

la vie des microorganismes; ou bien, avec MM. Lеплат et Jaillard, soutenaient que les vibrioniens n'avaient d'efficacité que lorsqu'ils l'empruntaient aux liquides virulents au sein desquels ils vivaient.

Tel était à peu près en 1871 l'état de la science au sujet de la théorie des germes; les bases en étaient jetées, mais l'édifice s'élevait encore bien peu.

Une ère nouvelle s'ouvrit alors, au moins pour la théorie des germes appliquée à la chirurgie, ère féconde, où les travaux cliniques et expérimentaux se multiplièrent à l'envi, ère de révolution pour les doctrines et la pratique chirurgicales.

Il importe de remarquer au préalable que, si, ce qui ne me semble plus contestable aujourd'hui, il est démontré que les fermentations diverses acétique, alcoolique, etc., nécessitent des ferments spécifiques, tels que le mycoderma aceti ou la levûre de bière et ne peuvent exclusivement se produire que par leur intervention; il est logique, en raison de l'unité de moyens employés par la nature pour arriver à des fins identiques ou semblables, il est logique, dis-je, d'admettre que toutes les fermentations ont leur ferment propre et indispensable: que dès lors, s'il est démontré que les maladies infectieuses telles que la septicémie et la pyohémie ont une parenté avec les fermentations putrides, dont elles ne seraient qu'un mode, il est rationnel d'admettre comme raison étiologique de ces maladies un ferment ou un vibrion véritablement spécifique. Les questions à résoudre étaient donc: 1° le degré de parenté de la septicémie avec la fermentation putride; 2° la découverte du vibrion spécifique pathogéniquement responsable de ces maladies.

Cela étant posé, examinons s'il est possible de trouver dans l'histoire des travaux relatifs à la théorie des germes appliquée à la chirurgie une réponse à ces deux questions.

VIII. *Microsporion septicum* de Klebs. — En 1871, parurent d'abord le mémoire d'Hervey sur les pansements ouatés, puis, en 1872, la thèse de Blanchard, où A. Guérin par la plume de deux de ses meilleurs élèves prenait date pour ses idées sur la théorie des germes appliquée à la pyohémie et aussi à la septicémie. Je reviendrai plus loin sur ces deux mémoires (1).

En 1872, Popoff (2) injecta de la levûre de

(1) Voyez PYOHÉMIE.

(2) Popoff, *Untersuchungen über die Wirkungen der Bierhefe und der in der Pasteurschen Flüssigkeit enthal-*

bière et des organismes cultivés dans un liquide de Pasteur (urine neutre), et obtint, dans l'un et l'autre cas, des phénomènes septiques.

Également en 1872, Klebs (1) prétendit qu'un organisme spécial, le *microsporion septicum*, causait la septicémie qu'il confondait d'ailleurs avec la pyohémie. Cet organisme représentait, disait-il, des productions généralement filiformes résultant de la juxtaposition en séries linéaires de corpuscules que l'on trouve souvent isolés. D'ailleurs Klebs ne contrôlait son affirmation par aucune expérience d'isolement au moyen de cultures ou de filtrations; le *microsporion septicum* n'était-il pas d'ailleurs simplement le vibrion septique ou ses corpuscules germes?

IX. *La virulence progressive du sang septicémique devant l'Académie de médecine.* — Mais déjà s'était ouverte à l'Académie de médecine la discussion sur la septicémie par la fameuse communication de M. Davaine (1872) (2) au sujet de la virulence progressive du sang septicémique. Grande et justifiée, tout le monde se le rappelle, fut la stupéfaction de l'Académie, lorsqu'elle entendit M. Davaine annoncer à la tribune les fantastiques résultats de ses expériences, et soutenir qu'un millionième et même un trillionième de goutte de sang septicémique possédait une virulence telle qu'un lapin inoculé succombait à bref délai.

Il y avait, à la vérité, de quoi surprendre et de quoi éveiller la méfiance des esprits les moins prévenus. Cependant rien n'était plus vrai; et cette incompréhensible toxicité de ces inimaginables dilutions était même la preuve la plus éclatante de la nature organisée et vivante du poison septique; c'était la démonstration la plus irréfutable de la théorie des germes qui seule pouvait l'expliquer. Le fait d'ailleurs n'était pas absolument nouveau: MM. Coze et Feltz en 1866 (3) avaient en effet signalé cette progression de la virulence, mais ils n'avaient pas poussé leurs recherches aussi loin que M. Davaine.

