

**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:** 69 (1886)

**Vereinsnachrichten:** Zoologie et Physiologie

**Autor:** Vogt, C. / Bedot, M.

### **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:** 15.04.2026

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

**Zoologie et Physiologie.**

*Président* : M. le prof. C. VOGT, de Genève.

*Secrétaire* : M. le Dr M. BEDOT, de Genève.

H. Fol. La rage canine, sa cause et sa prévention. — C. Vogt. Quelques hérésies darwinistes. — H. Girard. Influence du cerveau sur la chaleur animale et la fièvre. — N. Lœwenthal. Distribution et continuation des faisceaux de la moelle. — W. His. Développement des fibres nerveuses. — A. Forel. Perception de l'ultra-violet par les fourmis. — H. Goll. La faune égyptienne. — F. Zschokke. Communications helminthologiques. — C. Vogt. Sur une médusaire sessile, *Lipkea Ruspoliana*. — H. Blanc. Une nouvelle espèce de gromie de la faune profonde du lac Léman. — G. Asper. Sur les organismes microscopiques des eaux douces. — A. Herzen. Effets de la thyroïdectomie. — M. Schiff. Sur la section intercraânienne du trijumeau et sur les asymétries de la face et du crâne.

M. le prof. Hermann FOL présente à la seconde assemblée générale, le résultat des recherches qu'il poursuit depuis plus d'une année *sur la rage canine, sa cause et sa prévention*.

Bien qu'il fût a priori presque certain que la rage est une maladie parasitaire, personne jusqu'ici n'avait réussi à prouver expérimentalement quelle est l'espèce de microbes à laquelle nous devons rapporter la contagion.

M. Fol a déjà indiqué dans une publication la méthode qu'il emploie pour colorer le microbe dans le cerveau d'un animal rabique : c'est une modification de la méthode de Weigert. Malgré les assertions de MM. Cornil et Babès et après de nouveaux essais, M. Fol maintient que cette méthode est jusqu'à présent la meilleure et que celle

de Gramm ne donne aucune coloration exclusive, ni même caractéristique au microbe en question.

Les expériences d'inoculation ont coûté la vie de 169 animaux. Le virus est provenu de plusieurs chiens dont quatre se sont trouvés réellement enragés. Les cultures ont été faites avec un liquide obtenu en exprimant le suc de cervelles et de glandes salivaires d'animaux triturés ensemble et macérés quelques heures en présence de carbonate et de phosphate de potasse. Ce suc a été stérilisé par filtration et non par la cuisson et employé liquide ou incorporé à une gelée d'agar-agar.

Sur 8 animaux inoculés de premières cultures, 5 sont morts avec des symptômes rabiques très marqués. Parmi les huit autres qui ont été inoculés avec de secondes cultures, quatre dont un chien sont morts de la rage. Les inoculations ont toujours été faites sur le cerveau, par perforation de l'orbite pour les rats, par trépanation pour les lapins et les chiens. Les cultures inoculées avec sucès renfermaient un microbe pareil pour l'aspect et les colorations à celui qu'on trouve dans le cerveau d'animaux rabiques.

Toutefois la dernière série de cultures a manqué; elle renfermait un micrococque de mêmes dimensions que l'autre mais prenant beaucoup plus facilement les couleurs d'aniline. Les animaux inoculés de cette série par M. Fol sont restés indemnes et M. Pasteur qui a bien voulu essayer cette culture en a obtenu les mêmes résultats négatifs, tandis qu'un envoi précédent lui avait donné des résultats positifs.

Il existe donc un microbe fort semblable au microbe rabique, mais innocent et qu'il faudra se garder de confondre avec le premier.

Parlant ensuite du traitement préventif de M. Pasteur, M. Fol en prend la défense contre les attaques, injustes d'après lui, qui sont dirigées contre cette méthode. Il est facile, chiffres en mains, de prouver que ce traitement a déjà sauvé la vie à plus de cent personnes et que l'immunité conférée est plus complète que dans les vaccinations contre la variole ou contre le charbon.

M. Fol ne formule contre la méthode suivie par M. Pasteur que deux petites critiques de détail, l'une contre l'emploi du bouillon au lieu d'eau stérilisée pour délayer la vaccine, l'autre contre la place choisie pour les injections, qui devraient se faire à la tête, plutôt qu'à la hauteur de la ceinture.

Toutefois il est bien évident que l'immunité conférée par ces inoculations préventives n'est pas absolue et qu'on doit bien se garder de renoncer à la cautérisation aussi prompte que possible des plaies de morsure d'animaux suspects. Il y a des cas, cependant, où cette opération n'est pas praticable, dans ceux, par exemple, de blessures à la tête si profondes qu'elles suffisent à elles seules à mettre la vie en danger.

M. Fol s'est donc appliqué à rechercher un antiseptique liquide plus anodin pour le malade et plus implacable pour le microbe que le fer rouge. Les moelles rabiques toutes fraîches furent triturées avec les liquides d'essai et injectées au bout de quelques minutes à des animaux sains. Il fallut renoncer à opérer par trépanation, parce que les liquides antiseptiques suffisent à provoquer l'inflammation des méninges ou des abcès et peuvent faire périr les animaux avec des symptômes qui n'ont rien de commun avec la rage. Il fallut se contenter d'in-

jecter la substance virulente désinfectée sous la peau de la tête à l'aide de piqûres multiples.

Il résulte de ces expériences : 1° que l'eau oxygénée, même à l'état de concentration n'a aucune action quelconque sur le virus rabique; 2° que le bichlorure de mercure en solution au  $\frac{1}{200}$  ne suffit pas à désinfecter la moelle rabique et que la solution au  $\frac{1}{100}$  n'a pas encore une action certaine. Il faudrait donc faire usage de solutions si fortes que ce traitement deviendrait impraticable; 3° que l'essence de térébenthine agit même à dose excessivement faible. Une eau qui a été simplement agitée avec quelques gouttes d'essence agit plus sûrement que la solution du sublimé au  $\frac{1}{100}$ ; cette eau térébenthinée a suffi à désinfecter la moelle dans 6 cas sur sept.

L'essence de térébenthine par son innocuité et par la facilité d'en trouver partout se recommande d'après M. Fol tout particulièrement à l'attention des médecins pour le traitement des morsures profondes à la tête. L'avenir nous dira si cet antiseptique est destiné à supplanter complètement le fer rouge.

Dans la seconde assemblée générale aussi, M. le prof. VOGT, de Genève, expose *Quelques hérésies darwinistes*. En donnant ce titre à sa communication, dont nous faisons suivre ici un résumé succinct, M. Vogt ne veut pas laisser croire qu'il n'admette pleinement les théories de la descendance, du transformisme, de la sélection naturelle, enfin tous les points fondamentaux sur lesquels s'appuie le darwinisme; il veut seulement combattre des exagérations, des applications mal fondées, des conclusions aventurées qu'on en a tiré et dont on a voulu faire des dogmes irréfutables.

Commençons par la thèse finale, à la démonstration de laquelle veut s'appliquer aujourd'hui l'orateur.

« Notre classification zoologique actuelle ne peut être  
« et n'est pas, comme on le dit partout, l'expression de  
« la parenté réelle existante entre les différents membres  
« d'une classe, ordre, famille ou même genre, parenté,  
« dont la démonstration serait basée sur le développe-  
« ment phylogénique et ontogénique, mais bien, dans  
« beaucoup de cas au moins, le résultat d'une combinai-  
« son de caractères semblables, que nous trouvons chez  
« des êtres provenant de souches différentes. »

Établissons d'abord quelques principes élémentaires.

Nous généralisons beaucoup trop, en élevant à la hauteur d'une loi générale, des conclusions tirées d'observations, faites sur des cas spéciaux.

On part, d'une manière consciente ou inconsciente, de l'idée que la nature se propose un but à atteindre d'après un plan combiné d'avance, comme nous le faisons pour nos actions et qu'elle arrive à ce but en suivant la voie la plus directe.

Or, c'est justement le contraire qui est vrai. Tout phénomène naturel est complexe et ne peut être que la résultante de l'action d'une foule de forces variées qui souvent même sont opposées les unes aux autres. Dans la plupart des cas, la nature n'arrive donc à un résultat, à un phénomène quelconque, que par les chemins les plus détournés. Si ce n'était pas le cas, nous n'aurions plus à faire des expériences, car l'art de l'expérimentation consiste dans l'élimination des sources d'erreur, c'est-à-dire des influences contraires, qui empêchent d'arriver à un résultat simple, produit par une cause isolée et circonscrite.

Un exemple :

Il n'y a guère, parmi les Mammifères, de groupe plus uniforme en apparence que les chevaux ou les solipèdes. Ce n'est que pour des différences de robe, sans influence sur les autres caractères, que l'on a distingué les chevaux africains, les zèbres, sous le nom d'Hippotigris, des autres chevaux. Aujourd'hui, nous n'avons des solipèdes indigènes que dans l'ancien monde; ceux de l'Amérique ont été introduits de l'Europe à une date historique relativement très récente. Mais à l'époque quaternaire, des troupeaux de chevaux indigènes parcouraient les plaines de l'Amérique, comme ils parcouraient celles de l'ancien monde.

