Procès-verbaux : séances de l'année 1889

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **25 (1889-1890)**

Heft 101

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

SÉANCE DU 9 JANVIER 1889.

Présidence de M. E. Chuard, président.

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

M. le président proclame M. le Dr *Bertschinger* membre de la Société et annonce la candidature de M. *Rittener,* présenté par MM. Schardt et Golliez, puis il fait circuler le programme du concours Bressa.

M. Chuard annonce encore, au nom du comité, que dorénavant les orateurs qui prendront part á une discussion sont invités à remettre au secrétaire, dans le délai de 10 jours, une analyse écrite de leur communication, sinon une simple mention de son titre sera faite au procès-verbal.

Communications scientifiques.

M. **Paul Mayor** fait circuler la queue d'un serpent à sonnettes et explique le mécanisme qui la fait agir.

M. le ministre **Rapin** attire l'attention sur le fait que la comète Barnard est encore visible dans une bonne lunette de deux pouces, et il ajoute quelques détails sur cette comète télescopique, découverte le 2 septembre passé, à l'observatoire de Mount-Hamilton, près San-Francisco, Californie. Du 25 novembre à aujourd'hui 10 janvier 1889, elle a fait le chemin suivant au travers des constellations : asc. dr. 11 h. 57 m. à 0 h. 2 m. 43 sec., décl. australe 4°50′ à 6°46′4″. Elle doit passer au périhélie à la fin du présent mois de janvier, après avoir eu son maximum d'éclat à la fin de novembre passé. « On distinguait alors, avec un réfracteur Merz, de six pouces d'ouverture, et un grossissement de 46 fois, un noyau nébuleux entouré d'une nébulosité plus faible et graduellement décroissante, ayant environ 6 à 7 minutes de diamètre ; une queue large, faible et courte, non étalée, dirigée vers l'orient ». (Prof. M. T., près Genève.)

M. **F.-A. Forel** traite de diverses images déprimées par la réflexion sur le lac calme ou sur les vagues mortes *(Voir aux mémoires)*, puis il expose la théorie de la floraison des soldanelles, *perce-neige. (Voir aux mémoires.)*

M. le prof. **H. Dufour** présente une nouvelle forme de l'hygromètre à condensation intérieure précédemment décrit. (Bull. Soc. vaud. sc. nat., n° 98, p. 88). Dans cet appareil on a supprimé le cylindre extérieur de laiton et les trois tubulures latérales ; le tout est remplacé par un simple cylindre de verre au travers duquel on observe la plaque polie.

SÉANCE DU 23 JANVIER 1889.

Présidence de M. CHUARD, président.

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

M. le président souhaite la bienvenue à M. le prince Roland Bonaparte qui a bien voulu nous honorer de sa présence. Il le remercie de l'intérêt qu'il a déjà témoigné à notre Société et il espère qu'il nous conservera toujours sa précieuse sympathie.

M. *Rittener,* prof. à Ste-Croix, est proclamé membre de la Société, et M. *Nicati,* pharmacien, à Lausanne, présenté par MM. J. Dufour et Golliez, est inscrit sur la liste des candidats.

Communications scientifiques.

M. le prof. RENEVIER communique l'extrait suivant d'une lettre de M. **Jean Cruchet**, agriculteur, à Pailly:

« En vue d'une conduite d'eau à amener à la laiterie du village, on a creusé, en amont de Pailly, de profonds fossés, dans lesquels se trouve un banc de tourbe de 0.50 à 1 mètre d'épaisseur, à près de deux mètres de profondeur, entre des couches d'une marne argileuse blanchâtre. Cette tourbe est assez décomposée et noircit fortement les mains. On y remarque plusieurs débris végétaux, ainsi que des coquilles d'eau douce non pétrifiées, des *helix* et *lymnées* délicates et fragiles. »

M. RENEVIER mentionne également une découverte intéressante que vient de faire, dans le Jura bernois, M. **L. Rollier**, prof., à St-Imier. Il s'agit du *pliocène d'eau douce*, qu'il a trouvé dans le vallon de St-Imier, immédiatement sous le glaciaire, sous la forme de *poudingues* contenant des *vivipara.*

Enfin M. RENEVIER donne encore quelques détails intéressants sur le dernier congrès géologique international de Londres. (Voir Archives des sciences physiques et naturelles de Genève.)

M. le prof. **Blanc** parle du système excréteur des *vers nématodes* et, en particulier, de celui de *l'oxyuris longicollis,* qui vit en parasite dans le gros intestin de la tortue grecque. Ayant eu une nouvelle occasion de vérifier ses observations précédentes et déjà communiquées à la Société helvét. des sciences naturelles, il a pu constater de plus: 1° Que chez certains individus les canaux postérieurs du système présentent parfois des ramifications (fait qui permet de rapprocher une fois de plus le système excréteur des nématodes de celui des vers plats). 2° Que chez les jeunes individus, c'était le saccule qui apparaissait en premier lieu, puis les canaux antérieurs et postérieurs, fait qui permettrait de considérer ce système comme provenant d'une invagination des téguments.

M. le Dr **Jean Dufour** parle de *deux parasites des buissons de raisins de mars et de groseillier.* Le premier est un champignon brun, le *Polyporus ribis,* qui se développe très fréquemment au collet de ces deux arbustes, au niveau du sol. On le trouve quelquefois aussi

sur des branches peu élevées, en particulier chez le groseillier. Ce champignon est très difficile à détruire complètement, lorsqu'il a déjà pris un certain développement; il faut l'enlever avec un couteau dès qu'on le voit apparaître au pied des plantes qui le nourrissent de leur sève. Un second parasite, facile à observer maintenant dans les jardins des environs de Lausanne, est une espèce de *Kermès*, ou cochenille, qui couvre souvent de ses coques brunes les rameaux des raisins de mars. On peut recommander pour les combattre des aspersions d'un mélange de chaux et de jus de tabac.

M. Dufour met en circulation des échantillons de ces deux parasites.

M. **Maurice Lugeon** a découvert, dernièrement, un nouveau gisement fossilifère dans la mollasse langhienne. Ce gisement se trouve dans *la forêt de Sauvabelin*, près de Lausanne. Les recherches, faites en compagnie de MM. J. Champod et John Charton, ont livré une grande quantité de strobiles du *Pinus Lardyana*, H., une noix, etc. Les feuilles fossiles, si communes dans tous nos gisements langhiens, sont ici très rares. La nature des fossiles, fruits, morceaux de bois et fragments d'écorce, ainsi que le grès poudinguiforme dans lequel ils sont contenus, montrent des traces bien évidentes d'un ancien cours d'eau langhien. M. Lugeon en a déjà signalé dans d'autres gisements, ainsi aux nouveaux abattoirs et à la Borde. Dans ce dernier, le cours d'eau se dirigeait au nord-est, dans la direction de la mer helvétienne.

M. le prof. **Chuard** propose, pour reconnaître la présence de petites quantités d'acide lactique, l'emploi du chlorure d'or avec un carbonate alcalin. Le chlorure d'or est réduit et l'acide lactique transformé en aldéhyde acétique. En appliquant cette réaction au produit de l'extraction, par l'éther, du résidu solide des vins, M. Chuard a constaté, même dans des vins parfaitement normaux, nullement altérés, la présence de l'acide lactique. *(Voir aux mémoires* pour plus de détails.)

SÉANCE DU 6 FÉVRIER 1889.

Présidence de M. le prof. Chuard, président.

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

M. le président proclame M. *Nicati*, pharmacien, membre de la Société, puis il annonce qu'une collection du *Bulletin* de la Société est à vendre. Elle est déposée à la bibliothèque, où les amateurs pourront en prendre connaissance.

Communications scientifiques.

M. Renevier, prof., communique des renseignements plus précis obtenus de M. **J. Cruchet**, sur le gisement de tourbe de Pailly, dont il avait entretenu la Société dans sa précédente séance.

« Ce gisement se trouve sur le plateau mollassique, à l'altitude de 680 m., droit au nord de Pailly, au lieu dit *Hautaz-fin*, à environ 300 m. N.-E. de la maison isolée marquée sur nos cartes topographiques du nom de *La Croix*. Voici la coupe relevée par M. Cruchet, de haut en bas :

30 à 40 centimètres de terre végétale.
1m50 Marne argileuse, blanchâtre.
6 à 8 centim. Argile blanche, pure.
50 centim. environ de Tourbe terreuse, noire.
1 mètre environ de Marne argileuse, blanc-grisâtre, remplie de coquilles et recouvrant immédiatement la mollasse.

L'ensemble de ces dépôts modernes, recouvrant la mollasse, atteint, suivant les points, jusqu'à 5 et 6 mètres d'épaisseur. La couche coquillière est évidemment ce que Heer a appelé la craie lacustre (See Kreide) qui forme habituellement le substratum de la tourbe.

M. Renevier fait circuler quelques échantillons de ces couches, envoyés par M. Cruchet au Musée, et, en particulier, une jolie série de coquilles terrestres et d'eau douce (Helix, Lymnées, etc.), bien conservées, qui n'ont pu être encore déterminées spécifiquement.

Une discussion intéressante, à laquelle prennent part MM. RENEVIER, CHUARD et FOREL, est soulevée par ce dernier à propos de la *calcification* et *décalcification* des eaux par le sol. Ce sujet important sera, du reste, traité spécialement dans une de nos prochaines séances par M. le prof. Chuard.

M. le prof. **Renevier** traite ensuite de l'adoption d'*un langage scientifique universel*, dont l'initiative a été prise par « l'*American philosophical Society* ». Cette société avait nommé, en 1887, un comité chargé d'examiner la valeur scientifique du Volapük. Ce comité a présenté au commencement de 1888 un rapport examinant : 1° s'il est désirable d'avoir un langage scientifique universel, 2° quels devraient être ses caractères, 3° si le Volapük répond aux conditions requises.

