

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 36 (1900)
Heft: 135

Vereinsnachrichten: Procès-verbaux : séances de l'année 1900

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

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

SÉANCE DU 10 JANVIER 1900,

à l'Ecole de Médecine.

Présidence de M. Paul JACCARD, président.

Il est donné lecture du procès-verbal de la dernière séance; il est adopté.

M. Paul Jaccard, en ouvrant la séance, remercie MM les membres de la Société de la confiance qu'ils lui ont témoignée en l'appelant à la présidence de la Société vaudoise des sciences naturelles. Il fait ensuite l'éloge du président sortant de charge, M. Amann, qui s'est occupé d'une façon toute spéciale des intérêts et du développement de la Société, les fonctions présidentielles ayant été très chargées par la remise de notre bibliothèque à l'Etat et par la question du Bulletin de la Société.

M. le président annonce ensuite la nomination de M. Schenk, comme secrétaire de la Société en remplacement de M. Pelet, nommé membre du comité. Il donne lecture des lettres de démission de M. Albert de Montet, à Chardonnes sur Vevey, et de Mlle Conciotis, étudiante en médecine, ainsi que de la lettre de candidature de M. A. de Redmayne, à Caux sur Montreux, présenté par M. Rey, professeur à Vevey, et M. Constant Dutoit, professeur à Lausanne,

M. Hermann de Pury, chimiste-bactériologue, à Clarens, est proclamé membre de la Société.

Il est donné connaissance d'une lettre de M. Henri Dufour, par laquelle ce dernier fait savoir à la Société que M. le professeur Veillon, de Bâle, serait disposé de faire à Lausanne, sous les auspices de la Société vaudoise des sciences naturelles, une conférence sur la photographie des couleurs.

Communications scientifiques.

M. le Dr R.-A. Reiss présente la première partie d'un travail sur l'*histoire de la photographie et de la photochimie*.

M. le Dr P. Dutoit fait une communication sur la *complexité moléculaire des liquides*. (Voir Archives de Genève, février 1900).

MM. E. Chuard et F. Porchet présentent les premiers résultats de leurs recherches sur l'*Influence des remèdes cupriques sur la maturation*.

Les premiers essais, qui ont porté essentiellement sur les grossesilles, ont permis de constater que par le sulfatage on augmente de 1% à 2% la quantité de sucre dans les fruits.

En ce qui concerne l'action des sels de cuivre sur les feuilles, les auteurs montrent que la coloration intense et très persistante du feuillage des plantes sulfatées ne provient pas, comme on l'admet généralement, d'une augmentation de la quantité de chlorophylle, mais bien d'une action chimique spéciale des sels de cuivre sur la chlorophylle. (*Voir aux mémoires*).

M. F.-A. Forel fait un rapport sur les conférences qui ont eu lieu au Glacier du Rhône et au Grimsel, du 20 au 26 août 1899, sous la présidence de M. le professeur Dr E. Richter, de Graz.

Un des points en discussion était la classification des moraines, question soulevée par M. Forel, qui montrait les inconvénients de l'emploi de la même appellation *moraine* appliquée actuellement à la fois aux masses de débris charriés sur le glacier (moraines en mouvement) et aux dépôts laissés par le glacier (moraines déposées).

M. Forel avait proposé d'employer noms substantifs différents : *Gandèque*¹ pour la moraine en mouvement, la moraine vivante, la moraine charriée par le glacier; *gandèque latérale*, *gandèque médiane*, *gandèque profonde*; *moraine* pour la moraine géologique, la moraine déposée : *moraine frontale*, *moraine latérale*, *moraine profonde*.

Cette proposition, qui a été acceptée par tous les membres de la conférence de langue française, est restée en minorité auprès de nos collègues de langue germanique, qui ont adopté la classification suivante proposée par le professeur Heim de Zurich.

Moraines	{	mouvantes	{	superficielles	{	latérales	
				internes		médianes	
		déposées		inférieures			
		{	remparts	{	longitudinales		
				de fond	{	marginales	
				drumlins	{	riveraines	
					{	frontales	
				profondes			

¹ D'après l'ancien substantif en usage chez les montagnards de l'Oberland bernois : *Gandek*, en anglais *Gendek*.

SÉANCE DU 24 JANVIER 1900,
au Musée industriel.

Présidence de M. J. Paul JACCARD, président.

La séance est ouverte par la lecture du procès-verbal de la précédente séance qui est adopté.

Il est donné connaissance de la démission de M. *E.-L. Chuard*, préfet du district de Payerne, et de la lettre de candidature de M. *Paul Narbel*, candidat en médecine, présenté par MM. *Galli-Valério* et Dr *Reiss*.

M. *A. de Redmayne*, géologue, est proclamé membre de la Société.

M. le Dr *J. Larguier* dépose sur le bureau, au nom de M. le Dr *Victor Fatio*, de Genève, le deuxième volume de son ouvrage sur *La faune des Vertébrés de la Suisse*, volume traitant de l'Histoire naturelle des Oiseaux.

La conférence offerte par M. le professeur *Veillon*, de Bâle, sur la *Photographie des couleurs*, est fixée au vendredi 9 février, au Musée industriel. Cette conférence sera gratuite pour les membres de la Société.

Communications scientifiques.

M. **Amstein**, professeur, fait une communication complémentaire sur le logarithme intégral. Il montre, par des applications, l'utilité d'une série de Schlöemilch qui converge d'autant plus rapidement que la valeur de la variable est plus grande. Il étudie la loi qui régit les coefficients des termes de cette série et d'autres séries analogues. (*Voir aux mémoires.*)

M. **Jules Amann** fait une communication sur le *Rapport entre le poids spécifique de certaines solutions et la teneur en solides dissous*. Ce travail a paru *in-extenso* dans le numéro de janvier de la *Revue médicale de la Suisse romande*.

SÉANCE DU 7 FÉVRIER 1900,
à l'Ecole de Médecine.

Présidence de M. Paul JACCARD, président.

Il est donné lecture du procès-verbal de la précédente séance.
Il est adopté.

M. *Paul Narbel*, candidat en médecine, est proclamé membre de la Société.

Communications scientifiques.

M. **F.-A. Forel** expose des moules de parties de la main des ouvriers en poteries de l'âge de bronze, d'après des pièces provenant du palafitte de Corcelettes, au lac de Neuchâtel, conservées dans les collections du Musée d'archéologie, à Lausanne.

Entr'autres :

1^o Moules de l'extrémité des doigts, pouce, index, le médius, quelques-uns comprenant presque toute la phalangette.

2^o Moule de l'articulation de la première et de la deuxième phalanges de l'index, face d'extension.

3^o Moule de la même articulation, face de flexion.

4^o Moules de la paume de la main, avec quelques-unes des lignes et plis.

5^o Moules des stries de l'épiderme, en particulier, stries de la face postérieure de la dernière phalange du pouce.

Ces moules, qui ont été pris sur le vivant, proviennent de divers individus, jeunes et vieux, hommes et femmes. Ils ne diffèrent pas sensiblement des moules analogues pris sur nos contemporains de race blanche indigène.

M. le **Dr Bugnion** présente quelques Protées vivants et décrit leur anatomie.

M. le **Dr R.-A. Reiss** rend compte d'une série d'observations concernant *l'influence de la chaleur sur les papiers et les plaques photographiques pendant la dessiccation*. Il présente ensuite un appareil destiné à fixer les pièces anatomiques pour la photographie.

M. F. Rittener, de Ste-Croix, présente, par l'intermédiaire de M. Paul Jaccard, un travail sur les *Phénomènes atmosphériques observés du Chasseron*. (Voir aux mémoires.)

SÉANCE DU 21 FÉVRIER 1900,
à l'auditoire de physique.

Présidence de M. Paul JACCARD, président.

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

Communications scientifiques.

M. W. Morton fait une intéressante conférence sur son récent *voyage à Ceylan et à Bornéo*, conférence illustrée par de nombreux objets, photographies et projections lumineuses.

M. Paul Dutoit présente un nouvel appareil très simple pour l'éclairage à l'acétylène.

M. F. Corboz dépose sur le bureau un mémoire complémentaire sur la *Flore d'Aclens*.

Ensuite, dit-il, d'une revision générale opérée dans mon herbier pendant le courant de l'hiver, je viens aujourd'hui communiquer à la Société un nouveau supplément, ou plutôt un *complément*, de la Flore d'Aclens, dans lequel figurent 20 espèces nouvelles et un certain nombre de formes hybrides, de variations et d'anomalies de nos principales espèces. Quelques-unes de ces observations, faites depuis quelques années, n'avaient pas été consignées dans mes suppléments précédents par suite d'oubli involontaire; elles compléteront avantageusement les indications qu'ils renferment.