Nous connaissons aujourd'hui la phylogénie des solipèdes américains mieux encore que celle des solipèdes de l'ancien monde; nous savons comment les pieds et les dents se sont transformés successivement, à dater de l'éocène, jusqu'au quaternaire, où le genre *Equus* existait des deux côtés de l'Océan atlantique.

Or, ce genre si uniforme provient de deux souches fort différentes, *il est d'origine diphylétique*.

En disposant parallèlement les lignées de descendance, formées par les genres indiqués par les paléontologistes en Amérique et en Europe et en plaçant les genres vis-à-vis les uns des autres dans l'ordre des terrains, nous trouvons, en effet, qu'on n'a pu identifier aucun des genres vivant de ce côté-ci pendant les époques éocène, oligocène et miocène avec les genres vivant aux mêmes époques en Amérique. Les *Lophiotherium*, *Palæotherium*, *Anchitherium*, *Hipparion* de l'ancien monde sont différents des *Eohippus*, *Orohippus*, *Epihippus* et *Anchippus*, qui marquent les mêmes époques dans le nouveau monde et, chose remarquable sur laquelle nous reviendrons, les différences sont d'autant plus grandes que nous remontons vers les

souches accusées dans les terrains tertiaires anciens. Ce n'est que dans les terrains pliocènes et quaternaires que nous trouvons, des deux côtés de l'Océan, les genres identiques *Hippotherium*, *Protohippus* et enfin *Equus*, le terme définitif.

Serrons un peu plus près ces faits pour tirer les conclusions qui en découlent.

Les ancêtres chevalins d'un côté de l'Océan n'ont pu engendrer des descendants sur l'autre rive; il y avait donc un obstacle insurmontable, la mer; les deux continents doivent avoir été séparés au moins depuis l'époque éocène.

Cette conclusion se confirme par l'étude des autres séries de descendance des Mammifères terrestres, que nous connaissons plus ou moins bien — les cochons, les ruminants, les chameaux, les rhinocéros de l'ancien monde proviennent d'autres souches, parcourent d'autres étapes génésiques que les séries correspondantes de l'ancien monde.

La *géographie géologique*, c'est-à-dire la délimitation des anciens continents et des anciennes mers, aux différentes époques géologiques, telles que nous l'enseigne la géologie, doit donc trouver une place marquante dans les spéculations phylogéniques et *tout arbre phylogénique qui n'en tient pas compte est par cela même erroné et nul*.

Les faits mentionnés nous engagent, en second lieu, à conclure à la *convergence des caractères*.

Déjà en 1874, au Congrès de l'Association française à Lille, M. Vogt avait proposé une thèse, inspirée par l'étude de différents parasites (*Entoconcha*, *Sacculina*, *Redia*) et formulée dans ces termes : « L'adaptation pro-  
« longée à une cause restreinte, mais prédominante, ef-  
« face graduellement les caractères divergents des types

« et opère finalement, sinon leur union, du moins leur rapprochement à un tel point, que les caractères distinctifs, même des grandes divisions du règne animal, deviennent entièrement méconnaissables. »

Il y a lieu d'étendre cette proposition. Ne voyons-nous pas s'opérer cette convergence dans une foule de séries d'animaux vivant en pleine liberté? Plus on étudie les animaux, même ceux dont nous ne pouvons connaître la phylogénie, plus on arrive à des faits qui mènent à des conclusions, établissant une origine multiple des groupes que notre classification réunit. M. Hæckel, le monophylétiste par excellence, n'est-il pas arrivé, par ses études sur les Méduses, à leur attribuer une origine diphylétique?

Nous voyons cette convergence s'accuser non seulement sur des groupes dans leur entier, mais aussi sur des organes.

A partir des membres des Chéloniens et des Phoques nous voyons s'établir des séries de modifications menant aux rames des Halisauriens, des Cétacés et des Sirènes. N'a-t-on pas mis ensemble ces deux derniers ordres, entièrement différents par leur dentition et les autres caractères anatomiques, indiquant des souches très différentes, ne les a-t-on pas mis ensemble uniquement parce que leurs membres sont construits de la même façon?

Si donc la convergence est établie pour bien des cas, il s'agit d'examiner de quelle manière elle s'opère?

Autant que nous le savons par les études paléontologiques et embryogéniques, toutes les métamorphoses et transformations se font de trois manières différentes :

1° Par la réduction et la perte définitive de caractères primordiaux ;

2° Par le développement excessif et unilatéral (einsei-

tige Entwicklung) d'autres caractères qui souvent n'existent, primitivement, qu'à l'état d'ébauche.

3° Par les changements de fonctions si fréquents (Funktionswechsel), sur lesquels M. Dohrn a appelé, il y a longtemps, l'attention des naturalistes, sans trouver beaucoup d'écho. Le changement de fonctions implique aussi la séparation de parties primitivement unies et la fusion d'autres parties, primitivement séparées.

M. Vogt ne peut pas entrer dans les détails qui prouvent ces assertions, mais si elles sont vraies, il s'en suit nécessairement qu'il n'y a et qu'il ne peut y avoir de développement harmonique dans aucun organisme; bien entendu, si l'on admet qu'un être harmonique doit avoir tous les organes et systèmes d'organes perfectionnés au même niveau. Il ne peut y avoir que des harmonies relatives en ce sens qu'un ou plusieurs organes se développent d'une manière prépondérante et que les autres s'adaptent de manière à ne pas gêner et à soutenir les fonctions de ces organes prépondérants.

L'homme lui-même est une preuve de ce que nous avançons. Tout est subordonné chez lui au développement du cerveau. Sous presque tous les autres points de vue, il est un organisme retardataire, dont les organes, pris isolément, sont souvent bien inférieurs à ceux d'autres animaux. Les membres ont conservé l'ancien type pentadactyle. L'œil même, dont on a tant vanté la supériorité, est sous certains rapports très défectueux.

Mais nous arrivons à d'autres conclusions encore.

Si le développement ultérieur se fait par un des trois chemins indiqués ou par leur combinaison, il en résulte que la possibilité de suivre l'une ou l'autre de ces voies doit exister primitivement — en d'autres termes, les orga-

nes ou les ébauches des organes sujets au développement et à la transformation doivent exister, dans les états antérieurs, soit dans les embryons, soit dans les ancêtres.

De ce qui précède découlent quelques conséquences funestes, à plusieurs dogmes presque universellement admis.

On a établi une loi, dite biogénétique, suivant laquelle l'ontogénie et la phylogénie doivent se correspondre exactement. Les embryons doivent parcourir, en abrégé, les mêmes phases qu'a parcouru la souche à travers les époques géologiques.

Il résulte de ce que nous avons dit des harmonies relatives que cette loi est absolument fautive par sa base et une étude attentive de l'embryogénie nous montre en effet que les embryons ont leurs harmonies relatives à eux, entièrement différentes de celles des adultes. Un embryon de mammifère a une corde dorsale et des fentes branchiales analogues à celles d'un poisson ou d'un amphibien inférieur. Peut-il y avoir un ancêtre organisé de la même façon ? Jamais — car cet être n'aurait pu vivre, n'ayant ni intestin, ni organes locomoteurs, ni cerveau ou organes des sens propres à exercer leurs fonctions, nécessaires cependant à la vie libre et individuelle.

Pour expliquer ces contradictions on a inventé le mot de *cœnogénie*, d'embryogénie falsifiée. Pauvre logique, comme on la torture ! La nature qui se falsifie elle-même !

Allons plus loin. Si les voies indiquées par lesquelles s'opèrent les transformations sont vraies, il s'en suit que nous ne pouvons, en aucune façon, déduire les organismes compliqués des organismes simples, qui n'ont pas même les ébauches des organes dont les autres sont munis. Nous n'avons, ni en paléontologie ni en embryogénie,

des faits qui pourraient nous démontrer l'acquisition d'organes entièrement nouveaux, tandis qu'au contraire les faits abondent qui nous prouvent que le développement ultérieur se fait, comme nous l'avons dit, par des pertes (membres, dentition) ou par développement excessif d'ébauches existantes ou par changement de fonction.

Si nous appliquons ces faits à nos spéculations phylogéniques, nous devons reconnaître qu'elles doivent être complètement renversées, que les animaux moins compliqués doivent leur existence à une rétrogradation plus ou moins complète, qu'ils doivent constituer les termes finaux et non les souches des séries phylogéniques. En un mot, tous nos arbres généalogiques admis jusqu'à présent doivent être revisés de la base au sommet en tant qu'ils ne correspondent pas aux principes énoncés.

Remarquez que ces vues cadrent très bien avec les faits paléontologiques. On s'est torturé l'esprit pour expliquer la présence, dans les terrains les plus anciens, de types hautement organisés et de ce qu'on a appelé en partie les types collectifs, offrant des caractères flottant entre ceux de classes et ordres actuellement tranchés. Les Céphalopodes, les Trilobites, les Ganoïdes, les Dipnoïdes pullulent dans les anciens terrains et pourtant ces animaux appartiennent aux types les plus élevés de leurs embranchements respectifs. Ce sont eux qui constituent les souches des types qui leur ont succédé, et les descendants se sont formés par le développement unilatéral de certains organes ou ébauches, combiné avec la rétrogradation ou la perte d'autres organes que la souche possédait primitivement.

