

rapidement par l'action directe du venin sur les centres nerveux et sur le cœur. Chose singulière, l'influence nocive du venin du serpent est transitoire, comme l'ont montré les recherches de Weir Mitchell. Comme les effets du cuivre, elle tend à diminuer et à disparaître au bout d'un certain temps (1).

Dans les cas où les effets immédiatement mortels ne se sont pas produits, l'effet local du poison du serpent sur les tissus est celui d'un agent d'une grande puissance. Les symptômes locaux qui suivent la morsure d'un serpent à sonnette sont une douleur intense, un gonflement rapide, une décoloration des tissus. L'incision des tissus affectés donne issue à du sérum teinté de sang ; l'état physiologique des parois vasculaires et du sang lui-même présente une altération manifeste due au contact immédiat du poison : le sang se putréfie rapidement. Il y a une grande tendance à la gangrène locale. Si ce danger est évité, entièrement ou partiellement, on voit survenir la suppuration du tissu conjonctif. Cette suppuration est diffuse, c'est-à-dire qu'elle tend à se propager le long des plans de tissu conjonctif, comme dans l'érysipèle phlegmoneux, sans qu'il se produise de limitation par une barrière de granulations, l'état d'intoxication des tissus s'opposant à sa formation. A une période plus avancée, lorsque ces barrières se forment, il devient évident que l'intensité de l'action inflammatoire du venin a diminué et que l'inflammation réparatrice s'est substituée à l'inflammation destructive ; en d'autres termes, que le processus vital de nutrition n'est plus dominé par l'influence du poison et se comporte normalement. Dans un cas de morsure de serpent à sonnette, publié par sir Everard Home, la victime après avoir échappé aux premiers effets du poison mourut au bout de la troisième semaine épuisée par la suppuration.

Ce fait clinique montre qu'il y a des causes déterminantes capables de donner naissance à l'inflammation sous sa forme la plus grave, causes plus intenses et plus actives que celles que nous avons examinées jusqu'à présent. Ces dernières en réalité peuvent être considérées comme des exemples d'exagération du processus réparateur demandant simplement une augmentation dans l'effort de l'activité nutritive. Les premières, au contraire, exercent directement un effet nuisible sur l'appareil de la nutrition lui

(1) Weir Mitchell, *Researches upon the Venoms of the Rattlesnake* with an investigation of the anatomy and Physiology of the organs. Publiées par la Smithsonian Institution. Washington, 1860.

même, menaçant d'éteindre la vie des tissus ; c'est seulement après avoir échappé à cette première influence, grâce aux qualités d'instabilité de l'agent toxique, que l'on voit l'acte réparateur entrer en jeu.

Ce qui nous intéresse spécialement dans l'étude de l'inflammation, c'est de savoir si celle-ci possède d'une façon intrinsèque une propriété essentiellement destructive, ou bien si ces phases destructives peuvent toujours être rapportées aux influences qui ont déterminé l'inflammation elle-même. Cette question est importante à cause de sa signification au point de vue pratique du traitement. Si la nature de ces causes excitantes détermine à un degré quelconque la marche de l'inflammation, nous ne pouvons étudier trop exactement la nature et le mode d'action de ces causes excitantes. Les différents modes suivant lesquels l'inflammation est produite par les causes toxiques qu'il nous reste à étudier pourront jeter beaucoup de lumière sur cette question.

Les gros parasites, surtout ceux de nature animale, comme les acares, les trichines, les échinocoques, les poux (dans l'affection connue dans tout le nom de phthiriasis), les vers intestinaux, produisent diverses lésions dans nos tissus et nos organes, mais ils ne déterminent l'inflammation que d'une façon incidente, en qualité de corps étrangers. Ils ne sont mentionnés ici que pour montrer la possibilité de l'invasion de notre organisme par les parasites. C'est surtout le mode d'action des nombreux champignons microscopiques et de leurs germes qui présente le plus d'intérêt pour le chirurgien parce qu'il y a des raisons de croire que ces particules invisibles de matière organisée produisent des lésions par simple contact sur les tissus mis à nu dans les blessures.