Dans une seconde partie de ce travail je signale quelques stations de plantes rares de la Flore suisse, que j'ai observées dans différentes courses d'herborisation faites avec des amis amateurs de botanique, ou qui m'ont été communiquées par eux pour les déterminer. Ces diverses observations, soigneusement consignées dans notre bulletin, pourront servir plus tard de matériaux pour compléter la géographie botanique de notre pays, c'est à ce seul titre que je me suis permis d'en donner connaissance à notre honorable Société. (Voir aux mémoires.)

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 7 MARS 1900,
au Musée industriel.

Présidence de M. Paul JACCARD, président.

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

M. le président annonce la démission de M. Nussbaum, à St-Légier sur Vevey, et la candidature de M. Maurice Auberjonois, à Lausanne, présenté par MM. Gustave Auberjonois et Dr E. Bugnion.

Il est donné lecture du rapport des commissaires-vérificateurs, MM. Delessert, Rosselet et S. Bieler, donnant décharge au caissier et au comité de la gestion de 1899.

L'ordre du jour appelle la discussion de la question de reconnaissance de la Société comme personne morale et de son inscription au Registre du Commerce.

Les statuts présentés par le comité et par M. Schopfer, avocat, sont adoptés, article par article, après quelques légères modifications.

L'assemblée générale décide que les nouveaux statuts entreront en vigueur à partir du 7 mars 1900 et elle confirme le comité nommé dans la séance du 20 décembre 1899. Elle donne ensuite une compétence entière au comité pour liquider les frais occasionnés par la préparation des nouveaux statuts (consultation d'un avocat).

M. Jules Amann propose que les membres de la Société soient convoqués pour chaque séance par carte spéciale. Cette question est renvoyée au comité pour étude.

M. Renevier dépose sur le bureau les statuts de la nouvelle Société des Sciences naturelles de Bâle-Campagne et un mémoire de M. Schardt, professeur, en réponse au travail de M. Haug sur *les régions dites exotiques du versant nord des Alpes suisses*, paru dans le no 432 de notre bulletin.

Communications scientifiques.

M. Maurice Lugeon, professeur, présente les résultats généraux d'une étude géologique sur les montagnes des Bauges, en France. Cette partie des Alpes de Savoie, formée de plis très réguliers dirigés sensiblement nord-sud et déjetés vers l'ouest, nous

permet, grâce à la régularité et à la simplicité du plissement, de déduire des considérations intéressantes sur la formation des montagnes.

a) *La poussée tangentielle produit des effets plus puissants en profondeur qu'en surface.* — On constate dans les anticlinaux profondément entamés des Bauges que, tandis que des voûtes urgoniennes sont simples, les masses profondes du jurassique supérieur sont souvent plus compliquées. Deux ou trois plis profonds peuvent se traduire dans le crétacique par un pli unique. Ces faits ne sont pas explicables par les phénomènes de continuité de plissement si bien connus dans le bassin de Paris, par exemple. Ici, la poussée s'est faite en même temps sur les masses profondes et sur les superficielles. Des faits semblables ont été décrits par MM. M. Bertrand et Ritter sur la rive droite de l'Arve, dans des plis fortement couchés, alors que dans les Bauges ils sont simplement déjetés. Les manifestations ont été dissemblables dans ces deux cas, mais la cause a été la même, c'est-à-dire que la poussée tangentielle se propage avec plus d'intensité en profondeur qu'à la surface, sans que la nature des roches entre beaucoup en ligne de compte.

b) *Les ondulations synclinale transversales sont situées sur des angles rentrant des plis.* — Ce fait est remarquable pour la vallée du Chévan et de moins en moins sensible vers le nord. On remarque qu'il coïncide avec des lignes de minime poussée tangentielle. Les plis ont tendance à se serrer et à s'avancer dans les ondulations anticlinales transverses, avec tendance aussi au remplissage des points bas. Le plissement longitudinal semblerait être postérieur à la naissance des dépressions synclinale transversales.

Ces plissements transversaux sont indépendants du cristallin lorsque la nappe sédimentaire est en discordance sur les roches anciennes. Lorsqu'il y a concordance, le phénomène se répercute à une grande profondeur.

c) *Il n'y a pas de décrochements transversaux.* — Plusieurs géologues ont cru voir des décrochements transversaux sur l'emplacement des vallées du Chévan et d'Annecy-Faverges. L'étude détaillée montre qu'il y a continuité des plis sur les deux versants de ces vallées. Dans les environs de Faverges, cependant, les plis jurassiques sont plus nombreux sur le versant droit. Ils n'existent plus sur le flanc opposé grâce à la présence d'une flexure-faille qui coupe en long toutes les Bauges. Cet accident remarquable, posté-

rieur au plissement, est dû à l'affaissement de la nappe cristalline; le bord opposé du coin affaissé se voit sur les flancs de Belledonne, où il a été étudié par MM. Paquier et Lory. Il est à remarquer que la partie affaissée se trouve dans la direction du synclinal du Reposoir. Les débris de nappe de charriage contenus dans ce dernier sont peut-être la cause, par leur poids, de la formation de cette bande affaissée.

d) *Les divers phénomènes étudiés dans les Bauges* sont le résultat propre d'une masse qui se plisse, tels les plissements transversaux correspondant avec des maxima ou des minima de propagation de la poussée, tout comme le ridement d'une nappe liquide. On peut donc, en quelque sorte, comparer le plissement de la région étudiée comme étant le résultat d'un mouvement ondulatoire figé. La poussée tangentielle se propageant plus facilement en profondeur peut se trahir à la surface par un bombement général de la région, comme elle peut aussi être invisible. On peut donc concevoir l'existence des phénomènes actuels de plissement en profondeur sans qu'ils soient visibles à la surface. Ce n'est qu'une fois le plissement effectué que la montagne est mise en saillie, que de géologique elle devient géographique.

Un mémoire détaillé est actuellement en impression et paraîtra dans le *Bulletin du Service de la carte géologique de France*.

M. Lugeon se félicite de l'appui donné par M. Marcel Bertrand (*C. R. sommaire Soc. géol. de France*, 22 janv. 1900.) à cette théorie de la formation des montagnes en profondeur. Le savant professeur de l'Ecole des Mines de Paris a pu trouver des preuves péremptoires dans les chaînes houillères et provençale de la pénétration de la mer sur les régions plissées immédiatement après leur formation. A ce propos, M. Lugeon analyse la nouvelle et brillante théorie de la formation des montagnes, que vient d'émettre M. Marcel Bertrand, et des conséquences qui en résultent sur le déplacement des pôles.

M. F.-A. Forel étudie l'habitat de l'*Unio batavus* dans le Léman. Des coquilles subfossiles ont été trouvées en grand nombre dans les anciens rivages du lac, lorsque les eaux étaient de 2 à 5 mètres plus élevées que le niveau actuel (Schardt, Lugeon) dans les ruines du palafitte des Roseaux de Morges (Forel), dans les fouilles du nouveau Casino de Morges, ancien rivage du lac au niveau actuel, avec des débris de briques (Forel), dans les fossés du moyen âge

de la ville de Morges (Forel). Les citations de Ragoumowsky et de J. de Charpentier, au commencement du XIX^e siècle, sont douteuses ; celle du doyen Bridel est une copie altérée de Ragoumowsky. Au milieu du XIX^e siècle, G. de Mortillet et Brot, qui l'ont cherché attentivement, n'en ont trouvé que deux coquilles à l'embouchure du Vengeron et aux Pâquis de Genève. A la fin du XIX^e siècle les trouvailles se multiplient : Une valve à l'embouchure du bief de Lonay (Forel); une coquille près de Nyon (Charbonnier), des animaux vivants en nombre dans le golfe des Grangettes de Villeneuve (Schardt et Schenk); plusieurs exemplaires à l'embouchure de la Chamberonne de Vidy (Lugeon); un exemplaire vivant à la Pointe-à-la-Bise, près Genève (M. Bedot); des dizaines de valves fraîches, mais vides de l'animal, dans le delta immergé de la Venoge (Forel).

SÉANCE DU 21 MARS 1900

au Musée industriel.

Présidence de M. Paul JACCARD, président.

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

M. Maurice Auberjonois est proclamé membre de la Société.

Communications scientifiques.

M. le Dr L. Pelet présente à la Société un nouveau générateur très simple pour l'éclairage à l'acétylène.

MM. C. Bührer et Henri Dufour communiquent les résultats des observations actinométriques faites par eux en 1899 à Clarens et Lausanne.

Le nombre des heures de soleil s'est élevé à Lausanne à 2012, dépassant de 81 le nombre moyen résultant de 10 ans d'observations. Les mois les plus clairs ont été février, juin, août et novembre ; les mois sombres janvier, avril et septembre.

