

se putréfient, car elles ne sont pourtant pas à l'abri de l'accès de l'air et de ses germes. Elles irritent et enflamment les muqueuses, qui s'excorient et absorbent le poison septique. Dès lors, les malades sont en proie à la septicémie chronique. Cette septicémie, témoignée par la fièvre, stéatose le foie. La stéatose du foie supprime l'appétit, engendre des vomissements et augmente les hémorrhagies utérines, lesquelles, tout en épuisant les malades, fournissent de nouveaux aliments à la putréfaction intravaginale. Viennent le jour de l'opération, non seulement le traumatisme porte sur un foyer septique au plus haut degré et expose par conséquent à une septicémie aiguë, mais encore, pour peu que les opérées perdent une certaine quantité de sang, ce à quoi elles sont prédisposées par l'état graisseux de leur foie, elles succombent à une anémie aiguë; anémie aiguë relative du reste, car ici la perte de 300 grammes de sang prend les proportions d'une hémorrhagie presque foudroyante, vu l'état de débilitation antérieure des opérées.

## V. — PYOHÉMIE OU INFECTION PURULENTE.

La pyohémie ou *infection purulente* est une pyrexie chirurgicale du genre septicémie, caractérisée à la fois par des symptômes généraux et par des lésions localisées. Elle résulte de la pénétration dans l'organisme, d'un poison à la fois pyrogène et phlogogène. Elle peut s'enter sur la septicémie proprement dite, mais elle ne doit

### HISTOIRE DES DOCTRINES RELATIVES A LA PYOHÉMIE

Cette histoire est fort complexe et fort longue, la pyohémie ayant eu le don d'exciter la curiosité des chirurgiens depuis le jour où elle a été découverte. Il est donc absolument indispensable, pour l'intelligence du sujet, de classer méthodiquement les différentes recherches.

J'ai divisé les doctrines relatives à l'infection purulente ou pyohémie en :

1<sup>re</sup> DIVISION : Doctrines relatives à l'origine de l'infection purulente ;

2<sup>e</sup> DIVISION : Doctrines relatives à la pathogénie des abcès secondaires.

La légitimité de ces deux premières divisions ressort des considérations suivantes : Si les auteurs des doctrines relatives à l'origine diffèrent essentiellement dans leur interprétation de la

En résumé, la septicémie chronique est le premier anneau de la chaîne des accidents qui conduisent les malades à la mort : c'est le principal ennemi à vaincre. Victoire bien difficile à remporter d'ailleurs, car comment aller vider et purifier des cloaques dont on ignore même la situation exacte derrière une prostate hypertrophiée, ou dans le fond du vagin et dans l'utérus lui-même, surtout alors que la masse morbide ferme l'orifice de sortie. Or, c'est avant d'opérer qu'il faudrait cependant obtenir la désinfection, non seulement afin de diminuer les chances de septicémie aiguë, mais encore afin de supprimer la septicémie chronique, afin de pouvoir reconstituer les malades et leur rendre, par une médication appropriée, la force et le sang nécessaires pour supporter l'épreuve de l'opération.

Telle est en quelques mots la septicémie chronique, intéressante en soi comme maladie spéciale, mais surtout par les indications opératoires qu'elle fournit.

pas être confondue avec elle. C'est une espèce de septicémie, ce n'est pas une des terminaisons de la septicémie proprement dite.

Au surplus, l'histoire des doctrines relatives à la pyohémie projette sur la connaissance de cette pyrexie, une lumière que l'on chercherait vainement ailleurs.

genèse de la pyohémie elle-même, plusieurs d'entre eux s'accordent dans leur manière de comprendre et d'expliquer le développement des abcès secondaires. Les partisans de la phlébite ne comprennent point l'origine de la maladie comme les partisans de la résorption purulente; mais, s'agit-il des lésions secondaires, l'accord se fait entre plusieurs pour les rapporter à l'embolie, par exemple.

L'origine de la pyohémie et la pathogénie des lésions secondaires sont donc deux points de doctrine indépendants, dont l'histoire doit être séparée.

Ces deux questions d'origine et de pathogénie des accidents généraux et locaux ont eu néanmoins pour conclusion commune l'intervention

d'un agent toxique. L'histoire des doctrines relatives à la nature de cet agent exigeait une troisième division :

3<sup>e</sup> DIVISION : Doctrine relative à l'agent toxique de la pyohémie.