Le comité concluait qu'une langue scientifique universelle était éminemment désirable et qu'il faut la former de toutes pièces, d'après les 6 langues aryennes les plus répandues, empruntant à chacune ce qu'elle a de meilleur et en formant un tout parfaitement systématique dans lequel la fantaisie ne joue aucun rôle. Quant au Volapük, il ne répond nullement aux conditions requises. En conséquence l' « American philosophical Society » engageait toutes les sociétés scientifiques à coopérer à la création d'un langage scientifique universel en instituant pour cela un congrès international qui se réunirait à Paris ou à Londres.

La *Société zoologique de France* a fait, à son tour, examiner la question par MM. *Chaper* et *Fischer*, et voici quelques-unes des conclusions de leur rapport :

4° La Société zoologique de France déclare son intention de proposer et de soutenir devant le Congrès l'adoption, comme langue scientifique internationale, d'une des langues vivantes existantes ;

5° Elle conseille que les ouvrages ou parties d'ouvrages relatifs

à la systématique continuent à être écrits en latin jusqn'à l'adoption définitive d'une langue scientifique internationale ;

6° Elle est d'avis que le Volapük soit rejeté pour cet usage, comme ne présentant pas les conditions requises.

M. le prof. **Favrat** parle ensuite des *phénomènes de végétation tardive* et donne un extrait d'une liste de 140 fleurs, récoltées pendant les mois de décembre et de janvier. *(Voir aux mémoires.)*

M. F.-A. Forel constate que, cette année, la floraison automnale a coïncidé avec la floraison printanière. Des crocus et des perce-neige ont fleuri à la fin de janvier, ainsi que des daphnés et des hépatiques.

M. J. Dufour estime que les observations de M. Favrat permettront d'établir une classification des plantes qui ont besoin d'une période de repos avant de reprendre leur croissance, période pendant laquelle s'élaborent des ferments et du sucre, et celles qui peuvent s'en passer.

M. le prof. H. Dufour expose à ce sujet les éléments météorologiques des deux mois précédents : La température moyenne du mois de janvier est de 0°, cette année, elle a été de — 1°3, présentant, comme on le voit, une *anomalie négative*. Ceci montre que ce n'est pas à une quantité de chaleur plus grande que la moyenne qu'il faut attribuer les phénomènes de végétation tardive, mais plutôt à la grande sécheresse du sol. Bien que la température minimum de janvier soit tombée à — 7°2, la température du sol ne s'est jamais abaissée au-dessous de 0°. Un second facteur qui explique encore la végétation tardive de cet hiver, c'est le grand nombre d'heures de soleil dont on a joui, et surtout à la montagne. Pendant le mois de janvier, par exemple, Lausanne a eu 78 heures de soleil, tandis que les Avants, situés au-dessus des brouillards de la plaine, ont vu briller le soleil pendant 128 heures.

M. **Nicati**, pharmacien, mentionne trois cas d'*empoisonnement par l'essence de vinaigre*. Ce produit tendant de plus en plus à remplacer le vinaigre naturel, M. Nicati croit utile d'indiquer le résultat d'analyses faites à la suite de ces trois cas d'empoisonnement. Il en résulte que ce produit est un mélange de 90 % d'acide acétique pur et d'alcool aromatisé. L'acide acétique étant un corrosif à l'égal des acides minéraux, les symptômes de l'empoisonnement ont été les mêmes que pour ces acides.

Un des trois cas étudiés fut mortel, la magnésie donnée comme contre-poison ayant été administrée trop tard. Il faut qu'elle soit prise, au maximum, 1 heure après l'empoisonnement.

M. **F.-A. Forel** expose quelques observations nouvelles sur les mirages d'hiver vus sur le lac.

Il cherche la limite de hauteur à laquelle l'œil peut apercevoir les mirages ; en employant un miroir incliné à 45° pour abaisser son rayon visuel, il arrive à les constater à une hauteur très faible au-dessus de l'eau. Les mirages sont encore parfaitement développés à 10 centim., à 5 cm., 2 cm. au-dessus de la nappe des eaux ; à 1 cm., M. Forel croit les avoir vus ; à un $^1/_2$ cm., l'observation lui a échappé, le lac n'ayant pas été assez calme pour que le miroir ne

fût pas mouillé par quelque vague à cette très petite distance du plan de l'eau.

M. Forel insiste sur l'importance considérable de la dépression apparente de la nappe liquide en cas de mirage d'hiver, et sur le rapprochement énorme du cercle de l'horizon, dernier point de la surface des eaux dont les rayons réfractés parviennent à l'œil. Ces deux faces caractérisent aussi bien le mirage d'hiver que la formation d'une image réfléchie des objets situés au-delà du cercle d'horizon au-dessous du plan de partage.

M. Forel donne ensuite l'explication des *dentelures des vagues* à l'horizon en cas de mirage d'hiver. Ces dentelures sont à leur maximum de développement quand l'air est le plus calme : point n'est besoin que les vagues soient fortes ou aiguës ; la vague de refoulement d'un bateau à vapeur donne peut-être la plus belle apparition du phénomène. Celui-ci se voit pour des vagues situées à une petite distance au-delà du cercle de l'horizon : le rayon visuel, parti de la base de la vague, passe par réfraction au-dessus de l'œil et n'est pas aperçu ; le rayon visuel, parti de la crête de la vague, est moins réfracté que celui du cercle de l'horizon et le sommet de la vague apparaît ainsi comme un point suspendu en l'air. Un plan de réflexion en dessous du plan de partage transforme l'image de ce point en un losange à grand axe vertical qui est l'apparition parfaite des dentelures en question.

SÉANCE DU 20 FÉVRIER 1889.

Présidence de M. J. Dufour, vice-président.

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

M. le président annonce la candidature de M. *H. Gétaz*, présenté par MM. Blanc et Golliez, prof.

M. le prof. Renevier demande quelques explications au sujet de l'assemblée générale, qui aura lieu, cette année, à Lausanne, le 19 juin, puis on passe aux

Communications scientifiques.

M. le prof. **H. Dufour** communique, au nom de M. Gauthier, instituteur, quelques détails sur un coup de foudre survenu au Sentier le 20 octobre dernier.

La foudre est entrée dans une maison « *des Crétets* » par le bas de la cheminée, en projetant les tuiles au loin, dans les prés, et carbonisant les poutrelles du toit, puis elle a suivi les tuyaux de deux poêles superposés traversant le plancher d'un étage. Elle est ressortie, en brisant les vitres d'une fenêtre, par la paroi sud de la maison recouverte de feuilles de tôle galvanisée, et a creusé dans le sol deux trous, de 10 à 15 cm. de profondeur. Ici encore, on peut constater que la foudre suit toujours le chemin de moindre résistance.

Une étude plus complète de ce coup de foudre intéressant sera publiée dans le Bulletin.

M. le prof. **Renevier** annonce que le vol. XV des *Mémoires de la Société paléontologique suisse* vient de paraître. Il contient 4 mémoires avec 37 planches 4o, très bien exécutées. Ce sont :

L. RUTIMEYER. Relations entre les Mammifères du Vieux et du Nouveau Monde.
F. KOBY. Polypiers jurassiques, 8e partie.
Ed. GREPPIN. Bathonien des environs de Bâle.
P. DE LORIOL et BOURGEAT. Faune coralligène de Valfin (dernière partie).

Cette dernière monographie est d'un grand intérêt pour la géologie de notre Jura. Ce volume n'est en rien inférieur aux précédents et fait honneur au pays.

M. le prof. **H. Dufour** parle ensuite de la *diathermantie de la glace*. Il a étudié quelle est l'influence de la neige comme agent diathermane à propos de la communication de M. F.-A. Forel sur la floraison des soldanelles.

La neige blanche est un excellent protecteur. Un thermomètre, placé à 1 centimètre de profondeur dans la neige fraîche, donne au soleil une température de 3o4; à 2 cm., il ne marque plus que 2o2, tandis qu'à l'air libre il montait à + 22o.

Lorsque la neige fond, elle devient transparente et plus diathermane.

M. **Jean Dufour.** La question de l'*accroissement des tiges de Soldanelles* au travers de la neige ayant été remise en discussion à la suite de la communication précédente, M. Jean Dufour expose brièvement quels sont, à son avis, les facteurs essentiels de ce phénomène si remarquable. Il estime que la chaleur vitale dégagée par la plante et surtout par les boutons, où l'activité respiratoire est considérable, constitue une des causes principales de la fonte de la neige autour des tiges. — La soldanelle présente cette particularité de pouvoir croître rapidement à une température très peu élevée, alors que la grande majorité des plantes sont encore dans leur période de repos.

SÉANCE DU 6 MARS 1889.

Présidence de M. E. CHUARD, prof., président.

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

M. le président proclame M. *A. Gétaz* membre de la Société, puis il fait circuler un appel pour l'érection d'un monument à Ohm, dont on va fêter, en 1890, le centenaire de la naissance.

M. le prof. RENEVIER offre à la Société le 3e fascicule des *Eglogæ geologicæ helveticæ* au nom de la Société géologique suisse.

Communications scientifiques.

Au nom de M. le prof. **H. Pittier**, directeur de l'observatoire météorologique de San José de Costa-Rica, M. F.-A. FOREL présente

une relation abrégée des tremblements de terre désastreux survenus dans la république de Costa-Rica, Amérique centrale, le 29 décembre 1888, à 23 h. 15 min., et le 30 décembre à 4 h. 12 min., temps moyen de San José. Il l'illustre en l'accompagnant de tracés sismographiques, de photographies, de tableaux, de rapports imprimés et de plans. M. Pittier attribue cette période sismique, qui a commencé en octobre 1888, à une reprise d'activité de l'Orazu et du Poas, volcans dont il a visité lui-même les cratères après la catastrophe.