Je n'entrerai pas dans le récit des expériences de ce dernier physiologiste, ce serait ici hors de propos; je me bornerai à en enregistrer les

tenem Organismem auf der thierischen Körper (Berliner medicin wochenschrift, 1872, N°. 43).

(1) Klebs, *Beitrag zur pathologischen Anatomie der Schusswunden*. Leipzig, 1872.

(2) Davaine, *Communication sur la septicémie* (Bulletin de l'Académie de médecine, 1872, 17 septembre).

(3) Coze et Feltz, *Recherches expérimentales, etc.*, 1866 (expériences).

résultats et à relater l'explication qui en fut donnée. Les résultats, c'était la constatation: 1° d'une virulence telle qu'une dilution au trillionième était encore toxique pour le lapin; 2° de l'existence dans les liquides inoculés de corpuscules figurés et animés. Quant à l'explication, M. Davaine soutint que la virulence progressive dépendait uniquement de la reproduction et de la multiplication du virus septicémique, d'ailleurs identique au ferment de la putréfaction. Il admettait du reste intégralement la théorie de M. Pasteur au sujet de la putréfaction.

Il trouvait la preuve de l'identité du virus et du ferment dans une série d'expériences, faites par lui, dont les conclusions forcées et évidentes étaient que: « dans les conditions identiques, l'un et l'autre se produisent dans le même espace de temps; l'un et l'autre perdent leur virulence par une conservation plus ou moins longue; l'un n'est engendré dans l'organisme que par la pénétration de l'autre dans cet organisme; l'un et l'autre tuent également le lapin à des doses infiniment petites; enfin l'un et l'autre produisent chez l'animal inoculé des phénomènes identiques dans leurs manifestations et leur durée. »

Passant de ces données expérimentales aux déductions doctrinales, M. Davaine prétendit que la septicémie, ou tout au moins la septicémie expérimentale, est une putréfaction, qui s'accomplit dans le sang d'un animal vivant par les mêmes procédés et par les mêmes agents que la putréfaction qui s'accomplit à l'air libre, c'est-à-dire par l'activité de vibrions. L'odeur cadavéreuse des septicémiques moribonds, la décomposition hâtive de leurs cadavres, en étaient les preuves et ne pouvaient s'expliquer autrement. C'était la thèse déjà soutenue par MM. Coze et Feltz, rajeunie par des arguments nouveaux.

Les recherches et les expériences de M. Davaine étaient d'un intérêt capital pour les accidents chirurgicaux septicémiques et pyohémiques. M. Verneuil (1872) (1) ne manqua pas de le faire ressortir: il y voyait une confirmation de sa théorie septicémique, car il n'y avait évidemment aucune différence à établir, « comme cause d'infection, entre le sang putréfié à la surface d'une plaie et le sang putréfié qu'on prend à l'abattoir pour l'injecter à un animal », comme l'avait fait M. Davaine.

(1) Verneuil, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1872, 8 octobre.

En vain Chassaignac (1872) (1) essaya-t-il de frapper de nullité, au nom du bon sens et de la raison, les expériences de M. Davaine: ses raisonnements et sa logique ne purent pas plus que ses négations et ses railleries contre la brutalité des faits. En vain exposa-t-il encore que la « septiciculture » fournissait des armes à la doctrine homœopathique, dont elle employait en vérité les procédés de dilution. M. Bouley, d'abord incrédule puis converti par l'évidence, opposa (1873) (2) à toute cette argumentation théorique de nouvelles expériences faites en collaboration avec M. Davaine, et prit thème de l'objection tirée de l'homœopathie pour éclaircir aux yeux de tous la raison de la virulence progressive. « Est-ce qu'il y a rapport, dit-il, entre les substances inertes, minérales ou végétales administrées à des doses infinitésimales et l'inoculation des cellules ou, si l'on aime mieux, des spores vivantes des matières contagieuses, qui trouvent, au lieu où on les place, toutes les conditions de leur développement rapide et infini? » M. Pasteur avait dit à l'Académie des sciences qu'une nappe de liquides fermentescibles de l'étendue de la salle de l'Institut semencée avec quelques mycodermes se recouvriraient en vingt-quatre heures d'innombrables mycodermes. « Voilà comment se comportent, ajouta M. Bouley, les ferments de la contagion. En très peu de temps l'unité devient myriade. Mais jetez un grain de sel dans la nappe d'eau de M. Pasteur et le grain y restera à l'état d'unité. »

