

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 60 (1877)

Rubrik: Procès-verbaux

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: 11.01.2026

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

PROCÈS-VERBAUX

Leere Seite
Blank page
Page vide

Leere Seite
Blank page
Page vide

I

Séance de la Commission préparatoire,

Dimanche 19 août 1877.

Présidence de M. le prof. J.-B. SCHNETZLER.

Comité annuel ¹ :

Vice-Président : M. J.-B. Schnetzler, de Lausanne.

Secrétaire : M. F.-A. Forel, de Morges.

Comité central :

Président : M. Ed. Hagenbach-Bischoff, de Bâle.

Anciens présidents et délégués :

Bâle : MM. Ed. Hagenbach.

Berne : B. Studer.

T. Rothen.

Fribourg : H. Cuony.

Genève : E. Wartmann.

Neuchâtel : A. Jaccard.

Soleure : F. Lang.

¹ M. le professeur Louis Dufour, nommé président à Bâle, a été empêché par la maladie de prendre part aux travaux de la Société.

Vaud :	J. Oetli.
Zurich :	Fr. Goll.
	A. Heim.

1. M. *Schnetzler* ouvre la séance et procède à la constitution de l'assemblée.

2. M. *Hagenbach*, président du Comité central, expose la situation du Comité annuel. M. le professeur Louis Dufour, nommé président par l'assemblée générale de Bâle, a donné sa démission pour cause de maladie. C'est M. Schnetzler, vice-président du Comité annuel, qui a rempli les fonctions de président. M. Hagenbach propose d'accepter la démission de M. Dufour, et de nommer président M. J.-B. Schnetzler, professeur à Lausanne.

La commission préparatoire préavisera en faveur de ces propositions devant l'assemblée générale.

3. M. *Hagenbach* propose, au nom du comité central, la ville de Berne pour siège de la soixante et unième session, en 1878.

Les délégués de la Société de Berne proposent comme président M. Brunner von Wattenwyl.

Aucune autre proposition n'étant faite, la commission préparatoire préavisera devant l'assemblée générale en faveur de ces propositions.

4. Lecture est faite du rapport du Comité central pour l'année 1876-77. La commission préavisera pour son approbation.

5. Lecture est faite du rapport des vérificateurs des comptes, MM. Cuénoud, Dutoit et Hirzel, de Lausanne. Ces

commissaires proposent de passer les comptes de l'année 1876-77 sur le pied de leur établissement, et de voter des remerciements à M. le caissier J. Siegfried, de Zurich. La commission préparatoire appuiera ces propositions.

6. M. *Hagenbach* fait rapport sur les tractations nouées pour obtenir une place pour un naturaliste suisse dans la station zoologique du Dr Dohrn, à Naples. Ensuite de ce rapport, la commission formulera les propositions suivantes devant l'assemblée générale :

« Considérant que d'après les rapports du Comité central la question a été abandonnée par les autorités fédérales ;

Que les tractations nouées par le Comité central avec les cantons de Bâle, Berne, Genève, Neuchâtel, Vaud et Zurich semblent devoir aboutir ;

Le Comité central est chargé de continuer ces tractations avec les gouvernements cantonaux et de régler définitivement l'affaire. »

7. M. *Hagenbach* fait rapport sur la question soulevée par une demande de la Société d'anthropologie allemande de faire établir une statistique de la couleur des yeux, cheveux et peau de la population de la Suisse ; il présente à ce sujet un rapport spécial de MM. les professeurs C.-E.-E. Hoffmann et H. Kinkelin, de Bâle. La commission préavisera devant l'assemblée générale en faveur de la proposition suivante présentée par le Comité central :

« Il est nommé une commission de neuf membres, chargée de mener à bien l'étude statistique de la couleur des yeux, des cheveux et de la peau des populations de la Suisse ; elle fera rapport à la Société et prendra le titre de « Commission de statistique anthropologique. »

Elle sera composée de :

MM. Prof. Dr C.-E.-E. Hoffmann, à Bâle.

Prof. Dr H. Kinkelin, à Bâle.

Prof. Dr Fr. Horner, à Zurich.

Fr. von Tschudy, landammann à St-Gall.

Dr Kilius, à Coire.

Fr. Lang, recteur à Soleure.

Prof. Dr Th. Studer, à Berne.

Dr L. Guillaume, à Neuchâtel.

Prof. Dr F.-A. Forel, à Morges.

Un crédit de 300 fr. est ouvert à la Commission pour mettre en train l'étude en question; les dépenses ultérieures devront être demandées aux autorités et sociétés intéressées à la question. »

8. Lecture est faite du rapport de la commission de géologie présenté par M. B. Studer, à Berne (Voir aux annexes).

9. Lecture est faite du rapport de M. Wolf, à Zurich, sur les travaux de la commission de géodésie et de la commission de météorologie. (Voir aux annexes.)

10. Lecture est faite du rapport de M. Mousson, à Zurich, président de la commission de la fondation Schläfli. Cette commission propose d'annoncer un terme de deux ans pour les questions qui l'exigent. (Voir aux annexes.)

11. Lecture est faite du rapport du bibliothécaire M. Koch, à Berne; ce rapport demande pour les deux années prochaines l'allocation de la somme budgétaire de 600 fr. par an. (Voir aux annexes.)

La commission préparatoire appuiera devant l'assemblée générale les rapports et propositions 8, 9, 10 et 11.

12. M. *Hagenbach* expose que le rapport de la commission des mémoires ne peut être présenté en raison d'un accident arrivé au président de la commission, M. P. Merian, à Bâle. (Ce rapport est publié dans les annexes.)

13. Au sujet des tirages à part des travaux publiés dans les Actes des sessions, le Comité central propose qu'il en soit livré gratuitement 50 exemplaires à l'auteur qui en fera la demande. Dans le cas où l'auteur désirerait un tirage à part plus considérable, il devra en obtenir l'autorisation du comité annuel et entrer en arrangement avec l'imprimeur ; les frais du papier et de l'impression sont dans ce cas à la charge de l'auteur.

La commission appuiera cette proposition.

14. Le comité annuel présente une liste de 32 candidats au titre de membre effectif et de 12 membres honoraires.

La commission préparatoire appuiera ces présentations.

II

Première assemblée générale

Le 20 août 1877, à 8 h. du matin, dans le temple de Bex.

Présidence de M. SCHNETZLER.

1. Discours d'ouverture de M. Schnetzler, vice-président du comité annuel. (Voir aux annexes.)

2. Le secrétaire donne connaissance des propositions de la commission préparatoire au sujet de la présidence :

« a) M. Louis Dufour, président élu à Bâle, donne sa démission pour cause de maladie; cette démission est acceptée.

b) La commission propose de nommer à la présidence le vice-président du comité annuel, M. le professeur J.-B. Schnetzler, à Lausanne. »

M. Hagenbach, président du Comité central, prend la présidence de l'assemblée.

Les propositions de la commission préparatoire sont acceptées, et M. Schnetzler est élu président.

M. Schnetzler remercie l'assemblée.

3. Sur la proposition de la commission préparatoire, l'assemblée désigne la ville de Berne pour siège de la 61^e session de la Société en 1878.

Elle nomme président du comité annuel M. Brunner von Wattenwyl.

4. Les livres offerts en don à la Société par MM. P. Pavési, Ch.-G. Brügger, E. Cornalia, J.-J. Chenaux, J.-B. Schnetzler, E. Renevier, A. Targioni-Tozzetti, C. Vogt, G. Capellini, F. Roffiaen, M. Paulino d'Oliveira, Ph. de la Harpe, F.-M. Stapff, E. Plantamour, R. Wolf, J.-E. Planchon, Lichtenstein, G. vom Rath, Brögger et F.-A. Forel, sont exposés devant elle. (Voir aux annexes.)

5. Discours de M. le prof. Dr C. Vogt, à Genève, sur *l'adaptation des crustacés copépodes au parasitisme*. (Voir aux annexes.)

6. Lecture de M. le prof. Dr H. Lebert : *Biographies de Jean de Charpentier et de Jean-Emmanuel Thomas*. (Voir aux annexes.)

7. Discours de M. le Dr H. Fol, à Genève, *sur la fécondation et le premier développement de l'œuf*. (Voir aux annexes.)

8. M. le prof. ingénieur P. Piccard développe les principes de son appareil pour la fabrication du sel.

3. Sont nommés membres honoraires de la Société, 12 naturalistes étrangers suivant les présentations préparées par le comité annuel. (Voir aux annexes.)

Sont admis au titre de membre effectif, 32 naturalistes suisses et étrangers présentés par les diverses Sociétés cantonales. (Voir aux annexes.)

4. Les livres et mémoires offerts en dons à la Société sont exposés devant elle.

5. Distribution est faite aux membres de la Société du mémoire de M. F.-M. Stapff: « *Studien über die Wärmevertheilung im Gotthard*. I^{er} Theil, der Schweiz. naturf. Gesellschaft zu ihrer sechzigsten Jahresversammlung in Bex gewidmet. »

6. Les comptes sont déposés devant la Société et lecture est faite du rapport des commissaires vérificateurs (Voir aux annexes). Suivant les conclusions de ce rapport l'assemblée décide :

« a) De passer les comptes de l'année 1876-77 sur le pied de leur établissement.

b) D'adresser des remerciements à M. Siegfried, caissier de la Société. »

7. Lecture est faite du rapport du Comité central. (Voir aux annexes.) Ce rapport est admis.

8. Lecture est faite du rapport de la Commission géologique. (Voir aux annexes.) Ce rapport est approuvé.

9. Lecture est faite du rapport de la Commission de la fondation Schläfli (voir aux annexes). La proposition de laisser la faculté d'annoncer un terme de deux ans pour les questions qui l'exigent, est adoptée.

10. Lecture est faite des rapports de la Commission de météorologie et de la Commission de géodésie (voir aux annexes). Ces rapports sont approuvés.

11. Lecture est faite du rapport du bibliothécaire (voir aux annexes). La Commission préparatoire propose de fixer pour le terme de deux ans à 600 fr., la somme allouée annuellement à la bibliothèque. — Adopté.

12. Le secrétaire dépose au nom de la Commission des mémoires la 2^e partie du XVII^e volume : *Die Spinnen der Schweiz, von Prof. Dr H. Lebert.*

Le Comité annuel est chargé de recevoir et d'approuver le rapport de la Commission des mémoires.