Revenons, pour terminer, à notre point de départ. On nous a présenté le développement phylogénique des diffé-

rents types sous la forme d'arbres qui se ramifient en s'élevant. En admettant cette image, on peut dire que notre classification joue, vis-à-vis de ces arbres, le rôle d'un espalier, aux piquants duquel correspondent nos divisions en embranchements, classes, ordres, etc. Les branches des arbres à droite et à gauche qui arrivent dans un compartiment ainsi délimité, y sont classés définitivement, tout en partant de souches différentes.

M. le Dr GIRARD, de Genève, communique le résultat des recherches qu'il a faites récemment dans le laboratoire de M. le professeur Schiff en vue de confirmer l'existence d'un *centre thermogène cérébral*.

Dans ces dernières années nos connaissances se sont enrichies de faits nouveaux concernant les modifications apportées à la caléfaction par des irritations de diverse nature des parties antérieures du cerveau.

M. Schreiber<sup>1</sup> dit que les lésions expérimentales à la limite du bulbe et de la protubérance produisent constamment et dans toutes les conditions une élévation de la température corporelle, et que le même résultat est obtenu par la lésion d'une région quelconque de la protubérance, du cervelet, des pédoncules et des hémisphères cérébraux, lorsque les animaux sont enveloppés d'ouate ou de flanelle, prémunis ainsi contre la perte de chaleur par rayonnement.

M. Ott<sup>2</sup> a fait des sections des corps striés et admet qu'il y a dans leur voisinage des centres en rapport avec l'augmentation de la chaleur animale.

<sup>1</sup> Pflüger's Archiv. VIII.

<sup>2</sup> Journal of Nervous and Mental Diseases, vol. IX, n° 2, April 1884.

M. Ch. Richet <sup>1</sup> a produit des excitations mécaniques et électriques des parties antérieures du cerveau, sans en déterminer exactement la topographie, et croit pouvoir conclure de ses expériences que « toutes les fois qu'on fait un traumatisme superficiel au cerveau, il y a une hyperthermie consécutive... quand la lésion n'atteint pas les corps opto-striés, » tandis que MM. Aronsohn et Sachs <sup>2</sup> à Berlin, en pratiquant méthodiquement une longue série de piqûres horizontales et verticales dans les hémisphères et dans les parties antérieures du cerveau, ainsi qu'un certain nombre de cautérisations et d'excisions des couches corticales, sont arrivés à cette conclusion, que la portion médiane des corps striés et les parties sous-jacentes jusqu'à la base constituent l'unique région dont l'excitation mécanique et électrique exerce une influence sur la température corporelle, et que cette influence consiste en une augmentation de la production de chaleur animale.

M. Girard a fait également, sur des lapins, un grand nombre de piqûres cérébrales et plusieurs excitations électriques des régions thermogènes. Il a soigneusement contrôlé toutes ces piqûres par l'autopsie des animaux qui ont servi à ses expériences, et présente quelques coupes topographiques.

Dans la plupart des cas il a pratiqué à la voûte crânienne, au moyen d'une petite tréphine de 8<sup>mm</sup> de diamètre, une ouverture ayant pour limite postérieure la suture coronaire et pour limite médiane la suture sagittale. Puis, après l'incision de la dure-mère, il a plongé une pointe à piqûre de 3<sup>mm</sup> de largeur jusqu'à la base du crâne,

<sup>1</sup> Archives de physiologie, 1884.

<sup>2</sup> Pflüger's Archiv. XXXVII.

dans des directions diverses dont la verticale, à 1<sup>mm</sup> environ de la ligne médiane, atteignait presque infailliblement le bord interne du corps strié. Dans d'autres cas, l'aiguille, introduite à l'angle antérieur de l'œil sous le bulbe oculaire, était poussée avec vigueur de façon à perforer la paroi orbitaire postérieure et à traverser les hémisphères cérébraux jusqu'à l'orbite du côté opposé.

Le résultat de ces piqûres a été le suivant : une lésion atteignant le corps strié *dans sa partie médiane* était régulièrement suivie d'une hyperthermie bien accentuée; lorsque au contraire l'aiguille avait passé en avant ou en dehors du corps strié, ou lorsqu'elle avait lésé seulement sa partie externe, ou enfin lorsqu'elle avait traversé dans une direction horizontale les hémisphères cérébraux au-dessus des gros ganglions, on ne pouvait constater après l'opération aucune augmentation sensible de la température corporelle.

M. Girard fait circuler quelques tracés de température qui font ressortir avec évidence l'augmentation observée après les piqûres ayant atteint les centres excitateurs de la chaleur animale. Les courbes ont été établies sur la température rectale mesurée avec un thermomètre gradué en dixièmes de degré et soigneusement vérifié. Mais il se hâte d'ajouter que la chaleur augmente dans toutes les parties du corps. Quelques mensurations thermo-électriques lui ont prouvé que l'élévation de température est proportionnellement à peu près la même dans le rectum, à la peau, dans les muscles et dans les organes internes.

L'hyperthermie qui suit la piqûre des corps striés ne résulte donc pas d'un spasme des nerfs vaso-constricteurs de la peau, avec rétention de la chaleur centrale normale, mais d'une *augmentation de la production de chaleur* se ma-

nifestant simultanément et proportionnellement dans toutes les régions du corps.

Des excitations électriques des régions calorigènes, pratiquées par un procédé spécial et qui ont été suivies également d'une forte augmentation de chaleur, justifient l'assertion que c'est là un phénomène d'excitation et non pas un phénomène de paralysie.

D'autres expérimentateurs ont constaté après la piqûre des corps striés une augmentation sensible de l'absorption d'oxygène et de la production d'acide carbonique. M. Girard, en dosant l'azote de l'urine contenu dans l'urine des vingt-quatre heures avant et après une piqûre réussie, a constaté que sa quantité totale avait augmenté dans la proportion de 60 à 90 environ, et à cette accélération des combustions organiques correspond un amaigrissement notable de l'animal, surtout lorsqu'il a eu à subir plusieurs opérations successives.

La région calorigène paraît assez bien délimitée. Elle se trouve, des deux côtés, à la convexité médiane des corps striés et dans les parties sous-jacentes jusqu'à la base. Toutes les lésions produites avec les précautions antiseptiques nécessaires dans les autres régions du cerveau antérieur, ainsi que dans la partie externe du corps strié, sont demeurées sans influence sur la température de l'animal en observation.

Il y a évidemment dans la portion médiane des corps striés un appareil dont l'excitation augmente la production de la chaleur animale et qui probablement concourt, dans les conditions physiologiques, à régulariser cette production.

Mais l'hyperthermie artificielle ainsi obtenue, est-elle identique à la fièvre ? M. Girard ne le pense pas. Augmen-

tation de la production de chaleur et émission diminuée sont les deux facteurs obligés de la caléfaction pathologique qui constitue la fièvre. Or, le dernier de ces facteurs a manqué totalement dans ses expériences.

M. N. LOEWENTHAL, de Lausanne, parle de la *Distribution et la continuation des faisceaux de la moelle*. Ses résultats ont été acquis par l'étude des dégénérescences et des atrophies secondaires chez les animaux (chien, chat). Il résume sous 8 chefs l'ensemble des faits qu'il a constatés dans le courant de ses recherches.

1° Il y a lieu de reconnaître dans le cordon antéro-latéral de la moelle chez le chien (et le chat) *deux systèmes à part* des fibres à long trajet, et dégénérent dans la direction descendante : a) l'un d'eux, est situé dans le segment ventral du cordon antéro-latéral et pourrait être désigné sous le nom de *faisceau marginal antérieur* ; b) l'autre, moins volumineux et plus dispersé se trouve dans le segment dorsal du cordon latéral et pourrait être appelé *système intermédiaire du cordon latéral*.

Ces deux systèmes de fibres se continuent dans la partie inférieure du bulbe rachidien, mais ne prennent pas part à l'entre-croisement des pyramides. Leurs connexions supérieures et inférieures sont encore à élucider ; ce qui est sûr c'est qu'elles n'aboutissent pas à l'écorce des hémisphères cérébraux, et ne dégèrent pas à la suite des lésions portant sur cette dernière.

2° De même que chez l'homme le faisceau pyramidal chez le chien (et le chat) se met en rapport avec certaines régions *déterminées* de l'écorce corticale. Outre le gyrus sigmoïde, c'est encore, en tout cas, la partie antérieure de la troisième circonvolution externe (circ. coronaire)

qui doivent être considérées comme donnant naissance à la pyramide et au faisceau pyramidal; car l'expérience démontre que la destruction du gyrus sigmoïde sur le chien nouveau-né ne suffit pas à elle seule pour produire l'atrophie *complète* de la pyramide; et d'un autre côté les lésions siégeant au niveau de la circonvolution dite « coronaire, » et n'intéressant que fort peu le gyrus sigmoïde s'accompagnent, chez le chien adulte, de régénération secondaire dans la pyramide et dans la région pyramidale du cordon latéral de la moelle.