Ainsi, d'une part, l'on constate (MM. Coze et Feltz et Davaine) dans les liquides septicémiques des corpuscules figurés, des bactéries, et le virus septicémique a toutes les allures du ferment putride; d'autre part, la virulence persistante malgré les dilutions poussées pour ainsi dire à l'infini n'a d'explication possible que dans la reproduction et la multiplication à chaque dilution des germes apportés par la goutte de liquide septique, de telle sorte que la dernière dilution devient aussi riche que la première en éléments toxiques. Quoi de plus clair et de plus convaincant; comment nier alors la nature organisée du poison septique? Peut-on soutenir qu'un corps chimique aurait de telles allures? Sur quel exemple, sur quelle analogie appuierait-on une telle hypothèse?

(1) Chassaignac, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 14 janvier.

(2) Bouley, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 21 janvier.

Mais les faits avancés par M. Davaine et avant lui par MM. Coze et Feltz étaient-ils vraiment bien observés et bien véritables? Ces physiologistes n'avaient-ils pas été victimes de quelque illusion? Au moins pour les admettre définitivement, fallait-il qu'ils fussent sérieusement contrôlés. Ils le furent en effet.

Nous venons de voir déjà M. Bouley (1873) qui, d'abord incrédule, avait été converti par la répétition des expériences de M. Davaine.

Peu après Béhier (1873) (1) soumit à l'Académie plusieurs séries d'expériences faites en collaboration avec M. Liouville. Les animaux inoculés (des lapins) moururent entre ses mains moins rapidement cependant que ceux de M. Davaine. Tous offrirent des lésions du poumon, du foie, de la rate et du péritoine; chez quelques-uns, ce furent même des infarctus et de vrais abcès métastatiques. Le sang contenait toujours « des corps arrondis doués ou non d'un appendice caudal, mais animés de mouvements très vifs, des bâtonnets plus ou moins animés »; il y avait de la leucocytose.

M. Vulpian qui, en 1872 (2) sceptique et railleur, demandait à M. Davaine si une goutte de liquide virulent, diluée dans la masse d'eau du bassin du Luxembourg, ce qui représentait à peu près une dilution au trillième, suffirait à communiquer la virulence à la totalité de l'eau du bassin, M. Vulpian entreprit cependant le contrôle expérimental. Ses expériences communiquées d'abord en partie à la Société de biologie (1872) (3), puis en entier à l'Académie de médecine (1873) (4), furent toutes confirmatives de celles de M. Davaine, au moins jusqu'aux dilutions au millièmes.

Également en 1872 (5) M. Hayem avait déclaré devant la Société de biologie avoir déterminé une septicémie mortelle par l'inoculation de liquide péritonéal provenant d'un fœtus mort aussitôt après l'accouchement et qui contenait d'ailleurs des sphères et des bâtonnets. Il avait en outre relaté que sur des lapins, morts trois jours après une injection putride sous-cutanée, il avait trouvé dans les poumons et le foie des infarctus métastatiques semblables à ceux de la pyohémie.

(1) Béhier, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 4 février.

(2) Vulpian, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1872, 17 septembre.

(3) Vulpian, *Société de biologie*, 1872, 21 décembre.

(4) Vulpian, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 1^{er} avril.

(5) Hayem, *Société de biologie*, 1872, 21 décembre.