Les germes du *vibrion septique*, la plus active et la plus dangereuse de toutes les bactéries d'après Pasteur, présentent une résistance singulière aux températures extrêmes et aux agents chimiques les plus puissants ; mais les organismes auxquels ils donnent naissance dans les circonstances favorables n'ont pas une tenacité de vie aussi grande ; ils présentent cette particularité de ne pouvoir vivre lorsqu'ils sont exposés à l'influence de l'oxygène. Partout où l'oxygène ne pénètre pas ils germent avec une rapidité inconcevable, s'appropriant les matériaux dont ils ont besoin en les prenant dans les tissus qui les entourent, les liquides des plaies et les surfaces granuleuses par exemple. La putréfaction est le résultat de tous les chan-

gements chimiques et vitaux auxquels sont soumis ces tissus dans la lutte pour l'existence des vibrions. La présence du vibrion septique amène la putréfaction dans un milieu de matière animale en déterminant de la fermentation.

On dit que les vibrions qui se développent au moyen des germes déposés à la surface d'une plaie meurent par exposition à l'oxygène de l'air et donnent ainsi une protection à ceux qui subsistent au-dessous d'eux, leur permettant ainsi de se multiplier indéfiniment. Dans les modifications chimico-vitales en rapport avec la fermentation de putréfaction ainsi déterminée il se forme certaines combinaisons toxiques. Ce sont les *poisons septiques*, que l'on regarde comme l'origine de ces maladies dangereuses qui prennent naissance dans les plaies. Les affections ainsi produites comprennent toutes les inflammations locales de mauvaise nature, de forme destructive, aussi bien que les conséquences résultant de l'absorption d'un poison septique par la circulation générale, en particulier la septicémie et la pyohémie. Le micro-organisme appelé vibrion septique paraît agir comme un poison, d'abord en s'emparant des matériaux destinés à la réparation et interrompant ainsi la phase constructive de la blessure, et en second lieu en agissant comme un ferment de putréfaction et en donnant naissance aux poisons septiques qui causeront plus tard les phénomènes de destruction.

Ce sont les faits que Pasteur affirme avoir démontré et c'est sur eux surtout que Lister a basé sa méthode antiseptique de traitement des plaies ; il croit qu'ils apportent une explication satisfaisante du mécanisme de l'inflammation destructive causée par l'effet de parasites cryptogamiques.

Les succès manifestes qui ont suivi en chirurgie l'application pratique des méthodes antiseptiques ont donné beaucoup d'intérêt à ces micro-organismes qui, actuellement, sont en bien des points le sujet de patientes et studieuses recherches. Ceux qui ont poursuivi cette étude avec le plus de succès affirment qu'il y a probablement un nombre considérable d'autres organismes qui possèdent des propriétés toxiques et dont chacun présente un mode d'action particulier. Ceci a d'ailleurs été démontré récemment par Koch (1), un chercheur habile et

(1) Robert Koch (Wollstein), *Investigations into the Etiology of Traumatic Infective Diseases*. Translated by W. Watson Cheyne, London (*The New Sydenham Society*, 1880).

infatigable dont les assertions sont singulièrement claires et paraissent fort judicieuses. Cet auteur admettant tout d'abord que la généralisation de faits nouveaux conduit souvent à des conclusions erronées, insiste pour que dans cette étude chaque maladie infectieuse ou chaque groupe de maladies attribuées aux bactéries soient étudié séparément. On croit que les bactéries susceptibles de produire les maladies sont en nombre limité et que ces bactéries pathogènes comprennent des espèces bien différentes et bien distinctes ; que la seule méthode pratique exacte d'étudier ces bactéries qui paraissent capables de produire constamment des résultats nuisibles est la culture de spore à spore. Il n'y a pas, dit-il, de meilleur appareil de culture pour les bactéries pathogènes que l'organisme animal. Par cette méthode et en employant certaines modifications optiques qui permettent de reconnaître avec rapidité et certitude ces particules qui confinent à l'invisible, cet observateur prétend avoir démontré l'existence certaine d'au moins cinq maladies infectieuses déterminées artificiellement. Ce sont : la *septicémie*, chez les souris ; la *destruction progressive des tissus* (gangrène), chez les souris ; les *abcès disséminés*, chez les lapins ; la *septicémie*, chez les lapins ; la *pyohémie* chez les lapins ; et peut-être l'*érysipèle*, chez les lapins. Ces investigations montrent aussi que ces maladies infectieuses traumatiques artificielles, pour ce qui est de leur origine par substance putride, de leur marche et des résultats nécroscopiques, présentent la plus grande ressemblance avec les maladies infectieuses de l'homme.