M. le prof. **Favrat** donne lecture d'une intéressante étude biographique parue dans le bulletin de la Société botanique de France sur la famille Thomas, de Bex, par M. Mouillefarine : *Une famille de botanistes : les Thomas, de Bex. (Voir aux mémoires.)*

M. FOREL communique encore, au nom de M. le Dr **Montfort**, de Morges, attaché au laboratoire chimique municipal de Mendoza, République argentine, des observations faites sur la couleur de la mer, en novembre 1888, dans la traversée de l'Atlantique entre Bordeaux et Buenos-Ayres. En utilisant la gamme de couleur Forel, M. Montfort a constaté que l'océan Atlantique est, en général, d'un bleu un peu plus pur que celui du lac Léman (à peu près la teinte de la mer Méditerranée vers la côte algérienne). Aux îles du cap Verd, le bleu était absolument pur, de la teinte du sulfate de cuivre ammoniacal.

Enfin M. **Forel** expose sa classification des lacs d'eau douce considérés au point de vue thermique.

Suivant que la stratification thermique est directe ou inverse, on distingue :

Ier TYPE : *Lacs tropicaux*, stratification thermique directe.
- *1re classe :* Lacs de grande profondeur, eaux infér. de température invariable au-dessus de 4°. Ex. : lac Léman.
- *2e classe :* Lacs de faible profondeur, eaux infér. de température variable au-dessus de 4°.

IIe TYPE : *Lacs tempérés*, stratification thermique alternante.
- *1re classe :* Lacs de grande profondeur, eaux infér. invariables à 4°. (Lac de Constance.)
- *2e classe :* Lacs de faible profondeur, eaux inférieures variables au-dessus et au-dessous de 4°. Ex. lac de Morat.

IIIe TYPE : *Lacs polaires*, stratification thermique inverse.
- *1re classe :* Lacs de grande profondeur, eaux infér. invariables au-dessous de 4°.
- *2e classe :* Lacs de faible profondeur, eaux infér. variables au-dessous de 4°.

SÉANCE DU 20 MARS 1889.

Présidence de M. E. CHUARD, prof., président.

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

Communications scientifiques.

M. le prof. H. Blanc donne lecture, au nom de M. **A. Gétaz**, d'une *Note aranéologique sur le Pays d'Enhaut et sur deux espèces nouvelles.* Dans cette étude, très complète, M. Gétaz donne une liste de 87 espèces renfermant deux espèces nouvelles pour la faune suisse et deux espèces nouvelles pour la science aranéologique. *(Voir aux mémoires.)*

M. **W. Robert** fait circuler des *échantillons d'incrustation de chaudière* provenant des bateaux à vapeur l'*Helvétie* et le *Dauphin.* Ainsi que l'ont montré les analyses de H. Ste-Claire-Deville, Risler, Walther, Lossier et Brandbourg, l'eau du Léman contient 0.16 à 0.17 gr. par litre de matières solubles, consistant surtout en carbonate de chaux, sulfate de chaux, carbonate de magnésie, sulfate de sodium, etc., etc.

Les incrustations formées à l'entrée du canal d'alimentation de l'*Helvétie* forment une masse tufeuse blanche, pouvant se pulvériser entre les doigts. L'analyse a démontré la présence d'acide carbonique, de chaux, de magnésie et de traces d'alumine et de fer. L'oxyde de fer provient peut-être de la chaudière ; il aurait été entraîné mécaniquement.

Les incrustations des tubes bouilleurs du *Dauphin* sont plus dures et d'une structure cristalline. Elles renferment les mêmes corps que celles de l'*Helvétie* et, en plus, de l'acide sulfurique. On pourrait supposer qu'on a voulu empêcher leur formation dans la chaudière de l'*Helvétie* en ajoutant de la soude qui précipite tous les sels calcaires à l'état pulvérulent sous forme de carbonates. Ceci expliquerait l'absence de l'acide sulfurique dans ces dernières.

M. **Henri Dufour**, professeur, donne le résumé de quelques-unes des observations faites par lui dans la *glacière de St-Georges.* Il rappelle que cette glacière a fait l'objet d'une étude très approfondie de M. le prof. Thury, de Genève. *(Archives des sc. phys. et nat.*, t. X, 1861, p. 97.) Les résultats des observations faites à Saint-Georges n'ont d'autre intérêt que de confirmer l'explication de la formation de la glace telle qu'elle a été donnée par M. Thury.

Les courses faites à St-Georges ont eu lieu en décembre 1879, dont la température a été exceptionnellement basse ; en avril 1880 et en octobre 1888. Dans les courses d'hiver et de printemps, la chute d'air froid de l'extérieur a été nettement observée au moment où la température extérieure s'abaisse au-dessous de celle de l'intérieur. En décembre 1877, des mesures de température faites sur toute la hauteur de la galerie donnent des chiffres variant de — 5°0 à — 6°0, la température de l'air extérieur étant — 1° à midi. La température de la glace à 10 cm. de profondeur était — 6, elle était de — 4°8 à 31 cm. de profondeur.

Pendant la nuit, la température de l'air dans la glacière est descendue à — 8°5 et — 9°.

Au printemps (avril 1880), la température de l'air était un peu au-dessus de 0 + 0.2 à + 0°7. La glace est en fusion et l'eau découle des voûtes. Pendant la période de 1879 à 1888, le plancher de glace s'est constamment élevé.

PROCÈS-VERBAUX

SÉANCE DU 3 AVRIL 1889.

Présidence de M. le Dr J. Dufour, vice-président.

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

M. le président annonce la candidature de M. *M. Decoppet*, forestier, présenté par MM. J. Dufour et H. Blanc, prof.

Communications scientifiques.

M. **Palaz** expose le résultat des calculs qu'il a faits *pour justifier l'emploi d'un fil de retour commun dans les lignes téléphoniques.* On sait que l'exploitation simultanée des réseaux téléphoniques actuels et des circuits d'éclairage électrique est accompagnée d'inconvénients très graves. Les lignes téléphoniques actuelles sont reliées à la terre à leurs extrémités et le courant électrique ondulatoire qui transmet la parole emprunte la terre pour compléter le circuit. Or, il est difficile, sinon impossible, d'isoler complètement de la terre les lignes et les machines destinées à l'éclairage électrique; il se perd donc toujours une faible partie des courants électriques industriels qui se rend dans la terre; le sol est alors imprégné, en quelque sorte, de fluctuations électriques qui remontent dans les fils téléphoniques et se traduisent au téléphone par des bruits étranges, assez intenses pour gêner sérieusement et même pour empêcher les transmissions téléphoniques. Le seul moyen qui permette de supprimer complètement ces inconvénients consiste à reconstruire les réseaux téléphoniques actuels en donnant deux fils à la ligne de chaque abonné, de manière à la rendre indépendante de la terre. Ce moyen coûterait naturellement assez cher.

Il existe heureusement une autre solution plus économique, mais contre laquelle on a fait des objections assez sérieuses. Cette solution consiste à remplacer pour tous les fils d'une même artère téléphonique le retour du courant par la terre par le retour au travers d'un seul fil spécial, de fort diamètre, et qui servira de fil de retour commun à tous les abonnés desservis par cette artère. Les objections que l'on fait à cette solution peuvent être énumérées comme suit: Lorsqu'un abonné appellera la station centrale, ou lorsqu'il causera, son appel ou sa conversation ne seront pas seulement perçus sur son fil, mais sur tous les fils voisins utilisant le même fil de retour commun.

Le résultat des calculs théoriques de M. Palaz montre que ces

craintes ne sont pas fondées; dans la transmission des courants téléphoniques, il faut en effet tenir compte du caractère ondulatoire de ces courants et de la rapidité de leurs ondulations. Il en résulte que la répartition du courant sur le fil de retour commun et sur les autres fils de l'artère se fait d'une tout autre manière que si le courant était continu et constant. En se plaçant dans les conditions ordinaires correspondant à la réalité, M. Palaz trouve, par exemple, que le courant téléphonique qu'un fil voisin reçoit, est quinze mille fois plus faible que celui qui correspond à une conversation ordinaire, le son produit par ce courant est donc aussi quinze mille fois plus petit, ce qui revient à dire qu'il est absolument imperceptible.

Le calcul mathématique amène donc M. Palaz à la conclusion que la construction des lignes téléphoniques à fil de retour commun est réalisable pratiquement; or, une artère d'une longueur d'un kilomètre comprenant cent fils, exigerait une dépense d'au moins 20,000 à 30,000 fr. pour être transformée dans le système à double fil, sans compter que les appareils de la station centrale devraient être modifiés. La transformation de l'artère à l'aide du fil de retour commun ne reviendrait pas à plus de 1000 fr. et donnerait des résultats à peu près aussi satisfaisants. En terminant, M. Palaz exprime l'espoir de pouvoir faire bientôt quelques expériences pour vérifier expérimentalement les formules auxquelles il est parvenu.

M. **F.-A. Forel** présente *un cas remarquable de fasciation d'un rameau de frêne* trouvé dans une haie par M. Louis Bauverd, propriétaire, à Vullierens sur Morges. Le rameau, pousse de l'année, qui s'étale en lame légèrement voilée, mesure 54 centimètres de long sur 10 centimètres de large; il porte près de 180 bourgeons avortés. Cet échantillon est offert au Musée cantonal vaudois.