Cependant quelques expériences furent aussi produites qui semblaient démontrer au contraire l'impuissance septique des bactéries. M. Onimus adressa à l'Académie de médecine (1873) (1) une note manuscrite résumant un travail bientôt publié intégralement par la presse. Après avoir fait ses réserves et en avoir appelé à l'avenir pour la connaissance plus complète de l'histoire des bactéries, M. Onimus concluait cependant que les bactéries sont un produit de décomposition putride, et qu'elles ne sont nullement des agents virulents ou toxiques. Il contestait que le degré de virulence du sang putride fût proportionnel à la quantité de bactéries qu'il contient; le sang qui se putréfie hors du corps étant souvent peu virulent bien que très chargé de bactéries, tandis qu'au contraire du sang septicémique, récemment tiré de la veine, est fréquemment si pauvre en infusoires que l'observation microscopique la plus attentive peut à peine en découvrir un seul. — Cette objection n'avait d'ailleurs guère de valeur; le sang putréfié hors du corps, très riche en bactéries, pouvait en effet être trop putréfié et par conséquent avoir perdu de sa virulence, et, d'autre part, le sang récemment tiré de la veine peu putride et pauvre en infusoires devenait virulent par la multiplication de ces infusoires et le développement de la putréfaction.

M. Onimus déclarait néanmoins adopter la théorie de MM. Leplat et Jaillard, et considérer les bactéries comme privées de toute toxicité et n'ayant rien à faire avec elle. Pour le prouver, il invoquait des expériences originales. Il disait avoir placé une poche de papier à dialyse, remplie de sang de bœuf, dans un bain d'eau distillée et avoir chauffé le tout. Au bout de quatorze heures l'eau était devenue lactescente et fourmillait de bactéries identiques à celles que contenait le sang. L'injection de quelques gouttes de cette eau sous la peau d'un lapin resta cependant inoffensive; tandis que l'injection du sang contenu dans la poche se montra éminemment toxique.

Ces expériences plusieurs fois répétées, quelquefois même avec du sang de lapins septicémisés eurent chaque fois les mêmes résultats. M. Onimus crut pouvoir en tirer les conclusions suivantes :

« 1^o Le virus de l'infection putride n'est point

(1) Onimus, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 11 mars. — *Contribution à l'étude de la septicémie* (*Gazette hebdomadaire*, 1873, 2^e série, t. X, p. 26).

un ferment organisé appartenant à la famille des vibrioniens;

2^o Les organismes inférieurs n'ont par eux-mêmes aucune action toxique; ils semblent être le résultat et non la cause des altérations putrides;

3^o Le virus de l'infection putride n'est point une substance dialysable, ce qui permet de le rapprocher des substances albuminoïdes.»

M. Onimus ne niait pas d'ailleurs les résultats des expériences de M. Davaine, il en contestait simplement l'explication et substituait aux ferments organisés, invoqués par M. Davaine, des ferments albuminoïdes dont il admettait l'existence.

Pourtant M. Vulpian (1) convaincu par ses propres expériences de la réalité de la virulence progressive déclara qu'il fallait positivement accorder aux bactéries un rôle capital. « Quelle que soit l'idée qu'on se forme sur la nature de la substance active, dit-il, on ne peut pas refuser un rôle extrêmement important aux bactéries, aux vibrions et aux corpuscules immobiles ou mouvants (micrococci, microsphères, germes de bactéries et de vibrions) qu'on y trouve. Il paraît très vraisemblable que si ces corpuscules ne sont pas le contagium même du sang infectieux, il est tout au moins nécessaire qu'ils s'y trouvent ou qu'ils naissent pour provoquer ou produire les altérations spéciales que subit, soit ce liquide, soit l'humeur qui imbibé tous les tissus des animaux. » Puis il ajoutait à l'adresse des faits contradictoires opposés par M. Onimus : « Or ces corpuscules naissent et se multiplient plus ou moins facilement suivant les conditions qui leur sont offertes, et tels de ces corpuscules, qui vivent et se multiplient dans un liquide organique, deviendront inactifs et périront même dans un autre liquide. »

M. Vulpian signala aussi la virulence du sang putréfié de chien et du sang de lapin mort de septicémie expérimentale; ce dernier étant beaucoup plus actif que le premier. Il soutint d'ailleurs que l'identité des caractères morphologiques des bactéries et des vibrions n'entraînait pas l'identité des propriétés physiologiques (2) : M. Vulpian ne considérait d'ailleurs pas la question comme définitivement résolue, mais il n'en proposait pas moins pour la septicémie expérimentale du lapin le nom de *bactériémie* ou *mycétémie* (3).

