

inoculer des tubercules avec le même succès. Mais d'autres savants (Vulpian, Pidoux et Paul, Wilson, Fox, etc.) réussirent à déterminer chez le lapin et le cobaye des nodosités, des îlots caseeux, avec d'autres matières en putréfaction, et même par un simple traumatisme. Chez le lapin, en effet, tous les noyaux d'inflammation purulente ont une grande tendance à revêtir l'aspect caseeux. C'est pourquoi l'on fit des essais sur d'autres animaux, et l'on obtint alors des résultats confirmatifs des travaux de Villemin.

Chauveau a entrepris depuis plusieurs années sur ce sujet des travaux du plus grand intérêt qui ne sont pas encore publiés *in extenso*, mais dont nous connaissons déjà une grande partie (1). Les expériences de Chauveau, faites sur des vaches, des génisses, des chevaux, au nombre de cinquante environ, prouvent que chez ces animaux une seule matière s'inocule en reproduisant la tuberculose, c'est celle de la granulation ou de la pneumonie caseuse tuberculeuse de l'homme. Les autres produits en putréfaction déterminent seulement une inflammation fugace au lieu affecté, tandis que lorsque l'on a opéré avec des produits tuberculeux, on obtient au point inoculé une véritable tumeur composée de tubercules siégeant au milieu d'un tissu inflammatoire et plus tard une généralisation de nodules tuberculeux dans les poulmons et dans les autres organes. Se fondant sur ces données, et sur la critique bien conçue des travaux antérieurs, Lépine conclut que la pneumonie caseuse et les tubercules, qu'ils soient unis ou séparés, reconnaissent la même cause diathésique. Plusieurs des descriptions histologiques de Chauveau et de Lépine sont néanmoins infirmées par les travaux plus récents de Thaon et de Grancher; telle est, par exemple, l'assimilation complète des granulations tuberculeuses à la structure des ganglions lymphatiques. Virchow et Rindfleisch avaient tenté d'établir cette analogie de structure des tubercules avec les ganglions, analogie qui nous paraît avoir été réfutée avec toute raison par Thaon.

Les expériences de Villemin et de Chauveau sont extrêmement importantes, et elles établissent bien l'inoculabilité de la phthisie à certaines espèces animales. Mais donnent-elles dès à présent le dernier mot de la science sur cette question? Loin de nous cette pensée. L'inoculabilité et la contagion de la phthisie d'homme à homme sont des problèmes aussi complexes, aussi difficiles qu'importants au point de vue de l'hygiène publique; mais ils sont pour le moment insolubles avec les données dont nous disposons.

VARIÉTÉS

Un nouveau mode de reproduction chez les grenouilles

Monsieur le directeur,

M. A. Bavay, pharmacien de marine à la Guadeloupe, vient d'y terminer une étude aux progrès de laquelle il a eu l'obligeance de me tenir au courant. Ses découvertes me semblent appelées à produire une certaine sensation dans le monde savant, si j'en juge par ce seul fait que plusieurs de nos maîtres, à qui j'ai eu l'honneur d'en faire part, ne les ont accueillies qu'avec défiance, sinon incrédulité; tous, d'ailleurs, se sont accordés pour m'engager à prier M. Bavay de nous envoyer, de notre colonie des Antilles, quelques spécimens à l'appui de sa thèse. C'est ce que j'ai fait; mais, en attendant, j'ai cru utile d'exposer brièvement la question aux lecteurs de la *Revue scientifique*.

Je ferai d'ailleurs cette communication avec d'autant plus

(1) REVUE SCIENTIFIQUE, 2^e série, t. III (2^e semestre 1872), *Physiologie générale des virus*, pages 33, 60, 83, 103, 229. — Lépine. *De la pneumonie caseuse*, thèse d'agrégation, avril 1872.

de confiance que j'ai une foi entière dans l'esprit observateur de M. Bavay, qui fut souvent mon compagnon de travail et d'exploration à la Nouvelle-Calédonie, dont il vient de publier une savante monographie des reptiles.