13. Le président du Comité central, professeur Hagenbach, fait rapport sur les tractations nouées pour répondre à la demande de la Société d'Anthropologie allemande d'établir une statistique de la couleur des yeux, des cheveux et de la peau des populations habitant la Suisse. Les propositions de la commission préparatoire (voir ci-dessus) sont adoptées.

14. Le président du Comité central fait rapport sur les tractations nouées pour l'obtention d'une place pour un naturaliste suisse à la station zoologique du Dr Dohrn, à Naples. Les propositions de la commission préparatoire (voir ci-dessus) sont mises en discussion.

Un débat très important s'engage sur ce sujet et MM. His, Lebert, Vogt, Desor et Hagenbach exposent leur avis sur l'intérêt qu'a la Suisse à demander cette place et sur les voies et moyens à suivre pour obtenir les crédits nécessaires.

A la votation, les propositions de la commission sont adoptées avec l'adjonction suivante formulée par M. His :

« a) La somme à payer à la station zoologique de Naples sera divisée en six parts égales de 312 fr. 50 chacune et le Comité central est chargé de faire les démarches nécessaires auprès des gouvernements cantonaux et du Conseil d'école fédéral pour obtenir ces sommes en subsides annuels.

» b) Dans le cas où la part afférente à l'un ou à deux des cantons ou au Conseil d'école fédéral ne pourrait pas être obtenue, le Comité central est autorisé à en charger le budget de la Société helvétique pour le terme de deux ans, jusqu'à concurrence de deux parts, soit 625 fr. par an. »

15. La proposition de la Commission préparatoire au sujet du tirage à part des travaux publiés dans les Actes (voyez ci-dessus) est adoptée. .

16. Discours de M. Raoul Pictet, ingénieur à Genève, sur la « Théorie de la production du froid. »

17. Exposition de M. Lommel, ingénieur à Lausanne, sur « Les travaux d'étude du percement des Alpes au Simplon. » Les plans et profils à grande échelle sont exposés aux parois de la salle. (Voir aux annexes.)

18. Lecture de M. Ch. Grenier, à Bex, sur « l'Histoire des mines de sel de Bex. » (Voir aux annexes.)

19. M. Desor propose à l'assemblée de charger son Comité annuel d'exprimer, aux autorités et à la population de Bex, la reconnaissance de la Société pour la réception amicale et hospitalière qui a été faite pendant les trois journées de la session. — Adopté. Des remerciements sont aussi exprimés à l'adresse du Comité annuel et de la Société vaudoise des sciences naturelles qui a organisé la réception à Bex.

20. Le président déclare close la soixantième session de la Société helvétique des sciences naturelles.

La séance est levée à midi.

IV

Procès-verbaux des séances des sections.

A. Section de physique et chimie.

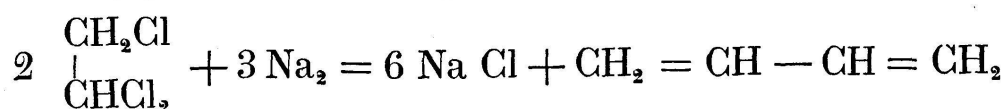
Séance du 21 août 1877.

Président : M. Elie WARTMANN, professeur à Genève.

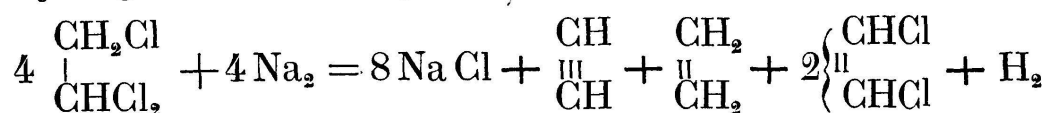
Secrétaire : M. Alf. KLUNGE, pharmacien à Aubonne.

1. M. *H. Brunner*, professeur à Lausanne, donne communication de l'action du sodium métallique sur le chlorure d'éthylène monochloré. Le but primitif de son travail était de faire la synthèse du styrol; pour cela, il fit agir du sodium sur un mélange de bromure de benzol et de chlorure d'éthylène monochloré en solution étherée. La réaction s'est cependant passée autrement. Le groupe aromatique ne s'est pas combiné avec le vinyle; l'auteur obtint du diphenyle et aperçut la formation d'un gaz à odeur alliagée, brûlant avec une flamme brillante. Après avoir distillé l'éther au bain-marie à 40°, quelques semaines après, M. Brunner observa dans le flacon, la formation d'une masse

blanche, cristalline, d'où il conclut qu'il pouvait s'être formé un crotonylène suivant l'équation :



Cette dernière supposition provoqua l'étude de l'action du sodium métallique sur le chlorure d'éthylène monochloré. Le résultat fut qu'il est impossible de faire la synthèse du styrol avec le dérivé halogène du vinyle et le sodium, parce que, sous l'influence de ce dernier, le vinyle se décompose en éthylène, acétylène, éthylène bichloré et hydrogène suivant l'équation :



M. Brunner a constaté cette décomposition par une série de réactions et d'analyses. La masse cristalline blanche qui se forme dans l'éther, après qu'on a distillé celui-ci au bain-marie, est de l'éthylène bichloré qui bout à 37°, et qui a la propriété de se transformer après un certain temps en une masse blanche insoluble dans l'eau, l'éther, l'alcool, le benzol, l'acide acétique, etc.

2. M. *Ch. Dufour*, professeur à Morges, présente une carte du front du glacier du Rhône levée par lui et M. F.-A. Forel en 1870, 1874, 1876 et 1877. Il appelle l'attention sur le retrait extraordinaire de ce glacier, retrait plus grand que tout ce qui a été constaté jusqu'ici; c'est du reste le cas des autres glaciers des Alpes. Plus tard, lorsqu'on aura réuni d'autres documents de ce genre, il sera intéressant de discuter le rapport que ce phénomène peut avoir avec d'autres éléments météorologiques.

3. M. *Piccard*, professeur à Bâle, donne communication de ses travaux sur la cantharidine. Il a constaté, en premier lieu, l'exactitude de la formule empirique donnée par

Regnault et d'autre part, que la formule moléculaire de la cantharidine doit être le double de celle qu'on admet généralement, c'est-à-dire $C_{10}H_{12}O_4$. M. Piccard est arrivé à ce résultat par la détermination de la densité des vapeurs de la cantharidine trouvée par lui valoir 6,5.

M. Piccard parle aussi de la découverte d'un dérivé de la cantharidine qu'il a obtenu par l'action de l'acide iodhydrique sur cette substance. L'acide iodhydrique ne réduit pas la cantharidine, mais la transforme en un corps acide, *l'acide cantharique*, fusible à 278° . Cet acide est soluble dans l'eau, insoluble dans la benzine; il ne possède pas de propriétés vésicantes. L'acide cantharique est un acide fort, décomposant les carbonates. Son poids moléculaire est 196. Il est isomère avec la cantharidine; il est monobasique, tandis que la cantharidine est bibasique. Sa formule est donc $C_{10}H_{11}O_3, OH$. L'acide cantharique est facilement attaqué par les divers agents; à 180° , il se décompose avec formation d'un liquide aromatique.

4. M. F.-A. Forel, professeur à Morges, complète ses communications antérieures sur les seiches du lac Léman, en indiquant les résultats obtenus déjà jusqu'ici par les observations simultanées exécutées depuis plusieurs mois aux deux limnimètres enregistreurs de Morges et de Sécheron près Genève, par lui-même et M. Ph. Plantamour. La comparaison des tracés de ces deux limnimètres confirme l'interprétation que M. Forel avait donnée de cet intéressant phénomène et démontre clairement qu'il consiste en une vague de balancement du lac. L'eau monte en effet à Sécheron tandis qu'elle baisse à Morges et inversement, le point mort se trouvant entre ces deux stations, mais très près de Morges, de sorte que l'amplitude du mouvement oscillatoire y est beaucoup plus faible qu'à Sécheron. M. Forel montre aussi des tracés de seiches fournis par les

marégraphes de Malte et de Brest, qui lui ont été communiqués par M. Airy et par M. Janssen.

5. M. le Dr *Tommasi*, de Milan, expose les recherches qu'il a faites pour prouver qu'il n'existe pas différentes modifications allotropiques de l'hydrogène. Il parle de l'hydrogène occlus dans le palladium en s'appuyant sur les travaux de Graham qui, comme on le sait, ont prouvé que cet hydrogène possédait une affinité considérable. En effet, l'hydrogène occlus s'unit directement avec le chlore et l'iode dans l'obscurité, il réduit le bichlorure de mercure en chlorure mercurieux, le cyanure rouge en cyanure jaune, la nitrobenzine en aniline, etc. M. Tommasi attribue cette grande affinité de l'hydrogène occlus au fait que l'hydrogène forme avec le palladium une combinaison peu stable, se dissociant très facilement dans les dites réactions, en abandonnant une certaine quantité de calories.

M. Tommasi cite un certain nombre d'expériences qu'il a faites, et en répète quelques-unes pendant la séance, pour démontrer que ce n'est pas à l'état naissant de l'hydrogène qu'il faut attribuer sa grande affinité. En effet, dit-il, dans les réactions où l'hydrogène manifeste une grande énergie, ce n'est pas son état soi-disant naissant qui en est la cause, mais bien la mise en liberté de calories qui se dégagent dans ces réactions. Par exemple lorsqu'on met en présence du chlorate de potassium, du zinc et de l'eau acidulée par l'acide sulfurique, le chlorate n'est pas réduit vu que la chaleur produite par la réaction du zinc sur l'acide n'est pas suffisante pour opérer la réduction. Mais on peut produire dans cette expérience la quantité de calories nécessaire pour effectuer la transformation du chlorate en chlorure. Il suffit de faire agir le zinc et l'eau acidulée sur un mélange de chlorate de potassium et de sulfate de cuivre. Dans ce cas, le liquide se chauffe beaucoup et au bout de

peu d'instant la solution filtrée donne un abondant précipité avec le nitrate d'argent. M. Tommasi cite et fait encore des expériences sur d'autres corps où la réaction s'effectue dès que le nombre nécessaire de calories est en quantité suffisante.