3° Le faisceau pyramidal correspond par une grande partie de son trajet intra-capsulaire chez le chien (et le chat) au segment postérieur lenticulo-optique de la capsule interne.

4° Le faisceau des fibres dégénérant dans la direction *ascendante* dans le cordon latéral (faisceau cérébelleux) se divise, dans son parcours dans la moelle allongée, en deux parties distinctes : a) l'une suit le trajet du corps restiforme, et pourrait être désignée comme *portion dorsale du faisceau cérébelleux* ; b) l'autre reste dans le plan ventral de la moelle et suit un trajet indépendant de la première portion. A moins qu'on ne prouve qu'il s'agisse d'un faisceau *indépendant*, ce qui pour le moment n'est encore appuyé par aucune base solide, nous considérons les dites fibres comme formant la *portion ventrale* du faisceau cérébelleux.

5° Le faisceau de Burdach dans la région cervicale contient, à part les fibres courtes proprement dites, et s'épuisant déjà à une distance de deux à trois origines nerveuses, encore des fibres remontant dans le *bulbe rachidien*. M. Loewenthal n'a point de recherches personnelles sur la constitution du faisceau de Burdach dans la région dorso-lombaire de la moelle.

La lésion du faisceau de Burdach chez l'animal nouveau-né (chat) s'accompagne d'atrophie du noyau gris correspondant. Cette atrophie porte surtout sur le segment externe de cette colonne grise, n'est pas proportionnelle à la destruction de la substance blanche, et peut être suivie sur les coupes du bulbe jusqu'au niveau des racines d'origines les plus supérieures de la IX<sup>me</sup> paire.

La lésion du faisceau de Burdach chez le nouveau-né ne retentit pas d'une manière appréciable sur le noyau du cordon de Goll.

6° Il est impossible que le noyau du cordon de Goll se mette en rapport croisé avec la région excitable de l'hémisphère. Il n'est pas probable, toutefois, que ces communications soient très étendues, car l'expérience démontre que l'ablation du gyrus sigmoïde et de la circonvolution dite « coronaire, » sur le chien nouveau-né, ne s'accompagne que d'une diminution fort *médiocre* du volume du noyau du cordon de Goll du côté opposé.

7° Il devient très probable, d'après le résultat des expériences sur le nouveau-né, que la portion dite sensitive des pyramides (*olivenzwischenschicht*) se continue dans la portion moyenne (et interne ?) de la couche des fibres désignée en Allemagne sous le nom de « *Schleifenschicht.* »

8° A part les atrophies *secondaires* jusqu'à présent produites chez les animaux nouveau-nés, il faut ajouter en plus l'atrophie secondaire des cellules ganglionnaires de la colonne de Clarke qui se déclare dans la direction *descendante*, à la suite des lésions médullaires comprenant le cordon latéral.

M. His, professeur à Leipzig, parle de la *formation des fibres nerveuses*. Il a constaté que le cerveau, la moelle et

les ganglions de l'embryon humain ne contiennent de fibres nerveuses qu'à partir de la quatrième semaine.

Les racines motrices apparaissent les premières, et sont formées par des prolongements sortant des cellules antérieures du tube médullaire. Presque en même temps on voit apparaître des fibres sortant des cellules de la moitié postérieure de la moelle ; ces fibres ne quittent pas la moelle, elles se dirigent en avant et entrent en partie dans la commissure antérieure.

Les fibres sensibles proviennent des cellules des ganglions spinaux, qui sont, à une époque donnée, *toutes bipolaires*. Le corps de chaque cellule est situé excentriquement par rapport à ses deux prolongements, dont l'un pénètre dans la moelle, tandis que l'autre s'avance vers la périphérie ; plus tard la cellule se détache de plus en plus de la fibre à laquelle elle a donné naissance, et finit par n'être plus reliée avec elle que par un mince filet ; ainsi se forment les fibres en T décrites par M. Ranvier.

Les prolongements centripètes de ces fibres ganglionnaires s'appliquent à la surface de la moelle et constituent ainsi le début des faisceaux postérieurs. Les fibres sensibles et motrices qui se rendent à la périphérie, avancent lentement : à la fin du deuxième mois, elles n'ont pas encore atteint le bout des doigts.

Comme chaque fibre nerveuse ne provient que *d'une seule cellule*, une revision complète des terminaisons nerveuses, centrales et périphériques, est indispensable, pour tous les cas du moins où l'on croit que cette terminaison est cellulaire ; car, s'il existe réellement des terminaisons en cellules, elles ne peuvent être que des formations secondaires.

M. Auguste FOREL ne pouvant assister à la réunion, a envoyé la note suivante sur cette question : *Les fourmis perçoivent-elles l'ultra-violet avec leurs yeux ou avec leur peau?*

Sir John Lubbock (Observations on Ants, Bees and Wasps, Linnean Society Journal, Zoology I, vol. XIV, etc.) a démontré, comme on le sait, que les fourmis sont extrêmement sensibles aux rayons ultra-violet que nous ne voyons pas.

Elles fuient l'ultra-violet du spectre, emportent leurs larves lorsqu'elles sont soumises à ces rayons, etc. Mais les résultats les plus précis de Lubbock ont été obtenus à l'aide de substances qui interceptent certains rayons lumineux et qu'il plaçait sur un cadre renfermant des fourmis. Lubbock a affirmé que les fourmis *voient* l'ultra-violet avec leurs yeux.

Vitus Graber (Sitzungsberichte der Kaiserl. Acad. der Wissenschaften; math. naturw. Classe, Bd LXXXVII, Heft IV, 5 avril 1883) a démontré de son côté que certains animaux inférieurs, des lombrics et des tritons *privés de leurs yeux* (les lombrics même décapités) fuient l'ultra-violet et la lumière en général avec une grande régularité. Graber en conclut que l'action physiologique déjà connue des rayons lumineux sur certains organes de la peau, etc., peut être perçue et utilisée par le système nerveux central de l'animal (il dit par son *sensorium*). Il appelle cette perception « *photodermatique* » et pense que la perception de l'ultra-violet par les fourmis pourrait bien être en tout ou en partie de pareille nature.

La vision proprement dite de l'ultra-violet est donc douteuse ; les expériences de Lubbock n'ont prouvé que sa perception d'une façon générale et la question sui-

vante se pose : *Les fourmis perçoivent-elles l'ultra-violet avec leurs yeux ou avec leur peau ?*

Notre président, M. le professeur Soret à Genève, dont les remarquables travaux sur l'absorption des rayons lumineux par diverses substances sont connus de tous, a bien voulu m'aider et assurer la base physique de mes expériences.

Au lieu du sulfure de carbone employé par Lubbock, substance qui a le tort de laisser trop passer les rayons caloriques, je me suis servi, sur son conseil, d'une solution d'esculine qui a la propriété d'absorber les rayons ultra-violetts d'une façon très complète, tout en étant d'une transparence presque blanche pour nos yeux (à travers une fluorescence bleuâtre). Une légère teinte jaunâtre rend cependant la solution d'esculine un peu moins claire que l'eau, aussi ai-je ajouté à mon eau de comparaison quelques gouttes d'encre qui l'ont rendue bien moins claire pour moi que l'esculine.

J'ai réussi à vernir les yeux de deux espèces de fourmis : le *Camponotus ligniperdus Latr.* et la *Formica fusca L.* établies avec ou sans leurs nymphes dans un cadre en bois bien divisé en deux ou trois compartiments. J'ai varié mes expériences de beaucoup de façons afin d'éliminer les causes d'erreur, telles que lésions des fourmis pendant cette opération délicate, chaleur rayonnante, hasard, habitude prise, etc., etc. J'ai comparé des allures des fourmis normales à celles des fourmis aux yeux vernis. Je me suis avant tout assuré que ces dernières s'occupent de leurs nymphes comme les premières. Ajoutons enfin qu'il est impossible d'appliquer une couche de vernis assez épaisse pour qu'elle soit absolument opaque ; lorsque la lumière est intense, il en passe toujours une légère partie. Voici en deux mots mes résultats :

Dès que la lumière paraît, les fourmis non vernies vont régulièrement se cacher elles et leurs cocons sous l'esculine comme si c'était un morceau de bois ou de carton. Elles fuient non seulement la lumière solaire diffuse à travers une lame de verre, mais à travers 6 à 8 centimètres d'eau (un peu noircie d'encre) et à travers une lame de verre de cobalt foncé qui laisse passer l'ultra-violet et vont toujours se réfugier sous la couche de 1 ou de 3,8 centimètres d'esculine dissoute. Une lame de verre rouge foncé leur fait à peu près le même effet d'ombre que l'esculine. Ces résultats confirment simplement les expériences de Lubbock. Cependant si l'on fatigue trop longtemps les fourmis en les dérangeant toujours de nouveau, elles finissent par se décourager et par demeurer sous une lumière diffuse faible. Il en est de même si on les habitue trop à cette faible lumière.