M. **Forel** expose et démontre la règle arithmétique de répartition proportionnelle de choses indivisibles (règle de d'Houdt), applicable entre autres à l'élection de députés au parlement, groupés sur diverses listes concurrentes.

M. **Forel** cite une observation de M. Maupas, d'Alger, qui a constaté la fréquence de la reproduction par division d'une espèce d'infusoire, du genre *Stylonichia*. Il y a 5 dédoublements par jour, soit 150 à la fin d'un mois. Au bout d'un mois, les descendants de la 150me génération, s'ils venaient tous à bien, seraient exprimés par un nombre suivi de 44 zéros.

Que signifie un tel nombre? Pour l'apprécier, invitons la population entière de la terre, soit 1400 millions d'hommes, à travailler pendant mille milliards de siècles, en comptant à chaque seconde de temps mille milliards d'infusoires, il s'en faudrait encore de quelques zéros qu'ils arrivassent à bout de l'ouvrage. C'est un chiffre innombrable.

M. Maupas en fait une évaluation plus tangible en calculant que le volume total des descendants de la 150e génération formerait un cube mesurant un million de fois le volume du soleil. L'infusoire en question a une longueur de un cinquième de millimètre environ.

M. Forel fait remarquer que plus ou moins tous les êtres infiniment petits sont susceptibles d'une reproduction aussi rapide. Les Bactéries, qui se divisent au bout d'une heure de vie, donneraient des chiffres encore bien plus considérables.

Comment la terre, le ciel et l'eau ne sont-ils pas envahis par ces pullulations effrénées? Il suffit qu'à chaque génération la moitié des descendants soient mangés ou tués avant d'arriver à reproduction pour que l'espèce ne s'accroisse pas au-delà de ses limites actuelles.

SÉANCE DU 17 AVRIL 1889.

Présidence de M. le prof. CHUARD, président.

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

M. le président proclame M. *M. Decoppet* membre de la Société, puis il fait part d'une invitation de la Société géologique de France à assister à son congrès de Paris.

M. R. GUISAN demande, au nom de M. Dutoit, président du C. A. S., que la Société fasse coïncider son assemblée générale du mois de juin avec l'inauguration de l'inscription d'Eugène Rambert à Pont-de-Nant.

M. le président fait remarquer que l'assemblée générale doit avoir lieu cette année à Lausanne et qu'il serait difficile de la déplacer. Le Comité, néanmoins, étudiera la question dans sa prochaine séance et donnera son préavis à ce sujet.

Communications scientifiques.

M. **N. Lœwenthal** fait une communication *sur la spermatogenèse chez l'oxyure du lapin.* L'évolution des zoospermes comprend trois ordres principaux de cellules. Ce sont : 1. Les cellules-mères; 2. Les spermatocytoblastes. 3. Les spermatocytes. Les spermatocytoblastes se présentent sous deux formes distinctes : *a)* La forme jeune ; *b)* la forme adulte. Les spermatocytoblastes jeunes sont des cellules nucléées très petites, les plus petites du testicule, de forme allongée, ayant environ $0^{mm}.006$-$0^{mm}.008$ de longueur sur $0^{mm}.003$-$0^{mm}.004$ de largeur. Lorsque ces cellules passent à l'état adulte, l'ancien noyau s'entoure d'un espace nucléaire volumineux, nouvellement différencié du corps de la cellule. Le protoplasme proprement dit est réduit à une couche marginale étroite. Les cellules ont de $0^{mm}.012$-$0^{mm}.015$ de diamètre. Elles se divisent ensuite d'après le mode de segmentation karyokinélique. Les corpuscules centraux (van Beneden) des figures stellaires achromatiques apparaissent, non pas au niveau de la limite de l'ancien noyau, mais à la limite de l'espace nucléaire nouveau et du protoplasme. Trois anses chromatiques se forment. Les cellules filles, ou spermatocytes, se présentent également sous deux formes distinctes : *a)* La forme jeune ; *b)* la forme adulte. Les spermatocytes jeunes, conjugués par deux, ont de $0^{mm}.006$ à $0^{mm}.085$ de diamètre. Dans chacune de ces cellules, on reconnaît un corpuscule hyalin faisant saillie au dehors, et qui n'est autre chose qu'un des corpuscules centraux, augmentés de volume, des anciennes figures stellaires achromatiques. Les

éléments chromatiques dérivés de la division précédente s'accolent et touchent à la base du dit corpuscule hyalin. Dans les stades ultérieurs, on reconnaît à la place des éléments précédents, une petite calotte formée d'une substance homogène et refringente. L'espace nucléaire des spermatocytes se détache par son apparence plus claire. Le rachis est réduit à un filament très délié. Plusieurs corpuscules nucléiformes apparaissent, ensuite, dans l'espace nucléaire, se fusionnent et constituent un corps globuleux, luisant, de 0mm.005 environ de diamètre, que l'on peut désigner sous le nom de pseudonucleus. Ce corps se dégage, plus tard, de l'espace nucléaire qui diminne de volume et prend la forme d'un cône dont la base touche au pseudonucleus. On ne distingue plus la calotte polaire. De très petits corpuscules globuleux sont dispersés entre les spermatocytes, étant souvent accolés au sommet de ces derniers. Ils ont maintenant 0mm.012-0mm.014 de long et environ 0mm.009 de large au niveau de la base. Les spermatocytes ainsi conformés se transforment directement en zoospermes. Le cône central et le protoplasme fournissent la partie céphalique; le pseudonucleus, la partie caudale du zoosperme. Au niveau du sommet du cône central apparaît un corpuscule, très petit au début, qui augmente de volume et constitue le noyau de la partie céphalique du zoosperme. Ce noyau ne se colore que faiblement dans les solutions carminées et ne contient ni nucléoles ni filaments chromatiques. Le pseudonucleus s'allonge et se transforme en un appendice caudal étroit, deux à trois fois plus long que la partie céphalique et effilé en pointe. Il arrive aussi que le cou de la portion caudale constitue une véritable pièce intermédiaire dans laquelle s'est concentrée la substance refringente de l'ancien pseudonucleus. Les zoospermes sont formés, dans ces cas, de trois pièces distinctes, qui sont: *a)* La tête: elle est globuleuse et contient le nucleus; *b)* le segment intermédiaire; il se distingue par son apparence vitreuse; *c)* le prolongement caudal ou la queue; de longueur un peu variable. Des zoospermes ainsi conformés se trouvent non-seulement dans les voies génitales mâles, mais aussi dans les voies génitales femelles et notamment dans le réceptacle séminal. Le dernier segment du tube générateur mâle contient des globules luisants, de volume assez variable.

M. le prof. **Martinet** fait circuler une série de photographies intéressantes, représentant les pâturages des Alpes et du Jura, ainsi que différents sujets d'économie alpestre.

M. **Jean Dufour** présente quelques rameaux de saule et de sapin atteints de *fasciation*, soit d'un applatissement anormal de l'axe. Il montre que certains caractères se retrouvent presque toujours dans ce genre de monstruosités: ainsi le développement exagéré des bourgeons, qui apparaissent en nombre considérable sur les faces du rameau aplati. La fasciation de frêne présentée par M. Forel dans la précédente séance avait également près de 190 bourgeons. Un autre caractère consiste dans la disposition irrégulière des bourgeons et des feuilles sur les rameaux aplatis. Ils sont souvent rassemblés sur certains points, au lieu d'être arrangés en spirale.

Les fasciations ne proviennent pas de *soudures* de plusieurs rameaux, comme on le croyait autrefois. Il suffit de couper transver-

salement les branches aplaties pour voir qu'elles ont une seule moelle et un seul corps ligneux, tous deux allongés suivant un certain diamètre. L'origine de la monstruosité doit être cherchée évidemment dans un aplatissement anormal du cône végétatif qui a donné naissance à la branche. Mais il est très difficile de s'en assurer, car lorsque la fasciation est formée et devenue visible, ce cône végétatif n'existe plus.

On attribue généralement la cause première de ces phénomènes à un afflux exagéré de substances nutritives et d'eau. Cela ne constitue pas une explication bien positive. Il arrive très souvent que des plantes ont trop d'eau et de matières salines à leur disposition, et cependant les fasciations sont relativement rares.

SÉANCE DU 1er MAI 1889.

Présidence de M. le prof. CHUARD, président.

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

M. *le président* fait part à la Société de la perte qu'elle a faite en la personne de M. Eugène-Louis-Henri *Bischoff,* ancien professeur à l'Académie de Lausanne. L'assemblée se lève en signe de sympathie.

M. *Chuard* présente, au nom du comité, un préavis négatif à la demande du président du C. A. S. tendant à déplacer notre assemblée générale de Lausanne pour la faire coïncider avec l'inauguration de l'inscription d'Eug. Rambert à Pont-de-Nant. Après votation, la Société adopte le préavis du comité. Le comité a décidé néanmoins de se faire représenter à cette cérémonie et M. le prof. *F.-A. Forel* a bien voulu se charger de cette fonction.

M. *le président* offre, au nom de M. *E. Reclus,* le 14e vol. (Océanie) de la Géographie universelle pour la bibliothèque de la Société.

Communications scientifiques.

M. **L. Gauthier,** prof., donne le résumé des observations météorologiques faites aux stations de la Vallée de Joux, en 1888.

M. **F.-A. Forel,** en se rapportant à la description du filet pélagique qu'il a donnée dans la séance du 4 juillet 1888, indique le manuel opératoire qui permet de laver complètement, rapidement et avec très peu de liquide, les toiles mobiles de son filet. Grâce à ces dispositions, on pourra désormais facilement faire des études quantitatives sur les organismes pélagiques des lacs.