6. Herr Professor *Forster*, in Bern, theilt die Resultate einer Untersuchung mit, welche von seinem Bruder Dr *Emil Forster* im physikalischen Institute zu Bern gemacht worden ist. Landolt hatte nachgewiesen dass durch Bestimmung der Dichte und des Brechungsexponenten eines Flüssigkeitsgemisches seine procentische Zusammensetzung berechnet werden kann, wenn diese Grössen für die Gemengtheile bekannt sind.

Bezeichnet man mit

P das Gewicht eines Flüssigkeitsgemisches,

N dessen Brechungsexponenten,

D dessen Dichte,

p p, die respectiven Gewichte der Bestandtheile

n n, deren Brechungsexponenten,

d d, deren Dichten, so hat man :

$$\frac{N - 1}{D} P = \frac{n - 1}{d} p + \frac{n, - 1}{d,} p,$$

Setzt man $P = p + p, = 100$, so lässt sich die procentische Zusammensetzung des Gemisches leicht berechnen.

Hr Dr Forster untersuchte nun ob sich diese Formel ebenfalls auf Salzlösungen anwenden lasse, indem er für eine grosse Zahl von Salzlösungen von bekanntem Gehalte die Dichte und die Brechungsexponenten bestimmte. Die Resultate waren theils gut, theils befriedigend wie der Referent an einer Anzahl von Beispielen zeigte. Da der Verfasser die Arbeit als selbstständige Schrift publiciren wird, so beschränken wir uns an diesem Orte auf die allgemeine Mittheilung.

7. M. Ed. *Pictet*, de Genève, présente une carte du lit du lac de Genève résultant de ses travaux des quatre dernières années et qui comprend la partie méridionale du lac jusqu'à Coppet. Cette carte est à l'échelle de $\frac{1}{12500}$. Les courbes de niveau sont à 5 mètres d'équidistance pour le lac et à 4 mètres pour le terrain. Le motif de cette divergence est que la carte du canton de Genève du général Dufour (1832) au $\frac{1}{12500}$ a été levée avec des courbes de 4 mètres d'équidistance. M. Pictet n'a pas cru nécessaire de se livrer à un travail topographique considérable pour faire concorder ces deux échelles, mais il a tenu compte des nombreux changements apportés à la configuration du terrain depuis 1832 (destruction des fortifications, route d'Hermance, chemin de fer, etc.). Au lieu de prendre pour base l'ancienne cote de la pierre du Niton fixée à 376^m,60, M. Pictet a adopté la nouvelle cote de la carte fédérale, 376^m,86. Ces divergences sont du reste insignifiantes quant au figuré du terrain. La courbe 375 m. au dessus de la mer est indiquée par la ligne des rives du lac, soit les basses eaux moyennes.

Le fond du lac, tel que le montrent les courbes, présente deux accidents principaux : d'abord l'existence d'une cuvette, au sud de la ligne Coppet-Hermance, dont la plus grande profondeur est de 72 m.; puis une élévation qui se trouve au nord de la pointe de Bellerive (appelée Haut-Mont). Cette élévation, d'une profondeur de 7 m., est un rocher de molasse très incliné à l'ouest et faiblement à l'est ; un col de 15 m. la sépare de Bellerive. L'espace compris entre la rive et la première courbe est ce que l'on appelle la *beine* dont la largeur est très variable. Le *mont* est la pente plus ou moins rapide qui succède à la *beine*. Enfin le *Banc du Travers* indiqué par les courbes est un relèvement faible mais subit du sol devant Pregny. Les anciennes carrières de molasse, les blocs erratiques avec la cote de leur

sommet, les stations lacustres sont également indiquées. Les courbes de niveau ont été établies au moyen de profils successifs assez rapprochés et recoupés par des profils perpendiculaires aux parties les plus accidentées. Les profils des rives jusqu'à 1 kilomètre au large ont été tracés au moyen de points de sonde avec le télémètre Lugeol qui permet d'observer depuis terre un mât gradué fixé sur l'embarcation et d'apprécier ainsi la distance du point de sonde avec une grande approximation. Pour les profils au large, on observe au moyen de deux sextants de marine, à chaque point de sonde et au moment où le fil est vertical, deux angles dont les côtés passent par les extrémités de la ligne de direction et par un point intermédiaire; la somme de ces deux angles doit être de 180° , si le point de sonde est exactement sur la ligne de direction. D'après cela, on peut entre chaque point rectifier la direction de l'embarcation de manière à obtenir une ligne brisée se rapprochant assez de la droite pour que l'interpolation des courbes de niveau entre les points de sonde puisse être considérée comme rigoureusement exacte.

8. M. *Hagenbach-Bischoff*, professeur à Bâle, parle des recherches qu'il a faites sur quelques propriétés optiques du spath fluor; notamment sur la fluorescence, la phosphorescence et la lumière émise quand on chauffe le spath fluor à une température bien inférieure à la température rouge.

La *fluorescence* ne se montre que dans quelques variétés du spath fluor; elle est caractérisée par une lumière bleue dont le spectre est continu; il s'étend du rouge jusqu'au delà du bleu, avec un maximum d'intensité dans le bleu.

La *phosphorescence* se voit dans toutes les variétés du spath fluor quand on se sert pour l'observation du phosphoroscope de Becquerel; le spectre est discontinu et caractérisé par dix bandes lumineuses; les intensités relati-

ves de ces bandes changent d'une variété à une autre, ce qui explique le fait que la couleur de la phosphorescence est tantôt jaune, tantôt verte.

La propriété *d'émettre la lumière quand on élève la température* appartient aussi aux différentes variétés du spath fluor, le spectre de cette lumière est aussi discontinu et caractérisé par neuf bandes lumineuses, dont les positions sont tout à fait différentes de celles du spectre de phosphorescence. Les intensités relatives de ces bandes varient beaucoup d'un échantillon à un autre, aussi bien que dans le même échantillon d'un moment à un autre, ce qui explique la grande variété des couleurs dans ce phénomène.

M. *Soret* demande à M. Hagenbach si un changement de température n'amènerait pas une variation du spectre? M. *Hagenbach* répond qu'il a toujours obtenu les bandes d'absorption au même endroit.

M. *Forster* prend aussi la parole au sujet de la communication de M. Hagenbach ; il cite le pouvoir singulier que possède le spath fluor de recouvrer la propriété d'émettre de la lumière après qu'il a été chauffé, lorsqu'on le soumet à quelques décharges d'une bouteille de Leyde. M. Forster ne croit pas qu'il y ait lieu de faire une distinction entre la phosphorescence du spath fluor et le phénomène lumineux qu'il présente lorsqu'on le chauffe.

M. *Hagenbach* répond qu'après avoir eu la même manière de voir que M. Forster, il a été forcé d'admettre une différence de lumière puisqu'il y avait de notables différences dans les spectres obtenus.

9. M. *Soret*, professeur, à Genève, communique quelques résultats des recherches qu'il a entreprises sur les *spectres d'absorption ultra-violets de différents liquides*. Cette étude dont MM. Stokes et Miller se sont déjà occupés, est considérablement facilitée par l'emploi du spectroscopé à ocu-

laire fluorescent avec prisme et lentilles de quartz. Comme source de lumière, M. Soret a tantôt fait usage des rayons solaires pour la partie la moins réfrangible du spectre ultra-violet, tantôt des étincelles d'induction entre deux pointes métalliques. Le spectre du cadmium se prête bien à ces recherches. M. Mascart en a déterminé les principales raies jusqu'à la 25^e (longueur d'ondulation 0,221), il présente en outre une 26^e raie plus réfrangible. Avec des électrodes en zinc, on obtient trois raies plus réfrangibles encore, que pour abrégé nous désignerons par les chiffres 27, 28, 29. Avec l'aluminium le spectre s'étend encore plus loin, et l'on a deux raies au delà de celles du zinc (30 et 31), et même plus loin encore, un groupe de raies (32) fournissent des rayons qui sont à la limite de transparence du quartz. Ces diverses raies avaient déjà été reconnues par M. Stokes ou par M. Miller.

Les faits observés par ces deux physiciens relativement à l'absorption de ces rayons extrêmes par différentes substances ont en général été confirmés par M. Soret, qui rappelle en particulier que les chlorures et les sulfates des métaux alcalins et alcalins-terreux présentent une grande transparence. Ainsi des dissolutions de chlorures entre deux lames de quartz écartées d'un centimètre, et contenant toutes la même proportion de chlore, laissent passer tous les rayons inclusivement jusqu'à la raie indiquée pour chaque chlorure dans le tableau suivant, les raies plus réfrangibles étant interceptées.

Chlorure de potassium	27
» sodium	24
» lithium	25 (affaiblie)
» magnésium	28
» calcium	24
» strontium	27
» baryum	28

M. Soret sans entrer dans le détail des résultats obtenus sur un grand nombre de liquides, insiste sur les points suivants :

1° L'eau, comme on le savait déjà, est à peu près aussi transparente que le quartz sur une épaisseur de 1 centimètre. Sur une épaisseur beaucoup plus grande (1^m, 85) l'eau du lac de Genève laisse passer jusqu'à la raie 18 du cadmium. L'eau de mer sous la même épaisseur permet la transmission de tout le spectre solaire ultra-violet.

2° L'état de concentration d'une dissolution aqueuse ne paraît pas exercer d'influence sur l'absorption, laquelle ne dépend que de la quantité de substance dissoute quelle que soit la quantité d'eau ajoutée. Ainsi un poids déterminé d'un sel, dissous dans un certain volume d'eau, sous une épaisseur 1, donne le même spectre que le même poids de matière dissous dans un volume dix fois plus grand mais observé sous une épaisseur 10.

3° Dans un très grand nombre de cas, l'acide et la base apportent leurs propriétés dans la dissolution. Ainsi les dissolutions aqueuses d'acide azotique à tous les états de dilution, donnent un spectre identique à celui des dissolutions d'azotate de potasse à égale proportion d'acide azotique. La potasse étant beaucoup plus transparente que l'acide azotique n'influence pas le pouvoir absorbant de la dissolution, qui dépend seulement de l'acide dans ce cas.

4° Un certain nombre de substances possèdent un très grand pouvoir absorbant, en sorte qu'une minime quantité de ces corps en dissolution dans l'eau arrête les rayons les plus réfrangibles. Ainsi sous une épaisseur de 1 centimètre, de l'eau, contenant un deux millionième de son poids d'azote à l'état d'acide azotique, affaiblit la raie 25 et intercepte complètement les raies 28 et suivantes. Cette excessive sensibilité nécessite en général une grande pureté dans les pré-

parations si l'on veut arriver à des résultats exacts, mais en même temps elle pourra, dans certains cas, permettre de reconnaître la présence de très petites quantités d'une substance dans une dissolution.