(1) Vulpian, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 1^{er} avril, p. 401.

(2) Vulpian, *Ibid.*, p. 403.

(3) Vulpian, *Ibid.*, p. 420.

Continuant la série de ses recherches, M. Onimus adressait, toujours en 1873 (1), une seconde note à l'Académie. Celle-ci contenait les conclusions d'une nouvelle série d'expériences, dans lesquelles M. Onimus avait essayé de détruire directement dans le sang les bactéries et les vibrions qui s'y trouvent, et à voir ce que devenait la virulence. Il constata que :

1^o La congélation du sang a pour effet d'y faire disparaître les bactéries et les vibrions, or l'injection de quelques gouttes de sang congelé détermine néanmoins, en vingt-quatre heures au plus, la mort des lapins;

2^o La coagulation par l'alcool ne détruit pas les vibrions, et cependant sur sept lapins inoculés, un seul a succombé;

3^o La coagulation par la chaleur semble établir une différence très marquée entre le sang septicémique provenant d'animaux morts de septicémie expérimentale et le sang putréfié ordinaire. Le sang putréfié ordinaire, chauffé à + 4^o, détermine la mort en vingt ou trente secondes; le sang septicémique chauffé à + 40^o, qui, dans les conditions ordinaires, a une virulence extrême, ne produit aucun accident.

M. Onimus concluait que « un sang virulent conserve sa virulence malgré la disparition des organismes vivants, et que, d'un autre côté, un sang peut n'avoir aucune influence toxique malgré la présence de ces organismes. »

Or la découverte faite par M. Pasteur de la double forme que peut revêtir le vibrion septique était là pour répondre à M. Onimus et expliquer toutes ses expériences. Il est clair en effet qu'aucun des traitements auxquels M. Onimus avait soumis le sang septique n'avait pu détruire les corpuscules germes ou en empêcher l'accès. Mais les applications et les conséquences de cette découverte ne furent alors comprises par personne.

L'Académie avait renvoyé la première note de M. Onimus à une commission dont M. Davaine fut le rapporteur. Dans son rapport M. Davaine (1873) (2) se borna à soutenir que M. Onimus n'aurait été en droit de tirer de ses expériences les conclusions qu'il affirmait, que s'il avait préalablement prouvé que les vibrioniens, contenus dans le papier à dialyse, étaient les mêmes que ceux qui se trouvaient dans l'eau extérieure au papier. Or l'identité morphologique n'a pas pour conséquence l'identité d'espèce. « Quant

(1) Onimus, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 15 avril.

(2) Davaine, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 22 avril, p. 466-460.

aux vibrioniens en particulier, l'expérimentation a prouvé que des espèces différentes ont les mêmes caractères morphologiques. » M. Davaine avait vu, en effet, « des vibrioniens semblables en tous points et développés dans des liquides de nature différente périr en très peu de temps par leur transposition de l'un de ces liquides dans l'autre ». M. Davaine ne répondit pas d'ailleurs à la seconde note de M. Onimus.

M. Pasteur (2), invité par M. Bouillaud à prendre la parole, se rangea à l'opinion de M. Davaine. Il prit pour exemple le ferment lactique et le ferment butyrique, qui ressemblent à s'y méprendre, le premier au mycoderma aceti, le second aux vibrions des infusions exposées à l'air; cependant les premiers sont aérobies et les seconds sont anaérobies: c'est-à-dire que les uns et les autres malgré leur identité de forme ont des conditions d'existence et des fonctions absolument distinctes.

X. *Expérience du bistournage.* — Au surplus, les preuves s'accumulaient à l'appui de la doctrine des germes. Dans le but de transporter dans la pathologie comparée les expériences de M. Pasteur sur la putréfaction, M. Chauveau pratiquait sa célèbre expérience du bistournage.

M. Pasteur, en 1863, avait eu grand soin de distinguer la gangrène et la putréfaction. La gangrène, avait-il dit, est la mort des tissus, les produits n'en sont toxiques que s'ils se putréfient, mais cette putréfaction n'est nullement forcée.