Le plus important des résultats auxquels est arrivé Koch en employant les substances colorantes et un appareil microscopique perfectionné, est la découverte des différences spécifiques qui existent entre les bactéries pathogènes et de la constance de leurs traits caractéristiques, non seulement quant à la forme mais aussi au point de vue de la nature des effets nuisibles produits par chacune d'elles. « Une forme bactérienne distincte correspond à chaque maladie, dit-il dans ses conclusions, et cette forme reste toujours la même bien que souvent la maladie soit transmise d'un animal à l'autre. » Pour la septicémie, il dit : « J'ai fait ces expériences sur cinquante-quatre souris et j'ai toujours obtenu le même résultat... De plus si nous réussissons à reproduire la même maladie *de novo* par l'injection de substances putrides, nous ne trouvons que la forme bactérienne que nous avons déter-

minée auparavant comme spécifique de la maladie. »

Cette assertion, si elle est confirmée, marque un pas important dans nos connaissances au point de vue direct des causes déterminantes de l'inflammation destructive. Les conclusions de Burdon Sanderson (1), en 1875, marquent la limite des assertions justifiables à cette époque. « Si les organismes infiniment petits existent dans toute inflammation infectieuse intense, dit Sanderson, nous pouvons être à peu près certains qu'ils ont des relations étroites avec le processus morbide. » Il semble démontré maintenant que ces organismes existent dans toute maladie vraiment infectieuse étudiée d'une façon suffisamment précise, et qu'ils n'existent pas dans le sang normal examiné au moyen des méthodes de culture par Pasteur, Burdon Sanderson et Klebs (2), toutes les causes d'erreur étant évitées ; qu'ils ont avec les maladies consécutives à leur inoculation une relation de cause à effet ; qu'il y a des espèces bien distinctes de bactéries nocives ; qu'une relation causale constante et positive existe entre certaines maladies infectieuses et des espèces distinctes de bactéries. Koch en employant ses méthodes perfectionnées est arrivé à une conclusion suffisamment importante pour justifier une répétition : « Les bactéries ne se rencontrent ni dans le sang, ni dans les tissus de l'organisme vivant sain de l'homme ou des animaux inférieurs. »

Un des résultats nouveaux et originaux auxquels est arrivé cet observateur présente un grand intérêt. A l'aide d'un condensateur optique perfectionné il a pu vérifier la présence de bactéries excessivement fines de l'espèce bacillus, mais beaucoup plus petites que le *bacillus anthracis*, dans le sang de souris inoculées artificiellement avec des liquides putrides et mourant constamment avec des symptômes de septicémie. En même temps que ce bacillus il observa au voisinage du point d'inoculation un autre bactérien, un micrococcus, caractérisé par une multiplication très rapide et la formation de chaînes régulières. Ce micrococcus ne se trouvait jamais dans le sang. Lorsqu'il inoculait une souris saine avec le sang d'une souris septicémique, il ne transmettait que les bacilli septicémiques qu'il retrouvait invariablement dans le sang de l'animal inoculé ; mais lorsqu'il injectait un liquide putride, il trouvait toujours le

(1) Burdon Sanderson, *Report on the Causes of Infective Diseases*. 1875.

(2) Koch, *op. cit.*, page 14.

bacillus dans le sang et le micrococcus dans les tissus au niveau du point affecté ; quant aux autres bactéries contenues dans le liquide putride et injectées en même temps, elles mouraient bientôt parce qu'elles ne trouvaient pas dans les tissus de la souris vivante un sol approprié.