Cela étant posé, l'analyse mûrement réfléchie des différentes recherches et des diverses théories relatives à l'origine de l'infection purulente, démontre clairement que ces recherches et ces théories ont successivement été inspirées et dominées par trois grandes idées :

1<sup>o</sup> Dès le principe, on s'est surtout préoccupé de découvrir la cause générale de la maladie en question, de constater anatomiquement et de démontrer expérimentalement que le mélange du pus et du sang en était la condition indispensable ;

2<sup>o</sup> En même temps, ou un peu plus tard, ce fut particulièrement le mécanisme de la pénétration du pus dans les vaisseaux qui constitua l'aliment principal des discussions ;

3<sup>o</sup> Enfin, sans négliger les deux questions précédentes, on a cherché à pénétrer plus avant dans l'intimité du processus morbide, on a poursuivi l'étude du mode d'action du pus sur l'organisme, et l'on a été amené à rechercher si le pus était le seul et le véritable agent de l'infection pyohémique.

Ces trois subdivisions ne sont naturellement pas nettes dans l'histoire doctrinale de l'infection purulente. Les expérimentateurs et les anatomopathologistes sont aussi bien rebelles à tout programme ainsi méthodiquement défini. Guidées par le hasard et par l'inspiration, leurs recherches sont vagabondes, et ce n'est qu'*a posteriori* qu'on peut ainsi les grouper et les classer comme je l'ai fait.

Donc, après avoir consacré un chapitre aux doctrines préliminaires ou de la période de découverte, dénomination sous laquelle je comprends toutes les doctrines plus ou moins fantaisistes qui ont marqué cette période, mais qui n'ont aucun rapport avec les doctrines modernes, j'ai divisé les doctrines relatives à l'origine de l'infection purulente en trois parties :

La *première partie* renferme l'histoire générale du dogme du mélange du pus et du sang. C'est la relation des travaux anatomiques et expérimentaux dont le but était la constatation et la démonstration matérielle de l'origine purulente de la pyohémie.

La *seconde partie* contient l'histoire spéciale de chacune des doctrines proposées pour expliquer le mode de pénétration du pus dans le torrent circulatoire. Elle est subdivisée en deux

sections : la première section comprenant les doctrines qui invoquent un phénomène mécanique ou un processus inflammatoire pour expliquer l'introduction du pus dans le sang ; et la deuxième section, les théories vitalistes ou de l'origine spontanée du pus.

La *troisième partie* est consacrée à l'histoire des doctrines proposées pour expliquer l'infection de l'organisme, que l'agent de l'infection soit du pus ou tout autre élément. Ce sont les doctrines toxémiques ; au nombre de trois.

La deuxième division qui comprend l'histoire des doctrines relatives à la pathogénie des lésions secondaires, contient quatre chapitres.

La troisième division enfin comprend l'histoire du poison pyohémique.

### DOCTRINES RELATIVES A L'ORIGINE DE L'INFECTION PURULENTE.

#### DOCTRINES PRÉLIMINAIRES.

Les chirurgiens, qui les premiers découvrirent l'infection purulente, formulèrent aussitôt, par un éclair de génie, des idées sérieuses où la vérité était entrevue ou devinée. Quelques-uns de leurs élèves les suivirent dans la voie qu'ils avaient tracée, mais un bon nombre s'égarèrent dans une forêt d'hypothèses et s'y perdirent. C'est l'histoire de ces hypothèses que je retracerai rapidement.

1<sup>o</sup> *Doctrine mécanique de Bertrandi*. — Au premier rang se place la doctrine mécanique de Bertrandi (1757), lancée pour expliquer les abcès du foie consécutifs aux plaies de tête. Doctrine d'après laquelle le sang des deux veines caves se livrait, au confluent de ces vaisseaux, un véritable combat dont le foie payait les frais en s'abcédant. Peu d'anatomie et point du tout de physiologie, tel est le bilan de cette théorie.

2<sup>o</sup> *Doctrine de l'influence nerveuse ou sympathique*. — Desault (1794), peu convaincu par les chimères de Bertrandi, n'admit pas la résorption de Boerhaave. Il préféra adopter la séduisante et simple hypothèse de Goursaud (1759), qui soutenait que la blessure produisait une réaction nerveuse, paralysant les vaisseaux capillaires, et y déterminant une stase d'où résultaient les abcès.

Larrey (1812), Ch. Bell (1817), Travers (1818), et plusieurs autres, voire même encore, du moins en partie, Bristowe en 1866 (1), se rangèrent à cette opinion simple mais dépourvue de preuves.