Déjà Davaine avait pratiqué (1873) (2) quatre expériences confirmatives de cette théorie. Trois fois il avait inoculé à des lapins du sang exempt de bactéries, provenant de malades atteints de gangrènes variées mais non putréfiées; trois fois il n'avait obtenu aucun effet. Une fois il avait inoculé du sang bactérifer provenant d'un malade atteint de gangrène pulmonaire, et par conséquent putréfiée, et la mort avait été foudroyante. Il était donc prouvé par là que seuls les produits gangréneux putréfiés septicémient le sang, et cela en le peuplant des bactéries qu'ils renferment.

Les expériences de M. Chauveau, portées devant l'Académie par la voix de M. Bouley (1873) (3), furent inverses.

(1) Pasteur, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 22 avril, p. 475.

(2) Davaine, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 28 janv. p. 130.

(3) Bouley, *Expériences de M. Chauveau* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 29 avril, p. 508 et 6 mai, p. 520).

On sait que le bistournage consiste à rompre par torsion sous-cutanée le cordon spermatique; le testicule se trouve ainsi séparé de ses vaisseaux nourriciers et libre dans ses enveloppes qui le protègent contre l'action de l'air. Il se greffe sur la tunique vaginale; mais la circulation supplémentaire qui s'établit à travers les adhérences est insuffisante, le testicule s'atrophie, se nécrobiose et disparaît. Tout est simple, les accidents sont nuls, parce que l'air ne peut intervenir et apporter sur l'organe condamné à mort ses germes de putréfaction.

Telle est la théorie; M. Chauveau entreprit d'en donner la preuve. Si la bénignité de l'opération dépend de la non-intervention des germes putrides de l'air, les accidents doivent éclater lorsque ces germes pénètrent dans le sang. M. Chauveau injecta, en conséquence, dans le système vasculaire d'un bœuf, de la sérosité contenant des germes de putréfaction. Il attendit que la fièvre infectieuse, quelquefois mortelle, provoquée par cette injection, fût éteinte et pratiqua le bistournage. Dans ces conditions, cette opération provoqua la putréfaction de l'organe qui recérait en lui des germes putrides.

Mais plusieurs objections pouvaient être faites; M. Chauveau les prévint toutes:

1° Rien ne prouve que dans la sérosité injectée ce soient les germes qui agissent. Mais l'expérience, répétée avec de la sérosité soigneusement filtrée à travers des filtres spéciaux, c'est-à-dire sûrement privée de germes ou de vibrions, reste sans effet.

2° Rien ne prouve que ce ne soit pas la fièvre infectieuse elle-même qui cause la putréfaction de l'organe. Mais de deux bœufs injectés avec la même sérosité et à la même dose, celui-là seul qui est bistourné voit survenir la putréfaction. Bien plus sur un même bœuf, injecté de sérosité putride, si l'on bistourne le testicule gauche avant l'injection et le testicule droit après l'injection, le testicule droit seul se putréfie: preuve évidente et très ingénieusement fournie que c'est bien la pénétration des germes putrides dans l'organe qui en détermine la putréfaction; puisque celui des testicules qui est séparé de la circulation générale avant l'injection, reste indifférent et résiste malgré l'infection de l'économie tout entière.

Il était donc clairement démontré que dans l'organisme tous les phénomènes de putréfaction n'ont d'autres auteurs que les germes ou les vibrions: par conséquent que, dans la pyohémie, comme dans la septicémie et toutes les autres maladies infectieuses, qui sévissent sur

les blessés, ces mêmes organismes sont le véritable poison.

En même temps enfin M. Bochefontaine (1873) (1) déclarait avoir répété les expériences de M. Onimus et avoir constaté que la congélation et la réfrigération intense n'avaient aucune action destructive sur les bactéries et les vibrions.

En résumé, de toute cette longue discussion sur la septicémie expérimentale, plusieurs points importants s'étaient dégagés, qui étaient applicables à la septicémie chirurgicale.

Si MM. Davaine et Bouley d'un côté, Béhier Liouville, Hayem et Vulpian de l'autre côté différaient sur des points de détail, au sujet des lésions cadavériques en particulier, ces savants expérimentateurs étaient en réalité d'accord sur le fait de la progression de la virulence et de la présence des micro-organismes dans le sang septicémique. Tous aussi attribuaient la virulence à ces organismes, et l'on peut dire que la majorité des académiciens penchait vers cette opinion.