5° Un grand nombre de sels donnent lieu à des bandes d'absorption dans le spectre ultra-violet. C'est le cas des chromates et des bichromates en solution étendue, dont le spectre d'absorption présente deux bandes obscures, l'une de H à N, l'autre de la raie 15 à la raie 20 du cadmium. Les azotates à un certain degré de concentration donnent aussi une bande obscure comme M. Stokes l'avait indiqué. Le sulfate de didyme obscurcit le spectre entre N et O. Le sulfate de cérium donne une bande d'absorption entre 17 et 23; le permanganate de potasse entre 10 et 17, etc.

10. M. Raoul *Pictet*, ingénieur, à Genève, démontre théoriquement comment un corps sphérique peut rester suspendu dans un courant d'air s'échappant d'un tube sous une haute pression. Il appuie sa démonstration par une expérience très bien réussie.

M. Pictet parle aussi des propriétés diffusives du gaz acide sulfureux sur le caoutchouc. Il fait à la fin de la séance une expérience qui consiste à faire éclater un petit ballon clos formé d'une lame mince de gomme élastique pleine d'air, en l'immergeant dans une atmosphère d'acide sulfureux.

11. M. *Soret* entretient encore la section d'une particularité que présente le phénomène bien connu de la polarisation de la lumière du ciel. Lorsque, par un temps serein, on observe avec un polariscope la lumière diffusée par des masses d'air qui ne reçoivent pas la lumière directe du soleil, on observe cependant que cette lumière est polarisée comme cela aurait lieu si ces masses d'air n'étaient pas dans l'ombre. Ce fait déjà quelquefois signalé, est facile à

observer dans les vallées le soir et le matin. La polarisation est maximum si l'on vise dans une direction faisant un angle de 90° avec celle du soleil. M. Soret fait voir que ce phénomène s'explique aisément. Ces masses d'air sont éclairées par la lumière diffusée par les couches atmosphériques supérieures qui ne sont pas dans l'ombre et l'on peut montrer que la somme des vibrations envoyées sur un point donné par les différentes parties du ciel, produit le même effet que si ce point recevait un premier rayon de lumière ordinaire venant du soleil, et un second rayon beaucoup moins intense, dirigé perpendiculairement au premier et polarisé dans un plan perpendiculaire à la direction du soleil. Aussi l'effet produit par l'ensemble de la lumière réfléchie par le ciel ne doit différer de l'effet d'un rayon solaire direct qu'en ce que la polarisation de la lumière diffusée est un peu moins complète.

12. M. *Guillemin*, ingénieur à Lausanne, donne l'explication du phénomène de la rétrogradation de l'ombre sur le cadran solaire. (Voir aux annexes.)

13. M. *Ch. Dufour* présente de la part de M. *Colladon*, professeur à Genève, un mémoire sur l'importance qu'il y a à étudier la disposition et la direction des nuages avant, pendant et après les chutes de grêle. Il indique certains faits qui tendent à combattre sur ce sujet la théorie de M. Faye. M. *Colladon* demande que l'on cherche à organiser l'étude des phénomènes qui accompagnent la chute de la grêle.

La section décide de renvoyer la demande de M. *Colladon* à la commission de météorologie et de publier son travail dans les Actes de la Société. (Voir aux annexes.)

14. M. *Wartmann*, professeur à Genève, analyse ses recherches sur les courants dérivés. Il établit leur classifica-

tion et montre qu'ils peuvent se produire dans un conducteur en dehors de la portion qui joint les pôles de la pile. L'auteur a imaginé divers appareils destinés à utiliser ces courants. Il décrit, entre autres, un inverseur qui a l'avantage de ne produire aucun extra-courant, et un instrument destiné à déterminer rapidement l'intensité d'un courant, à trouver le rapport de cette intensité avec la graduation d'un galvanomètre donné, à comparer la sensibilité de galvanomètres différents, etc.

B. Section de géologie et minéralogie.

Séance du 21 août 1877.

Président : M. DAUBRÉE, membre de l'Institut de France.

Secrétaires : MM. Aug. JACCARD, professeur au Locle, et Paul CHOFFAT, docteur à l'université de Zurich.

1. M. *Renevier*, professeur à Lausanne, ouvre la séance par une communication sur la carte géologique des Alpes vaudoises, avec les profils tracés dans différentes directions et disposés en relief d'une manière très ingénieuse dans le spécimen placé sous les yeux des membres de la section. Il parle ensuite de l'excursion géologique projetée pour la fin de la session qui permettra de vérifier sur place l'exactitude de ce travail.

M. le président invite les géologues qui désirent participer à cette excursion à se faire inscrire au plus tôt.

2. M. *Renevier* expose l'histoire et la bibliographie de la contrée dont il vient de dresser la carte géologique à l'échelle de $1/50000$. Parmi les auteurs qui ont visité les Al-

pes vaudoises au siècle dernier il faut citer Elie Bertrand, Haller, de Saussure, Razoumowsky.

Dès le commencement de ce siècle, l'attention se porte sur le terrain salifère des environs de Bex et une polémique assez vive s'établit entre les naturalistes Wild, de la Harpe, Charpentier, Struwe, Lardy. Les fossiles du terrain nummulitique et du grès vert des Diablerets provoquent ensuite les recherches de Buckland, de Brongniart, de Stur, etc. Cependant ce n'est que vers 1848-1852 que commencent les études géologiques proprement dites et que l'on songe à dresser une carte géologique de cette région. Aux noms qui précèdent, il faut ajouter ceux de MM. de la Harpe, père et fils, S. Chavannes, pour la géologie, Pictet, Hébert, Heer, pour l'étude des fossiles.

M. Renevier a dressé, outre la carte géologique, un grand nombre de profils, destinés à montrer les contournements et les renversements de couches, si nombreux dans cette région. Parmi ces profils il indique celui de la Dent de Morcles, comme offrant tout à la fois la série la plus complète des terrains sédimentaires, et l'exemple de l'un de ces renversements caractéristiques affectant une série d'étages géologiques. (Voir aux annexes.)

3. M. S. *Chavannes*, de Lausanne, confirme la théorie qu'il a émise à Andermatt sur la formation des gypses et des corgneules et y apporte de nombreuses preuves nouvellement recueillies.

A part le gypse de Bex, pour lequel il fait une réserve, tous les gypses des Alpes sont métamorphiques et ont été formés postérieurement à un ou plusieurs soulèvements des Alpes. Il étend cette théorie à l'Oberland bernois et montre une série d'échantillons n'ayant subi qu'en partie la transformation en gypse, ainsi que des échantillons analogues provenant de Hohenhöwen.

M. Chavannes parle ensuite des corgneules et conclut que les gypses et les corgneules ne sont pas triasiques, qu'ils peuvent se trouver dans tous les terrains, que par conséquent on doit les indiquer dans les cartes géologiques par une couleur spéciale et que l'âge que l'on doit leur attribuer est l'âge du soulèvement qui leur a donné naissance. (Voir aux annexes.)

M. *M. de Tribolet*, de Neuchâtel, confirme l'opinion de M. Chavannes relativement à la grande bande de gypse qui s'étend depuis le lac de Thoue jusque dans les environs d'Annecy. Il proteste de l'indépendance de ses propres études sur le gypse de la première de ces localités, études qui l'ont porté à le considérer comme se rattachant au Flysch.

M. le prof. *A. Favre*, de Genève, ne conteste pas qu'il y ait des gypses d'âges différents, mais croit qu'une grande partie des gypses des Alpes sont triasiques. Il rappelle que leur formation est expliquée de deux manières, soit par métamorphisme, soit par sédimentation. M. Favre se rallie à cette deuxième hypothèse et fait voir que les échantillons montrés par M. Chavannes comme preuve de la première, militent au contraire en faveur de la seconde. Les morceaux de calcaire empâtés dans le gypse ne sont pas des restes non métamorphisés de la roche primitive, mais simplement des cailloux tombés pendant la sédimentation; il en est de même des pénétrations qui ont eu lieu lors du dépôt.

M. le prof. *Lory*, de Grenoble, fait observer l'importance de la distinction entre les cargnieules provenant de la décomposition des dolomies, lesquelles se trouvent dans tous les terrains contenant des dolomies, et les fausses cargnieules formées par réagglutination de roches éboulées. Il en est de même des gypses. Il peut en exister à tous les niveaux. A l'ouest de Gap on a des gypses intercalés entre

le kellovien et l'oxfordien, le gypse de Hohenstoffel est un gypse tertiaire contemporain de la formation du calcaire d'eau douce et non pas métamorphique comme l'admet M. Chavannes. Le gypse contenant des fragments de calcaire ou de schiste s'est reformé en dehors du gisement normal, car le gypse est en voie de remaniement perpétuel ; à Moutiers on a du gypse superposé aux alluvions glaciaires. Ce remaniement est analogue à celui de la craie de Meudon dans laquelle on a trouvé un bois de cerf.

Quant aux gisements des Alpes de la Savoie, M. Lory est d'accord avec M. A. Favre qui les range dans le trias ; il a lui-même démontré l'âge triasique des gypses de la Haute-Maurienne et de la Tarentaise et pense qu'il en est de même dans le Valais.

M. le prof. *Renévier* est d'accord avec les observations de M. Lory. Le gypse et la cargnieule ainsi que toute autre roche ne peuvent pas caractériser un âge géologique en général, mais le peuvent par contre dans une contrée restreinte. Il n'a pas d'opinion sur les contrées éloignées citées par M. Chavannes, mais pour les Alpes vaudoises il pense que ces roches sont bien triasiques comme l'admet M. Favre. Il n'y connaît aucune localité où le gypse puisse être considéré comme appartenant au Flysch ; lorsque le contact a lieu, c'est par suite d'une discordance transgressive. Quelquefois le Flysch repose directement sur le gypse, mais dans d'autres localités les terrains jurassiques inférieurs sont intercalés entre deux. M. Renévier dit en outre que les cargnieules de remaniement ne doivent pas porter ce nom, mais celui de tufs.

M. le prof. *Desor*, de Neuchâtel, rappelle que le président de la séance est une autorité dans la matière et le prie de bien vouloir donner son avis.