M. **Müller** présente le résumé d'un *mémoire sur les vents du Nord dans la Suisse occidentale.* Il montre d'abord, par des chiffres, une très forte prédominance de ces vents dans la Suisse occidentale sur ceux de la Suisse orientale. Pour arriver à une explication satisfaisante de ce phénomène, M. Muller distingue deux sortes de

vents : les *vents locaux*, qui ne soufflent ordinairement qu'avec une faible intensité et seulement pendant une partie de la journée, et les *vents généraux,* du nord, qui se produisent chaque fois qu'une perturbation atmosphérique intense a lieu sur certaines parties de l'Europe.

Les vents locaux sont très fréquents dans toute la Suisse occidentale, surtout dans le bassin du lac Léman. Pendant la partie chaude de la journée, il se produit un courant ascendant (brise du lac) et, pendant la partie froide, un courant descendant (brise de terre). On croyait généralement jusqu'ici que ces vents locaux doivent leur naissance à l'influence du lac, mais M. Müller croit pouvoir démontrer qu'ils sont dus à l'influence des montagnes avoisinantes. Il se base surtout sur le fait que les mêmes vents locaux sont observés sur beaucoup d'autres points de la Suisse où il n'existe pas de lac, ainsi que sur les pentes de montagne bien ensoleillées. Il fait remarquer qu'au lac de Constance, dont le bassin est presque aussi grand que celui du Léman, on n'observe que de très faibles traces de vents aquatiques.

M. Müller n'admet pas la théorie d'après laquelle les vents venant de la Suisse centrale sont transformés dans la Suisse occidentale en vents du nord (bise) et sont renforcés par le détroit formé par le Jura et les Alpes, près de Genève. Il démontre qu'à Genève les vents du nord ne sont ni plus fréquents ni plus forts qu'à Neuchâtel et à Lyon. Il explique encore la fréquence des vents du nord dans la Suisse occidentale en partie par sa situation orographique, en partie par l'existence de nombreuses dépressions secondaires sur le nord-ouest de la Méditerranée. La Suisse orientale est peu favorable aux vents du nord : la large vallée formée par le Jura et les Alpes est entrecoupée par de nombreuses collines, elle est traversée presque perpendiculairement par la ligne des courants septentrionaux. La Suisse occidentale, au contraire, est très bien située pour ressentir les vents du nord, l'axe de la vaste plaine entre les Alpes et le Jura étant à peu près parallèle au méridien. Les courants septentrionaux peuvent entrer librement par le nord et trouvent une issue facile par la vallée du Rhône.

M. Müller prouve, par des cartes des isobares moyennes publiées récemment par M. le prof. Hann, à Vienne, l'existence des dépressions mentionnées plus haut sur le nord-ouest de la Méditerranée. Celles-ci donnent naissance au Mistral des Bouches du Rhône et dans la vallée du Rhône aux vents du nord, beaucoup plus fréquents que dans la Suisse occidentale. La Suisse occidentale est donc soumise à l'influence de ces dépressions, tandis qu'elles n'agissent plus dans la Suisse orientale qui en est entièrement séparée par les hautes Alpes. C'est surtout à cause de cela qu'on observe si souvent de forts vents du nord dans la Suisse occidentale, tandis que dans la Suisse orientale règnent plutôt les vents de l'ouest et du sud.

Dans la discussion qui suit la communication de M. Müller, M. F.-A. Forel n'accepte pas l'opinion qui dénie toute action au lac Léman pour la production des brises locales, il cherche à montrer qu'à Morges, en particulier, où ces brises sont à leur maximum de développement et où elles sont connues sous le nom de *Morget,* brise de terre, et *Rebat,* brise du lac, elles ont exactement les mê-

mes caractères que les brises analogues à double interversion diurne des bords de la mer.

M. MULLER déclare avoir puisé ses renseignements sur Morges dans les annales de la station centrale de l'année 1864, seules observations publiées pour cette ville. Il ajoute que celles-ci ne signalent pas les courants si prononcés décrits par M. Forel. On pourrait expliquer la chose par la mauvaise construction des girouettes, ordinairement trop lourdes et partant trop paresseuses.

M. le prof. H. DUFOUR fait observer que les vents de montagne et les vents du lac ont la même origine et présentent la même allure. Il croit que l'influence du lac s'ajoute à celle de la montagne et augmente encore l'intensité des courants locaux. Il estime qu'on ne peut pas affirmer que les vents locaux qui soufflent sur les rives du Léman existeraient comme actuellement si le lac n'existait pas.

SÉANCE DU 15 MAI 1889.

Présidence de M. E. CHUARD, prof., président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté après une modification. M. *le président* rappelle, à ce sujet que les résumés des communications devant paraître dans les procès-verbaux ne doivent pas dépasser une certaine étendue. La limite est une page d'impression du Bulletin.

Communications scientifiques.

M. le prof. **Henri Blanc** présente à la Société un *Petromyzon Planerii* de 14.5 cent. de long, provenant de la Brine, ruisseau qui se jette dans le lac de Neuchâtel, au-dessous de Montagny, et un *Ammocœtes branchialis* de 13.5 de long, pêché dans le Grenet, près du lac de Bret. Il montre les différences remarquables existant entre l'animal et sa larve : Cette dernière, au corps ovoïde dépourvu de pigment, a les nageoires impaires imparfaites, les yeux cachés sous la peau et la bouche en fer à cheval. L'Ammocœtes transformé en Petromyzon a, au contraire, le corps cylindrique, la peau, du moins sa région dorsale, colorée en vert, les nageoires très apparentes, les yeux faits pour voir et la bouche circulaire.

La petite lamproie, le sucet ou percepierre, comme on l'appelle parfois, est assez rare dans les eaux du canton et elle a été signalée plusieurs fois comme habitant le lac de Neuchâtel ou les eaux qui s'y jettent; elle est très rare dans le bassin du Léman. Voici du reste ce qu'en dit le doyen Bridel dans son « Essai sur le lac Léman » (*Conservateur suisse*, t. V, 1814, amphibies 14) : Petite lamproie (petromyzon branchiale), petite percepierre, très rare, à l'embouchure de quelques ruisseaux de la côte de Savoie.

Depuis lors, on ne doit pas l'avoir signalée comme poisson du lac.

M. le prof. **H. Dufour** présente à la Société différents appareils nouveaux, entre autres un *spectro-photomètre* modifié par lui pour

l'étude simultanée des spectres de deux sources lumineuses. Il donne également les premiers résultats d'une étude sur l'*accumulateur Huber,* construit dans la fabrique de *Marly,* près Fribourg, et servant actuellement à l'éclairage électrique de quelques wagons de la S. O.-S.

M. **E. Chuard,** prof., entretient la Société d'une analyse de sève de vigne (pleurs de vigne). Il signale dans celle-ci la présence de corps nouveaux (asparagine). Voici ses résultats : dans un litre de liquide :

Matière solide à 100°	gr. 1.8210	pour 1000 c. c.
» minérale	» 0.5440	
Azote total	» 0.0145	
Chaux	» 0.1068	
Magnésie	» 0.0181	
Potasse	» 0.0889	
Acide phosphorique	» 0.0486	
» sulfurique	» 0.0071	
Fer	» 0.0000	

SÉANCE DU 5 JUIN 1889.

Présidence de M. le prof. E. Chuard, président.

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

M. *le président* fait part à la Société de la perte qu'elle vient de faire en la personne de M. *Théodore de Meuron,* ancien inspecteur-forestier, à Rolle. L'assemblée se lève en signe de deuil.

M. *le président* annonce la candidature de M. *Jean Cruchet,* présenté par MM. E. Renevier et H. Dufour, puis il fait part à la Société d'une invitation au Congrès géologique international, à Paris, et à la fête d'inauguration de l'inscription Rambert à Pont-de-Nant.

M. Chuard a reçu, pour la bibliothèque, une riche collection d'ouvrages de géodésie de M. le colonel Dumur. Le comité lui adressera à ce sujet une lettre de remerciements.

M. Félix Roux nous apprend qu'ensuite de l'inondatien du 2 juin, notre Bulletin a été fortement endommagé par les eaux et ne pourra pas, à cause de cela, être présenté à l'assemblée générale du 19 juin. M. Roux propose d'envoyer une circulaire pour expliquer aux sociétés avec lesquelles nous faisons l'échange, le retard de notre publication.

M. F.-A. Forel croit qu'il faut attendre que nous connaissions le résultat final des dégâts pour faire la chose. Il propose de laisser au comité toute initiative pour prendre les mesures qui lui paraîtront convenables.

Communications scientifiques.

M. **F.-A. Forel** présente quelques objets qui lui ont été envoyés par M. Suter-Næf, de Zurich, actuellement à Hastwell, en Nouvelle-Zélande, entre autres :

Un bel échantillon de *Néphrite* noble, provenant de l'île du Sud. M. Forel en a détaché un fragment et l'a taillé sous forme d'une hache polie ; en l'usant sur une meule dormante, d'après les procédés antiques, il a employé pour cette taille plus de 8 heures de travail effectif.

Deux exemplaires d'*Unio*.... dont il fait don au musée de zoologie.

Un échantillon de *sable ferreux tétanifère* de New-Plymouth, dont il fait don au musée de minéralogie.

M. **Forel** a confirmé, par de nouveaux dragages, l'existence de la *Moraine sous-lacustre d'Yvoire*. La barre qui sépare le Grand-lac et le Petit-lac a été vérifiée par les sondages des ingénieurs suisses et français pour l'établissement de la carte hydrographique du lac ; son point culminant est sur le détroit de Nernier à Promenthoux. Les moraines sous-lacustres qui sont connues par les pêcheurs comme étant d'excellentes frayères des Ombles-chevaliers sont situées notablement plus à l'est, devant le village d'Yvoire.