Les fourmis à yeux vernis ne montrent par contre plus de préférence sensible pour l'obscurité lorsqu'on a soin d'éliminer les influences calorifiques. Dès qu'on élève ou abaisse trop la température, elles déménagent avec autant d'ardeur que les fourmis non vernies. Elles ne fuient par contre plus la lumière diffuse, ni l'ultra-violet en particulier. Elles n'ont plus de préférence pour l'esculine ni pour le verre rouge.

Cependant lorsqu'on fait agir une lumière très intense, telle que les rayons directs du soleil, tout en éliminant autant que possible les différences de chaleur, on peut constater qu'en somme (pas toujours) elles vont se grouper sous l'esculine et fuient l'eau limpide.

Ce résultat peut être interprété de deux façons :

- 1° Ou bien il s'agit là d'une sensation photodermatique.
- 2° Ou bien la lumière solaire directe est assez forte-

ment perçue à travers le vernis pour incommoder les fourmis.

Je ne puis décider, et il est possible même que les deux causes agissent simultanément.

Les expériences de Graber ayant porté sur les Lombrics et les Tritons et ces derniers étant des vertébrés, je me suis demandé si l'on ne devait pas pouvoir confirmer les perceptions photodermatiques chez l'homme. Un collègue ophtalmologiste n'ayant pu me dire si pareille expérience avait été faite, j'ai essayé de voir si un aveugle serait capable de distinguer la lumière de l'obscurité. Je l'ai d'abord interrogé ; il m'a assuré que pareille distinction lui était impossible ; il distingue bien le jour de la nuit, mais à l'aide du raisonnement et d'observations diverses faites avec ses autres sens, non point par perception directe. Je l'ai conduit alternativement dans diverses chambres dont l'une était entièrement obscure. J'ai été étonné de la sûreté avec laquelle il distinguait immédiatement la dimension relative des chambres par la résonance des voix, des pas, même par les mouvements de l'air m'a-t-il paru. Mais quant à la lumière, malgré toute la peine qu'il s'est donnée pour deviner, il m'a régulièrement donné des réponses fausses.

Je crois qu'il serait dangereux de trop vouloir généraliser. Les expériences de Graber ainsi que celles de Th. Engelmann ont porté sur des animaux à peau humide, tous plus ou moins aquatiques. On connaît les chromatophores remarquables de plusieurs de ces êtres. Il faudrait donc, avant de généraliser les perceptions dites photodermatiques, arriver à les démontrer clairement chez d'autres animaux à peau sèche, ce qui ne me paraît pas encore avoir été fait. Puis dans toutes ces expériences il faut tenir soigneusement compte de la chaleur.

La seule chose que je croie pouvoir conclure de mes expériences, qui paraîtront prochainement en détail, est que les fourmis voient l'ultra-violet avec leurs yeux. La possibilité des perceptions photodermatiques à côté de leur sens spécial de la vue subsiste cependant.

Qu'il me soit permis en terminant d'adresser à M. le professeur Soret mes plus vifs remerciements.

M. GOLL, de Lausanne, lit une *Note sur la faune de la Basse-Égypte*.

M. Goll a fait des observations en Égypte pendant trois mois de voyage, sur les oiseaux migrateurs dont une bonne partie, appartenant à la même espèce, demeurent toute l'année dans ce pays; d'autres qu'il a rencontrés dans leur course maritime, sont contrariés par des intempéries, et retournent dans leur pays d'origine, sous le beau ciel de l'Égypte, où ils se trouvent dans d'autres conditions vitales qu'en Europe. Leurs mœurs sont en partie changées, vu qu'ils se trouvent dans un autre milieu ambiant. A propos du Fayoum, voyage exécuté avec le jeune zoologiste thurgovien, M. Alfred Kaiser, l'auteur vante l'extraordinaire richesse de la faune en général et de la flore de ce remarquable pays.

Parmi les animaux vertébrés, les Mammifères et les Oiseaux sont le mieux représentés. M. Goll les classe dans deux zones très distinctes et caractéristiques, celle des régions irriguées par le Nil (die Kultur oder Nilfauna) et celle du désert (Wüstenfauna). L'auteur admet cependant encore une troisième faune intermédiaire, comprenant des espèces carnivores et rapaces de mœurs nocturnes, qui envahissent par moments les terres en culture, comme le Fayoum et les environs du Caire. Il répartit

donc les animaux de la Basse-Égypte en ces trois faunes principales :

I. Fauna animalium et sabilium seu terrarum cultarum. II. Fauna deserti. III. Fauna animalium viatorum.

Nous citerons seulement quelques représentants des deux dernières, car les animaux du Delta du Nil, en partie domestiques, sont suffisamment connus. Appartenant exclusivement à la faune du désert sont : les fennecs ou renards du désert (*Canis zerda*), le lièvre (une seule espèce) *Lepus ægyptiacus*, l'antilope dorcas, une chèvre (*Capra Linaitica*), une gerboise (*Dipus ægyptiacus*); parmi les oiseaux : une outarde, l'Hubara (*Otis Hubara*) assez rare et une alouette (*Ammomanes deserti*) et quelques traquets. Dans la faune vagabonde se trouvent en premier lieu le chacal (*Canis aureus*), un renard (*C. niloticus*), la hyène vulgaire, la roussette d'Égypte (*Pteropus ægyptiacus*); en fait d'oiseaux, le vautour d'Égypte (*Néophron percnopterus*) et quelques rapaces nocturnes. Dans la faune du Nil il faut remarquer que parmi les oiseaux et reptiles il en est qui ont des couleurs très vives; tels sont les loriot et les guêpiers (*Meraps apiactus et viridissimus*) ainsi que les serpents de la famille des Colubridiens, le *Zamenis florulantes* et le plus petit représentant du Caire, le *Stenostoma Kairi*.

En fait de Sauriens, nous trouvons dans les deux faunes des types de la même famille, ainsi des monitors et des varanes, le *Varanus niloticus et arenarius*. Il en est de même des agames, iguanes, caméléons, etc.

Les Sauriens du désert ne se rencontrent jamais dans les terres cultivées et les espèces du Nil ne dépassent qu'accidentellement leur limite. Ceux du désert sont surtout remarquables par l'adaptation de leurs couleurs au

milieu ambiant, entre autres *Agama agilis* qui peut revêtir la même nuance que la molasse quartzeuse rouge des wadis du Djeb-el-Ahmar, son véritable habitat.

Les animaux articulés peuvent, croyons-nous avoir observé, se conformer à la même loi d'adaptation. Les Orthoptères, Miriapodes et Arachnides capturés dans les sables ont encore la couleur de ce dernier. Les Arachnides qui habitent les endroits cachés sous les roches ont aussi quelques parties de leur corps de couleurs foncées. Certaines araignées et scorpions ont les pieds blanchâtres, mais le corps rouge, brun ou noirâtre. Ces articulés marquent donc une transition notable quant à la couleur. Les Coléoptères foncés ou noirs trouvés dans les régions sableuses et mentionnés si souvent par des voyageurs, ont leur habitat plutôt sous les pierres et mènent une existence nocturne, tandis que les diurnes, comme ceux du genre des *Aplidies*, des *Scoplia* et des *Rhizostomes*, que M. Goll a trouvés en plein soleil sur le sable, revêtaient encore la couleur de ce dernier.

Comme nous l'avons dit, les Mammifères, Oiseaux et Reptiles des terres du Nil sont en général confiants et doux. En revanche, ceux du désert sont très farouches et très habiles à se cacher dans le sable (surtout les Rongeurs et les Serpents) avec lequel ils se confondent, grâce à l'identité de coloration.

Les Poissons suivants, pêchés dans le lac Mœris (*Birket el Kéroun*) et dont M. Goll se propose de faire une étude spéciale, ont la faculté de vivre à la fois dans les eaux douces des différents canaux du Nil et dans les ondes saumâtres du lac *Birket*. Ils ont été déterminés par M. Godefroy Lunel, directeur du musée de Genève.

*Mormyrus oxyrhynchus*. *M. cyprinoides*. *M. (hyper-*

*opisus) dorsalis, Chromis niloticus. Barbus bynni. Alestes dentés. Hydrocion Forskalii. Synodontis Schaal. Lates niloticus. Schilbe mystus. Labeo nilotic. Clarias anguillaris C. (chrysichthys) auratus. Bagrus docunac. Malapterurus electricus.*

Voici l'analyse de l'eau saumâtre du Birket el Kéroun, analyse due à M. le professeur H. Bischoff de Lausanne. Cette eau contient par litre :

1,642 de chlorure de sodium, y compris de très petites quantités de chlorure de calcium et de magnésium.

0,550 de sulfure de sodium (et d'hyposulfite).

0,048 de carbonate de soude (et de sulfate).

2,240 grammes en total.

L'eau de mer de la Méditerranée prise à Marseille contient : 32 parties de sel marin et 7 parties de sulfate de magnésie.

La petite quantité de sel contenu dans l'eau du Birket explique qu'elle permette de vivre à des poissons ordinairement d'eau douce, et que certaines espèces comme le *Chromis niloticus*, le Poultry des Arabes, envient même cette eau saumâtre.