Les expériences de M. Onimus avaient été en partie réfutées par MM. Davaine et Vulpian. Quant aux expériences de la seconde note restée sans réponse, lors même que les corpuscules germes de vibrion septique n'en auraient pas expliqué les résultats, rien n'était moins catégoriquement démontré que la réelle disparition de tous les microorganismes dans les échantillons de sang actifs, essayés par M. Onimus; l'examen microscopique étant en ces matières absolument insuffisant. Et quant aux expériences négatives, elles ne pouvaient valoir contre les faits positifs antérieurement démontrés.

Enfin pour confirmer les résultats déjà acquis, étaient venues les expériences de M. Davaine sur les produits gangréneux putréfiés et non putréfiés, et celles de M. Chauveau sur le bistournage.

Ainsi la conclusion généralement admise semblait être que, dans la septicémie, le principe toxique et actif est de nature organisée, est une bactérie; que la septicémie a une parenté voisine avec la putréfaction et qu'il s'agit dans cette maladie d'un travail analogue à celui de la fermentation putride. Cette conclusion était basée sur l'expérimentation; elle était reconnue comme seule capable d'expliquer la virulence progressive.

Malheureusement les expérimentateurs qui

(1) Bochefontaine, *De l'action du mélange réfrigérant de glace et de sel marin sur la vitalité des bactéries et des vibrions* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1873, 6 mai, p. 512).

s suivirent eurent trop de tendance à ne tenir aucun compte des faits antérieurement acquis et des travaux de leurs devanciers. Particulièrement en Allemagne, on voulut bien citer les expériences de M. Davaine, mais on feignit de ne pas en comprendre la portée, et l'on se plut à remettre en question les conclusions qui en découlaient. De là un chaos d'expériences sans guide ni contrôle et de théories plus ou moins bien assises. Il sembla un peu trop facile à tout le monde d'entreprendre des expériences sur ces délicates questions, et plusieurs n'hésitèrent pas à formuler des conclusions contradictoires, alors qu'ils auraient mieux fait de se méfier d'abord de leur propre capacité expérimentale.

XI. *Expériences de Clementi, Thin, Stricker et Bergmann.* — En 1873, Clementi et G. Thin (1), puis Stricker (2) firent encore une fois des expériences de filtration et d'ébullition de liquides putrides et constatèrent que ces liquides ne perdaient rien de leur toxicité; ils soutinrent aussi que le poison putride est dialysable.

Clementi fit même à part (1873) (3) des recherches sur la présence des bactéries dans le sang septicémique. Il s'adressa au procédé des cultures, imaginé par M. Pasteur, et n'obtint pas de régénération bactérienne efficace. Il en déduisit que la toxicité du sang septicémique n'est pas due à des infusoires. Toutes conclusions fondées sur des expériences dont les garanties d'exactitude étaient au moins problématiques. Quant aux cultures de bactéries putrides dans le liquide de Pasteur (urine neutre) nous verrons, en effet, plus tard, M. Pasteur lui-même ne pas les réussir dans les conditions ordinaires.

En revanche Bergmann (1873) (4) modifia ses premières affirmations sur la nature purement chimique du poison septique. Il fit des expériences avec des matières putréfiées de cinq à huit jours de date.

Il reconnut, qu'un liquide putride, privé de bactéries, perd de son efficacité et il conclut que

(1) Clementi et G. Thin, *Untersuchungen über die putride Infection* (*Wien med. Jahrb.*, 1873, Heft., III, S. 292).

(2) Stricker, *Über die Vergiftung des Blutes durch die Producte der Faulniss* (*Gesellschaft der Aerzte zu Wien*, 1873, 13 mai).

(3) Clementi, *Experimentelle Untersuchungen über das Vorkommen von Bakterien im Kannichenblut bei Septikämie* (*Med. Centralblatt*, 1873, t. XI, n° 45, S. 705).

(4) Bergmann, *Zur Lehre der putriden Intoxikation* (*Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1873, B. I, n° 4, S. 373).