Les mesures faites, comme les années précédentes, avec l'actinomètre de Crova, ont donné, pour l'intensité du rayonnement solaire, en calorie-gramme-degré par minute et par centimètre carré, les chiffres suivants :

	1899	1898
Janvier	0.79	0.74
Février	0.87	0.87
Mars	0.89	0.87
Avril	0.93	0.94
Mai	0.92	0.92
Juin	0.81	0.90
JUILLET	0.81	0.92
Août	0.84	0.86
Septembre	0.85	0.84
Octobre	0.89	0.83
Novembre	0.83	0.76
Décembre	—	—

Ces chiffres expriment les moyennes des observations faites entre 11 h. 30 et 1 h. 30.

Les valeurs extrêmes observées dans l'année ont été : Janvier 0.87 ; février 0.93 ; mars 1.01 ; avril 0.95 ; mai 0.96 ; juin 0.86 ; juillet 0.88 ; août 0.87 ; septembre 0.85 ; octobre 1.1 ; novembre 0.85.

Aux Rochers de Naye, 2000 m., on a mesuré, le 6 mai, 1 cal. 12. (Voir aux mémoires.)

M. Paul Jaccard présente des Etudes géo-botaniques sur la flore alpine et son immigration post-glaciaire. (Voir aux mémoires.)

SÉANCE DU 4 AVRIL 1900

au Musée Industriel.

Présidence de M. Paul JACCARD, président.

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

Il est donné connaissance du décès de notre collègue, M. *Edouard Gross*, professeur à l'Université.

Communications scientifiques.

M. Jules Amann communique le résultat de ses recherches sur la *Détermination des indices de réfraction au moyen du microscope*.

M. F.-A. Forel. *Quand la lotte a-t-elle été introduite dans le Léman ?*

Il est de tradition que ce poisson a été introduit dans le lac (vo-

lontairement ou accidentellement, les opinions divergent), dans le cours du moyen âge. Voici les éléments de la question :

Le voyageur anglais Gilbert Burnet, en 1685, dit que la lotte (qu'il appelle *moutail*) a apparu dans le Léman six ans auparavant, soit en 1679 ; elle y serait arrivée par des canaux souterrains venant du lac de Neuchâtel, — disons plutôt par la bifurcation du Nozon à Pompaples ou par le bief d'alimentation du canal d'Entreroches qui le séparent de la Venoge au Bay.

Deux listes de poissons, antérieures à cette époque, ne parlent pas de la lotte : la taxe des poissons de Villeneuve du 20 avril 1376, et la feuille des poissons du syndic Jean du Villard de Genève en 1581.

La citation de la lotte en 1150, à propos d'un tribut à payer par le prieuré de St Jean de Genève, repose sur une erreur. Le mot *palatae* ne signifie pas lotte comme le croyait Galiffe, mais Palée ou Gravenche, Corégone voisin de la Féra.

Dans son *Histoire des poissons d'eau douce*, Guillaume Rondelet, de Montpellier, parle de la lotte en ces termes : « Le poisson que les Lyonnais appellent Lotte est nommé par les Génevois *Motelle* ou *Mustelle*. » S'il y avait en 1555 un nom populaire à Genève, le poisson devait exister dans le lac. Cet argument serait décisif s'il n'était réfuté par un argument en sens contraire déduit de la description de Conrad Gesner en 1568, dans son *Histoire des animaux*, t. IV, p. 709 à 714. Gesner avait été professeur à l'Académie de Lausanne de 1537 à 1540 ; il connaissait donc le Léman et ses poissons. Or après avoir copié l'article de Rondelet, il ne parle nulle part, dans ses notes personnelles, de la lotte comme appartenant au Léman ; il la cite dans tous les autres lacs de la Suisse et de la Savoie, mais il ne mentionne pas la lotte du Léman. Bien plus, il indique clairement que le nom de *Moteile* est donné à un petit poisson gros comme le Chabot (probablement la Loche franche, *Cobitis barbatula*).

M. Forel estime que les documents actuellement connus sont en faveur d'une introduction de la lotte dans le Léman dans le cours du XVII^e siècle.

M. S. Bieler propose à la Société de faire photographier la paroi de molasse qui est actuellement visible au-dessous de l'Hôpital cantonal, à la Solitude.

Le Comité s'entendra à cet égard avec notre collègue M. Vionnet.

SÉANCE DU 18 AVRIL 1900

au Musée Industriel.

Présidence de M. MAURICE LUGEON, vice-président.

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

Il est donné lecture de la lettre de candidature de M. le Dr *Auguste Roud*, professeur, présenté par M. le Dr E. Bugnion et M. Paul Narbel, candidat en médecine.

Communications scientifiques.

M. C. Dusserre fait une communication sur *l'influence des fertilisants sur le rendement et la flore des prairies naturelles*.

Les stations suisses d'essais et d'analyses agricoles ont inscrit à leur programme l'étude des besoins de nos sols en matières fertilisantes principales : azote, acide phosphorique, potasse et chaux. Pour effectuer ces recherches, un certain nombre de parcelles d'un are chacune sont tracées dans une prairie présentant les conditions nécessaires d'uniformité dans la nature du sol, la végétation, l'exposition, etc. Les matières indiquées plus haut sont répandues sous une forme appropriée et toutes ensemble ; puis on supprime, pour les autres parcelles, l'un ou l'autre des fertilisants, alternativement, cela pour pouvoir juger, par comparaison, de l'action de chacun d'eux dans telle ou telle nature de sol.

Les essais ont été commencés au printemps de 1898 et devront se poursuivre pendant quelques années ; des résultats obtenus en 1898 et 1899, il est cependant possible de tirer déjà quelques conclusions intéressantes :

Quant à l'influence des divers fertilisants sur les *rendements*, les expériences font voir l'action prépondérante de l'acide phosphorique, qui produit dans tous les sols expérimentés de notables surplus de récolte. L'action de la potasse est très marquée dans la prairie d'alluvions calcaires, à la Colonie de l'Orbe, très faible dans la terre formée par l'argile glaciaire, à la Discipline des Croisettes, ou par la tourbe, au Tronchet sur Grandvaux ; nulle en sol molassique, au Chalet de la Ville ; ce dernier est particulièrement riche en potasse, à l'analyse. L'engrais calcaire (chaux éteinte) a produit un effet marqué en terre molassique très pauvre en chaux, faible en

terre tourbeuse, nul sur l'argile glaciaire, quoique ces deux dernières soient relativement pauvres en cette substance et que le calcaire y soit absent.

L'action de l'engrais azoté a été nulle sur la prairie en terre tourbeuse, qui contient du reste plus de 1 % d'azote à l'état d'humus ; l'effet est très notable dans les autres sols.

Les fertilisants exercent en outre une influence marquée sur la *composition botanique* de la prairie ; la fumure minérale (phosphatée, potassique et calcaire) augmente notablement la proportion des légumineuses, en diminuant celle des graminées et des plantes d'autres familles ; l'addition d'un engrais azoté, qui favorise surtout la végétation des graminées, augmente leur proportion aux dépens des légumineuses. Au Chalet de la Ville, où cette influence a été plus spécialement étudiée, les taux sont les suivants :

Fumure.	Graminées.	Légumineuses.	Autres familles.
	%	%	%
1. Sans engrais	70,8	9,1	20,1
2. Phosphate, potasse	58,5	23,2	18,3
3. Phosphate, potasse, azote	79,9	9,5	10,6
4. Phosphate, potasse, azote, chaux.	75,6	14,1	10,3

La fumure 2 augmente notablement le taux des légumineuses, aux dépens des graminées et autres plantes ; l'addition d'azote, en favorisant surtout les graminées, ramène la proportion des légumineuses à l'ancien taux, tandis que l'apport de chaux l'augmente très sensiblement. La proportion des plantes d'autres familles diminue à mesure que la fumure est plus complète, au profit des graminées et des légumineuses, qui sont les plantes fourragères les plus précieuses.

Cette influence se traduit naturellement aussi sur la *composition chimique* des fourrages : on observe, en particulier, surtout au Chalet de la Ville, un certain parallélisme entre la proportion de l'acide phosphorique absorbé et celle de la matière azotée (protéine brute), qui est une matière alimentaire précieuse.

Dans nos expériences, la quantité de matière minérale (cendres) est plus forte dans ceux des fourrages qui, par la pratique, sont reconnus les meilleurs pour la nourriture du bétail ; cette proportion varie aussi quelque peu d'une année à l'autre.

La proportion de potasse contenue dans le fourrage varie d'une prairie à l'autre ; elle est abondante dans le fourrage des Croisettes,

du Tronchet, du Chalet de la Ville, terres plutôt riches en potasse ; la terre calcaire de la Colonie d'Orbe, qui est pauvre en potasse, donne un fourrage qui en est aussi peu fourni.