En étudiant les effets locaux des micrococci après une inoculation dans les tissus de l'oreille qui est une région favorable pour l'observation, on voit que ces tissus sont tués à leur contact et même dans leur voisinage. Dans les tissus ainsi privés de vie, le parasite se multiplie et s'étend plus vigoureusement se dirigeant surtout vers les parties vivantes. Tandis qu'il avance il apparaît tout à coup avec une masse très dense de leucocytes agglomérés...

« Ils forment une sorte de muraille contre l'invasion des micrococci et indiquent la limite jusqu'à laquelle on trouve ces organismes. Ils ne s'étendent pas même dans les vaisseaux sanguins au delà de cette ligne ; la muraille de noyaux (leucocytes) n'a pas une grande épaisseur, et immédiatement au-dessous d'elle on trouve le tissu normal. Avec un pouvoir amplifiant considérable on voit nettement que les micrococci n'atteignent pas jusqu'à la couche des noyaux. Du côté tourné vers les micrococci les noyaux se détruisent... Presque toujours il persiste entre les derniers restes des noyaux et les micrococci une ligne d'épaisseur notable formée uniquement par du tissu mortifié dans lequel on ne trouve plus ni micrococci, ni noyaux. »

Koch décrit de la façon suivante l'action de ces parasites dans la production de cette gangrène envahissante :

« Introduits par inoculation dans les tissus animaux vivants, ils se multiplient et comme résultat de leur activité végétative ils excrètent des substances solubles qui pénètrent par diffusion dans les tissus avoisinants. Lorsqu'il est concentré, comme par exemple au voisinage des micrococci, ce produit des micro-organismes possède sur les cellules une action si funeste que celles-ci périssent et finissent par disparaître complètement. A une distance plus grande des micrococci, le poison est plus dilué et agit d'une façon moins intense : il ne produit que l'inflammation et l'accumulation des cellules lymphatiques. Il en résulte que les micrococci se trouvent toujours dans un tissu mortifié et qu'ils sont précédés dans leur extension par une muraille de noyaux qui se détruisent constamment de leur côté tandis que de l'autre ils sont constamment renouvelés par des leucocytes déposés à nouveau. »

Il fit de nombreux efforts pour isoler ces parasites, le fin bacillus septicémique et le

micrococcus qui produit la gangrène, de façon à les étudier isolément par la culture chez différents animaux. Mais pendant longtemps ces tentatives furent sans résultat.

« J'obtenais toujours la septicémie pure ou la septicémie avec gangrène progressive, mais jamais cette dernière isolée. Le hasard me fit découvrir la bonne méthode. Un mulot, qui possède une immunité contre la septicémie ainsi que je l'ai déjà indiqué, fut inoculé avec des bacilli septicémiques et des micrococci en forme de chaîne. L'expérience était faite avec l'idée qu'aucun des parasites ne se développerait. Cette attente toutefois ne fut pas remplie, car si les bacilli comme à l'habitude ne se développèrent pas, les micrococci se multiplièrent et s'étendirent exactement de la même manière que dans le cas de la souris domestique. Commencant au niveau de l'inoculation à la racine de la queue, la gangrène s'étendit en avant le long du dos en pénétrant profondément dans les muscles dorsaux, et en bas des deux côtés de la paroi abdominale. L'animal mourut trois jours après l'inoculation. Les parties atteintes par la gangrène étaient partiellement dénudées d'épiderme et de poil et contenaient un nombre extraordinaire de micrococci en chaînes. Les mêmes micrococci se trouvèrent aussi à la surface des organes abdominaux bien qu'il n'y eût pas de péritonite appréciable. D'un autre côté, le sang et l'intérieur des organes n'en renfermaient aucun. Cet animal servit subséquemment à injecter d'autres mulots et ensuite des souris en séries successives, et toujours avec le même résultat, c'est-à-dire qu'on obtenait seulement des micrococci en chaînes en même temps qu'une gangrène progressive. »

L'observateur ingénieux à qui nous devons ces données trouva également des résultats positifs et intéressants dans ses recherches sur les abcès caséux multiples produits par les injections putrides sous-cutanées. Il trouva une forme spécifique des végétations bactériennes, démontra ses propriétés spéciales par la culture et produisit à volonté la même maladie infectieuse artificielle. Il découvrit aussi une autre variété distincte de micrococcus qui se développait habituellement dans les vaisseaux et qui possédait la seule propriété de s'enrouler autour des corpuscules sanguins et de les enfermer de manière à déterminer des thromboses et de véritables embolies. Ce même micrococcus causait par son contact une infiltration purulente non caséuse du tissu conjonctif. Cette nouvelle matière infectieuse se multipliait aussi par culture et était capable de produire à volonté la pyohémie par inoculation séparée.