Mais voici les faits. Dès son arrivée à la Guadeloupe, en juillet 1871, M. Bavay fut frappé des cris discordants qui remplissaient la campagne lorsqu'un grain menace, tombé ou s'enfuit: c'est dire que, pendant l'hivernage, l'oreille n'est jamais tranquille.

« Ce sont les *Anolis* et les *Mabouias* (geckos) qui chantent, disent les nègres et les créoles; pourtant, ce ne sont ni les uns ni les autres de ces animaux qui troublent ainsi le silence des campagnes; les seuls coupables sont quelques criquets, mais surtout des rainettes qui, chassant l'air des poulmons dans leur poche gulaire, produisent les sons bizarres de ce concert intertropical.

Ce premier point établi, M. Bavay étudia de plus près le batracien chanteur: les naturalistes le connaissaient sous le nom d'*Hylodes martinicensis*: il appartient au groupe des *Phrynobatrachus*, à la famille des *Hylarines*, et au genre *Hylodes*; pour les profanes, ce n'est qu'une grenouille petite, non-brévue, qui végète depuis les bords de la mer jusque près des sommets élevés des montagnes; le jour elle se cache sous les herbes, les feuilles tombées, les interstices des roches, les crevasses des arbres, partout, en un mot, où se rencontre un réduit sombre et humide; mais, le soir venu, notre hylode quitte sa retraite et rampe de toute part à la recherche de sa nourriture; s'il pleut, elle témoigne sa joie en se vautrant sur la terre humide et sautant au hasard; mais malheur à elles, si elles sont rencontrées, le jour, par les volailles qui les recherchent, et, au crépuscule, par la *Liophis regina*, petite couleuvre qui semble exclusivement vivre, non-seulement de leur chair, mais encore de leurs œufs.

C'est pendant qu'en vrai naturaliste il suivait tous ces détails de l'existence des hylodes, que M. Bavay se demanda comment pouvait facilement subsister l'inépuisable source de têtards qui devaient précéder ces innombrables bataillons de batraciens; où trouvaient-ils leur abri protecteur habituel, les mares, les marais, dans une île volcanique qui ne présente que le relief escarpé de roches poreuses ou fissurées; trappes, tufs, pouzzolanes, ou bien encore — dans les parties les plus propices à recueillir les eaux — une terre végétale rendue perméable par l'absence complète d'argiles; enfin, les cours d'eau eux-mêmes, coulant sur des pentes roides, ont tous ici les caprices des torrents et leur lit, aujourd'hui desséché, recevra demain des eaux tumultueuses et violentes. Aussi, malgré les investigations les plus minutieuses, M. Bavay, ne trouvant point de têtards, crut devoir chercher ailleurs que dans cet intermédiaire habituel la source des hylodes: des individus de très-petite taille, mais de formes néanmoins parfaitement définies, qu'il rencontrait souvent, l'engageaient encore à donner une autre tournure à ses recherches. C'est à ce moment que l'idée lui vint d'étudier de plus près des œufs qu'il ne savait encore à qui attribuer, bien qu'ils se présentassent souvent à lui, cachés sous les feuilles humides, où ils formaient des amas gélatineux: le secret du problème était là, et voici la description de ces œufs alors que la vie commençait à s'y manifester par un embryon à mouvement très-vif:

« Chaque œuf, dit M. Bavay, présentait la forme d'une sphère de 3 à 4 millimètres de diamètre, nettement terminée, mais chacune d'elles pourvue d'une petite expansion sphéroïdale qui semblait une hernie de la masse gélatineuse, à travers un pore de son enveloppe. Au milieu de la sphère même on distinguait, posé sur une masse vitelline d'un blanc sale, un embryon à corps mince, pourvu d'une tête grosse, de quatre membres styloformes et d'une queue repliée. Cet embryon se mouvait rapidement et changeait de place quand on touchait l'œuf.