Parmi les 14 espèces mentionnées plus haut, relevons 4 types intéressants. Le Poultry, le vrai poisson alimentaire des Arabes se pêche par barques pleines et se trouve en vrais monticules sur les marchés; l'*Oxyrhynchus* (du genre *Mormyrus*) ou le harschmel Benat dont la queue, au dire des pêcheurs arabes, possède des propriétés électriques; le Malaptérure électrique, dont l'habitat dans le Birket n'est pas encore bien constaté et qui d'après ces mêmes pêcheurs périrait quand il s'égare dans les eaux saumâtres (?), enfin le Schaal, *Synodontis schaal*, connu par ses pectorales et dorsales armées d'une sorte de stylet,

formé par des rayons soudés ensemble, et terminé en scie à deux tranchants. Cet appareil lui permet de se cramponner aux tiges des plantes aquatiques et de se frayer un passage à travers la vase, presque à sec, au moment de la diminution des eaux du Nil. Il peut également vivre longtemps hors de l'eau.

Les poissons que l'on vient de citer supportant l'eau douce et l'eau saumâtre, on pourrait peut-être admettre que la *qualité* de l'eau n'a pas sur la vitalité du poisson une influence aussi grande qu'on le pense généralement. Nous croyons donc plutôt que la condition fondamentale de la vitalité du poisson, est la nourriture. Il va se fixer là où l'instinct lui montre que la lutte pour l'existence sera le moins pénible. C'est le cas du Poultz.

*Ubi bene, ibi patria.* Le fait serait encore mieux établi, si nous admettions avec M. le Dr Hermann Fol, que le cinquième sens ou sens chimique est représenté chez les poissons par des boutons gustatifs extérieurs, placés sur la peau, le long du corps. Ainsi les poissons goûteraient simplement par la surface du corps la saveur de l'eau. Si l'on reconnaît définitivement que la qualité de l'eau influe peu sur la vitalité de ses hôtes, ce fait pourrait engager les pisciculteurs à des expériences nouvelles et les amener à tenter la reproduction des espèces marines dans nos eaux douces.

M. le Dr Fritz ZSCHOKKE, d'Aarau, lit une communication sur *le développement du Scolex polymorphus* qu'il a trouvé à Naples en très grand nombre dans les intestins de *Lophius piscatorius*, *L. budegassa*, *Gobius niger*, *G. quadrimaculatus*, *G. cruentatus*, *Ophidium barbatum*, *Rhomboidichtys momcus* et *Box boops*.

C'est évidemment un Cestode larvaire. Dujardin, et après lui von Siebold, le regardaient comme une jeune forme des Bothriocéphales armés ou *Calliobothrium*, sans alléguer pour cette manière de voir une autre raison que la ressemblance des quatre ventouses principales divisées chez les deux formes en trois compartiments superposés.

Un examen attentif du *scolex polymorphus* et des différentes espèces de *Calliobothrium* et d'*Onchobothrium* nous apprend qu'il faut en effet réunir les deux en une seule et même forme, et cela pour les raisons suivantes : Les restes rudimentaires de la ventouse centrale, placés sur le sommet de la tête du *Scolex polymorphus*, se retrouvent chez les *Calliobothrium*. Les quatre ventouses accessoires de ces derniers sont déjà ébauchées chez le *Scolex polymorphus*. De même nous y trouvons déjà les muscles destinés à mouvoir les crochets des *Calliobothrium*. La disposition et la structure du système aquifère et nerveux est la même dans les deux formes. La musculature longitudinale enfin est disposée, chez les *Calliobothrium*, d'une manière tout à fait caractéristique qui ne se retrouve dans aucun autre Cestode que justement chez le *Scolex polymorphus*.

M. Zschokke croit donc qu'il faut regarder le *polymorphus* comme la forme jeune des différentes espèces de *Calliobothrium*. L'*Onchobothrium*, par contre, ne rentre pas dans ce cycle de développement. Il provient probablement d'une autre espèce de *Scolex*, mais il ne peut pas être un état non encore complètement développé de *Calliobothrium* comme l'admettait v. Siebold. On en trouve des proglottides parfaitement mûrs et bien différents de ceux des *Calliobothrium*.

Enfin la classification de Wagener qui divise les *scoli-*

ces d'après le nombre des aréoles de leurs ventouses en « mono-, bi- et triloculares » n'est pas naturelle. Ce ne sont pas autant de formes différentes, mais seulement trois états de développement par lesquels chaque scolex doit passer.

Une seconde communication de M. ZSCHOKKE sur *la distribution des vers parasites dans les poissons marins* n'a pas été lue, vu le manque de temps. Elle aboutit aux conclusions générales suivantes : Les vers parasites ne sont pas seulement plus communs et plus répandus, *quant au nombre des individus*, dans le groupe des Sélaciens que dans celui des Téléostéens, mais les premiers hébergent aussi un nombre relativement beaucoup plus considérable de *différentes espèces* de parasites que les poissons osseux. Très peu de formes d'helminthes sont communes aux deux groupes de poissons. Les Téléostéens et les Sélaciens possèdent une faune de parasites bien tranchée et différente.

M. le prof. C. VOGT communique les résultats de ses recherches sur un nouveau genre de *Médusaire sessile*, qu'il nomme *Lipkea Ruspoliana*, en le dédiant à deux de ses amis, MM. Lipkéa et P. Prince Ruspoli, qui lui ont rendu possible un séjour prolongé pendant les vacances de Pâques de cette année sur la côte de Sardaigne. L'unique exemplaire que M. Vogt a pu se procurer, fut ramené d'une profondeur de 50 brasses environ, d'un banc de corail situé à quelques kilomètres de distance en face d'Alghero, petite ville sur la côte nord-ouest de la Sardaigne. Il était fixé à la racine d'une tige de Gorgone. Malheureusement, l'animal était mourant, de sorte que M. Vogt ne pouvait l'examiner en détail avant de le plonger dans une solution

concentrée de sublimé corrosif pour fixer les tissus. Après coloration au picrocarminate et durcissement dans l'alcool, l'exemplaire fut débité en coupes verticales et horizontales. On voyait alors que les parties délicates autour de la bouche étaient déjà en décomposition, de sorte que les recherches de M. Vogt présentent une lacune par rapport à ces parties.

Lipkée a la forme d'une terrine à soupe basse, munie de huit bras courts. Le diamètre mesure 7 à 8 millimètres, la hauteur est de 4 mill., la longueur des bras de 1,5 mill. L'animal est solidement fixé par un enfoncement en forme de ventouse peu profonde, creusée au centre de la convexité et mesurant environ 3 mill. de diamètre. En pleine vie, le corps doit être d'une transparence parfaite et incolore ; il présentait, lorsqu'il parvint à l'observation, une teinte opalescente et laiteuse, signe de la décomposition approchante.

C'est évidemment une Méduse fixée par le sommet de l'ombrelle transformée en ventouse. M. Vogt emploie donc, pour la description, les termes usités pour celle des Médusaires.

La sous-ombrelle, un peu concave, montre au centre une petite pyramide saillante et quadrangulaire, au sommet de laquelle se trouve la bouche en forme de croix. En alternance avec les piliers de cette pyramide se voient quatre creux assez profonds, correspondant, par leur position, aux excavations génitales des Acraspèdes. Le bord circulaire de la sous-ombrelle est marqué par un ruban blanchâtre continu. Les huit bras sont des prolongements directs de l'ombrelle, convexes du côté de l'ombrelle, planes à la surface sous-ombrellaire. On remarque sur cette surface, comme sur celle de la sous-ombrelle, de

nombreuses taches blanches, accumulées surtout à la base des piliers de la pyramide buccale. Ces taches sont dues au développement de grandes glandes en forme de bouteilles, ouvertes à la surface par un goulot étroit. Entre ces glandes se trouvent de petits points jaunâtres, à peine perceptibles à l'œil nu et qui trahissent des accumulations de cellules urticantes ou nématocystes.

L'étude des coupes démontre qu'il y a, dans l'intérieur du corps, quatre cloisons verticales complètes, réunissant l'ombrelle à la sous-ombrelle et rayonnant, depuis la bouche, vers quatre des bras. Ces cloisons sont constituées par une lamelle de soutien, dans laquelle sont développées, vers la sous-ombrelle, des fibres probablement musculaires. Elles sont revêtues des deux côtés par l'épithélium entodermique, qui tapisse toutes les surfaces internes. Sur ces cloisons sont fixées, près de la bouche et vers la sous-ombrelle, des buissons de filaments gastriques, caractéristiques pour les Acraspèdes en général. Les cloisons finissent à la base des bras, creusés par une cavité unique, tapissée aussi par l'épithélium entodermique. Lipkéa possède donc quatre grandes poches stomacales, séparées par les cloisons décrites et communiquant ensemble par les cavités des bras. Il n'y a pas de canal circulaire gastrovasculaire, correspondant au bord de la sous-ombrelle.

La substance mésodermique qui constitue la cloche assez épaisse et résistante de l'ombrelle et les bras, ainsi que les lames de soutien de la sous-ombrelle et des cloisons, est homogène et transparente, comme chez les Craspédotes; on y remarque seulement des ébauches de fibres vers le pourtour de la ventouse.

Le cercle blanchâtre autour de la sous-ombrelle est constitué par un large ruban de fibres musculaires épais-

ses. Des faisceaux de ces fibres musculaires rayonnent dans les bras.

