité M. *Bührer*, membre sortant et M. *Murisier*, démissionnaire, l'assemblée désigne MM. *Frédéric Jaccard* et *John Perriraz*. M. *R. Mellet* est élu président.

M. *Linder*, président, présente le rapport suivant :

Rapport du président de la Soc. vaud. Sc. nat. sur la marche et la gestion de la Société pendant l'année 1914, présenté à l'assemblée générale du 16 décembre 1914.

Messieurs et chers collègues,

Quoique calme et sans manifestations spéciales, l'année 1914 nous paraît avoir été pour notre Société une année normale. Notre activité n'a pas jusqu'ici senti le contre-coup des événements qui dès le début d'août troublent l'Europe; nous souhaitons pour notre pays et pour notre Société qu'il en soit de même en 1915.

Nous avons eu, en 1914, à enregistrer le *décès* de 8 de nos *membres effectifs*, dont plusieurs des plus anciens et des plus dévoués, MM. *Vionnet, Schmidt, F. Rouge* père, *Gros, Vetter, J. Chavannes, W. Barbey, S. Gander*, et de 2 *membres honoraires*, MM. les prof. *Fritsch* (Prague) et *Lang* (Zurich). Pour honorer leur mémoire, je prie l'assemblée de bien vouloir se lever. Ajoutant à ces décès le nombre de 7 *démissions*, nous arrivons à une diminution de 16 membres, compensée en partie seulement par les 11 *admissions* de MM. *Barbezat, Millioud, André, Krajewsky, Vetter, Mamie, F. Rouge* fils, *Hæschel-Dufey, Ducret, Juillard* et *Messerli*. L'effectif actuel de la

Société est donc de 6 unités inférieur à ce qu'il était il y a un an et comporte 278 membres dont 6 *associés-émérites*, 49 *honoraires*, 223 *membres effectifs* (dont 10 en congé).

La Société s'est honorée en nommant *associé-émérite* le colonel *Ch. Dapples*, ingénieur, notre membre depuis près de 60 ans, le plus ancien de nos vénérés doyens, que nous espérons voir longtemps encore parmi nous. Il n'y a, par contre, pas eu lieu de nommer de *membres honoraires* lors de l'assemblée de juin, le nombre de 50 prévu par les statuts étant au complet et ne laissant pas de vacance.

Les membres se sont réunis en 18 *séances* dont 3 *assemblées générales*. Oscillant entre le minimum d'une dizaine et le maximum de 45 , la fréquentation moyenne est de 24 personnes présentes.

Au cours de ces séances, il a été présenté 52 *travaux* ou communications, d'intérêt général aussi bien que d'ordre spécial, qui se répartissent comme suit : *Botanique* 9, *zoologie* 11, *géologie* et *géographie* 10, *physique* 4, *géophysique* 4, *chimie* 2, *agronomie* 1, *astronomie* 3, *parasitologie* 1, *physiologie* 1, *biographie* 4, *divers* 2.

Presque toutes nos séances ont eu lieu à la *salle Tissot*; cependant lorsque les circonstances ou les sujets traités l'exigeaient, les auditoires de zoologie et de géologie nous ont offert l'hospitalité, dont nous remercions vivement MM. les professeurs Blanc et Lugeon.

L'*assemblée générale* de juin a eu lieu à *Payerne* et nous croyons que, malgré leur petit nombre, les participants n'auront pas regretté leur déplacement et qu'ils auront conservé un bon souvenir de la partie officielle à *Payerne* et à *Trey*, du cordial accueil des autorités et *last not least*, de la charmante partie officieuse due à l'amabilité de M. *Jomini*, chef d'institut en Guillermod et de sa famille.