Ces résultats devront être confirmés par ceux des prochaines années, de façon à pouvoir tirer des conclusions de moyennes certaines. Les résultats des deux premières années permettent néanmoins de juger de l'influence considérable des fertilisants, non seulement sur le poids de la récolte, mais encore sur la composition botanique et chimique des fourrages.

M. G. Martinet expose une *nouvelle méthode d'analyse botanique des prairies.*

MM. Bruno Galli-Valerio et P. Narbel font une causerie sur *quelques formes de gale des animaux* observées au laboratoire d'hygiène et de parasitologie de l'Université de Lausanne. Ils citent des cas et des expériences faites avec la gale des pattes des poules, la gale déplumante des poules, la gale sarcoptique du lapin, la gale psoroptique du lapin, la gale sarcoptique du furet, la gale sarcoptique du chat, une gale à psorergates du mulot et une gale mycoptique de la souris. (*Voir aux mémoires.*)

M. Henri Blanc, professeur, présente quelques préparations biologiques d'insectes et de larves qui rongent le bois de nos arbres fruitiers et forestiers, et à ce propos relate les dégâts causés dans la charpente et les plafonds de salles en réparation à l'Infirmerie de Rolle par les larves et insectes parfaits de deux espèces d'Hyménoptères : le *Sirex gigas* et le *Sirex Juveneus* qui tous deux s'attaquent au bois de sapin. Comme les bois endommagés étaient posés depuis onze mois dans les salles où l'éclosion eut lieu, la ponte a dû se faire alors que ces bois reposaient chez le charpentier, puisque le développement dure deux ans. Des observations faites lors de la sortie des Sirex, il semblerait, comme Fabre l'a du reste déjà observé, que ces animaux ne sont pas guidés par la lumière pour arriver au plus tôt à l'air libre.

Continuant son enquête sur la présence de l'*Asellus aquaticus* dans les eaux de la Suisse¹, M. Blanc mentionne, d'après M. Fischer-Siegwart, ce crustacé comme vivant dans certaines mares du canton de Lucerne ; en outre, M. le professeur Forel en a trouvé quel-

¹ Archives des Sciences naturelles, octobre-novembre 1899.

ques dizaines dans le lac, devant Morges, en secouant des touffes de *Ceratophyllum*.

SÉANCE DU 2 MAI 1900

au Musée Industriel.

Présidence de M. PAUL JACCARD, président.

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

Il est donné connaissance de la mort de notre membre honoraire, M. *Gustave Planchon*, directeur de l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris.

M. le *Dr Auguste Roud*, professeur, est proclamé membre de la Société.

Communications scientifiques.

M. **F.-A. Forel** présente quelques exemplaires de la Perche-Soleil, *Eupomotis gibbosus*, poisson introduit dans le Léman par 4000 alevins versés à Genève en janvier 1898. Il demande que l'on signale les captures qui seront faites de ce poisson dans les diverses stations du littoral, de manière à en tirer quelques notions sur la vitesse de dissémination de l'espèce, loin de son lieu d'importation, Genève.

M. Forel étudie *l'action destructive du cygne sur les poissons*, au point de vue de l'économie publique et de la pisciculture. La pêche du poisson vivant par le cygne est pour ainsi dire nulle. En revanche, le palmipède détruit les œufs qui sont déposés sur la grève inondée ou sur le beine à une profondeur moindre d'un mètre. Les poissons qui peuvent souffrir de ce fait sont, entre autres : le chabot, mais il dépose sous des pierres ses œufs qui sont à l'abri du bec de l'oiseau : — la gravenche qui fraie à l'embouchure des rivières et sur les caps ; l'espèce semble avoir beaucoup diminué dans les dernières années, peut-être le cygne en est-il en partie la cause ; — le brochet qui fraie en beine, tout près du bord de l'eau. M. Forel estime que cette destruction des œufs de brochet, et par conséquent la réduction consécutive du nombre de ces poissons essentiellement carnassiers, est un avantage pour la pisciculture. En effet, le brochet consomme une quantité énorme de poisson ; il est essentiellement piscivore et il s'accroît très rapidement. Tout en

faisant des réserves sur les dire des pêcheurs qui prétendent « que le brochet mange deux fois son poids de poisson en une semaine », ou encore mieux, « qu'il mange son poids de poisson par jour », si l'on admet qu'un brochet de cinq ans pèse 6 kg., et que pour un kilo de son poids il a mangé 30 kg. de poisson, ce brochet de cinq ans aurait détruit 180 kg. d'autres poissons. Chaque œuf de brochet mangé par un cygne représente quelques quintaux de feras ou autres poissons qui auraient été dévorés par ce requin du lac. Dans l'intérêt de la pisciculture et de la pêche, M. Forel recommande donc la multiplication des cygnes.

M. Forel conseille *l'introduction dans le lac de Joux de diverses espèces de poissons blancs* pour servir à l'alimentation des carnassiers qui y ont été importés au moyen âge : brochet, truite, lotte et perche qui sont tous des piscivores ; seuls le vengeron du lac de Joux et la tanche du lac Ter, sont herbivores ou omnivores.

M. Forel montre deux œufs de cygne de la même couvée, Creux-de-Plan (Vevey), dont l'un est verdâtre, l'autre presque blanchâtre. Il se demande si cette dernière teinte ne serait pas celle d'un œuf de la variété *faux-albinos* fort répandue sur le lac. Il réclame sur ce sujet des observations des personnes à portée de surveiller les nichées des cygnes.

M. H. Faes, licencié ès sciences, présente un mémoire sur les *Myriapodes du pays*.

Les travaux entrepris jusqu'à ce jour en Suisse sur les Myriapodes étant très peu nombreux, j'ai pensé, dit-il, que ce groupe d'Invertébrés ne manquerait pas de présenter des observations nouvelles et intéressantes ; c'est ce qui m'a engagé à les étudier. J'ai dirigé mes chasses dans la Suisse occidentale et spécialement autour de Lausanne. Les Myriapodes recueillis représentent 35 espèces et variétés, dont 9 non encore décrites pour la Suisse. En tenant compte des espèces déjà reconnues en Suisse par les auteurs qui s'en sont occupés, le nombre de nos Myriapodes indigènes s'élèverait à environ 80 ; il est fort probable qu'il y en a davantage. Comme espèces intéressantes récoltées, je puis citer entre autres *Scutigera coleoptrata*, *Glomeris cingulata*, et un nouveau geophilus : *Geophilus Studeri*. L'étude des Myriapodes suis est donc fort intéressante ; je compte la continuer en m'attachant quelque peu à la biologie et non plus à la systématique pure, et j'espère pouvoir bientôt présenter à la Société le résultat de mes observations. (Voir aux mémoires).

M. Paul Dutoit, professeur, fait une communication sur les *Réactions dans les solvants organiques*.

M. Eug. Delessert présente à la Société deux crânes malheureusement incomplets et divers ossements provenant de fouilles entreprises à l'occident de Cully en vue de la construction d'un petit bâtiment, dans une vigne située au bord de la route de Lutry. Les terrassiers occupés, pendant la semaine de Pâques, à déchausser la partie supérieure de cette vigne, ont mis au jour une série de cinq squelettes placés sur une même ligne et à une profondeur de 1^m50, la tête tournée vers le couchant.

Ces ossements étaient déposés dans le sable de l'ancienne grève, à 60 ou 80 cm. en dessous du niveau inférieur de la terre végétale ; cela se remarquait encore parfaitement bien sur la limite de la propriété, à la simple vue de la coupe du terrain. Deux de ces sépultures étaient recouvertes de grandes dalles de grès, qui ont été brisées par les ouvriers, mais dont M. Delessert a pu recueillir cependant quelques fragments. On en avait découvert une jadis dans la propriété voisine.

Il est regrettable de constater que ces tombes ne renfermaient aucun mobilier, car la présence d'objets trouvés dans cette partie du sol aurait permis de fixer une date plus ou moins approximative à ces antiques sépultures. Il est hors de doute en effet qu'elles sont fort anciennes ; aussi M. le professeur Schenk, consulté sur cette question, déclare-t-il qu'elles remontent en tout cas à une époque assez reculée et que ces ossements peuvent être déterminés comme ayant appartenu à la race germanique (époque burgonde).

M. Delessert ajoute qu'il a assisté à la découverte d'un des squelettes, celui dont il a pu recueillir une partie des fragments ; mais qu'il n'a pu en sauver deux autres trouvés à la fin d'avril au bas de la même propriété.

Du reste, on n'ignore pas que toute cette localité en renferme, ainsi qu'on l'avait déjà constaté lors de la pose de la voie ferrée et de la construction de la gare située au-dessus. Il paraîtrait aussi que la colline placée en dessous de Grandvaux possédait une station romaine, de même qu'une léproserie qui a laissé son nom (Maladairaz) à une propriété adjacente.