Ce qui frappe le plus dans l'organisation des Lipkéa, c'est l'énorme développement des glandes mentionnées, qui contiennent des masses considérables de petits corpuscules arrondis, semblables à des nématocystes en voie de formation. On trouve ces glandes sous deux formes différentes; simples dans la peau de la sous-ombrelle, réunies en grappes formées de follicules autour des creux génitaux et de la ventouse. Les grappes s'avancent, dans ces deux localités, en festons vers la cavité générale et sont revêtues, à l'extérieur, par l'épithélium entodermique. Pendant la vie, M. Vogt a vu sortir des glandes cutanées des bras le contenu comme un mucus blanchâtre.

M. Vogt n'a pas trouvé d'organes génitaux. Les coupes ne montrent aucune trace définissable d'éléments nerveux. Les nématocystes, disséminés dans la sous-ombrelle seulement, sont cependant groupés de manière à faire croire que ces groupes ont aussi une fonction tactile. On ne voit pas de corps marginaux ou organes de sens.

Les détails seront donnés dans un mémoire accompagné de planches, qui sera publié dans les *Mémoires de l'Institut national genevois*.

Lipkéa est évidemment une Méduse acraspède jeune, dont les organes génitaux (gonades) ne sont pas encore développés.

Quelle place doit prendre le nouveau genre dans le système des Méduses ?

Il appartient sans doute aux Méduses tétramères, parmi lesquelles M. Hæckel range, comme ordres, les Stauro-méduses (Tessérides et Lucernarides), les Cuboméduses (Charybdéides) et les Péroméduses (Périphyllides) tandis

que suivant une récente publication de M. Claus, ce dernier ordre doit être rangé parmi les Méduses octomères.

N'importe, car par ses quatre cloisons, et les quatre grandes poches stomacales, Lipkéa est tout ce qu'il y a de plus tétramère et l'absence de corpuscules marginaux place le nouveau genre sans contredit parmi les Stauroméduses, pourvu que l'on retranche des caractères de cet ordre, donnés par M. Hæckel, quelques-uns plus ou moins variables. On doit restreindre les caractères des Stauroméduses en les caractérisant de la manière suivante : Méduses tétramères sans corpuscules marginaux, à quatre larges sacs stomacaux, séparés par des cloisons.

Mais Lipkéa n'est ni une Tesséride ni une Lucernaride.

Suivant M. Hæckel, les Tessérides sont des Stauroméduses libres à tige non fixatrice, ayant au moins huit tentacules, point de bras (lobes creux de l'ombrelle), et un muscle circulaire complet au bord de l'ombrelle.

Les Lucernarides au contraire ont une tige de fixation, huit bras terminés par des pinceaux de tentacules creux, garnis de nématocystes, et le muscle circulaire divisé en huit portions.

Lipkéa partage avec les Tessérides le muscle circulaire complet, mais elle n'a ni tentacules ni tige, tout en étant fixée.

Lipkéa a en commun avec les Lucernarides les huit bras, mais ne possède ni tentacules, ni tige, ni muscle séparé en huit portions.

Lipkéa est donc le type d'une nouvelle famille, des *Lipkéides*, qui se caractérise ainsi : Stauroméduses à huit bras, à cloche basse fixée par une ventouse, à muscle circulaire continu, n'ayant point de tentacules, mais

montrant un développement considérable de glandes muqueuses.

En terminant, M. Vogt insiste sur l'importance de cette forme nouvelle, qui appuie sa manière de voir, suivant laquelle les Méduses procèdent de formes primitivement libres, dans le développement desquelles se sont intercalées, dans la plupart des cas, des formes dégénérées sessiles, les polypes hydriques.

Pour ne parler que des Acraspèdes, nous savons aujourd'hui que la plupart se développent par l'intermédiaire d'une forme polypoïde, appelée Scyphistome, tandis que quelques-uns (*Pelagia*) se multiplient par des larves médusaires nageantes, primitivement biradiées, qui se transforment successivement à l'état libre, sans passer par la forme polypoïde. D'un autre côté, nous connaissons, par M. Keller, la *Cassiopea polypoides*, qui se fixe temporairement au moyen d'une ventouse et deux familles, les *Lucernarides* et les *Lipkéides*, qui se fixent en permanence, mais d'une manière différente et enfin une famille, les *Tessérides* qui possèdent la tige de fixation, mise hors d'usage. Toutes ces dernières présentent une organisation inférieure aux autres Acraspèdes. Nous ne savons rien de leur ontogénie ; nous n'en avons que quelques notions incomplètes, données par M. Korotneff sur la transformation de l'œuf en une larve ciliée et ovalaire, encore sans bouche, comparable au premier état des autres Acraspèdes, de l'*Aurelia*, par exemple.

Suivant l'opinion de M. Vogt, tous ces états fixés sont des états secondaires, dégénérés par suite de la fixation, laquelle en continuant son influence, mène finalement à l'état polypoïde, destiné à multiplier le nombre des descendants par le bourgeonnement. Il y a ici un procédé

analogue à celui que nous observons chez les Trématodes, chez lesquels s'intercalent aussi dans le cycle du développement des formes dégénérées, les Rédies et les Sporocystes, qui engendrent par bourgeonnement des Trématodes parfaits. Or, personne n'a encore considéré les Rédies et les Sporocystes comme les états primitifs des Trématodes, lesquels dérivent au contraire de Turbellaires libres, modifiés par le parasitisme. Pourquoi donc appliquer aux Scyphistomes et aux Méduses un raisonnement contraire ? Partout dans le règne animal, nous voyons que les états sessiles et parasitaires dérivent de formes primitivement libres, et les Hydrozoaires devraient seuls faire exception ! C'est inadmissible. M. Vogt se déclare donc adversaire absolu des théories généralement admises par tous les auteurs modernes et il soutient que les Pélagides ont seuls conservé le développement primitif et que l'état polypoïde est un état secondaire, intercalé dans le cycle ontogénique des Médusaires.

M. le prof. Henri BLANC de Lausanne qui ne peut assister à la séance, présente par l'intermédiaire de M. F.-A. Forel quelques observations relatives à *un nouveau Foraminifère de la faune profonde du Lac*.

Dragué à 100, 120 mètres de profondeur, ce Foraminifère monothalame se distingue immédiatement de ses congénères, qui habitent avec lui la même vase, par sa taille ; on l'aperçoit très bien à l'œil nu, car sa grosseur varie de 0,5<sup>mm</sup> à 0,3<sup>mm</sup> et même jusqu'à 1<sup>mm</sup>. C'est donc un gros Foraminifère, le plus gros, sauf erreur, de tous ceux qui vivent dans les eaux douces. Sa coque est colorée d'un jaune pâle tranchant bien sur la couleur du limon. Il n'est, par conséquent, rien de plus facile que de recueillir l'animal à l'extrémité d'une pipette.

Si les dimensions de ce Foraminifère varient, il en est de même pour sa forme, qui est tantôt celle d'un fuseau, d'une bouteille, tantôt plus ou moins sphérique ou ovalaire. Quelle qu'elle soit, la forme du corps est déterminée par les contours de la coque présentant une ouverture unique à l'un de ses pôles. Cette coque, fort peu élastique, puisqu'elle se rompt facilement par la pression du verrelet, est opaque, on ne peut donc pas se faire une idée de son épaisseur chez l'animal vivant ; mais rendue transparente par l'essence de girofle après traitement préalable par l'alcool absolu, ses contours externe et interne apparaissent très nets ; de plus on voit qu'elle est formée de particules très fines, ténues, agglutinées entre elles par un ciment. Ces particules ne sont pas calcaires, car après un séjour dans divers acides concentrés, elles restent parfaitement intactes. Le chlorure de zinc iodé pas plus que l'acide sulfurique et l'iode ne donnent la réaction caractéristique de la cellulose qui aurait pu faire admettre que ces particules soient d'origine végétale.

Elles sont peut-être de nature siliceuse ? Cependant, avant de se prononcer, M. Blanc tient à refaire minutieusement ces diverses réactions qui seront complétées par d'autres ayant trait à la nature du ciment. La coque de ce Foraminifère peut acquérir une certaine épaisseur, qui est partout la même sauf près de l'ouverture où elle diminue sensiblement, les contours interne et externe s'infléchissant brusquement pour former une petite collerette interne.

Que renferme maintenant la coque que nous venons de décrire ? Une masse protoplasmique qui s'étale (lorsque l'animal est à l'aise dans une chambre humide) au dehors de la coque, par l'ouverture plus ou moins circu-

laire, comme le fait le protoplasme de la *Gromia oviformis* de Dujardin.

Comme chez cette espèce, le protoplasme de notre Foraminifère forme autour de la coque une véritable couverture externe de masse vivante qui lui est adhérente et de laquelle émanent une quantité de pseudopodes. Ceux-ci montrent des courants de granulations parfaitement apparents. Les pseudopodes ont les formes les plus diverses ; tantôt courts ou très longs, tantôt très fins ou plus épais, isolés ou s'anastomosant entre eux, formant alors un superbe réseau si bien décrit par Max Schultze chez la *Gromia oviformis*. On peut comparer notre Foraminifère, lorsque vivant il a ainsi son sarcode étalé, à une araignée placée au milieu de sa toile. Sans vouloir prétendre contrôler les belles et patientes recherches de M. Schultze, M. Blanc propose cependant, pour être complet, de faire ailleurs une étude comparative du sarcode et de son mode d'expansion de la *Gromia oviformis* et de son Foraminifère.