M. FOREL annonce que le *lever de la carte hydrographique* du Léman vient d'être terminé ; sur les eaux suisses, M. Hörnlimann, du bureau topographique fédéral, a levé en 1888 la partie comprise entre St-Sulpice et Rolle, en 1889 celle de Rolle à Genève ; sur les eaux françaises, M. Delebecque, ingénieur des ponts et chaussées de l'arrondissement de Thonon, assisté de MM. Garcin et Magnin, a fait le même travail en 1887 et 1888.

M. **Forel** revient sur la discussion soulevée dans la séance du 1er mai par la communication de M. le Dr Julius Müller, de Brugg ; il montre que les brises observées sur le lac Léman, et en particulier à Morges, sont bien des *brises lacustres* et non des brises de montagne. Après avoir exposé la théorie de ces deux types de brises, d'après J. Hann, de Vienne, il se fonde :

Sur la fréquence des brises à Morges, leur intensité et leur durée ;

Sur les conditions défavorables de cette station pour la production de brises de montagne ;

Sur les caractères des brises de Morges, et, en particulier, sur le lieu de leur début qui en fait des vents de refoulement ;

Sur l'heure du début des brises de Morges.

Il expose les faits de la température du lac comparée à celle de la terre ferme, et, considérant l'étendue considérable du bassin aquatique, il affirme qu'il doit avoir une action sur les mouvements locaux de l'atmosphère.

Enfin il signale les brises locales observées dans les autres régions du lac, et qui s'expliquent par le même mécanisme.

M. **Jean Dufour** présente un pied de *Silene pendula* affecté d'une singulière *monstruosité*. Les pétales et les sépales sont transformés en petites feuilles vertes ; les étamines sont rudimentaires, les ovaires plus ou moins normaux. Dans quelques fleurs, la fécondation a pu s'accomplir, grâce à la conservation des stygmates. Il sera curieux de suivre l'évolution des graines et de voir si elles reproduiront des plantes monstrueuses l'année prochaine.

M. le prof. **L. Favrat** fait circuler un exemplaire de *Cephalaria salicifolia*, nouvelle espèce de plante découverte dans les montagnes du nord de la Syrie.

M. le prof. **E. Renevier** entretient ensuite la Société de son *dernier voyage en Algérie* et donne des indications sur la géologie et la topographie du pays, en accompagnant son exposé d'un grand nombre de photographies. M. Renevier parle aussi de la *formation des dunes* dans le désert et donne des détails intéressants sur la constitution du sol algérien et sur les fossiles qu'il renferme.

M. **Henri Dufour**, prof., donne quelques renseignements sur *l'orage du 2 juin* qui a causé tant de dégâts à Lausanne et aux environs. D'après les observations faites au Champ-de-l'Air, la quantité d'eau tombée pendant l'orage de 5 h. 10 m. à 6 h. 15 m. s'est élevée à 56mm5, c'est une chute d'une densité absolument exceptionnelle dans nos contrées.

Elle représente la condensation de 84,700 mètres cubes d'eau sur la région comprise entre la gare et le quartier de la Barre et entre la place Chauderon et le Champ-de-l'Air. Les variations de la température ne sont pas moins considérables: le thermomètre marquait en effet à 3 h.: 29°1; à 4 h.: 26°8; à 4 h. 30 m.: 25°2; à 5 h. 15 m.: 13°3; c'est une variation de 11°9 en 45 minutes.

Une grêle abondante a accompagné la chute de pluie; la température de la grêle observée à Lausanne était — 0°6 pendant la chute; les grêlons à Lausanne n'ont pas été de très grandes dimensions, leur poids atteignait environ 0 gr. 5, ils ont été beaucoup plus gros au Mont; M. le prof. Œtli en a pesé 11, dont le poids moyen était de 2 gr. 7; ces grêlons, de forme lenticulaire, avaient 26mm de diamètre.

M. Dufour signale, à propos de chute de pluie d'une intensité extraordinaire, une observation de M. Gauthier, prof., qui a mesuré, le 23 mai 1889, 37mm5 d'eau tombée en 40 minutes, une chute pareille durant une heure donnerait 56mm3, soit presque la chute du 2 juin.

M. E. Chuard, prof., a dosé l'acide azotique dans l'eau de pluie recueillie à l'Observatoire du Champ-de-l'Air pendant l'orage du 2 juin, soit de 5 à 6 h. du soir. La quantité trouvée a été de 10.5 milligrammes d'acide azotique anhydre (N_2O_5) par litre d'eau. La pluie recueillie dès 7 h. du soir ne renfermait plus de N_2O_5.

La hauteur d'eau tombée étant de 56.5 millimètres, il en résulte que sur une surface de un mètre carré, la pluie tombée (litres 56.5) renfermait 588 milligr. d'acide azotique. Sur l'hectare, la quantité est de 5 kil. 880 gr., ce qui correspond à 1 kil. 524 gr. d'azote nitrique. La proportion habituelle d'acide azotique dans les eaux de pluie étant de 0.5 à 2 milligr. par litre, la chute du 2 juin peut être considérée comme exceptionnellement riche, eu égard surtout à l'énorme volume d'eau tombée. Si quelques observateurs ont, en effet, déjà constaté une teneur de 10 milligr. et même 16 milligr. d'acide azotique par litre d'eau de pluie (ce dernier chiffre ne paraît pas avoir été dépassé), ces constatations portaient sur des pluies d'orage dont l'abondance n'était pas comparable à celle de la pluie du 2 juin. Celle-ci peut être notée comme l'une des chutes qui ont

entraîné les quantités absolues les plus fortes de combinaisons azotées.

M. le prof. **H. Brunner** a recherché la *synthèse des sulfures doubles des métaux alcalins et des métaux du groupe du fer,* dont on ne connaît jusqu'ici qu'un seul, le sulfure double de fer et de potassium FeS.SK, qu'on obtient par chauffage du fer en poudre avec le carbonate de potassium et le soufre. M. Brunner a réussi à obtenir ces composés en calcinant les oxalates des métaux du groupe du fer avec de l'hyposulfite de sodium.

C'est ainsi qu'il a d'abord obtenu le sulfure double de fer et de sodium, en beaux cristaux prismatiques, rouge bronzé. Puis le sulfure de chrome et de sodium, sous forme d'une masse rouge-brun, qui se dédouble par les acides en chlorure chromique, soufre et hydrogène sulfuré. Enfin les sulfures doubles de manganèse et sodium (verdâtre) et ceux de cobalt et sodium, nickel et sodium, qui constituent des masses cristallines jaunes, à éclats métalliques, facilement oxydables à l'air.

En partie, ces sulfures doubles se forment aussi en calcinant les carbonates alcalins avec le soufre et les oxalates.

Pour le sulfure double de chrome et potassium, M. Brunner a employé l'oxalate double de chrome et potassium. Des analyses quantitatives de ces nouveaux produits sont en voie d'exécution.

Ce travail est une première application d'une méthode synthétique nouvelle, qui repose sur les *formations de combinaisons inorganiques par l'intermédiaire de combinaisons organiques.* Cette méthode a fourni d'autres résultats sur lesquels l'auteur reviendra.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DU 19 JUIN 1889.

Présidence de M. le prof. CHUARD, président.

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

M. *le président* proclame M. *Jean Cruchet,* fermier, à Jouxtens, membre de la Société, et annonce la candidature de M. *T. Chapuis,* présenté par MM. H. Blanc et Schnetzler. Il renouvelle l'invitation du président du C. A. S. à assister à l'inauguration de l'inscription Rambert à Pont-de-Nant.

M. CHUARD rappelle que la 72e réunion de la Société helvétique des sciences naturelles aura lieu cette année à Lugano, les 9, 10 et 11 septembre, et invite les personnes qui ont l'intention d'y participer ou de faire partie de la Société à s'inscrire auprès du secrétaire.

M. *le président* présente ensuite son rapport annuel sur la marche de la Société.

M. le prof. E. RENEVIER lit le rapport de la commission de vérification des comptes, dont les conclusions sont les suivantes :

1° Diminuer le compte-courant à la Banque cantonale ;
2° Porter au compte de la bibliothèque les frais de reliure ;
3° Faire adresser directement au comptable les avis de perception de la Banque cantonale ;

4° Faire des démarches pour obtenir l'exonération des impôts;
5° Enfin, présenter dorénavant aux commissaires-vérificateurs les pièces justificatives et explicatives nécessaires.

La Commission propose d'approuver les comptes pour l'exercice de 1889 et de voter des remerciements au Comité, au comptable et au bibliothécaire pour leur bonne et consciencieuse gestion.

Après quelques explications de M. *le président,* les conclusions de la Commission de vérification sont adoptées par l'assemblée.

L'ordre du jour amène la nomination de trois membres honoraires pour remplacer MM. Andrews, Martins et Hayden.

M. F.-A. FOREL propose, au nom du Comité, MM. *Elisée Reclus, Alexandre Agassiz* et *Fr. Lang.*

Après votation, ces Messieurs sont nommés membres honoraires de la Société vaudoise des sciences naturelles.

Communications scientifiques.