M. le prof. *Daubrée* dit que le manque de temps force à s'en tenir aux Alpes, mais que cette question demande à

être traitée d'une façon beaucoup plus générale. Il faudrait non-seulement parler des gypses éruptifs des Pyrénées et de la Toscane, mais encore traiter d'autres matières dont l'origine se rattache aux mêmes phénomènes.

M. le Dr *de la Harpe*, de Lausanne, parle de l'origine du mot *cornieule* qui serait emprunté aux environs de Bex où existe encore une famille se nommant *Cornioley*. Ce nom viendrait de *corne*, indiquant la dureté de la cornieule, de même que celui de *cornouiller*, bois dur, résistant au choc comme la cornieule. Il serait donc faux d'écrire *cargnieule* ou *corgneule*.

4. M. *de Loriol*, de Genève, présente à l'assemblée les planches d'une première livraison de sa Monographie des Crinoïdes de la Suisse, destinée à paraître dans les mémoires de la Société paléontologique suisse. Quatre espèces d'*Apiocrinus* sont figurées et décrites; ce sont les *Apiocrinus Meriani*, *Roissyanus*, *polyciphus* et *rotundus*.

5. M. C. *Rosset*, directeur des salines de Bex, présente un aperçu historique et géologique sur les salines de Bex. Au point de vue historique, on peut distinguer trois périodes caractérisées par un mode d'exploitation différent.

Dans la première période, on se bornait d'abord à utiliser l'eau salée des sources naturelles et en particulier de celle du Fondement, dont on condensait le sel par les procédés ordinaires. Plus tard, lorsque la salure de l'eau eut diminué, on songea à ouvrir des galeries destinées à recouper en dessous ces mêmes sources qui se montraient de nouveau riches en sel. C'est ainsi que dès la fin du xvii^e siècle et pendant tout le xviii^e on ouvrit une infinité de galeries, réunies quelquefois par des escaliers, le tout en vue de traverser les schistes argileux qui enveloppent la roche salée, celle-ci formant un massif qui porte le nom de *cylindre*. Ce

qui est très remarquable c'est qu'au milieu de tous ces travaux on n'ait pas reconnu plus tôt la nature salifère de la roche. Ce n'est qu'en 1824 que Jean de Charpentier signala le fait et eut l'idée de procéder à l'exploitation et à la dessalaison de la roche par des procédés artificiels.

A partir de cette époque, l'exploitation entre dans une nouvelle période, les sources salées sont abandonnées et le rendement s'élève annuellement à plus de 40,000 quintaux obtenus par l'abattage de la roche en souterrain, son transport au dehors, le dessalage et enfin l'évaporation de l'eau.

La concurrence des sels étrangers provoquée par le transport économique des chemins de fer devint la cause d'une nouvelle transformation, et dès 1867, une société d'actionnaires entreprit la suite de l'exploitation. Une nouvelle et récente découverte permet d'espérer pour l'avenir un succès durable. A la suite d'un accident assez grave, on a reconnu qu'il était possible de dessaler la roche sans l'exploiter et en se bornant à introduire, dans les cavités creusées précédemment, l'eau douce qui agit sur la roche en place, absolument comme dans les salines de l'Allemagne où la proportion du sel est plus considérable.

M. Rosset entre encore dans de nombreux détails sur la disposition, l'étendue et la richesse de la masse de roche salée actuellement reconnue, ainsi que sur les procédés mécaniques appliqués à l'extraction de l'eau salée.

M. *Ch. Grenier*, de Bex, ajoute quelques observations à la communication de M. Rosset; en particulier, il tient à rappeler qu'antérieurement déjà, M. de Charpentier et lui avaient songé à se rendre en Allemagne afin de se rendre compte du procédé qui consiste à dessaler directement la roche salée. Ils furent arrêtés, tant par l'âge avancé de M. de Charpentier que par le fait que la roche de Bex leur paraissait mélangée, dans une très forte proportion, d'argile

et autres substances non salifères. C'est l'envahissement d'une galerie à la suite d'une inondation qui a permis aux intéressés de reconnaître que malgré le mélange de matières étrangères, la roche de Bex pourrait être dessalée complètement sur place et sans qu'il soit besoin de la réduire en fragments comme on l'a fait jusqu'ici.

6. M. le Dr *H. Gosse*, de Genève, communique ses observations sur les terrasses diluviennes du Faucigny, entre Bonneville, les Voirons et le Salève. Des études microscopiques lui ont fourni la preuve que ces terrasses sont des alluvions de l'Arve et n'ont pas une origine glaciaire.

M. *Daubrée* remercie M. Gosse de son intéressante communication et rappelle que sur les côtes de Bretagne se trouvent des couches d'une régularité extrême dans lesquelles on a trouvé des médailles.

7. M. le Dr *Ph. de la Harpe* présente une *Note sur les Nummulites de la Suisse occidentale*. Ces petits fossiles, assez abondants dans les Alpes, ont été l'objet d'études antérieures par M. le prof. Rutimeyer et par M. d'Archiac. Plus tard, MM. Renevier et de la Harpe ajoutèrent quelques espèces. Mais en général, la détermination de ces coquilles, souvent mal conservées, laissait à désirer, tant au point de vue spécifique qu'à celui de la stratigraphie. Après bien des recherches, M. de la Harpe s'est convaincu que certaines espèces devraient être rayées de la liste et que de plus, il existe en Suisse au moins deux horizons à Nummulites, lesquels sont séparés par la couche à grandes nautics de la Cordaz. Il présente ensuite un résumé des caractères auxquels on peut reconnaître les cinq espèces actuellement bien déterminées du groupe nummulitique en Suisse. (Voir aux annexes.)

8. M. *Desor* rappelle que les blocs erratiques, indépendamment de l'intérêt qu'ils présentent au point de vue géologique, révèlent souvent une valeur archéologique, grâce aux signes tracés à leur surface par la main des races anté-historiques. Les traditions et les superstitions locales se sont depuis longtemps attachées à ces blocs qui ont reçu des noms caractéristiques comme Pierre-aux-fées, Pierre du Diable, etc. Un des plus remarquables est la Pierre de Mont-la-Ville, signalée dès 1848 par Troyon. Il y a une dizaine d'années M. Vionnet a réuni une série de vues photographiques représentant les plus importants de ces blocs dans la Suisse occidentale et en Savoie.

Depuis cette publication on a signalé d'autres pierres druidiques ou pierres à écuellenes, entre autres aux environs de Bienne, et personne aujourd'hui ne songe à contester leur caractère, sinon comme autels de sacrifices, au moins comme monuments commémoratifs ou représentation de certaines constellations astronomiques.

Il est assez curieux que jusqu'ici on n'ait signalé aucune trace de ce genre d'antiquités en France, tandis que dans le nord scandinave elles sont fréquentes et connues sous le nom de pierres des Elfes. Ce ne sont pas seulement des écuellenes, qui sont creusées à la surface des blocs, mais on observe des sillons concentriques annulaires avec un point central comme celui qui orne si souvent les objets lacustres.

Tout récemment on vient de signaler la découverte de témoins du même genre à Bénarès et au bord de l'Indus ; ce sont encore des écuellenes, mais celles-ci sont très nombreuses et disposées en séries formant des dessins plus ou moins réguliers.

De tous ces faits, M. *Desor* conclut qu'il a dû exister dès la plus haute antiquité des rapports entre les peuples barbares de l'Occident et les Aryas de l'Inde, ce que semble

confirmer la présence des haches en jadéite parmi les débris de l'industrie humaine gisant au fond de nos lacs.

M. le Dr *Gosse* fait observer que la Savoie contient passablement de blocs avec signes; on en connaît 14 et il est probable que l'exploitation des blocs erratiques en a fait disparaître un grand nombre.

A son avis la question ne concerne pas seulement l'Europe et l'Asie, car des blocs analogues ont été signalés dans les environs de Mexico. On a en outre des tumulus représentant des cercles, des serpents ou d'autres animaux et atteignant jusqu'à 80^m de hauteur et 500^m de longueur.

M. de *Fellenberg*, à Berne, mentionne une nouvelle pierre trouvée dans le Bas-Simmenthal où l'on n'avait pas encore découvert d'autres traces antéhistoriques.

9. M. le professeur *B. Studer*, de Berne, montre deux échantillons de roches cristallines trouvées par lui à Wildenstein (sud de Liestal). On admet que cette contrée contient des blocs erratiques provenant du glacier du Rhône; M. Studer a voulu s'en assurer et c'est à grand'peine qu'il a pu trouver quelques blocs de très petites dimensions.

M. *Daubrée* dit que les échantillons, un granite et une eurite, peuvent tous deux provenir des Vosges méridionales.

M. A. *Favre* dit que la mention de moraines alpines dans cette localité lui a été faite par M. le professeur Müller. Les roches trouvées par M. Müller l'ont été dans des tranchées et non à la surface du sol. M. Favre croit que parmi ces échantillons se trouvaient des roches avec grenats; en outre les environs de Langenbruck et de Mummiswyl contiennent un grand nombre de blocs erratiques ne laissant pas de doute sur leur origine alpine, par exemple des schistes chlorités qui ne se trouvent pas dans les Vosges. On n'a par contre pas trouvé de blocs erratiques entre Liestal et le Rhin.

M. *Choffat* fait observer que les roches présentées par M. le professeur Studer pourraient bien provenir des galets à dinotheriums qui sont d'origine vosgienne et qui atteignent parfois une assez grande taille.

10. M. le professeur *Lory* fait ressortir l'importance des failles dans les régions dont il s'est occupé. Dans le Jura occidental et méridional, le massif de la Grande-Chartreuse, les Alpes de Tarentaise, de Maurienne et du Dauphiné, les failles sont les accidents principaux et les plissements n'ont qu'une importance secondaire. Il décrit plusieurs exemples de failles remarquables.

M. le professeur *Desor* dit que s'il a parlé contre la théorie des failles, ce n'est pas qu'il nie leur existence, mais seulement pour s'opposer à l'application trop fréquente qui en a été faite pour éluder des difficultés orographiques. Ce n'est que lorsqu'on a épuisé tous les moyens de suivre la continuité des couches que l'on doit recourir à cette explication.

M. *Daubrée* remercie M. Lory de son intéressante communication. Les failles qu'il a signalées augmentent le nombre des failles presque horizontales, citées en premier lieu par B. de Cotta et retrouvées plus tard dans les terrains houillers du Boulonnais.