Lorsqu'il est traité par l'acide picrique sulfurique acétique, puis coloré au picrocarmin, et monté au baume de Canada, notre Protozoaire nous révèle d'autres détails intéressants que nous signalerons en terminant cette courte description.

C'est tout d'abord une masse de protoplasme qui ne remplit pas entièrement l'intérieur de la coque ; en est-il de même chez l'animal vivant ? C'est ce que M. Blanc ne croit pas, car le vide existant entre la coque et le protoplasme peut fort bien provenir d'une contraction subite du protoplasme, produite par le réactif fixant employé.

La plupart des préparations nous montrent en outre

cette masse de protoplasme comme suspendue dans la coque par une sorte de col plus ou moins long, très rétréci, qui se confond avec les bords invaginés de l'ouverture de la coque. Cette différenciation de la région antérieure de la masse protoplasmique correspond tout à fait au « pseudopodienstiel » décrit par F.-E. Schulze, Hertwig et Lesser, Gruber, Archer, chez des Foraminifères voisins du nôtre ; c'est dans ce « pseudopodienstiel » que les pseudopodes prennent leur origine ; le corps sarcodique renferme encore un noyau sphérique, volumineux, situé parfois dans la région postérieure du corps, des vacuoles de différentes grandeurs et des carapaces de diatomées. Le corps sarcodique est limité par une membrane bien nette dont on devra étudier la formation et les relations avec la coque.

Quoique cette description soit bien incomplète, les détails sur lesquels M. Blanc a insisté permettent doré et déjà de classer le nouveau Foraminifère du fond du Léman dans la famille des Gromies. Passant en revue les divers genres qui composent cette famille, nous voyons de plus que ce Foraminifère ne peut appartenir à aucun de ces genres-là, sauf au genre *Gromia* ; et encore diffère-t-il par sa coque épaisse, opaque, formée de corps étrangers, ténus, des diverses espèces de Gromies connues, qui possèdent une coque parcheminée, élastique, transparente.

Le genre *Gromia* comprend huit espèces, bien définies, qui sont :

*Gromia oviformis*, *granulata*, *socialis*, *paludosa*, *Dujardinii*, *terricola* et *dubia*. Seule, la *Gromia terricola* décrite par Leidy, peut avoir sa coque imprégnée de corps étrangers ; mais dans ce cas, ceux-ci sont toujours des

grains de sable, des carapaces de diatomées et ils ne recouvrent qu'incomplètement la surface de la coque.

Il est un genre dans la famille des Gromies dans lequel on pourrait à première vue ranger notre Foraminifère, c'est le genre *Pseudodifflugia* synonyme du genre *Pleurophrys*. Car toutes les espèces qui lui appartiennent ont leur corps sarcodique contenu dans une coque composée de fin limon ou de sable, mais aucune Pseudodifflugie ne présente un mode d'expansion des pseudopodes semblable à celui que montre notre Gromie.

Les pseudopodes des Pseudodifflugies sont, il est vrai, très fins, mais ils ne forment jamais de réseaux pareils à celui que nous avons décrit.

L'étude plus complète que M. Blanc veut faire de son Foraminifère <sup>1</sup> l'engagera peut-être à le considérer comme étant le représentant d'un genre nouveau, mais pour le moment on doit le considérer comme une espèce appartenant au genre *Gromia*; M. Blanc la nomme *Gromia Brunnerii*, dédiant cette trouvaille à son cher et savant collègue M. le professeur D<sup>r</sup> H. Brunner.

M. le D<sup>r</sup> G. ASPER de Zurich envoie une note *sur les organismes microscopiques des eaux douces*. D'après les premières recherches modernes la faune pélagique des lacs d'eau douce consisterait essentiellement en Entomostracés. Imhof a montré ensuite qu'outre ces crustacés on y trouve des Infusoires, des Radiolaires, des Flagellés et des Rotateurs. Des études récentes d'Asper et Heuscher, qui ont employé des filets à mailles excessivement fines, ont

<sup>1</sup> M. Blanc publiera les résultats dans un des prochains fascicules du *Recueil zoologique suisse*.

prouvé que, dans le lac de Zurich, les Flagellés, Infusoires et Rotateurs non seulement sont représentés constamment dans la faune de la région pélagique, mais encore dépassent notablement par leur nombre les Entomostracés. Ce sont essentiellement les genres *Ceratium*, *Dinobryon*, *Volvox*, *Vorticella*, *Anurea*, *Polyarthra* et *Synchaeta* qui apparaissent en nombre énorme d'individus. Tantôt c'est l'une des espèces qui domine, tantôt c'est une autre ; un jour ce sont des *Dinobryon* qui forment la grande majorité ; quelques jours après, à la même place, le filet est rempli par des myriades de *Ceratium hirundinella* Müller ou de l'une des espèces pélagiques de Rotateurs. Parfois on trouve, et cela en nombre souvent considérable, une espèce pélagique de *Diiflugia*. Enfin on rencontre souvent un riche développement de Diatomées, entre autres l'*Asterionella formosa* Hass.

Les lacs alpins du canton de Saint-Gall ont fourni des faits analogues, qui seront développés plus tard.

M. HERZEN parle des effets de la thyroïdectomie bilatérale simultanée chez le chien ; elle produit tôt ou tard (parfois au bout de deux jours seulement, parfois au bout de deux mois) un ensemble de symptômes fort curieux, singulier mélange de phénomènes musculo-nerveux, paralytico-convulsifs, auxquels se mêle quelquefois une modification dépressive ou un trouble hallucinatoire des facultés psychiques, le tout accompagné d'une hyperthermie souvent considérable, mais toujours passagère. Les animaux succombent presque infailliblement à cette maladie, qui semble avoir pour siège les centres encéphaliques.

On a invoqué une foule de causes destinées à expliquer cet étrange tableau nosologique. Toutes les hypo-

thèses qui cherchent cette cause *en dehors* des corps thyroïdes eux-mêmes, sont insoutenables. On a pensé à l'infection, à une lésion des nerfs (récurrent, pneumogastriques ou sympathiques), à une altération des artères, à la thrombose, à une irritation cicatricielle des filets du sympathique inévitablement liés et coupés pendant l'opération.

Toutes ces hypothèses aprioristiques tombent devant les expériences de M. Schiff, qui a montré que si on extirpe d'abord la thyroïde d'un côté, et que l'on ne procède à l'extirpation de l'autre côté qu'au bout de 15 à 20 jours, ou bien si on ne fait l'ablation bilatérale et simultanée que 15 ou 20 jours après avoir « greffé » dans la cavité péritonéale la thyroïde d'un autre individu de la même espèce, — les animaux *ne tombent pas malades* et survivent *indéfiniment* à la double opération.

Il résulte de ces considérations que la maladie produite par la thyroïdectomie bilatérale simultanée est due bien réellement et seulement à *la suspension trop rapide* de la mystérieuse fonction de la thyroïde.

Deux hypothèses explicatives ont été avancées par M. Schiff : ou bien la thyroïde détruit une substance toxique qui se produit dans l'organisme, qui s'y accumule peu à peu en l'absence de la thyroïde et cause un empoisonnement du cerveau ; ou bien la glande dont il s'agit produit une substance indispensable à la nutrition du cerveau, et dont le défaut entraîne une maladie particulière de cet organe.

M. Herzen pense que la première de ces hypothèses se laisse difficilement concilier avec les cas de mort presque foudroyante, tandis que la dernière s'accorde mal avec ceux de survie très longue, sans trouble appréciable et où les symptômes éclatent subitement. Il est vrai que toute

tentative d'explication se heurtera inévitablement à ces différences individuelles énormes, allant depuis une maladie hyperaiguë et mortelle, jusqu'à l'immunité presque complète.

Quelle est donc la fonction de la thyroïde? Il se passera longtemps encore avant qu'on puisse répondre à cette question. Pour le moment, on ne peut dire avec certitude qu'une seule chose, c'est que l'ablation bilatérale simultanée des corps thyroïdes produit *une maladie cérébrale, probablement corticale.*

M. le prof. SCHIFF fait une communication *sur la section intercrânienne du trijumeau, ainsi que sur les asymétries de la face et du crâne.* Ces recherches seront publiées prochainement dans les *Archives.*

### Médecine <sup>1</sup>.

#### SECONDE ASSEMBLÉE GÉNÉRALE.

Alglave. L'alcoolisme. — Marc Dufour. Causes de cécité.

M. le prof. ALGLAVE, de Paris, fait une communication *sur l'alcoolisme.* Cette plaie de notre société moderne,

<sup>1</sup> Le compte rendu complet des communications faites à la Section de médecine se trouve dans le numéro de septembre de la *Revue médicale de la Suisse romande.*