M. le prof. **H. Blanc** fait part à la Société des essais de pisciculture entrepris à la station agricole du Champ-de-l'Air avec des œufs de truite du lac *(Trutta lacustris).* — Le 28 novembre 1888, 3000 œufs fécondés suivant la méthode russe par M. Baum, à la pisciculture de l'Aubonne, étaient mis en incubation dans un appareil Schuster, appelé aussi appareil californien, et alimenté par l'eau du lac de Bret. A partir de ce jour, les œufs, soigneusement couverts, furent maintenus dans une obscurité complète; la température de l'eau fut prise régulièrement et le nombre d'œufs mauvais enlevés soigneusement noté à chaque visite. Le 19 avril 1889 seulement avait lieu l'éclosion générale et le 8 mai les alevins avaient leur vésicule ombilicale résorbée. La température moyenne de l'eau circulant dans l'appareil ayant été de 4°.8, la durée de l'alevinage a donc été de 160 jours. En comparant ces chiffres avec ceux fournis par divers établissements du canton, il résulte que si l'abaissement de température de l'eau retarde l'éclosion, ce que l'on savait depuis lomgtemps, l'influence de la lumière sur les embryons en élevage, étudiée déjà par des pisciculteurs émérites, n'est pas suffisamment connue.

A Moudon, avec une température de 2°.3, l'éclosion a eu lieu au bout de 145 jours.

Au Champ-de-l'Air, avec une température de 4°.8, l'éclosion a eu lieu au bout de 160 jours. Différence de 15 jours, due à l'élevage opéré dans une obscurité complète.

Or il y a de sérieux avantages à prolonger l'incubation des œufs de truite : 1° L'éclosion n'ayant lieu qu'au mois d'avril ou de mai, les alevins mis en ruisseau trouveront plus facilement leur nourriture qu'en février ou en mars, époque à laquelle elle a lieu très souvent dans la nature et dans beaucoup d'établissements de pisciculture; 2° le développement étant ralenti, il est reconnu que les alevins sont plus vigoureux; 3° il y a peu ou point de monstruosités à signaler. — Eau froide pour alimenter l'appareil à incubation, le maintien de celui-ci dans l'obscurité complète *pendant toute la durée de l'élevage,* voilà donc les conditions nécessaires pour assurer un sort favorable aux alevins livrés à eux-mêmes.

M. **Henri Dufour** signale une observation d'*arc-en-ciel,* faite le 10 juin, par M. *Gérard de Palézieux*, et qui présente plusieurs caractères exceptionnels.

Le phénomène était observé depuis la gare de Rivaz; les deux arcs ordinaires se réfléchissaient en partie dans le lac, très calme, entre Rivaz et Vevey; à côté de ces arcs ordinaires et de leurs images, on voyait encore deux fragments d'arcs exceptionnels, l'un partant de la base de l'arc primaire, traversait obliquement la zone sombre comprise entre les arcs et coupait le second à une certaine hauteur. Cet arc avait la même distribution de couleurs que l'arc intérieur. De la base de l'arc extérieur partait également une branche ascendante, parallèle à la précédente et colorée comme l'arc extérieur; enfin, les images de ces arcs se réfléchissaient aussi dans l'eau.

Le phénomène s'explique aisément en supposant que ces arcs exceptionnels sont produits par les rayons solaires réfléchis à la surface très calme du lac. On connaît quelques cas analogues, mais il est rare qu'ils soient aussi nets.

M. le prof. **Brunner** rapporte sur une nouvelle méthode de synthèse organique qui repose sur l'emploi de l'acide hydrosulfureux H_2SO_2, cet agent réducteur puissant qui jusqu'à présent n'a jamais été employé pour les synthèses organiques. Les résultats obtenus jusqu'à présent sont des plus réjouissants et ouvrent un immense champ d'études.

M. Brunner a fait agir l'acide hydrosulfureux jusqu'à présent sur des nitro-dérivés aromatiques, des aldéhydes, kétones et acides, toujours avec succès. En faisant agir sur le nitrobenzol l'acide hydrosulfureux à l'état naissant, en dissolvant le nitrobenzol dans l'alcool, en saturant par l'acide sulfureux le liquide et en y introduisant de la poussière de zinc, il a obtenu un sel de zinc soluble dans l'alcool, qui cristallise en petits prismes et dégage avec les acides de l'acide sulfureux. Sa formule répond au sel de zinc basique de

l'acide amidobensoldisulfinique : $C_6H_3 \begin{cases} SOOZnOH \\ NH_2 \\ SOOZnOH \end{cases}$

En chauffant ce sel, il se forme une belle matière colorante rouge. Le même acide semble aussi se former en chauffant en tubes scellés à 250° une dissolution alcoolique d'acide sulfureux avec du nitrobenzol.

Guidé par l'idée que, dans les plantes, les réductions se passent en dissolutions acides, M. Brunner a employé l'acide sulfureux pour étudier son action sur les acides gras, tout d'abord :

En faisant agir l'acide sulfureux (dissolution aqueuse saturée), mélangé de 10 % d'acide formique, sur la poussière de zinc, et en filtrant et laissant cristalliser, il se forme un sel de zinc qui, avec les acides aqueux, dégage de l'hydrogène sulfuré et de l'acide sulfureux; avec l'acide sulfurique concentré les mêmes gaz et ensuite de l'aldéhyde formique. Ce dernier corps semble encore exister comme tel, car la combinaison réduit le sublimé corrosif en calomel, le nitrate d'argent en argent métallique et forme avec le perchlorure de fer un liquide rouge.

Une partie de l'acide formique semble se transformer en acide tartrique. Un phénomène caractéristique s'est présenté en voulant déterminer le soufre : Après avoir fondu la substance avec du nitre et de la soude, le chlorure de baryum ne donne pas de précipité de sulfate de baryum; lorsqu'on ajoute ensuite du nitroprussiate de sodium, il se produit une superbe couleur jaune de chrome et au bout de quelque temps un précipité blanc cristallin. Calciné avec du sodium métallique, la même réaction se produit, tandis que lorsqu'on chauffe le sel de zinc sur une lame d'argent avec de la potasse caustique, il se forme du sulfure d'argent. Cette réaction particulière est d'autant plus remarquable que le sel homologue obtenu par action de l'acide hydrosulfureux sur l'acide acétique et qui cristallise en cristaux prismatiques, présente toutes les réactions du soufre.

M. Brunner se réserve d'étudier ce domaine et de chercher l'effet de l'acide hydrosulfureux sur les acides gras, les acides des fruits, les alcools, aldéhydes et kétones, ainsi que sur les sucres et autres hydrates de carbone et sur d'autres dérivés aromatiques (nitro et nitroso-dérivés, alcools, acides).

M. Brunner fait ensuite remarquer que l'aldéhyde et l'acétone réagissent déjà en dissolution aqueuse et à la température ordinaire avec l'acide sulfureux. — Il se réserve aussi ce domaine.

M. le prof. **Renevier** donne lecture de quelques extraits de sa *notice biographique sur Philippe de la Harpe. (Voir aux mémoires.)*

M. **L. Gauthier** entretient la Société de la *température moyenne de la vallée de Joux,* en comparant ses observations avec celles de M. Antoine Lecoultre, faites de 1864 à 1866. Il donne des détails sur la foliaison du marronnier, le retour des hirondelles et des alouettes, la complète disparition des glaces sur le lac de Joux, etc. *(Voir aux mémoires.)*

M. le prof. **L. Favrat** présente *quelques hybrides nouveaux,* ainsi que d'autres plantes curieuses du canton. *(Voir son mémoire.)*

M. **F. Roux** présente à la Société une *représentation clastique des coupes du bœuf de boucherie* d'après la méthode fixée par les bouchers de Paris et admise en Suisse, à quelques détails près. Ce modèle, destiné à rendre des services, comme moyen d'enseignement, dans des établissements divers (écoles d'agriculture, écoles commerciales, écoles vétérinaires, etc.), se compose de 17 pièces soigneusement peintes. Le démontage et le remontage sont faciles et les morceaux peuvent être présentés séparément.

Ce travail, qui a pris près de six mois, a été exécuté sous sa direction, à l'école industrielle cantonale, par M. *Jean Engel,* ancien élève des écoles d'art de Genève.

M. **Golliez** présente à la Société de remarquables exemplaires de tortues fossiles trouvées dans le langhien de la Borde.

Il y a près d'un an que M. Golliez avait eu l'occasion d'entretenir notre Société d'un échantillon superbe, on peut dire unique, d'une *Cistude* trouvée dans les fouilles de la mollasse, en face des abattoirs. Habilement restaurée par M. Lugeon, cette *Cistude* constituait une espèce nouvelle, que M. Golliez a appelée *C. Portisi.*

Dès lors, un heureux hasard a fait découvrir quelques nouveaux

exemplaires de tortues dans le même gisement. Deux ont été remises à M. le Dr Kunz par les ouvriers, deux autres à M. Lugeon. L'une de ces quatre est en fort mauvais état; les trois autres, après une longue et pénible restauration, sont de beaux échantillons.

Un exemplaire se rapporte au *C. Portisi* et vient ainsi corroborer la nouvelle espèce créée par M. Golliez, et comme on a affaire ici à un exemplaire jeune, montrant ses sutures osseuses, la description des caractères pourra être complète. M. Golliez ajoute que l'étude des dites pièces osseuses le confirme dans sa précédente appréciation. Un second exemplaire se rapporte à la *Cistudo Razoumowski* (Pictet et Humbert). Comme le seul exemplaire connu jusqu'ici de cette espèce, et déposé dans notre musée, est très incomplet, la nouvelle trouvaille vient admirablement compléter nos renseignements.

Enfin le troisième échantillon paraît être encore une *espèce* nouvelle, tant par ses formes générales que par ses pièces diverses, osseuses et cutanées. M. Golliez se réserve d'y revenir dans une plus ample étude et avec plus de documents. C'est également une *Cistude*, dont l'ensemble rappelle un peu l'*Emys Laharpi*, mais avec une autre disposition des pièces osseuses; avec des pièces costales plus étroites et plus longues, ce qui donne une carapace plus bombée.