Ces résultats qui démontrent l'action des bac-

téries comme source d'empoisonnement septicémique et auxquels nous devons accorder une grande considération dans nos recherches des causes susceptibles de déterminer les phénomènes de l'inflammation destructive, sont certainement d'un grand poids en faveur des méthodes antiseptiques de traitement. Ils concordent avec ce qui avait déjà été avancé dans le même ordre d'idées. On admet généralement la relation du bacillus anthracis avec la pustule maligne et du spirillum avec la fièvre récurrente chez l'homme telle qu'elle a été établie par des observateurs dignes de foi. C'est un fait d'histoire récente que cette théorie sur laquelle Lister a fondé sa méthode antiseptique, qui fut émise en 1866-67 et qui rencontra tout d'abord une scepticisme général. Dans les mains mêmes de ceux qui ont essayé pratiquement la méthode sans admettre la théorie sur laquelle elle était fondée, elle a donné des résultats qui, par une apparente confirmation de la théorie, ont beaucoup contribué à faire admettre sa vérité scientifique. Les résultats des expériences sur les animaux que nous venons de citer confirment également cette manière de voir.

Il peut sembler hors de propos ici de parler des résultats pratiques de la chirurgie antiseptique, mais, telle que cette importante question est aujourd'hui posée, les raisons les plus convaincantes de la vérité de la théorie sont justement fournies par le nombre considérable des succès obtenus au moyen de la méthode antiseptique. En essayant de nous former une opinion correcte sur le rôle des micro-organismes comme cause déterminante de l'inflammation destructive, nous devons donc reconnaître ce que tend à prouver l'expérience clinique, à savoir que les moyens susceptibles d'empêcher le développement de ces organismes sont ceux dont la réputation augmente tous les jours comme les meilleurs remèdes dont nous puissions user contre les phases destructives de l'inflammation.

En dehors de ces causes déterminantes de l'inflammation destructive, quelles sont celles qui méritent une sérieuse considération ? Parmi celles que nous avons examinées jusqu'à présent, les plus dignes d'attention sous ce rapport sont l'irritation locale persistante par cause mécanique, les mouvements constants d'une partie blessée, l'absence d'un repos suffisant nécessaire pour une heureuse réparation constructive. On a vu des malades d'hôpital appliquer sur leurs ulcères des poudres irritantes, des cantharides par exemple, dans le but d'empê-

cher la guérison et de reculer l'époque où ils devront quitter un séjour qu'ils regardent comme confortable. Mais les obstacles de cet ordre à la guérison cessent d'agir lorsqu'ils sont éloignés, à moins d'une prédisposition exceptionnellement défavorable chez le malade.

Les pathologistes ont cherché jusqu'à présent une explication des maladies et de l'infection consécutives aux plaies dans un poison engendré par les troubles de nutrition habituels à toutes les plaies ; la formation de ces poisons a été attribuée à la décomposition et à la recombinaison dans ces circonstances des composés albuminoïdes instables qui constituent les liquides d'une plaie. Robin a avancé qu'il se forme ainsi des poisons d'une grande virulence sans intervention de micro-organismes, et il base son opinion sur l'origine purement chimico-vitale du venin si puissant des serpents (1). D'après cette manière de voir Billroth, de Vienne, a émis l'hypothèse de la formation dans les liquides d'une plaie d'une sorte de « zyma phlogistique », quelque chose susceptible d'amener l'inflammation destructive en agissant comme un ferment ; Verneuil a cherché à établir la théorie de la formation d'un virus traumatique par lequel il explique les déviations au processus favorable de réparation dans les plaies. Lister, de Londres, adoptant les vues de Pasteur sur l'action des micro-organismes, trouve un ferment phlogistique, conséquence du combat pour la vie que soutiennent les germes aériens. La position de Lister est la moins attaquable, car il a trouvé le moyen de détruire la vitalité des germes et de protéger les plaies contre leur action septique, affirmant et démontrant que la chirurgie a le pouvoir de maintenir une plaie dans une condition absolument aseptique et d'écarter du processus de réparation toute interruption ou toute complication par cause intrinsèque. Pour les poisons solubles d'origine chimique on n'a pas encore trouvé d'antidote comparable.