M. Delessert fait passer ensuite une pierre ovalaire et plate, d'environ 20 cm. de diamètre et 5 d'épaisseur, en grès roulé, et percée d'un trou à la partie supérieure. Cet engin de pêche, trouvé à en-

viron deux mètres de profondeur dans une vigne située au bord de la route de Vevey, à l'autre extrémité de Cully, remonterait à l'époque lacustre ; car c'est non loin de là que M. Troyon a constaté l'existence d'une bourgade, par la présence de nombreux pilotis qu'il découvrit avec M. Henri Mercanton, qui l'aidait alors dans ses recherches.

Fait intéressant à noter en terminant, c'est que le propriétaire actuel de cette vigne, M. Ch. Forestier, qui a recueilli trois de ces « plombs » de grès, avait vendangé celle-ci la veille de cette trouvaille, soit le 12 septembre 1893 : année vraiment précoce, comme on en rencontre rarement.

M. Jules Amann présente ensuite une vipère aspic dont l'estomac contenait 4 petites souris. Il se propose d'étudier la vésicule biliaire de ces animaux qui passe pour être un remède contre l'épilepsie.

SÉANCE DU 16 MAI 1900
au Musée industriel.

Présidence de M. Paul JACCARD, président.

Le procès verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Il est donné connaissance de la mort de notre collègue, M. *Auguste Koch*, ancien inspecteur forestier, à Morges, ainsi que de la démission de M. *H. Mæhlenbrück*, à Lausanne.

M. Henri Dufour dépose sur le bureau une brochure sur *l'Electricité industrielle moderne*, et M. le Président fait part à la Société d'un ouvrage de M. Maurice Hovelacque, intitulé : *Recherches sur l'appareil végétatif des Bignoniacées, Rhinanthalacées, Orobanchées et Utriculariées*.

M. Maurice Lugeon, professeur, présente le deuxième volume de M. Suess sur *La face de la Terre*.

M. le Président donne lecture de la lettre de candidature de M. *Georges Rössinger*, étudiant, présenté par MM. Paul Jaccard et Maurice Lugeon.

Communications scientifiques.

M. C. Bührer fait une communication sur *les causes des températures anormales. (Voir aux mémoires.)*

M. le prof. **Paul Dutoit** présente les résultats d'une étude, entreprise avec la collaboration de M. Mortzun, sur les tensions superficielles de dissolutions de liquides normaux dans le benzène.

Les tensions superficielles ont été déterminées par la méthode des ascensions capillaires, sans opérer dans le vide ; elles suivent, d'une manière approchée, la règle des mélanges et semblent en relation avec d'autres propriétés des mélanges, en particulier avec les variations de volume et les effets thermiques. (*Voir aux mémoires.*)

M. C. Bührer parle des *tremblements de terre dans le canton de Vaud en 1899.*

Après les nombreuses secousses que nous avons ressenties en 1898 (il y a eu 16 tremblements signalés), l'année 1899 a été très tranquille. Du 12 mai 1898 au 13 septembre 1899, aucun mouvement sismique n'a été observé dans le canton. Ce jour-là, à 12 h. 20 du matin, un choc vertical assez sensible a été ressenti par plusieurs personnes à Grandson et à Champagne. On a entendu le cliquetis de bouteilles, des craquements de boiserie et un roulement souterrain pareil au tonnerre. Le 7 novembre, à 1 h. 10 après midi, un tremblement de faible intensité se fait sentir dans la vallée du Rhône et celle de la Dranse. Un observateur à Bex a entendu un bruit sourd qui n'a pas été signalé plus au sud (Orsières et Sion). Le 26 septembre, on nous a signalé un tremblement de terre à Leysin, contesté plus tard par d'autres personnes. M. le pasteur Favey, à Leysin, a bien voulu faire une enquête à ce sujet et conclut qu'il n'y a pas eu de mouvement sismique ce jour dans sa paroisse.

•

SÉANCE DU 6 JUIN 1900
à l'auditoire de physique.

Présidence de M. Paul JACCARD, président.

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

M. Georges Ræssinger, étudiant, est proclamé membre de la Société.

M. le Président soumet à l'assemblée le programme élaboré par le Comité en vue de la réunion de l'assemblée générale d'été à Ste-Croix les 16 et 17 juin prochains.

Communications scientifiques.

M. le prof **Renevier** rend la Société attentive à la belle coupe glaciaire, mise à jour sous la place Bel-Air, à Lausanne, par les fouilles entreprises récemment près de l'entrepôt des douanes. Il en montre une jolie photographie prise par M. le professeur Lugeon. A un mètre environ au-dessus du palier de remblais de la place du Flon, se trouve une surface de mollasse, usée par le glacier et striée dans la direction S.-E.—N.-W. Au-dessus, une marne ou béton glaciaire bien compacte, avec gros blocs erratiques plus ou moins usés (argile à blocs). C'est la moraine de fond de l'ancien glacier du Rhône, qui s'élève de 483^m20 en moyenne, jusqu'à l'altitude de la place Bel-Air (496 m.), soit environ 13 m. d'épaisseur, dont la partie inférieure seule était visible sur 4 à 6 m. (Voir aux mémoires.)

Le même présente une belle molaire de Mammouth (*Elephas primigenius*) trouvée dans les graviers pliocènes, entre Bournens et Daillens. M. Renevier l'a achetée en 1899, en plusieurs pièces, d'un ouvrier terrassier. Ces pièces ont pu être rapportées d'une manière sûre, et forment maintenant une dent complète, la plus belle qui ait été trouvée jusqu'ici dans notre pays.

M. **Renevier** montre enfin deux incrustations calcaires semi-cylindriques, formées évidemment dans un tuyau, autour de ces touffes de radicules, dites *queue de renard*. Ce qui est surtout remarquable dans ces incrustations, c'est leur couleur blanche, assez rare, qui indique une eau calcaire d'une grande pureté, et d'autre part des zones concentriques, dont quelques-unes de texture cristalline très accusée, même spathique. Malheureusement la provenance est inconnue.

M. le Dr **Guébhard**, de Grasse (France), fait une très intéressante conférence sur *les prétendues photographies d'effluves humains*, conférence illustrée par de nombreuses projections de clichés photographiques.

M. **F.-A. Forel** présente trois aérolithes holosidères, venant de Toluca (Mexique). Le plus gros, de 830 grammes, a été scié et montre de superbes figures de Wiedmanstetten. Les deux autres, de 53 et de 40 grammes, ont une densité de 6.36 et de 6.49. Ces aérolithes viennent de la famille de M. G.-A. Stein, de Darmstadt, qui, le pre-

mier, en 1854, a fait connaître et a importé en Europe les nombreuses pierres provenant d'une même chute, d'époque inconnue, mais antérieure à 1784, qui a couvert de ses débris les collines d'Ixtla huaca, près Toluca, sur une surface de plus de deux lieues de longueur.

M. le colonel **Guillemin**, ingénieur, fait une communication sur *les nouveaux modèles de bondes hydrauliques*

M. **Eug. Delessert** termine la séance par la communication suivante :

Ayant remarqué dans le courant de l'été dernier, au pied de la ballastière de Cully, une petite surface striée qui faisait pressentir, sous les couches de cette gravière, l'existence d'une roche polie par l'ancien glacier du Rhône (les stries étant placées dans la direction du Valais), M. Delessert obtint de la Direction des travaux du J.-S. l'autorisation de faire découvrir la majeure partie de cette couche de grès marneux, afin d'en prendre une reproduction photographique. Le 28 août, il en avisa M. le professeur Renevier, ainsi que M. Paul Vionnet qui en tira, le 31, deux épreuves présentées à la Société le 1^{er} novembre, avec quelques échantillons du dit grès glaciaire que M. Delessert avait apportés à M. Renevier en le priant d'en rendre compte.

Notre collègue a constaté également, la semaine dernière, l'existence du passage des glaciers à l'autre extrémité du lac, entre Territet et Villeneuve. C'est à Chillon même qu'il a eu l'occasion de l'observer. Par suite des fouilles qui s'effectuent actuellement du côté de la « tour aux oubliettes », les visiteurs (s'ils y sont rendus attentifs) peuvent nettement distinguer, dans l'excavation entreprise au pied du mur d'enceinte, de belles surfaces de marbre noir, poli et strié, sur lesquelles reposent les fondations du château.

Ces roches polies ne constituent pas, comme à Cully, un seul et même banc d'une certaine étendue ; mais, dans une moindre proportion du reste, elles ont plutôt l'aspect de blocs agglomérés plus ou moins arrondis, et, dans leurs assises supérieures, présentent partout des cassures effectuées probablement lors de la construction du mur d'enceinte.