La séance est levée à 1 ¹/₂ heure.

C. Section de zoologie.

Président : M. le prof. Dr VOGT, à Genève.

Secrétaire : M. le prof. Dr Ed. BUGNION, à Berne.

1. M. le Dr G. *du Plessis*, professeur, à Lausanne, ouvre la liste des communications scientifiques par un discours sur *l'origine et la répartition des Turbellariés de la faune profonde du Léman*. (Voir aux annexes.)

2. M. le Dr Théophile *Studer*, professeur, à Berne, présente un travail sur *l'embryologie du pingouin (manchot sauteur) et spécialement sur la formation des plumes*. (Voir aux annexes).

3. Herr Dr *His*, Prof. in Leipzig, knüpft an seine vorjährige Mittheilung über Bildung des Plagiostomenembryo an, und er zeigt, dass in der Hühnerkeimscheibe die Anlage des Embryo den Scheibenrand nicht berührt, dass somit die Bildung des Embryo und insbesondere die Bildung seiner Axialtheile in einer von den Plagiostomen abweichenden Weise geschieht.

In Betreff des mittleren Keimblattes und seiner Geschichte wird darauf hingewiesen, dass bei einer Reihe von Wirbelthierabtheilungen, am auffälligsten bei den Knochenfischen und bei den Vögeln, der Bildung einer primären Furchungshöhle deren Wiederverwachsung folgt. Die späteren Schichten des Keimes lassen sich daher nicht ohne Weiteres auf Decke und auf Boden der primären Höhle beziehen. (Voyez : Archiv für anat. Entwicklungsgeschichte. 1877, p. 110.)

4. M. le Dr Ed. *Bugnion*, professeur, à Berne, donne quelques détails *sur les globules sanguins du Mermis aquatilis*

de Dujardin et sur la structure anatomique de cette espèce (Voir aux annexes).

5. M. le Dr *Henri Vernet*, à Duillier, donne quelques détails sur un nouveau genre de crustacés Ostracodes (*Acanthopus*), que l'on rencontre dans les eaux profondes du Léman. Il ne peut être ramené à aucun type observé jusqu'ici dans les eaux douces, mais se rapproche de la famille marine des Cytheridæ. Comme les représentants de cette famille, il ne possède qu'une paire de maxilles, et par contre trois paires de pattes armées de forts crochets à leurs articles basilaires. Le postabdomen rudimentaire est réduit à deux lobes arrondis portant chacun deux poils. Les antennes aussi rappellent bien plus le type des Cytheridæ que celui des Cypridæ.

L'appareil reproducteur ressemble à celui des Ostracodes en général. Outre le tube séminal, on trouve un vaste receptaculum seminis chez la femelle et un appareil copulateur très compliqué chez le mâle.

Quant au genre de vie, ce crustacé ne peut pas quitter le fond ; il ne nage absolument pas, il rampe quelquefois, mais surtout s'enterre et voyage ainsi dans le limon et les débris organiques en s'aidant des pattes et des antennes.

En ce qui concerne l'origine de cet organisme on peut faire deux suppositions : ou bien il descend d'une espèce marine importée d'une manière quelconque dans notre lac, ou bien il a pour ancêtre un crustacé d'eau douce. Le genre *Candona* serait celui dont il se rapprocherait le plus quoique encore très dissemblable.

Le champ des hypothèses reste encore ouvert sur ce point.

6. M. *Catta*, professeur, à Marseille, fait part de ses observations sur un Amphipode nouveau, le *Gammarus Rhipidiorphorus*. (Voir aux annexes.)

7. M. le Dr Hermann *Fol*, de Genève, traite *de la formation des œufs chez les ascidies simples*; voici quelques-uns des passages principaux de ce travail qui paraîtra *in extenso* dans le « Journal de Micrographie, de Paris. »

« Mes propres observations ont porté sur la *Phallusia intestinatis* si commune dans le port de Messine. En février et mars 1877 je jetai un certain nombre d'ovaires de ces animaux préalablement un peu dilacérés, les uns dans l'alcool absolu, les autres dans l'acide osmique suivi de carmin et de glycérine alcoolisée, d'autres encore dans l'acide picrique ou acétique suivi d'alcool dilué. La comparaison de préparations obtenues par des méthodes si diverses donne un degré de certitude de plus aux résultats qui sont parfaitement concordants quel que soit le procédé employé.

Les ovules les plus petits et, par conséquent, les plus jeunes ont une grande vésicule germinative avec sa tache et un vitellus relativement considérable et parfaitement transparent ou uniformément et finement granuleux suivant le choix du liquide durcissant. Un peu plus grands, les ovules ont un vitellus relativement plus épais et bordé d'une ou plusieurs cellules folliculaires plates. Dans l'intérieur de ce vitellus, qui est encore parfaitement transparent dans les préparations à l'acide picrique ou osmique, l'on distingue presque toujours un ou plusieurs corpuscules dont les contours tranchent nettement sur le vitellus environnant; souvent l'on trouve un de ces corpuscules accolé à la face externe de la vésicule germinative, tandis que d'autres sont à moitié chemin pour atteindre la surface du vitellus et d'autres encore ont atteint cette surface et en sont plus ou moins complètement sortis. En examinant des ovules un peu plus gros l'on trouvera que le nombre de ces corps en voie de formation va en augmentant tandis qu'il est plus faible chez des ovules plus avancés encore. Chez des œufs qui commencent à devenir opaques, et même auparavant,

l'on ne rencontre plus aucune des cellules dans l'intérieur du vitellus. Pendant tout ce temps, le nombre des cellules folliculaires, qui à l'origine était égal à zéro, va en croissant jusqu'à ce que le chiffre définitif soit atteint un peu avant le moment où le vitellus commence à se troubler. Si l'on songe que les cellules du follicule n'ont jamais été vues se multipliant par division, si l'on tient compte de ce fait que des ovules très jeunes renferment souvent dans leur intérieur une de ces cellules tandis qu'il ne s'en trouve encore aucune à la surface, l'on ne pourra guère douter que ces cellules qui prennent naissance dans l'intérieur de l'ovule ne soient les cellules folliculaires en voie de formation. Cette présomption se change en certitude lorsqu'on étudie avec soin le mode de développement des cellules en question.

Dans l'état le moins avancé elles se présentent sous forme d'une petite accumulation de substance granuleuse touchant la paroi de la vésicule germinative. Quand elles sont plus grosses, l'on voit une petite excroissance creuse de la paroi de la vésicule pénétrant au milieu de la cellule. Plus tard encore elles ont atteint à peu près leur volume normal et sont encore placées à côté de la vésicule germinative qui est redevenue simplement sphérique; dans leur intérieur on distingue un petit noyau. Puis on les trouve plus ou moins écartées de la vésicule germinative et enfin sortant du vitellus. Un ovule présente parfois trois ou quatre de ces cellules en voie de formation, mais le plus souvent seulement une ou deux. Les cellules du testa se forment plus tard, au moment où le vitellus est devenu opaque, par le procédé fort bien indiqué par Kupffer et autres.

De ces faits il résulte que les cellules folliculaires ont leur origine dans des accumulations de protoplasma qui se forment aux dépens du vitellus à la limite de la vésicule germinative. Le noyau de ces cellules paraît dériver de la vési-

cule. Elles se forment successivement pendant la première période de croissance de l'ovule, et arrivent l'une après l'autre à la surface. Elles n'ont rien de commun ni avec les cellules du testa qui se forment plus tard, ni surtout avec les sphérules de rebut qui apparaissent ici au nombre de deux après la disparition de la vésicule germinative et prennent naissance par le procédé de division cellulaire.

La participation de la vésicule et surtout de la tache germinative de l'ovule à la formation des noyaux des cellules des follicules n'est pas complètement élucidée par mes recherches.

Cette origine d'un épithélium de follicule ovarien est actuellement un cas unique pour le règne animal. Des recherches ultérieures nous apprendront si réellement il y a exception ou si dans d'autres embranchements il ne se passe pas quelque chose d'analogue.

8. M. *Targioni-Tozzetti*, prof. à Florence. Les intéressantes observations de M. Fol lui en rappellent d'autres, qui se rattachent en quelque manière au même sujet.

En étudiant autrefois l'anatomie des *Coccidiens* et plus récemment celle du *Phylloxera du chêne*, du *Quercus ilex*, il a été conduit à observer aussi la genèse des œufs et celle des *gaînes ovigères* qui les renferment. Il a tout lieu de croire que le nucléus volumineux qui occupe la dernière loge (*ovularium*) de ces gaînes, n'est pas un *ovigerme* destiné à descendre dans la gaîne, à former un œuf, mais que ce ne sont là que des cellules ou des nucléus, qui se trouvaient à l'origine dans le corps de la gaîne et qui ont été refoulés vers son extrémité, ensuite du développement plus considérable des autres cellules. Il est donc porté à penser que l'extrême fécondité des insectes et notamment des espèces dont la femelle conserve sa faculté de pondre pendant plusieurs années, ne doit pas être attribuée à la descente de nouveaux ovigermes dans les gaînes ovigères, mais bien

plutôt à la formation de nouvelles gaines ovigères sur la tige de l'ovaire.

M. Targioni ajoute quelques mots sur les migrations du *Phylloxera* du chêne. Il affirme que le *Phylloxera* printanier du *Quercus ilex* (*Phylloxera florentina*) ne produit que deux générations sur le chêne vert et que la seconde, qui est entièrement composée d'individus ailés et parthénogéniques, émigre sur le chêne ordinaire (*Q. robur* et variétés), pour y déposer ses œufs. De ces œufs naissent des pondeuses aptères, qui donnent une génération d'individus ailés (*Phylloxera Signoreti*); ces derniers émigrent encore une fois au mois de septembre, mais l'auteur n'a pas encore réussi à reconnaître avec certitude le terme de cette émigration.

Il importe de ne pas confondre ces faits qui sont parfaitement établis par l'observation et par l'expérience, avec la prétendue émigration du *Phylloxera* de la vigne dont on a parlé il y a quelque temps, émigration qui se produirait de la vigne au chêne kermès. M. Lichtenstein qui s'était fait autrefois le défenseur de cette opinion, a d'ailleurs reconnu lui-même son erreur et confirmé d'autre part l'observation de M. Targioni sur l'émigration du *Phylloxera* du chêne.