3<sup>o</sup> *Doctrine des lésions simultanées*. — Plus

(1) Bristowe, in Reynold's *System of Medicine*, 1866, t. I, p. 207.

simple encore est la doctrine de Richerand (1821) qui coupait court à toutes recherches et considérait les lésions viscérales (abcès du foie) consécutives aux plaies de tête, comme dépendant du même traumatisme et de la commotion générale de l'organisme.

4° *Doctrine des tubercules préexistants.* — L'infection purulente n'est autre chose qu'une tuberculose à laquelle le traumatisme a donné un coup de fouet. Telle est la doctrine que soutinrent, mais non pas exclusivement, Ch. Bell (1817), Dupuytren et Delpech (de Montpellier) (1820), Blandin en 1824 et Cruveilhier, encore en 1833 dans certains cas du moins. Fausse comme théorie pathogénique de la pyohémie, cette doctrine repose d'ailleurs sur des exemples bien observés de l'influence du traumatisme sur la tuberculose. Considérer tous les pyohémiques comme des tuberculeux, c'était une grosse erreur; mais constater l'influence du traumatisme sur la tuberculose, c'était révéler un grand fait pathologique.

5° *Doctrine de la suppression de la suppuration.* — La suppuration se supprime dans la plaie et se reporte dans les viscères par pure métastase. Théorie anonyme adoptée par tout le monde, patronnée par personne, sauf par Dupuytren en 1834, combattue par Quesnay (1749), Boyer (1814), qui soutinrent que la suppression de la suppuration était un effet et non pas une cause de la maladie.

Telles sont les doctrines préliminaires; doctrines hors cadre dont il ne reste que le souvenir et qui n'ont d'intérêt que pour la curiosité de l'historien.

#### HISTOIRE GÉNÉRALE DU DOGME DU MÉLANGE DU PUS ET DU SANG.

Avant que Bertrandi, Larrey, etc., ne se perdissent dans leurs hypothèses sur l'origine des abcès du foie consécutifs aux plaies de tête, des observateurs plus sagaces avaient soutenu que le pus des plaies pouvait pénétrer dans les vaisseaux et se mélanger au sang; ils avaient même entrevu un rapport entre cet accident et les maladies fébriles des blessés caractérisées par la production d'abcès dans les viscères.

L'idée de rapporter ces maladies à une infection du sang date d'Ambroise Paré (1561); mais c'est Boerhaave, en 1720 (1), qui le premier accusa formellement le mélange du pus et du sang

(1) Boerhaave, *Aphorismi de cognoscendis et curandis morbis in usum doctrinæ domesticæ digesti*; 1720 Aph. 406.

d'altérer ce liquide et de produire les collections les plus fâcheuses dans les organes. Sous la forme sententieuse d'un aphorisme, Boerhaave se contenta d'affirmer le fait, dédaignant d'apporter à l'appui aucune observation ni aucune autopsie. Boerhaave, il est vrai, avait en vue la terminaison des abcès ordinaires, mais il n'en est pas moins réel qu'il signalait les effets du mélange du pus au sang. Le Dran (1) (1831), Heister (2) (1739), se rangèrent à l'opinion de Boerhaave. Quesnay (3) (1749), qui visait bien réellement les accidents traumatiques, prétendit même que le pus pouvait se former dans les vaisseaux aux dépens des éléments du sang. Ce fut d'ailleurs alors une théorie assez généralement admise, s'il faut du moins en croire Foubert (4) (1757). Morgagni (5), en 1761, avait même relaté plusieurs observations où l'autopsie avait révélé du pus dans les veines et des abcès dans les viscères. Mais chez la plupart de ces auteurs la croyance à l'altération du sang par le pus résultait d'une impression clinique et d'une induction hypothétique plutôt que de recherches anatomo-pathologiques précises et nombreuses. Sauf Morgagni, en effet, la plupart se bornent à des affirmations; la coexistence d'une plaie, ou d'un abcès, dont la suppuration se tarit et d'abcès multiples dans les viscères leur suffit pour donner la valeur d'un axiome à la supposition du mélange du pus et du sang.

Avec Hunter, en 1784, commence au contraire une ère de recherches anatomiques qui, tout en ayant la phlébite pour objet principal, n'en poursuivaient pas moins la solution du problème de l'infection purulente. John Hunter, en 1784, affirma en effet le passage du pus, sécrété par une veine enflammée, dans la circulation et doubla son affirmation de pièces anatomiques démonstratives. Il ne disait pas, à la vérité, que la pénétration du pus dans le sang eût pour résultat la formation d'abcès dans les viscères; c'était simplement pour lui la cause de la terminaison fatale dans la phlébite (6).