Il ne sera pas sans utilité de remarquer que ces tortues ont toutes été trouvées dans un banc dépourvu d'autres fossiles et surtout de plantes. Les conclusions qu'on en peut tirer ne sont pas sans importance.

M. **F.-A. Forel** décrit les eaux troubles, légèrement opalines, bleuâtres, qui apparaissent sur la côte nord du lac Léman, entre Ouchy et Morges, sur une largeur de un ou deux kilomètres, parallèle à la rive, quand en été il souffle une brise intense et prolongée. Il les attribue au mélange avec les eaux troubles du Rhône, qui se répandent normalement dans les couches inférieures et moyennes du lac, suivant leur température et leur charge d'alluvion impalpable, et qui sont amenées à la surface par le courant ascendant qui, à la côte sur le vent, réunit le courant profond de retour avec le courant de surface causé par les frottements du vent sur le lac.

SÉANCE DU 3 JUILLET 1889.

Présidence de M. E. Chuard, président.

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

M. le président proclame M. *Th. Chappuis* membre de la Société. Il engage ensuite les membres qui se proposent d'assister à l'assemblée de la Société helvétique des Sciences naturelles, à Lugano, à s'inscrire auprès du secrétaire.

M. F.-A. Forel, délégué de la Société à l'inauguration du monument Rambert, à Pont-de-Nant, rend compte de sa mission. Il insiste particulièrement sur la part importante qui a été faite à la Société vaudoise des Sciences naturelles dans le discours du président du S. A. C.

Communications scientifiques.

M. **F.-A. Forel** montre une Lithosie *(Phalera bucephala)* qui offre un cas remarquable de mimique. Le papillon, avec les ailes enroulées autour du corps, simule d'une manière frappante un morceau d'un rameau desséché de tilleul.

Au nom de M. le colonel **Ed. Monod**, de Morges, M. FOREL résume une étude de la couleur des eaux de la mer de Marmara, du Bosphore et de l'Adriatique près de Trieste et Venise.

Exprimée d'après l'échelle de couleurs F.-A. Forel, la couleur de ces mers est du n° 10 de la gamme (la même nuance que les eaux du lac Léman).

Au nom de M. le Dr **Montfort**, de Morges, actuellement à Mendoza, M. FOREL donne des détails sur l'état de grande agitation sismique de cette province de la République Argentine. Il décrit aussi l'aspect singulier des glaciers de la Cordillère, glaciers recouverts de colonnes de glace (probablement analogues à celles de certaines parties du glacier de l'Unter-Aar, où les tables de glace sont très nombreuses) et séparées par des sillons méandriformes dans lesquels les eaux circulent, et qui les font nommer par les indigènes les champs de pèlerins.

M. **Guillemin**, ingénieur : *Des changements de climat.*

Pendant la *période carbonifère*, l'orbite terrestre était encore plongée au sein des nébulosités cosmiques, dont nous avons parlé à propos de l'*Origine des comètes.* Les poussières intérieures à l'orbite atténuaient sans doute la chaleur et tamisaient la lumière du soleil, tandis que les parties extérieures, plus importantes, entravaient le rayonnement et réfléchissaient la chaleur. On conçoit que la température fût uniforme sur toute la surface du globe.

Dans ces temps reculés, la lumière était diffuse, le climat d'autant plus chaud et plus humide que la chaleur interne se faisait peut-être sentir encore au travers de l'écorce terrestre et tiédissait l'eau des mers (M. de Lapparent n'admet cependant pas cette hypothèse). Quoi qu'il en soit, les végétaux de cette époque correspondent aux espèces qui croissent aujourd'hui à l'humidité et à l'ombre.

Le climat fut ensuite modifié, les nébulosités intérieures à l'orbite s'étant en grande partie condensées, le soleil brilla de tout son éclat ; puis, sous l'influence de la lumière, les plantes vertes apparurent et se développèrent. Les nébulosités extérieures continuant à protéger la terre contre le rayonnement, le climat resta chaud et uniforme à toutes les latitudes pendant l'*Ere secondaire.*

Peu à peu, l'anneau de poussières cosmiques perdit de son importance et la température s'abaissa successivement ; on reconnaît que le climat commença à être divisé par zones, à la fin du *crétacé* ou au commencement du *tertiaire.* Pendant la période *miocène,* la température moyenne était encore de 18° à 20° degrés sur le plateau suisse et de 9° à 10° vers le 58e ou 59e degré de latitude (Oswald Heer). Les forêts de conifères prospéraient au Spitzberg, aujourd'hui recouvert de glaces.

Enfin, la nébulosité, que nous supposons de forme elliptique, ar-

riva, en se condensant, à être intérieure à l'orbite terrestre, du moins pendant une partie de l'année, La chaleur solaire étant interceptée, le rayonnement vers les espaces célestes n'étant plus gêné en rien, la température s'abaissa si rapidement, que les mammouths qui paissaient dans les plaines de Sibérie, surpris par les neiges, furent ensevelis vivants et conservés jusqu'à nos jours avec leur chair et leurs poils (fait remarquable et unique dans l'histoire des fossiles). Ce fut alors l'*époque glaciaire* dont on a reconnu les traces, non-seulement en Europe, mais aussi en Asie, en Amérique et dans la Nouvelle-Zélande.

L'anneau de poussières cosmiques, absorbé peu à peu par l'astre central, finit par se dissiper. La chaleur solaire parvint de nouveau sans entrave jusqu'à notre planète, et la température se releva. En conséquence, les glaciers du plateau suisse et du nord de l'Europe se retirèrent; mais le rayonnement calorifique dans l'espace se faisant aussi sans obstacle, le climat, bien différent de celui des temps primitifs, resta naturellement divisé par zones, comme il l'est aujourd'hui.

Les poussières cosmiques dont nous venons de parler n'ont toutefois pas complètement disparu, car le vaste anneau elliptique, désigné sous le nom de *lumière zodiacale*, anneau qui s'étend au-delà de l'orbite terrestre, pourrait bien être un dernier débris de ces anciennes poussières et exercer une certaine influence sur le climat.

La lumière zodiacale, qu'on supposait primitivement dans le plan de l'équateur et qu'on a placée ensuite dans le plan de l'écliptique, en diffère peut-être quelque peu, sinon elle donnerait lieu, deux fois par année, à une pluie d'étoiles filantes.

Snpposons qu'au printemps la lumière zodiacale soit interposée entre le soleil et la terre, on éprouve alors un abaissement momentané de température, d'où résultent ces gelées d'avril ou de mai, si redoutées de l'agriculteur. Puis, environ six mois après, soit ordinairement en novembre, la lumière zodiacale extérieure à l'orbite nous protège alors du rayonnement, la température s'adoucit, et l'on jouit de l'*été de la Saint-Martin.*

Si cette hypothèse est vraie (on pourra d'ailleurs la vérifier par une série d'observations), l'*été de la Saint-Martin* serait en corrélation avec les *saints de glace,* il en serait le complément.

En 1888, le mois de mai a été remarquablement chaud, malgré l'abondance de la neige, qui, au commencement, recouvrait les montagnes et fondit rapidement; ce n'est guère qu'en juin et même en juillet qu'on éprouva un abaissement anormal de température. Six mois après, soit en décembre, la température fut exceptionnellement douce, car il n'a gelé, ni neigé une seule fois à Lausanne pendant ce mois. Les premières neiges ont seulement commencé à tomber vers le milieu de janvier; l'hiver n'est décidément devenu rigoureux qu'en février.

Cette distribution de la température paraît d'ailleurs avoir été assez générale et s'être étendue sur une bonne partie de l'Europe.

Comme conséquence de ce qui a été exposé ci-dessus, il est permis de supposer que les débris de comètes qui se résolvent en essaims ou en traînées elliptiques de corpuscules ne sont pas sans influence sur le climat. Suivant les positions relatives de la terre, du soleil et des essaims, ceux-ci peuvent réagir en plus ou en moins sur la température de notre planète.

M. le Dr **H. Schardt** présente une série de *photographies et de dessins d'échantillons typiques de la roche salifère de Bex* et d'une brèche à fragments de calcaire magnésien, liés par de l'anhydrite cristalline blanche et qui apparaît, comme la roche salifère, dans l'intérieur des grands massifs d'anhydrite compacte qui forment les montagnes des environs de Bex. Il ressort de ces photographies que la roche salifère est une véritable brèche, résultant, selon l'opinion de M. Schardt, de la fragmentation de strates successives et répétées de calcaires dolomitiques, argillite grise et verdâtre, anhydrite et sel gemme. Les premières roches, réduites en débris pendant la dislocation, se trouvent maintenant liées par de l'anhydrite cristalline et du sel gemme, sous forme d'une brèche remplissant de grands espaces lenticulaires entre les assises presque verticales de l'anhydrite. La grande masse de cette brèche est sans aucune stratification, mais M. Schardt montre des photographies d'échantillons, dans lesquels on voit encore distinctement des vestiges de la stratification primitive. Il fait voir d'autre part des *galets striés*, témoins de l'intensité des mouvements intérieurs qu'a subi cette roche.

La brèche anhydritique à fragments de calcaire magnésien gris et noir est visiblement une brèche de dislocation, les photographies présentées ne laissent pas subsister de doutes. Elle résulte de la fragmentation de lentilles de calcaire dolomitique au milieu de lits d'anhydrite ; cette dernière roche a dû se comporter pendant la dislocation du sol comme un terrain plastique. Les lits de calcaire dolomitique sont en effet toujours fragmentés au milieu des strates contournées de l'anhydrite.

Ces recherches, accompagnées d'une description géologique détaillée des mines et de la région salifère de Bex, feront partie d'un rapport technique et géologique qu'une commission, nommée par le Conseil d'Etat, devra bientôt présenter à cette autorité.