Parmi les manifestations extérieures, il n'y a guère à signaler que notre participation à l'*Exposition nationale de Berne* où nous avons envoyé la série complète de notre *Bulletin* pour être exposé au *Groupe 55*. Pendant l'année 1914, notre dévoué éditeur a fait paraître les N°s 182 et 183 de notre *Bulletin* qui de ce fait en arrive à son 50me volume. La mobilisation et

diverses autres circonstances imprévues ont réduit à trois les numéros de l'année, le troisième devant paraître incessamment.

Les abonnements, achats, échanges et dons ont suivi leur marche normale; ils ont été chaque fois annoncés en séance et publiés dans les procès-verbaux, auxquels nous renvoyons pour les détails.

Notre Société est devenue membre de l'*Association romande pour l'étude et la protection des oiseaux* et, comme tel, reçoit le périodique de ce groupement intéressant.

Sur la proposition de votre Comité et suivant décision de l'Assemblée générale de Payerne, il a été procédé par un archiviste temporaire à la *revision* et au *classement* des *Archives* de la Société, travail de patience qui a porté sur près de 8000 pièces embrassant plus d'un siècle. En outre, des démarches ont été faites auprès du Département de l'Instruction publique et des Cultes pour obtenir un aménagement meilleur de notre local des archives; nous avons lieu d'espérer qu'il sera bientôt répondu favorablement à notre vœu aussi justifié que modeste. La revision des Archives a été précédée de l'inventaire et du rangement rationnel du stock de nos Bulletins.

Le Comité s'est réuni cinq fois dans le courant de l'année pour liquider les affaires courantes; deux fois il a été consulté par lettre-circulaire.

A ses collègues du Comité et aux dévoués fonctionnaires de la Société, aux membres de notre chère association, aux représentants de la Presse, le président sortant de charge adresse ses meilleurs remerciements pour leur collaboration, leur appui efficace et avisé, pour leurs encouragements et leur indulgence, pour leur aimable rôle de trait d'union entre notre Société et le public. Il souhaite à la Société vaudoise des sciences naturelles, bientôt centenaire, des présidents meilleurs qu'il ne fut lui-même, des collaborateurs toujours aussi dévoués, des membres toujours plus nombreux, et un nouveau siècle d'une activité féconde pour le bien de la Science et du Pays.

Le président,
Dr CH. LINDER.

M. le colonel *Lochmann* adresse les remerciements de la Société à M. Linder pour la façon distinguée et aimable avec laquelle il a rempli son mandat de président.

M. *M. Moreillon*, inspecteur forestier, est nommé membre de la commission de vérification des comptes.

Le projet de budget, présenté par le Comité, est adopté.

Communications scientifiques.

M. le professeur **H. Blanc** présente le résumé d'un mémoire non publié, de feu le docteur **Georges du Plessis**, intitulé : **Etude sur une Hydroméduse d'eau douce qui habite le petit Argens près de St-Raphaël.**

C'est en cherchant des animaux pélagiques dans la modeste lagune d'eau pure et limpide appelée petit Argens, en communication avec l'Argus, rivière qui se jette à la mer vis-à-vis de Frejus, que le savant zoologiste découvrit au mois d'août 1912 une quantité de méduses dont les plus petites, très jeunes, avaient la grosseur d'une tête d'épingle, alors que les adultes sexuées étaient de la grosseur d'une pièce de dix sous. Sans la baptiser, du Plessis classe cette méduse d'eau douce dans le genre *Laodice*, représenté dans la Méditerranée par plusieurs espèces côtières. Il a remarqué qu'elle passe l'hiver cramponnée aux filaments d'une algue verte pour reprendre en avril sa vie pélagique. — Pendant la bonne saison, alors que les glandes génitales sont arrivées à maturité, s'échappent des ovaires situés le long des quatre canaux radiaires, des *planules* ciliées qui, en peu d'heures, se sont fixées et transformées en polypes hydraires, minuscules. Ceux-ci restent fixés ou se déplacent et contractés en boule flottent à la surface de l'eau.