(1) Le Dran, *Plaies d'armes à feu*, 1731, t. I, p. 64.

(2) Heister, *Institutiones chirurgicæ*; Amstelod., 1739, liv. IV, p. 280.

(3) Quesnay, *Traité de la suppuration*, 1749, p. 327.

(4) Foubert, *Mém. sur les grands abcès du fondement: réflexions post obs.* III (*Mém. Académie royale de chirurgie*, 1757, t. II, p. 465).

(5) Morgagni, *de Sedibus morborum*, etc., 1761, 51<sup>e</sup> lettre, § 22 et § 23.

(6) Hunter, *Observations on the Inflammation of the internal Coats of Veins*, lu en 1784 et publié en 1793 in *Transactions of a Society for the Improve-*

Quelque temps après Hodgson (1), en 1815, et plus tard, en 1819, son traducteur Breschet (2), dans leurs études sur la phlébite, rapportent avec détail une série d'observations où l'anatomie pathologique avait péremptoirement prouvé la présence du pus dans les vaisseaux. Ribes, en 1816, démontre la présence du pus dans les veines de femmes mortes d'accidents puerpéraux, évidemment pyohémiques, bien qu'il ne les qualifie pas ainsi. Mais, s'il attribue nettement la cause des accidents et de la mort au mélange du pus et du sang, il ne parle cependant pas encore d'abcès viscéraux (3).

Peu après, Carmichaël (4), en 1818, à propos, cette fois, de la mort rapide des opérés, accusa aussi le mélange du pus et du sang qui succède à l'inflammation des veines avoisinant la plaie.

Ce fut aussi pour expliquer des abcès pulmonaires consécutifs à une inflammation des veines que Palletta (5) (1820) invoqua l'entrée en circulation du pus veineux.

D'autre part, Gendrin (6) (1820) institua une expérience pour prouver la transformation du sang en pus. Il mélangea 1 partie de pus avec 8 parties de sang fraîchement tiré et constata au bout de 24 heures, à l'aide du microscope, la disparition des globules de sang.

Cependant, en 1821, James (7) exprimait au moins un doute sur la possibilité de la pénétration du pus dans les vaisseaux. Mais, d'autre part, Erdmann (8) (1821) étudiant des cas d'infection

*ment of medical and surgical Knowledge*, p. 18; *Œuvres complètes de J. Hunter*, trad. Richelot. Paris, 1840, t. III, p. 643.

(1) Hodgson, a *Treatise on the Disease of Arteries and Veins*, 1815, p. 419.

(2) Breschet, *Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales*. Paris, 1819, t. II et III.

(3) Ribes, *Exposé sommaire de quelques recherches anatomiques, physiologiques et pathologiques* (*Mémoires de la Société médicale d'émulation*, 1816, t. VIII, p. 622).

(4) Carmichaël, *Observations on Varix and Venous Inflammation* (*Transactions of the King's and Queen's College of Phys. in Ireland*; Dublin, 1818, t. II, p. 368).

(5) Palletta, *Exercitationes pathologicæ*; 1820, ch. III p. 20-21.

(6) Gendrin, *Histoire anatomique des inflammations*. Paris, 1820, t. II, p. 13 et 14.

(7) J.-H. James, *Observations on some of the general Principles and on the particular Nature and Treatment of the different Species of Inflammation*. London, 1821, p. 51-216.

(8) Erdmann, *Annales scholæ medicæ Dorpatensis*, 1818, 1819, 1820; Dorpat, 1821, p. 214-217.

Encycl. de chirurgie.

purulente positive avec abcès viscéraux, trouva du pus dans les veines enflammées et déclara que c'était la cause des abcès et de la mort.

En 1822, Gaspard (1) s'adressa, le premier, à la méthode expérimentale. Dans le but d'étudier les maladies purulentes et putrides, il injecta du pus dans les veines à des animaux. C'était du pus altéré par l'exposition à l'air. Gaspard, il est vrai, n'avait pas en vue l'infection purulente, mais bien la septicémie; ses expériences et ses conclusions ont été par conséquent plus utilement analysées ailleurs (*Voy. Septicémie*, p. 312); qu'il nous suffise de dire ici qu'il réussit à provoquer les symptômes généraux de la pyohémie, mais qu'il n'aboutit qu'à en ébaucher les lésions.