Malgré cette apparence, on a bien là une preuve incontestable d'une roche poli-glaciaire en place, et par conséquent du passage d'une petite branche de l'ancien glacier du Rhône, puisque celui-ci

a laissé ainsi son empreinte sur une portion de l'îlot que recouvre le château de Chillon.

M. Delessert engage vivement ses confrères à ne pas tarder de visiter cette partie intéressante des fouilles de notre antique manoir féodal.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 16 JUIN 1900

à Sainte-Croix.

Présidence de M. Paul JACCARD, président.

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

M. le Président prononce ensuite un discours d'ouverture sur *les causes physiologiques de la mort*.

Aucune proposition de nomination de membres honoraires n'ayant été présentée au Comité, le *statu quo* sera maintenu.

Il est donné connaissance de la mort de notre collègue M. F. Girardet, professeur au collège de Morges.

M. le Président annonce à la Société que la question de la transformation de l'impression de notre Bulletin sera étudiée dans la séance du 4 juillet, à laquelle MM. les membres de la Société seront individuellement convoqués.

Communications scientifiques.

MM. **G. Martinet** et **E. Chuard** font part à la Société de leurs *études agricoles dans le Jura*.

M. **G. Martinet** a fait diverses recherches dans le Jura au point de vue de l'agriculture. Il se borne à donner les résultats de deux études : la première sur les *fleurs de foin*, la seconde faite en collaboration avec M. Chuard sur les pâturages jurassiens. A l'aide de tableaux, M. Martinet expose le résultat de ses analyses de fleurs de foin.

La culture fourragère n'avait pas autrefois l'importance prépondérante qu'elle a aujourd'hui ; on en a la preuve par la lenteur avec laquelle la culture du trèfle s'est répandue. On comprend qu'on ait alors recommandé l'emploi de graine de pré pour créer les prairies, surtout si l'on considère que le commerce des graines fourragères

n'était pas organisé comme maintenant et ne pouvait offrir que très peu d'espèces.

Aujourd'hui, les exigences économiques obligent l'agriculteur à chercher le plus grand profit possible dans la production fourragère, non seulement par une bonne préparation du sol, une fumure bien comprise, mais encore par l'emploi de graines choisies et appropriées aux conditions de sol et de climat. Aussi le semis de fleur de foin (graine de foin, graine de pré, prin de foin, *fiésin*, *ellousin*, poussier de foin, etc.) a-t-il presque totalement disparu dans la plaine pour être remplacé par le semis de graines pures.

La montagne conserve encore l'ancien système de semis avec la graine de pré et même encore celui de l'engazonnement naturel ; elle pourrait invoquer la p'us faible rente du sol qui ne permet pas de faire des dépenses aussi fortes pour l'engazonnement qu'à la plaine et la difficulté de trouver dans le commerce pour les régions élevées des espèces résistantes et acclimatées.

En attendant de faire des essais comparatifs, nous avons fait l'analyse de deux échantillons de bonne graine de foin de Bullet et telle qu'on l'emploie là-haut pour la création des prairies. Ces échantillons, dont l'un provient des prairies sur terrain cultivé de Bullet, altitude 1100 m., et l'autre des prés maigres du Chasseron, altitude 1450 m., ont été soumis à une analyse très complète, travail minutieux, long et patient, dont on trouvera plus loin les principaux résultats.

Chaque échantillon, pour faciliter les recherches, a passé sur des tamis à perforations de 2 mm., 1mm5, 1mm25, 1 mm. et 0mm5, de manière à avoir 6 lots en comptant ce qui est resté sur le premier tamis. Le premier travail consiste à séparer les graines de tout ce qui est inerte : balle, feuilles, fleurs, débris, terre, pierres, insectes, etc. ; les capsules sont ouvertes et les graines mises à nu ; les graines vides vont au déchet. La séparation des graines en bonnes et mauvaises et par espèces s'est faite pour chacun des 6 lots séparément, et un nouveau contrôle a eu lieu sur les résultats des lots groupés par espèces.

Dans l'échantillon I, l'avoine, bien que n'étant pas une plante gazonnante, a été comptée au nombre des bonnes graines fourragères.

Les deux analyses montrent que *la graine de foin est composée en grande partie de matières inutiles* : balle, feuilles, débris de tout genre.

Echantillon I, terrains cultivés le 75,52 %, soit les $\frac{3}{4}$.
 Echantillon II, près du Chasseron le 58,09 %, soit les $\frac{3}{5}$.

Ce qui reste, soit les graines, comprend *une forte proportion de graines nuisibles ou indifférentes*.

I. Terres cultivées le 49,96 %, soit la $\frac{1}{2}$.
 II. Prés du Chasseron le 61,07 %, soit les $\frac{3}{5}$.

Les bonnes graines ne forment qu'une minime partie des fleurs de foin.

I. Terres cultivées le 12,26 %, soit le $\frac{1}{8}$.
 II. Prés du Chasseron le 16,31 %, soit le $\frac{1}{6}$.

La composition d'après le poids se résume donc comme suit :

	Bonnes graines,	Balles.	Mauvaises graines.
I. Terres cultivées	12,26 %	75,52 %	12,22 %.
II. Prés du Chasseron	16,31 %	58,09 %	25,60 %.

Ces chiffres indiquent les proportions en poids des éléments des graines de foin ; nous avons établi aussi *les quantités respectives d'après le volume* :

	Bonnes graines.	Balle.	Mauvaises graines.
I. Terres cultivées	8,41 %	81,20 %	10,39 %.
II. Prés du Chasseron	12,60 %	75,88 %	11,44 %.

Comme une petite semence (de faible poids et de petit volume) peut néanmoins donner naissance à une plante assez grande et qu'ainsi ni le poids ni le volume d'une graine ne sont des indices certains et proportionnels de sa *valeur gazonnante*, nous avons déterminé le rapport de bonnes et de mauvaises graines d'après le *nombre de graines* ; la balle est naturellement exclue d'une comparaison sur cette base.

	Bonnes graines.	Mauvaises graines.
I. Terres cultivées	40,51 %	59,49 %.
II. Prés du Chasseron	48,02 %	51,98 %.

Ce qui fixerait le mieux la valeur gazonnante relative d'une graine serait le produit du poids moyen d'une graine par le nombre de graines au gramme.

L'auteur présente des tableaux graphiques qui donnent une idée nette de la composition des deux échantillons en prenant pour base soit le poids, soit le volume, soit le nombre de graines.

La zone noire représente, en surface, la proportion de mauvaises

graines ; la zone avec traits horizontaux, la proportion de la balle ou du déchet ; la zone avec hachures obliques, la proportion des bonnes graines. Ainsi dans l'échantillon I, d'après le poids, la balle est représentée par une bande égale aux $\frac{3}{4}$ de la largeur totale (75,52 %), tandis que les mauvaises graines et les bonnes graines sont représentées chacune par une bande du $\frac{1}{8}$, à peu de chose près, de la largeur totale (12,26, 12,22 %). En prenant pour base le volume, la zone de la balle est plus forte encore (81,21 % ou les $\frac{4}{5}$ environ) au détriment des mauvaises graines (8,41 % ou le $\frac{1}{12}$ environ), et des bonnes graines (le 10,39 % ou le $\frac{1}{10}$ environ). Le graphique, d'après le nombre de graines, ne peut naturellement comprendre le déchet, mais indique la proportion des mauvaises et des bonnes graines.

En outre, dans chacune des bandes de gauche et de droite représentant les graines, l'abondance relative de chaque espèce de graine est représentée par l'espace compris entre deux traits clairs.

Il est donc facile d'avoir une idée rapide de la proportion d'une espèce par rapport aux autres et par rapport à l'ensemble.

Il est intéressant de comparer la surface relative occupée dans les trois tableaux par les graines lourdes et volumineuses comme l'avoine, le rhinante crête-de-coq, la ravenelle, et par les petites graines, comme la véronique, la campanule, le thym, l'agrostide.

En somme, les fleurs de foin présentent, comme composition d'espèces, une analogie assez frappante avec la flore des engazonnements naturels dans la première année ; là aussi dominent la renoncule, la grande marguerite, la pensée, le galéope ou ortie royale, la crête-de-coq, l'oseille, le nard roide ou poil de chien, la ravenelle, le pâturin, etc. C'est dire que les fleurs de foin ne font guère plus que l'engazonnement naturel ; elles ne donnent au sol que le $\frac{1}{6}$ ou $\frac{1}{8}$ de leur poids, le $\frac{1}{8}$ ou $\frac{1}{12}$ de leur volume en bonnes graines et introduisent par contre dans les gazon une plus forte proportion de graines nuisibles et salissantes.

Il n'y a qu'un point en faveur des fleurs de foin récoltées dans la région même : c'est que les bonnes graines qu'elles renferment sont acclimatées, mais cet avantage est fortement contrebalancé par le fait que ces semences, peu nombreuses du reste, sont souvent mal mûres et peu nourries et que leur composition n'est pas favorable.