« Un jour plus tard, l'embryon s'était perfectionné, coloré, possédait une queue aussi longue que le corps, translucide, haute, très-aplatie, semblable enfin à la queue d'un têtard; les membres se formèrent ensuite, et, au bout de quelques jours, de petites grenouilles d'un gris brun foncé sortaient de l'œuf sans présenter le moindre vestige de queue et se mettaient à sauter dans le vase qui les contenait. »

Par une série d'observations, M. Bavay a établi :

1° Que cet hylode commence sa vie dans l'œuf par un mouvement rotatoire et lent des linéaments de l'embryon.

2° L'embryon formé poursuit avec plus de vitesse son mouvement rotatoire, mais dans un plan horizontal.

3° Les branchies se forment et disparaissent dans l'œuf quelque temps après.

4° La larve dans l'œuf est munie de queue et de pattes.

5° La queue de la larve dans l'œuf doit lui servir non point surtout à permettre les mouvements de cet animal emprisonné, mais plutôt à faciliter sa respiration, grâce aux vaisseaux volumineux, ramifiés à l'infini, qui parcourent cet appendice extrêmement développé.

6° L'animal sort de l'œuf avec la forme qu'il doit garder toute sa vie.

Tel est le trop court résumé des intéressantes observations de M. Bavay. Outre qu'elles nous semblent devoir être le point de départ d'études spéciales d'une grande importance, elles ont encore pour la science générale ce haut intérêt de se rattacher très-directement à la question la plus à l'ordre du jour : *la mobilité des espèces suivant les circonstances*. On peut se dire en effet : « Cette grenouille a-t-elle été créée pour vivre dans un ilot privé de marais, ou bien l'espèce s'est-elle modifiée à la longue, acquérant enfin un mode de reproduction plus conforme aux circonstances du pays où le sort l'a placée ? »

Veuillez agréer, etc.

JULES GARNIER.

BULLETIN DES SOCIÉTÉS SAVANTES

Académie des sciences de Vienne. — AVRIL, MAI, JUIN 1872.

SCIENCE MATHÉMATIQUES. — Physique : diffusion des gaz (Stefan); sur la résonance (S. Stern); action du soleil sur le baromètre (Hornstein); stratification dans les fluides vibrants (Stefan); thermoelectricité (Obermayer). — Chimie : extraction du tellure (Schrotter); matières protéiques (Hasiwetz et Habermann); nicotine (Hasiwetz et Will). — Physiologie et zoologie : digestion de l'amidon (Brücke); dilatation du cerveau (Rektorik); structure du pinéris (Latschenberger); crustacés phyllopoïdes (Brane). — Géologie et minéralogie : observations minéralogiques (Schem); réticés fossiles (Brandt); tertiaire du Vicentin (de Reuss); reptiles du permien (Makowski); miocène de Messine (Fuch).

SCIENCE MATHÉMATIQUES. — Remarques sur une décomposition générale des mouvements vibratoires en composantes périodiques, par le professeur A. Töppler, de Gratz (11 avril).
Mesure des différences de longitude entre Leipzig, Vienne, Berlin, par E. Weiss, W. Forster et C. Bruhns, rapport présenté par M. Littrow (11 avril).

Note sur les fonctions X_n et Y_n^m ; par M. L. Gegenbauer (10 mai).

Sur la théorie de la fonction X_n , par M. L. Gegenbauer (10 juin).

PHYSIQUE. — Sur la théorie dynamique de la diffusion des gaz, par M. Stefan. — La vitesse avec laquelle se mélangent les différents gaz est donnée par le coefficient de diffusion, que le professeur Stefan a pu déduire du coefficient de frottement interne, en admettant l'hypothèse que les molécules de gaz se comportent dans leur action réciproque comme des sphères élastiques. L'expérience directe est d'accord avec

le calcul. L'hypothèse s'appuie sur ce que l'on doit considérer les atomes dans les molécules des gaz comme entourés d'une sphère d'éther condensé. (18 avril).