Pour ce qui est de l'infection des plaies, les résultats fournis par l'expérience clinique prouvent que les plaies sous-cutanées, celles qui guérissent sous une croûte, celles qui sont protégées par un pansement antiseptique, sont infiniment moins susceptibles d'être interrompues dans leur processus de réparation simple que les plaies non protégées contre le contact de l'air extérieur. L'explication la plus

(1) D'après Mitchell, le venin pur du serpent à sonnettes lorsqu'il vient d'être formé ne contient aucun élément figuré. (*Ut supra.*)

probable de cette immunité vis-à-vis des complications est l'éloignement des organismes qui flottent dans l'atmosphère. La proposition contraire que les phases destructives du processus inflammatoire sont dues à une contamination directe par ces germes aériens omniprésents semble aussi infiniment probable dans la majorité des cas ; mais elle attend encore une confirmation absolue. Avant les récentes découvertes de Pasteur et Koch, la théorie antiseptique présentait déjà une base de probabilité suffisante pour avoir été admise par des observateurs habiles, témoin la raison apportée par le professeur Tyndall de la mauvaise tournure que prit une écorchure qu'il s'était faite à la jambe dans une expédition alpestre et les expériences détaillées dans son travail : *la Poussière et les maladies* (1) ; témoin l'expérience des chirurgiens de toutes les parties du monde consignée dans la littérature médicale courante. Parmi ces derniers témoignages il en est une certaine proportion qui sont réservés et qui s'efforcent, dans un véritable esprit de scepticisme scientifique, d'expliquer leurs succès manifestement plus nombreux d'une autre façon que par l'exclusion des germes toxiques. Ces succès ont été attribués aux améliorations dans l'hygiène hospitalière, à l'isolement des cas, à l'observation d'une propreté scrupuleuse dans les pansements ; à des soins plus intelligents et plus attentifs, tous moyens qui rationnellement doivent amener un plus grand nombre de succès dans le traitement des cas chirurgicaux.

Mais des preuves telles que celles qui sont fournies par Nussbaum, de Munich, offrent un caractère plus positif. Cet éminent chirurgien affirme que la pyohémie et la gangrène d'hôpital qui régnaient dans ses salles depuis des années disparurent dès qu'il eut adopté la méthode du traitement antiseptique, sans aucun autre changement matériel dans l'entourage et les soins donnés à ses malades (2). Des témoignages semblables ont été apportés par beaucoup d'autres chirurgiens en Allemagne. Plus récemment, après une résistance très marquée et un peu de ridicule jeté sur la nouvelle méthode, nous voyons que celle-ci a été sérieusement adoptée en France et a donné de remarquables succès reconnus par les premiers chirurgiens des hôpitaux de Paris (3).

(1) Tyndall, *Fragments of Science for Unscientific People*, London, 1871.

(2) Nussbaum, *Le pansement antiseptique*, trad. par le D^r E. de la Harpe, Paris, 1880.

(3) J. Lucas-Championnière. *Chirurgie antiseptique*,

L'influence nocive des *substances putrides* animales ou végétales, et leur pouvoir, après introduction dans les tissus vivants, de produire les différentes phases de l'inflammation destructive est connue depuis longtemps, mais leur mode d'action est resté obscur jusqu'à présent et contradictoire sur certains points. Les effets dépresseurs directs des effluves putrides sur les centres nerveux, indiqués par les nausées qu'elles produisent, sont dus principalement à l'acide sulfhydrique qu'elles renferment toujours. L'action de ce gaz est en quelque sorte semblable à celui de l'acide cyanhydrique, mais moins intense. Bernard a injecté de l'hydrogène sulfuré dans les veines d'un chien et a déterminé une prostration très marquée, mais au bout d'un temps très court les symptômes d'empoisonnement se dissipèrent. La décoloration d'un morceau de papier bleu saturé d'une solution d'un sel de plomb et maintenu devant les narines d'un animal montrait que ce gaz était éliminé du sang par les poumons. Rien ne prouve que ce gaz qui accompagne si constamment la putréfaction possède un pouvoir phlogogène quelconque.