Il nous paraîtrait préférable, dans l'établissement des prairies de la région cultivée de nos montagnes, d'avoir recours, comme en

plaine, à des mélanges bien combinés de graines fourragères pures.

Si les semences ont été récoltées en tout ou partie dans une région élevée, tout est pour le mieux. Les frais de semences doivent être compensés par la plus-value des rendements surtout la première année où le produit est presque nul avec l'engazonnement naturel et le semis de fleurs de foin.

M. Martinet expose ensuite l'importance agricole des alpages qui occupent plus du tiers du sol agricole de notre pays et qui sont indispensables pour élever du bétail robuste et longtemps productif. Les alpages communaux du Jura, tels que ceux de Ste-Croix, Bullet, etc., sont exploités anormalement. Le bétail rentre chaque soir à l'étable en faisant des parcours assez longs ; les déjections ne profitent donc pas au pâturage lui-même ou du moins pour une très faible part, tandis que les terrains sis au-dessous de la localité sont surfumés. Ce système d'exploitation qui dure depuis des siècles a pour résultat l'épuisement progressif du sol des pâturages communaux. Ils sont couverts en grande partie par des plantes refusées par le bétail, telles que le nard raide, le genêt ailé, l'euphorbe tytiale, le millepertuis, etc. Ces plantes refusées pourrissent sous les neiges de l'hiver, augmentent la proportion d'humus et provoquent ainsi la formation de petits monticules appelés *teumons* dans cette région du Jura, recouverts par les plantes précitées. Sur certaines parties, les *teumons* occupent plus du tiers de la surface. On a essayé de détruire ces monticules par la pioche ou la charrue, mais on n'a pas détruit la cause première de leur formation qui est l'a-maigrissement du sol.

M. Martinet recommande comme remède le changement de l'exploitation des pâturages communaux en construisant des chalets sur le pâturage pour que l'engrais animal soit restitué au sol et que la statique des matières fertilisantes soit mieux maintenue. Le pâturage par les moutons vers la fin de la saison avec parcage peut servir de mesure provisoire. On peut aussi faire emploi des engrains artificiels et de la marne.

M. E. Chuard, professeur, ajoute à la communication de M. Martinet quelques indications concernant *la composition générale des sols de pâturages du Jura*.

Ainsi qu'il l'a déjà montré, ces sols se caractérisent par l'absence souvent totale de carbonate de chaux dans la couche superficielle, et la proportion très forte de matières organiques, en majeure partie

non encore humifiées (c'est-à-dire insolubles dans NH_3 après traitement avec HCl). Ainsi le sol des pâturages appauvris de Bullet, où se rencontrent les *teumons* dont il a été parlé, donne en moyenne :

Calcaire au calcimètre . . .	zéro
Mat. org. totales	10,70
» solubles	3,84
Azote total	0,840
Chaux combinée	2,490
Magnésie	0,110
Potasse	0,063
Ac. phosph.	0,210

La terre des teumons eux-mêmes renferme 13,34 % de matières organiques, dont 4,99 % de soluble.

La proportion assez forte de chaux, en regard de l'absence de calcaire, montre que ces sols renferment encore l'humus à l'état normal, combiné à la chaux et non acide. Par conséquent la nitrification peut s'opérer et s'opère réellement, quoique dans une très faible proportion, dans ces terrains. Néanmoins l'action des engrains azotés solubles y est très apparente, ce qu'on s'explique facilement par le fait que l'azote organique, très abondant si l'on compare aux sols arables ordinaires (champs de Bullet : 0,280 % N.), y est cependant en faible proportion relativement à la masse de matières organiques. Si l'on prépare l'humus de ces sols de pâturages et qu'on y dose l'azote combiné, on trouve une proportion qui n'est pas même la moitié de ce que donne l'humus des terres labourées. Or l'azote ne nitrifiant qu'après oxydation des autres éléments, carbone, hydrogène, on comprend que la nitrification soit peu active et insuffisante aux besoins d'une végétation vigoureuse.

Dans de tels sols, il est indiqué d'apporter, plutôt que des engrais coûteux, des amendements que l'on a sur place et que l'on peut appliquer à peu de frais. Ainsi les marnes, assez fréquentes dans cette région. L'auteur a analysé entre autres une marne du Chasseron, déjà recherchée depuis longtemps dans la contrée et dosant :

	%
Silice et silicates	37,10
Ca O	20,46
Mg O	6,62
P ₂ O ₅	0,11
CO ₂ au calcimètre	24,60

Cette richesse magnésienne, qu'on rencontre rarement dans nos marnes, peut avoir son importance agricole, étant donné que le carbonate de magnésie résiste beaucoup plus que le carbonate de chaux à la dissolution et à l'entraînement par les eaux d'infiltration.

Enfin on peut rappeler ici qu'à proximité de Ste-Croix, à la Vraconne, se trouve un gisement de moules phosphatés, appartenant aux étages albien et vraconien, dans lesquels l'auteur a dosé jusqu'à 16,60 %, au maximum, d'acide phosphorique. La gangue de ces moules, un calcaire à glauconie assez friable, dose en moyenne 2,69 % d'acide phosphorique, tandis que la teneur la plus élevée en acide phosphorique trouvée dans d'autres calcaires du Jura ne dépassait pas 0,15 %. Etant donnés les bas prix actuels des phosphates, ces gisements n'ont pas aujourd'hui d'importance industrielle, mais peut-être leur utilisation locale pourrait-elle être tentée. En tous cas, il n'est pas sans intérêt de les signaler, étant donné l'extrême rareté des gisements de cette nature dans notre pays, où l'horizon à phosphates n'est pour ainsi dire pas représenté.

M. F.-A. Forel traite de la survivance de la silice.

Par le fait de la plus grande solubilité du carbonate de chaux, les parties calcaires sont dissoutes avant les autres minéraux qui composent les roches, et il ne reste parfois, à l'état de squelette, que la silice et les silicates. M. Forel fait voir comme exemples de roches ainsi décalcifiées une demi-douzaine de galets, récoltés dans la terrasse moyenne du Boiron de Morges, galets dont la densité est inférieure à 1,0, qui flottent par conséquent sur l'eau ; il en cite des dizaines dont la densité, entre 1,0 et 2,0, est notablement inférieure à celle de la roche intacte ; tout ou partie du carbonate calcaire a été dissous.

Dans les sables, des faits analogues sont fréquents ; ils se traduisent par la survivance de plus en plus forte des grains siliceux. Il s'ajoute à la décalcification par solution, la destruction plus rapide des minéraux plus tendres qui s'amenuisent les premiers en poussières impalpables.

Comme exemples M. Forel montre : en fait de sables de rivières, des échantillons de l'Oder à Swinemünde, du Main à Wurzbourg, de la Meurthe à Nancy ; en fait de sables des grèves, des échantillons des plages de Scheweningen et de Bayonne ; en fait de sables du désert, des échantillons des dunes d'Arcachon et de Biskra. Tous ces sables sont formés par du quartz presque pur.

Un exemple très démonstratif est donné par deux échantillons de sables collectés l'un à côté de l'autre dans l'anse de Loriol, route de la Corniche de Marseille, en pays essentiellement calcaire. Dans l'un des échantillons, sable grossier provenant de la trituration des roches voisines, c'est presque uniquement des grains calcaires ; dans l'autre, très fin, transporté à distance par les vagues de la mer, c'est de la silice presque pure.

M. **de Perrot**, pasteur à Ste-Croix, présente un travail sur ses *observations d'étoiles variables à longue période.* (Voir aux mémoires.)

M. le prof. **Renevier** présente une empreinte *d'organisme problématique*, trouvée dans le flysch de la baie de Clarens sous l'Alliaz. C'est un réseau hexagonal assez régulier, à mailles de 7 à 8 mm. de diamètre. Il fait circuler en même temps d'autres échantillons analogues, à mailles plus grandes (25 à 30 mm.) et plus petites (1 à 2 mm.), et expose les recherches qu'il a faites pour élucider l'origine et la détermination de ces réseaux hexagonaux, sans avoir pu arriver encore à une certitude. Il fait appel à la sagacité de ses collègues zoologistes, botanistes et géophysistes pour l'aider à résoudre cette question intéressante. (Voir aux mémoires.)