Les *Phylloxera florentina* et *Signoreti* étant unis par les liens de la génération, doivent être considérés dès lors, en dépit des différences assez notables qui les distinguent, comme deux types d'une seule espèce.

9. A la fin de la séance, M. Fol démontre encore des préparations microscopiques ayant trait à la pénétration des zoospermes et aux phénomènes qui succèdent à la fécondation dans les œufs des *Ascidies* et des *Etoiles de mer*.

D. Section de botanique.

Présidence : MM. E. PLANCHON, professeur à Montpellier.

A. DE BARY, professeur à Strasbourg.

Secrétaire : William BARBEY, à Valleyres (Vaud).

1. M. le professeur *Müller*, de Genève, présente une nouvelle classification des Phanérogames, à titre de modification des classifications de Jussieu et de Candolle.

Après avoir rappelé les nombreux cas de fleurs monochlamydées qui se rencontrent dans certains genres de Thalamiflores et Calyciflores, ainsi que les genres à fleurs monochlamydées des Renonculacées, Résédacées, Rosacées et autres, et surtout après avoir insisté sur le fait que les genres des Euphorbiacées, au nombre de près de 200, sont des Diplochlamydées pour environ $\frac{2}{5}$, des Monochlamydées pour environ $\frac{3}{5}$, et en petite partie des Achlamydées, M. Müller conclut que le groupe des Monochlamydées doit nécessairement disparaître et que les familles de ce groupe doivent être distribuées parmi les Diplochlamydées.

Par des coupes théoriques longitudinales des fleurs, M. Müller fait voir qu'aucune famille des Corolliflores ne peut par la perte de sa corolle, devenir monochlamydée, car la perte de la corolle y entraînerait aussi la perte des étamines, les fleurs hermaphrodites deviendraient toutes femelles et les fleurs mâles cesseraient d'être des fleurs, puisqu'elles ne contiendraient plus d'organes sexuels. Aucune des familles des Monochlamydées ne devra donc être intercalée parmi les Corolliflores. Toutes appartiennent donc soit aux Thalamiflores, soit aux Calyciflores.

M. Müller examine ensuite le cas des Monochlamydées à fleurs nues ou des Achlamydées et démontre par des rai-

sonnements en tout analogues aux précédents, qu'une famille calyciflore ne pourrait jamais, soit pour des fleurs hermaphrodites, soit pour les unisexuelles, devenir Achlamydée par la perte de la corolle et du calice à la fois, et il en résulte :

1° Que les Achlamydées devant aller ou aux Thalamiflores ou aux Calyciflores et ne pouvant provenir des Calyciflores, sont donc nécessairement à classer parmi les Thalamiflores (par exemple : Euphorbiacées, Pipéracées). Ce résultat obtenu par exclusion est du reste conforme au fait qu'on peut toujours enlever le calice d'une Thalamiflore sans qu'on entame en même temps les étamines, ce qui prouve qu'une Achlamydée peut provenir d'une Thalamiflore.

Quant aux Monochlamydées pourvues d'un calice et de fleurs hermaphrodites, la simple comparaison des coupes longitudinales avec celle des Thalamiflores et des Calyciflores fait reconnaître :

2° Que les Monochlamydées à fleurs hermaphrodites pourvues d'un calice, à ovaire infère, vont aux Calyciflores (par exemple Santalacées, Aristolochiacées).

3° Que les Monochlamydées à fleurs hermaphrodites pourvues d'un calice, à ovaire supère et à étamines hypogynes, vont aux Calyciflores (par exemple Thymélées, Eléagnées).

4° Que les Monochlamydées à fleurs hermaphrodites pourvues d'un calice, à ovaire supère et à étamines hypogynes, vont aux Thalamiflores (par exemple Salsolacées, Laurinées, Ulmacées).

Pour le démembrement des Monochlamydées à fleurs diclines ou unisexuelles, M. Müller fait remarquer que dans les travaux de classification il faut procéder des structures

florales complètes, dont l'affinité naturelle se saisit mieux, vers les structures moins complètes, et que celles-ci veulent être interprétées par les premières. C'est en vertu de cette loi que la place systématique d'un genre à espèces polygames ou d'une famille à fleurs polygames doit se déterminer d'après l'organisation des fleurs hermaphrodites. Pour juger de l'affinité naturelle d'une famille à fleurs diclines, M. Müller propose donc la règle suivante : on doit préalablement ramener artificiellement le type dicline au type complet hermaphrodite, on doit ensuite construire, moyennant la fleur femelle et la fleur mâle, en ajoutant les étamines à la fleur femelle, une fleur artificielle hermaphrodite, d'après laquelle l'affinité avec les autres types hermaphrodites ressortira clairement.

En appliquant cette règle aux Monochlamydées à fleurs diclines, et d'abord à celles où l'ovaire est supère, on voit que, les étamines étant généralement aussi centrales que possible dans les fleurs mâles, ou au centre, ou autour d'un rudiment de l'ovaire, on arrive à un type hermaphrodite qui correspond aux Thalamiflores et il en résulte :

5° Que les Monochlamydées à fleurs diclines, pourvues d'un calice, à ovaire supère, vont aux Thalamiflores (par exemple Euphorbiacées, Urticacées).

Dans le cas des Monochlamydées diclines à ovaire infère, la fleur artificielle hermaphrodite sera nécessairement du type des Calyciflores, quoique la position centrale des étamines dans le calice des fleurs mâles eût pu conduire tout droit, mais à faux, aux Thalamiflores. L'importance de la règle, de ramener les fleurs diclines à un type hermaphrodite, se montre ici très clairement et permet de conclure :

6° Que les Monochlamydées à fleurs diclines, pourvues d'un calice, à ovaire infère, vont aux Calyciflores (par exemple Cupulifères, Juglandées).

Après avoir ainsi décomposé la série des familles des Monochlamydées, M. Müller détache des Calyciflores du Prodromus le groupe où la corolle est gamopétale et en même temps staminifère (Rubiacées, Composées et autres) pour le combiner avec les Corolliflores. M. Müller obtient donc 3 groupes pour les Dicotylédonées qui correspondent justement aux 3 grands groupes principaux des systèmes de Jussieu et de Candolle, mais qui sont augmentés d'une part des Diclines de Jussieu et d'autre part des Monochlamydées de Candolle, et dont l'un, celui des Calyciflores, perd les Gamopétales à corolle staminifère au bénéfice des Corolliflores.

M. Müller a ensuite tracé le tableau complet de ces 3 groupes élargis et profondément modifiés, pour lesquels il garde les anciens noms, quoique aucun d'eux ne reste dans ses anciennes limites.

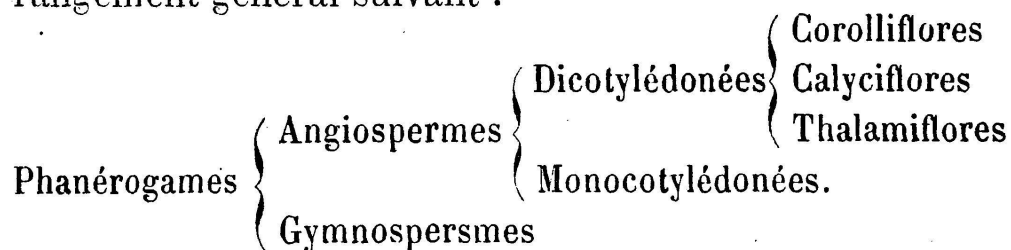
Il a exposé dans un nouveau tableau la somme des caractères des 3 nouvelles séries, en exprimant ces caractères, conformément à l'usage, par la corolle gamo- ou dialypétale, ou supprimée ou nulle, par l'insertion des étamines sur la corolle, sur le calice ou sur l'axe floral, et par l'ovaire supère ou infère. Or ce tableau montre que le caractère de l'insertion des étamines est seul constant et réciproquement distinctif, tandis que les autres sont variables ou ne s'excluent point, quoique dans les prémisses et dans la marche générale de la méthode ils n'aient nullement été mis de côté à priori. Ce ne sont donc pas des caractères concomitants avec l'insertion des étamines et il en résulte que les 3 groupes, dans leur nouvelle portée, se définissent comme suit :

Thalamiflores : étamines insérées sur l'axe floral.

Calyciflores : » » le calice.

Corolliflores : » » la corolle ,

mais comme les corolliflores présentent justement le degré le plus élevé d'organisation florale et qu'elles ont en même temps moins d'affinité naturelle avec les Monocotylédonées que les 2 autres, et que les Calyciflores occupent sous bien des rapports une place intermédiaire, M. Müller met les Corolliflores à la tête de la série totale, d'où il arrive à l'arrangement général suivant :



En terminant M. Müller fait ressortir les principaux avantages qui résultent de ces changements : Toutes les exceptions provenant de la suppression ou du défaut des pétales tombent, les soudures des pétales et celles des sépales sont désormais permises contre la règle générale de telle ou telle famille (Manniophyton), les ovaires peuvent librement varier quant à leur adhésion avec le calice (*Saxifraga*, *Plumeria*, *Samolus*), on pourra réaliser le rapprochement si désirable des Rubiacées, des Apocynées et des Loganiacées, on pourra même, jusqu'à un certain point, rapprocher les Renonculacées des Alismacées, et surtout aussi, les discussions sur les affinités naturelles des familles pourront se mouvoir, dans chaque cas, sur un terrain plus strictement et plus clairement circonscrit.

M. *A. de Candolle*, prof. à Genève, regrette que la nouvelle classification ne s'appuie pas sur des notions d'évolution : qu'elle ne commence pas par les cryptogames pour finir par les phanérogames.

M. *Müller* préfère partir du complet afin de pouvoir juger des affinités et séparer la classification de l'étude des évolutions.

M. le Dr *Planchon*, prof. à Montpellier, remarque qu'aucun système n'est parfait : les apétales de Jussieu ont été déjà condamnées pour les Euphorbiacées. Le nouveau système a cela d'original qu'il est basé sur la position des étamines, organe dont l'importance avait été relevée par Linné dans sa classification ; par contre il ne tient pas compte du parallélisme. Il devra faire une exception pour le *Glaux*.

M. *Müller* considère le *Glaux* comme une primulacée illégitime dont il indiquera plus tard la place.

2. M. *Alphonse de Candolle* lit un mémoire sur les conditions d'évolution des bourgeons : ce mémoire sera publié dans les Archives des sciences physiques et naturelles de Genève.