— Faits pour servir à la théorie de la résonance des espaces creux pleins d'air, par M. S. Stern. — Les phénomènes de résonance dépendent de la grandeur et de la forme de la cavité, ainsi que la grandeur relative de l'ouverture. Si la grandeur dépasse une certaine limite, la résonance disparaît, quelle que soit la hauteur de son produit. Elle s'affaiblit beaucoup si l'ouverture croît ou décroît au delà de dimensions déterminées, etc. (18 avril).

— Sur la constitution des liquides, par M. Handl, de Lemberg. (10 mai.)

— Influence de l'électricité solaire sur l'état barométrique, par M. Hornstein, de Prague. — L'idée de cette influence appartient à Lamont, qui, il y a trente ans, avait essayé d'expliquer les variations diurnes du magnétisme terrestre et en partie celles du baromètre par l'électricité solaire. L'auteur trouve une confirmation des idées de Lamont dans des tableaux d'observations qu'il envoie à l'Académie, et d'où, d'après lui, ressort une relation entre les maxima et les minima barométriques, et la lumière polarisée et les taches du soleil. (10 mai.)

— Rôle de l'atome dans les molécules (M. Czjrnianski, 31 mai).

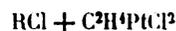
— Emploi du chronoscope pour déterminer la vitesse du son dans le caoutchouc, par M. Stefan. — La vitesse trouvée est de 46 mètres (31 mai).

— Stratifications dans les fluides vibrants; M. Stefan. — Si dans un tube horizontal recourbé verticalement à ses deux extrémités on met de l'eau tenant en suspension du sesquioxide de fer, et qu'on communique à l'eau une série d'oscillations rapides, l'oxyde se partage en couches perpendiculaires à l'axe du tube. Ce phénomène peut se rapprocher des stratifications de poussière obtenues par Kundt dans une colonne d'air en vibration, et de celles qu'on observe dans les tubes de Geissler, où les molécules de gaz lumineuses jouent le rôle de l'oxyde ou de la poussière (31 mai).

— Note sur la théorie de la chaleur dans les gaz, par M. V. von Lang (31 mai).

— Sur les étincelles d'induction successives; M. Ed. Hering, de Prague (6 juin).

— Mesures d'optique cristallographique, par M. V. von Lang. Elles s'appliquent aux sels de la formule



à base de potasse, de soude, d'ammoniaque et d'ammoniaques composées. (20 juin.)

— Sur la thermo-électricité de quelques métaux lors de leur fusion, par M. A. von Obermayer. — La conclusion de ces recherches est que si l'on chauffe une des soudures d'un couple thermo-électrique jusqu'à la fusion du métal le plus fusible, il ne se produit rien de particulier ni au moment de la fusion, ni à celui de la solidification. (20 juin.)

CHIMIE. — Sur le traitement des minerais tellurifères de Nagyag, par M. Schrötter, secrétaire général. — Les minerais contiennent du tellure allié à l'or et à l'argent, et des sulfures métalliques (antimoine, plomb, arsenic); la gangue est calcaire. Un procédé dû à A. Lowe consiste à traiter par l'acide chlorhydrique étendu, puis par l'acide sulfurique, concentré et chaud. L'acide tellurique produit est dissous dans l'eau, et décomposé par le zinc. Le résidu solide est fondu avec du plomb; on a un alliage d'où les métaux précieux sont extraits par coupellation. Ce procédé est sujet à quelques causes de perte, et M. Schrötter propose de le remplacer par le suivant : traiter par l'acide chlorhydrique concentré qui attaque le calcaire et les sulfures métalliques; le résidu est traité par l'eau régale qui enlève le tellure et l'or; l'or s'en retire par le sulfate de fer et le tellure par le zinc. Il reste