M. le prof. **H. Brunner** a continué avec ses élèves les études de l'action des persulfates alcalins sur les combinaisons organiques. Avec MM. **Duntze** et **Reiss**, il avait obtenu au moyen de l'acide salicylique une substance de la formule $C_{28} H_{18} O_{16}$ qui présente certaines analogies avec le tanin ; il a repris cette étude avec M. v. **Rücker** en faisant agir le persulfate de potassium sur les acides méta- et para-oxybenzoïques : ces deux acides donnent un produit de la formule $C_{28} H_{14} O_{14}$ et celui-ci, traité en dissolution alcaline avec du permanganate de potassium (le peroxyde d'hydrogène ne réagit pas), donne un corps $C_{28} H_{18} O_{18}$ dont la composition diffère de celle du tanin (en admettant pour ce dernier la formule $C_{28} H_{20} O_{18}$) par deux atomes d'hydrogène en moins. Ces deux nouveaux corps, ainsi que la combinaison obtenue avec l'acide salicylique, sont des masses amorphes, jaunâtres, insolubles dans l'eau (différence avec le tanin), solubles dans l'alcool et partagent avec le tanin les réactions suivantes : avec le perchlorure de fer, il se forme des précipités noirs ou bleu-noir ; les alcaloïdes : la quinine, la strychnine, la brucine et d'autres sont précipités ; la morphine par contre ne l'est pas, mais bien le glucoside : la digitaline ; chauffés avec la quinine,

ils donnent la réaction de *Grahe* (goudron rouge) et réduisent les sels ammoniacaux de cuivre et de nickel. Si la synthèse du tanin n'a pas été réalisée, on s'est pourtant rapproché de ce corps d'une composition si complexe.

2^o En collaboration avec M. **Francillon**, M. Brunner a étudié l'action des persulfates sur l'ortho-phénylène-diamine et la diméthyl-para-phénylène-diamine. Avec la première base, il se forme déjà à froid au bout de quelque temps une belle matière colorante jaune-orange, dont la base libre cristallise en prismes rouge-foncé et le chlorhydrate en prismes rouge-brun. La théorie faisait entrevoir la formation de la diamidophénazine, ce que l'analyse n'a pas confirmé. Avec la seconde base il se produit, également à froid, une magnifique matière colorante bleu-violet. L'étude des deux substances continue.

Quant aux déterminations quantitatives au moyen des persulfates, M. Brunner, avec M. Barzanesco, a confirmé que l'on peut souvent remplacer la méthode de *Carius*, ou celle avec de la chaux ou du nitre pour déterminer les halogènes dans les substances organiques, par la méthode au persulfate. Dans la série grasse, presque toutes les combinaisons halogénées ont donné des résultats tout à fait exacts. Il suffit de chauffer la substance avec de l'acide azotique et du nitrate d'argent (ce dernier éventuellement comme solution décinormale) pour déterminer les halogènes soit par voie gravimétrique, soit volumétriquement, d'après M. **Volkard** au moyen du sulfocyanate d'ammonium. Cette méthode se prête aussi admirablement pour le dosage des halogènes dans l'urine en évitant leur évaporation et calcination.

3^o En poursuivant avec M. **Oertel** la détermination quantitative des alcaloïdes, on constata que la pyridine et la quinoléïne, ainsi que les alcaloïdes qui en dérivent, tels que la coniine, la nicotine et la quinine, dégagent leur azote seulement en partie comme azote élémentaire, une autre partie est transformée en ammoniaque. Par contre : l'isoquinoléïne et les alcaloïdes de son groupe, comme la codéïne, la narcotine et la morphine, dégagent la totalité de leur azote comme tel. Il en est de même de la strychnine et de la brucine, d'une constitution moins bien connue, et pour lesquelles on admet l'existence d'un noyau benzénique uni avec le noyau pyridique ou le noyau pyrrolique. Si la première hypothèse est juste, ces alcaloïdes auraient dû former de l'ammoniaque avec les per-

sulfates, ce qui n'est pas le cas ; si, par contre, ces bases renfermaient un noyau pyrrolique, elles ne devaient dégager que de l'azote à condition que le pyrrol réagit également ainsi. L'expérience l'a constaté : le pyrrol dégage tout son azote à l'état élémentaire par la combustion avec les persulfates. Nous aurons donc — autant que les expériences citées permettent de l'admettre — dans les persulfates un moyen simple pour étudier — en partie — rapidement la constitution des alcaloïdes.

4º Il y a quelques années, M. Brunner étudia avec MM. **Chuit** et **Krämer** l'action de l'eau régale et de l'eau régale bromée sur les combinaisons organiques. Ils ont obtenu avec l'orcine et la résorcine des matières colorantes que M. Brunner a appelées les « dichroïnes ».

Cette étude a été reprise et elle a constaté que l'on peut, souvent avec une grande facilité, introduire *simultanément* la fonction NO_2 ou NO_1 , ainsi que les halogènes dans certaines combinaisons organiques. Voici en résumé les résultats obtenus jusqu'à ce jour. L'eau régale donne avec l'acide salicylique une combinaison (probablement acide dichloronitrosalicylique) qui cristallise en prismes jaune-citron et dont le sel potassique forme de grands prismes rouge-bordeau. Avec l'eau régale bromhydrique l'acide salycilique forme également de beaux cristaux jaunes (acide dibromonitrosalycilique ?) dont le sel de potassium est d'un rouge écarlate à reflet doré. Les analyses faites par M. *Bosshard* indiqueraient un nitroso-bromo-phénol.

Avec l'anthracène, on obtient — autant que les résultats obtenus jusqu'à ce jour permettent de le croire — la bromo- et chloro-anthraquinone.

L'amyline (triméthyléthylène) donne avec l'eau régale bromhydrique un liquide vert qui, distillé dans le vide, donne une fraction verdâtre entre 70°—80° d'une odeur camphrée et qui irrite fortement les muqueuses ; elle renferme du brome, de l'azote et de l'oxygène. Une seconde fraction jaune passe entre 80°—100°. L'eau régale réagit en sens analogue. La combinaison, probablement un nitro-ithane bromé, réagit avec les bases et donne des sels jaunes. — Les réactions avec l'eau régale et l'eau régale bromée sont générales : la benzalide, la phénolphthaléïne, les naphtols, les naphtylamines, l'alizarine, etc., etc., réagissent tous facilement.

M. T. Rittener, de Ste-Croix, termine la séance par une communication sur la *géologie du Chasseron*.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE EXTRAORDINAIRE DU 4 JUILLET 1900

Présidence de M. Paul JACCARD, président.

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

L'ordre du jour appelle la discussion de la question de la transformation de notre Bulletin.

Le Comité propose à l'assemblée la transformation des caractères d'impression et l'agrandissement du format. La discussion étant ouverte, MM. Bugnion, Amann et J. Rouge appuient la proposition du Comité. MM. Forel, Renevier et Blanc trouvent le format suffisant et s'opposent à son agrandissement. Mise aux voix, la proposition du Comité d'agrandir le format est adoptée par 19 voix contre 4. Cette décision est définitive, mais, sur la proposition de M. Forel, l'assemblée décide par 7 voix contre 6 que l'agrandissement du Bulletin ne sera pas immédiat et ne commencera qu'avec la nouvelle série, soit à partir du n° 41. L'assemblée décide en outre, sur la proposition de M. Henri Dufour, d'apporter dès maintenant des améliorations à l'impression du Bulletin et donne pleins pouvoirs au Comité pour prendre tous les renseignements nécessaires à cet égard. M. Renevier demande instamment que la pagination soit la même dans les tirages à part que dans le Bulletin.

L'assemblée délègue ensuite son président, M. Paul Jaccard, à la session de la Société helvétique des sciences naturelles qui aura lieu à Thusis (Grisons) du 2 au 4 septembre prochain.

Communications scientifiques.

M. F.-A. Forel présente :

1^o Une mousse récoltée dans le tuf lacustre (tuf de Rivulariées) qui recouvre la *Pierre-aux-Béjus* sous Préverenges, à la limite des très basses eaux d'avril 1900 (20 avril). Ces basses eaux étaient à la cote ZL+0,90 m., soit à 20 cm. au-dessous du minimum conventionnel (règlement de septembre 1892). Ces mousses sont donc toujours submergées. Elles appartiennent au genre *Trichostomum*, d'après le dictionnaire de M. le Dr J. Amann, qui en décrira prochainement l'espèce.

2^o Quelques petits échantillons d'un tuf lacustre récolté le 18 avril 1900 dans un dragage entre les parois du rocher de Chillon. La

drague a été accrochée à deux reprises en râclant contre le roe, vers 40 et vers 20 m. de profondeur; c'est dans l'un de ces arrêts, peut-être dans tous les deux, que ces parcelles de tuf ont été détachées par les dents de la drague à râteau. Ce tuf calcaire, compact, dur, est beaucoup plus ferme que le tuf à Rivulariées des blocs de la grève inondable.

M. Emile Félix présente un travail sur *les réactions consécutives à l'inoculation vaccinale.* (Voir aux mémoires.)

M. le Dr Auguste Roud fait une communication sur le *développement de la Thyroïde et l'origine du Thymus chez le campagnol.* (Voir aux mémoires.)