3. M. *Borel*, pharmacien à Bex, présente des échantillons frais de :

Gentiana Thomasii Hall f. = *G. lutea* × *purpurea*

» *Charpentieri* Thom. = *G. lutea* × *punctata*

» *Gaudiniana* Thom. = *G. purpurea* × *punctata*

et des parents récoltés dans les Alpes de Bex.

M. *Planchon* a récolté aux environs de Luchon une *Gentiana* hybride de la *Burseri* × *lutea*. Il remarque que le premier mémoire publié par MM. Dumas et Guillemin, alors apprentis pharmaciens à Genève, dans les Annales des Sciences naturelles, traitait des Gentianes hybrides.

4. Puis M. *Planchon* montre des raisins attaqués par l'*anthracnose* : cette maladie se manifeste par des taches sur les sommets herbacés et les grains des raisins : le tissu sous-jacent durcit et au centre de la tache apparaît un point élevé entouré de petits points noirs. En Allemagne cette maladie est connue sous le nom de *Pech*, poix. Dans le midi de la France, où elle est rare, elle a été étudiée par Dunal et un

jardinier d'Auch qui l'ont appelée Anthrachnose. En Amérique elle est commune; c'est le *rot*, pourriture. Engelmann à St-Louis, Curtis dans les Carolines ont publié des mémoires à son sujet, Berkeley en Angleterre l'a rapportée au *Phoma uvicola*. M. Targioni, de Florence, s'en est occupé ainsi que M. Cornu qui vient d'adresser du Lot et Garonne une note aux Comptes-rendus. Les conditions locales affectent beaucoup son développement : il augmente dans les terrains humides et mal drainés. En Amérique c'est une maladie très redoutée enlevant parfois jusqu'aux $\frac{3}{4}$ de la récolte.

M. le Dr *A. de Bary*, prof. à Strasbourg, dit que cette maladie fait beaucoup de ravages, en Alsace et dans le grand-duché de Bade, pendant les années humides. La maladie se manifeste par des taches noires sur les branches, les feuilles et sur les baies. Lorsqu'on examine ces taches, au commencement de leur apparition, on y trouve dans l'épiderme un petit champignon, dont le mycélium pousse des ramifications fasciculées et terminées en pointe; au sommet de ces ramifications, il se forme par étranglement de petites spores cylindriques couvertes d'un enduit gommeux qui se dissout dans l'eau. Ces spores germent facilement dans l'eau; leurs germes pénètrent dans les parties vertes de la vigne où ils produisent, sur des plantes parfaitement saines, au bout de huit jours, les taches noires caractéristiques. Les taches une fois formées on y voit apparaître différents champignons microscopiques, entre autres une *Cytispora* qui représente peut-être une des phases du développement du champignon qui produit les taches noires auquel on a donné le nom de *Sphaceloma ampelinum*. Le champignon auquel Engelmann attribue le *black rot* des vignes d'Amérique (*Nemaspora ampellicida*) pourrait bien être la *Cytispora* mentionnée ci-dessus.

M. *Planchon* reconnaît que le soufrage des vignes de Montpellier pour combattre l'oïdium a réduit l'antrachnose.

M. *Schnetzler* a conseillé à un viticulteur d'Aigle de combattre l'antrachnose par le soufre; son effet a été favorable.

5. M. le Dr *O. Schnyder*, prof. à Buenos-Aires, communique un mémoire sur la distribution des végétaux dans la République Argentine : ce mémoire sera inséré dans les Archives des Sc. ph. et nat. de Genève.

6. M. *A. de Candolle* a reçu une lettre de M. Ch. Darwin lui demandant des renseignements sur la distribution des plantes à substances glaucescentes ou cireuses ; c'est une liste difficile à dresser, peut-être pourraient-elles être plus abondantes dans les régions sèches et chaudes, mais cette supposition n'est basée sur aucun fait.

M. *de Bary* fait observer que la glaucescence peut provenir de différentes causes, comme d'un enduit de cire, de différentes modifications de l'épiderme, poils, écailles, etc. Pour établir une corrélation entre un milieu ambiant sec et la glaucescence des végétaux, il faudrait d'abord bien nettement définir cette dernière.

MM. *Schnyder* et *Müller* estiment que dans la République Argentine et le Brésil les espèces glaucescentes se trouveraient en plus forte proportion sur les côtes chaudes.

7. M. *Wolff*, professeur à Sion, communique des *exsiccata* de :

1° Un *Hieracium* forme voisine du *pilosum*, récolté dans la vallée de Cogne, auprès du *Matthiola tristis*.

2° Un *Aster* voisin de l'*Alpinus*, mais croissant à Sion à

4 à 600^m altitude dans la zone très chaude des grenadiers et des cactées. M. Planchon a cueilli l'A. *Alpinus* à 4 à 500 pieds au-dessus de la mer.

3° Un *Hieracium* de la section du *murorum* mais s'en distinguant par son calice. Il croît dans le porphyre du pied du mont Catogne.

M. le ministre *Louis Leresche*, à Rolle, parle des *espèces critiques de la flore Suisse*. (Voir aux annexes.)

E. Section de médecine.

Président : M. le professeur LEBERT.

Secrétaire : M. le docteur GOLL, de Zurich.

1. M. le Dr *Goll* regrette que les travaux du Dr E. Müller, de Winterthour, sur la statistique des maladies tuberculeuses, n'aient pas trouvé jusqu'à ce jour une appréciation suffisante. Ces recherches ont démontré toutes les difficultés de pareils travaux et la nécessité que les médecins y participent le plus possible.

M. Goll désire, en outre, que notre section médicale reprenne l'étude des questions d'intérêt géographique et hygiénique pour les maladies qui règnent dans notre patrie. Les questions suivantes lui paraissent dignes d'étude :

1° Quelles sont la répartition et les rapports avec les maladies de poitrine, des fièvres intermittentes, endémiques dans la plaine du Rhône, de Villeneuve et de Bouveret jusqu'à Martigny, ce district étant le seul paludéen en Suisse ?

2° Quelle est la statistique et la répartition du goître en Valais et dans d'autres vallées et contrées de la Suisse?

3° Quelle est la répartition de la pneumonie alpestre épidémique?

4° Quelle est la répartition et l'extension des maladies dans les diverses contrées? N'y a-t-il pas des particularités importantes dans certaines parties et vallées isolées de nos Alpes.

M. le Dr Goll donne comme exemple d'une population remarquablement saine, celle de la vallée de Ferrera-Avers, dans la Haute-Engadine, entre le Julier et le Splügen, à une hauteur de 2000 mètres au-dessus du niveau de la mer.

M. le professeur Lebert appuie les propositions de M. le Dr Goll comme éminemment utiles : 1° Il a vu dans la plaine du Rhône, dans le Bas-Valais, tout aussi bien des phthisiques que dans les districts non marécageux. A Breslau les deux maladies, phthisie et fièvres intermittentes, ne sont pas rares et ne s'excluent nullement. Il peut toutefois y avoir des districts dans lesquels il n'y a point ou peu de phthisie, à côté des fièvres de marais. 2° La pneumonie alpestre, maladie essentiellement épidémique au printemps, dans les hauts villages alpestres, se trouve surtout sur le passage du Fœhn. C'est une épidémie à caractère bien plus typhoïde et infectieux que franchement inflammatoire; aussi la méthode débilitante y est-elle nuisible, tandis que la quinine à haute dose et les excitants sont plus utiles. Dans les hautes vallées du Valais cette maladie peut décimer la population de villages tout entiers.

2. M. le Dr *Nicati*, d'Aubonne, rectifie une erreur commise dans l'ouvrage du Dr Muller sur la répartition de la phthisie. Il indique Aubonne comme offrant une très forte mortalité par la phthisie, 27 décès sur 1732 âmes. Ces 27 dé-

cès se répartissent sur l'espace de 10 ans. Du reste la note de M. le Dr Nicati sera insérée dans les Bulletins.

3. M. le Dr *Dor*, professeur, à Lyon, ancien professeur d'ophtalmologie à Berne, communique un cas fort intéressant de *Coloboma lenticulare* avec myopie. Les deux yeux offraient des pertes de substance périphérique du cristallin. Dans cette observation la maladie paraissait être acquise, tandis qu'elle passe ordinairement pour être congénitale. Des lunettes à cataracte ont considérablement amélioré la vue du malade en question.

MM. les Drs *Schiess*, de Bâle, et *Dufour*, de Lausanne, admettent pour ce cas la possibilité de la formation accidentelle, mais maintiennent son origine congénitale comme règle générale.

4. M. le professeur *Forel* communique les résultats des expériences de M. le Dr Mermoud de S^{te}-Croix, faites sur lui-même à différentes hauteurs, pour déterminer l'influence de l'altitude sur la respiration, la circulation et l'échange de la matière en général. Il n'a trouvé ni la respiration ni le pouls accélérés, mais contrairement à la tradition, l'exhalation d'acide carbonique augmentée.

M. *Lebert* trouve ce résultat très important et concordant avec les meilleurs travaux de physiologie pathologique. Il combat l'hypothèse du déficit d'oxygène et de la surcharge d'acide carbonique, comme effet de l'air rarifié dans la haute montagne. Il rappelle la loi de Müller d'après laquelle 15 % d'oxygène suffisent parfaitement pour une respiration et une sanguification normales. Or 15 % d'oxygène répondent à la hauteur du Faulhorn à plus de 2800 mètres d'altitude.

5. M. *Lebert* communique ensuite le résumé de ses recherches sur la phthisie par cause traumatique et mécani-

que. Il cite onze observations qui lui sont propres, de phthisie traumatique. Comme exemple de phthisie à cause mécanique, il cite ses travaux sur l'influence fâcheuse des vices congénitaux du cœur droit sur le développement de la phthisie pulmonaire, lorsque les malades dépassent la puberté et l'âge de 20 à 30 ans.

M. Lebert insiste à la fin de sa communication sur la nécessité de traiter les phthisiques de la classe pauvre dans des sanatoires bien organisés pour cet usage à la campagne dans une localité abritée et salubre. Le séjour dans nos hôpitaux ordinaires est souvent nuisible dans la phthisie un tant soit peu avancée, au moins d'après les observations recueillies par M. Lebert à Paris, Zurich et Breslau.