Fait important, la forme polypoïde issue de la méduse reste isolée et ne constitue jamais de colonies, comme c'est le cas pour la plupart des Hydromédusaires. Après avoir poussé quantité de tentacules répartis irrégulièrement sur la partie libre et renflée, déjà au bout de deux ou trois jours, le petit polype donne naissance par bourgeonnement à plusieurs boutons qui se transforment rapidement en petites clochettes dont le

bord ne porte que quatre tentacules. Ces médusoïdes quittent le polype générateur, puis grandissent en augmentant le nombre de leurs tentacules; leur croissance achevée avec la maturation des produits génitaux, une nouvelle génération de planules, provenant d'œufs fécondés, s'échappent à leur tour des méduses femelles, qui deviendront bientôt de petits polypes. Le savant du Plessis a insisté avec raison sur le cycle biologique très raccourci présenté par l'Hydromédusaire qu'il a découvert en eau douce, et sur le fait que sa forme méduse appartient à un groupe dont la plupart des représentants passent par une forme de polype hydraire qui, par bourgeonnement, constitue des colonies arborescentes semblables à celles des Campanulaires qui sont toutes marines.

M. Blanc regrette que la dernière étude du docteur G. du Plessis, que sa nièce, Mme de Gasquet-de Crousaz, avait bien voulu lui confier, ne puisse pas être publiée, manuscrit et dessins n'ayant pas été mis au point par leur auteur pour pouvoir paraître dans le Bulletin.

M. Maurice Lugeon. — Sur l'entraînement des terrains autochtones en dessous de la nappe de Morcles. — J'ai montré dans deux Notes antérieures[1] que la nappe de Morcles, la plus basse de la série helvétique, repose, par l'intermédiaire d'un coussinet de granit et de gneiss écrasés, sur l'autochtone. Lorsque cette lame de mylonite disparaît par étirement, c'est le Nummulitique normal ou renversé, puis l'Aptien renversé, qui viennent, tour à tour, recouvrir la série présumée en place.

L'autochtone sédimentaire enveloppe d'un manteau continu, comme une grande voûte, les masses hercyniennes profondes formées par les gneiss dans lesquels s'enfonce un synclinal déjeté de Carbonifère et de Permien. Mais cet autochtone est loin d'être constant en épaisseur. Le manteau diminue de puissance du Nord vers le Sud. Il est intéressant de rechercher les causes de cet amincissement.

---

[1] *Sur la tectonique de la nappe de Morcles et ses conséquences* (*Comptes rendus*, t. 155, 30 septembre 1912, p. 623) — *Sur l'ampleur de la nappe de Morcles* (*Comptes rendus*, t. 158, 29 juin 1914, p. 2029).

Ces causes sont au nombre de deux :

Il y a, çà et là, absence originelle, c'est-à-dire que, durant les temps qui ont précédé la transgression priabonienne, des érosions considérables ont décapé une partie de l'enveloppe. Plusieurs faits militent en faveur de cette manière de voir. Le Nummulitique normal repose stratigraphiquement sur le granite et le gneiss de la lame mylonitisée de base. Ce même terrain contient une lame de Trias enveloppée par des brèches tertiaires chargées de cailloux triasiques. Enfin, le Flysch du synclinal, accompagné par du calcaire nummulitique très réduit, transgresse successivement sur l'Hauterivien, le Valanginien et le Malm autochtones.

Il faut donc se représenter qu'avant le Nummulitique le massif des Aiguilles rouges et sa couverture autochtone formaient un plan incliné descendant vers le Nord. Cette surface fut pénéplainée, et, sur la pénéplaine, affleuraient successivement, du Nord vers le Sud, tous les terrains de l'Hauterivien jusqu'aux masses archéennes. Et tous ces terrains furent recouverts en discordance par les sédiments nummulitiques.

Déjà s'explique ainsi, par des raisons purement stratigraphiques, la disparition locale de plusieurs éléments de la série autochtone. Mais cela n'explique pas d'autres phénomènes, et autrement grandioses.