Les effets si dangereux qui peuvent suivre l'inoculation avec les liquides d'un corps mort récemment, par exemple dans les plaies reçues en pratiquant les autopsies, ont été attribués à un poison se formant par action chimique immédiatement avant ou immédiatement après la mort. Il est prouvé par l'expérience que les plaies faites à l'autopsie de cadavres morts récemment sont beaucoup plus sérieuses au point de vue des effets toxiques que celles qu'on se fait après le début de la décomposition. De là l'assertion formulée par Robin que la putréfaction détruit les poisons animaux. Cependant, d'après Mitchell, le venin du serpent à sonnette, un poison animal typique, est également mortel et offre une action caractéristique après qu'il a été conservé pendant des semaines, qu'il est devenu « horriblement fétide » et plein d'organismes vivants, aussi bien que lorsqu'il est parfaitement frais et ne contient aucun élément figuré.

Ceci nous amène à la question si discutée de la nature du poison putride. Est-ce une substance soluble d'origine chimique ou ses propriétés toxiques sont-elles dues à la présence d'organismes vivants ? Les recherches si souvent citées

etc., Paris, 1880. Il nous semble juste d'accorder la considération qu'ils comportent à ces incidents d'histoire récente en essayant maintenant de nous former une juste idée de l'importance des organismes cryptogamiques comme cause des formes les plus graves de l'inflammation.

de Bergmann et celles plus récentes de Panum affirment l'existence dans les matières putrides d'une substance soluble de même nature que les principes alcaloïdes actifs et à laquelle on a donné le nom de *sepsine*. La validité de cette conclusion n'a pas été discutée avec succès ; mais les recherches plus récentes de Pasteur, de Burdon Sanderson et dernièrement de Koch, sur la nature de la cause de l'inflammation infectieuse justifient cette croyance qu'on trouve dans toutes les substances putrides des bactéries de différentes espèces, les unes nuisibles et phlogogènes, quelques-unes douteuses, les autres entièrement inoffensives. A l'heure actuelle donc nous devons admettre que les substances putrides contiennent deux sources d'action toxique : la source chimique et la source bactérienne.

Dans les expériences bien connues d'Anders, de Dorpat (1), dans lesquelles il a montré que la destruction complète de tous les organismes dans un liquide manifestement septique ne diminuait en aucune façon son action virulente, la conclusion semble absolument indiscutable. Bien que les bactéries aient été enlevées du fluide virulent par filtration à travers de la porcelaine et que cette méthode ne soit pas absolument certaine, il ne put cependant découvrir aucune trace de la vie des bactéries par la culture, c'est-à-dire en ajoutant une goutte du liquide filtré à la solution de Pasteur ou à tout autre milieu favorable. Mais ces expériences ne sont pas absolument concluantes ; avant d'être éloignées les bactéries pouvaient avoir excrété, en vertu de leur processus végétatif, certaines substances solubles, de nature toxique, qui passaient dans la solution filtrée, des substances semblables, si l'on veut, à celles que diffusait dans les tissus environnants le micrococcus producteur de la gangrène découvert par Koch (2).

Ce dernier observateur reconnaît évidemment la présence dans les liquides putrides d'agents toxiques d'origine à la fois chimique et bactérienne. Dans ses recherches entreprises pour vérifier l'exactitude des conclusions de Coze, Feltz, Davaine, il a injecté sous la peau des souris des liquides putrides, du sang putréfié, de l'infusion de viande putride, etc.....

« Le résultat d'une telle injection, dit-il, diffère beaucoup suivant la nature du liquide putride et la

(1) Détaillées dans le premier article du VII^e volume de la *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*.

(2) Koch, *Op. cit.*, p. 42.