Une deuxième cause est venue troubler la tranquillité originelle de la série autochtone. *Celle-ci, sous l'énorme poids de la nappe en mouvement, a été entraînée vers le Nord, et ses éléments, inégalement déplacés, se sont accumulés dans les creux, tout comme le sable chassé par le vent s'accumule derrière les obstacles.*

Sachant ce qui a été enlevé par érosion dans cette série autochtone sédimentaire, nous voyons que, dans la partie plongeante septentrionale du massif cristallin, les calcaires du Malm s'empilent en formant les hauts escarpements qui dominent Saint-Maurice. Sur le sommet de la voûte que forme le massif cristallin, la série autochtone est étirée, réduite à quelques mètres. Et enfin, un autre phénomène plus péremptoire encore démontre le bien-fondé de l'hypothèse.

Le massif cristallin ancien est parcouru longitudinalement

par un synclinal houiller. Tout comme dans les pénéplaines actuelles, ce synclinal, constitué par des terrains plus tendres, formait une zone déprimée. Or dans cette zone, tout comme s'avance le tablier d'un pont, le Malm autochtone entraînant du calcaire triasique a marché, formant une énorme écaille sur le Malm resté en place dans le creux. Et, en arrière, je veux dire au Sud, il n'y a plus aucune trace de Malm dans la série autochtone. Tout a été arasé jusqu'au Trias et c'est surtout sur ce terrain que repóse alors directement la nappe.

Il nous est donc aisé de nous représenter la marche de ce grand phénomène.

La série autochtone débute par des quartzites du Trias inférieur incrustés sur la surface pénéplainée des gneiss anciens. Ces quartzites sont restés en place. Mais sur eux reposent des roches particulièrement plastiques, schistes et calcaires magnésiens, recouverts directement, sauf près d'Arbignon où existe du Lias, par le calcaire callovien supportant l'énorme masse des calcaires du Jurassique supérieur.

Avant le plissement alpin proprement dit, c'est-à-dire avant la naissance tout au moins de la dernière nappe, dans l'espèce, la plus profonde, soit la nappe de Morcles, le massif cristallin s'est bombé, avec un sillon longitudinal déterminé par le Carbonifère sur le sommet de la vaste coupole.

C'est encore que, sous le poids énorme des nappes supérieures non encore détruites, s'est avancée en grande profondeur la nappe de Morcles. Rencontrant l'obstacle du massif cristallin, elle en a râpé la surface, bousculant la série autochtone qui s'est décollée presque immédiatement au-dessus des quartzites de base. Toutes les masses qui se trouvaient sur le versant sud du massif ont été arrachées. Et de fait, sur ce versant, on chercherait en vain un terme supérieur aux calcaires dolomitiques du Trias. Une colossale écaille d'esquille est venue se localiser dans l'angle creux décrit par le synclinal carbonifère. Sur le haut du massif, où la pression était moindre, parce que le mouvement d'écoulement était plus libre, la série autochtone est simplement étirée, le Malm réduit possède tout au plus 30 m. de puissance. Et enfin sur le côté nord du massif, soit dans un angle protégé, la masse de l'au-

tochtone est venue s'empiler comme ne pourrait le faire qu'une matière semi-plastique.

Ainsi donc, lorsque dans l'écorce terrestre des tranches énormes se meuvent sous des poids considérables, la plasticité du substratum devient telle que la série auochtome subit, elle aussi, des déplacements inégaux et variables. Ce phénomène, analogue à celui qui a produit les *lambeaux de poussée* du bassin houiller franco-belge, avait été soupçonné dans le Jura par Buxtorf, puis dans les Alpes par Collet ; il était possible de le déduire des coupes de Marcel Bertrand et de Ritter, mais la tranchée de 2500 m. de profondeur, ouverte par le Rhône entre Martigny et Saint-Maurice, la met en évidence d'une façon particulièrement saisissante.

IMPRIMERIES RÉUNIES S. A. LAUSANNE.