Peu après, en 1823, Velpeau soutint sa thèse inaugurale (2), et créa le mot *infection purulente* pour désigner l'état du sang altéré par le pus. Malgré les travaux précédents, la réalité du dogme du mélange du pus et du sang n'était pas encore généralement reconnue. La résorption de Boerhaave était à peu près oubliée; la phlébite n'était encore que timidement invoquée comme cause des accidents fébriles des opérés; Velpeau lançait donc les idées humoristes de l'absorption et de l'infection purulente, en réponse aux doctrines seules régnantes de l'évolution des tubercules préexistants et de l'influence sympathique, doctrines éminemment solidistes. Quelle que fût l'erreur physique d'où il fit naître l'infection, quelque entaché d'iatro-mécanisme que fût son humorisme, Velpeau n'en a pas moins ouvert ainsi la grande voie qui devait conduire aux découvertes modernes. Il ne devait d'ailleurs pas s'en tenir à ce premier appel.

En 1825, Ribes (3) insista sur les idées qu'il avait soutenues en 1816. Il cita sept observations de phlébite, dont quatre suivies de mort; dans une seule, la troisième, il signala des abcès métastatiques, l'un sous le grand pectoral, l'autre au sommet du poumon droit: du pus existait dans les veines. Ribes n'hésita pas à voir une relation comme de cause à effet entre la présence du pus dans ces vaisseaux et les abcès.

Velpeau rentra alors en lice (1826) et développa ses idées dans un très important mémoire, où il s'efforçait de démontrer que la viciation du

(1) Gaspard, *Mémoire physiologique sur les maladies purulentes et putrides*; *Journal de Magendie*, 1822, p. 1.

(2) Velpeau, *Sur quelques propositions de médecine*; thèse de Paris, 1823, n° 16, §§ 19 et suiv.

(3) Ribes, *Exposé succinct des recherches faites sur la phlébite* (*Revue médicale*, 1825, t. III, p. 5).

sang par le pus était la seule cause des lésions ; il rejetait toute inflammation primitive du solide dans la genèse des abcès viscéraux et voyait dans la sécrétion purulente de la plaie la source unique où était puisé le pus, pour infecter le sang et l'économie tout entière. Quant à des preuves, il arguait de l'identité de nature du pus trouvé dans le sang, dans les caillots fibrineux du cœur et dans les viscères, avec le pus de la plaie (1).

Bientôt après Maréchal (2) soutint sa thèse en 1828, affirmant que le vide produit dans la poitrine pendant l'inspiration avait pour effet l'aspiration du pus dans les vaisseaux béants à surface de la plaie. Alors aussi Piorry (3) (1828) prétendit que le sang pouvait s'enflammer (hémittis) et même suppurer, et donna à la maladie qui résulte de cette suppuration le nom de *pyohémie*. D'autre part, Dance (4) (1828-1829) vint, par une série de plus de 20 observations suivies d'autopsies, démontrer la pénétration du pus dans le sang consécutivement à la phlébite. Il invoqua d'ailleurs l'inflammation veineuse comme origine constante des complications qui surviennent chez les opérés et qui sont anatomiquement caractérisées par la présence d'abcès multiples dans les viscères.

En même temps Reynaud (de Pelisanne) soutint aussi (1828) (5) sa thèse sur l'introduction du pus dans les voies circulatoires. Il insista sur l'altération que ce mélange inflige au fluide sanguin et s'efforça de concilier l'humorisme et le solidisme en attribuant les lésions du solide à la dyscrasie purulente des liquides.

Le dogme de l'infection purulente devient d'ailleurs, en 1829, tous les jours mieux accepté par les chirurgiens. Blandin (6) (1829) sacrifie son

(1) Velpeau, *Recherches sur les altérations du sang dans les maladies* (Revue médicale, 1826, t. II, 440).

(2) Maréchal, *Recherches sur certaines altérations qui se développent au sein des principaux viscères à la suite des blessures et des opérations*; thèse de Paris, 1828, n° 43.

(3) Piorry, *Dissertation sur cette question : Quelle part a l'inflammation dans la production des maladies organiques?* Paris, 1828.

(4) Dance, *De la phlébite en général et de la phlébite utérine en particulier*; Nouvelle bibliothèque médicale (Bulletin de la Soc. anat., 1828, juillet, t. III, p. 57. — Arch. gén. de Méd., décembre 1828 et février 1829).

(5) Reynaud (de Pelisanne), *Quelques considérations sur l'introduction du pus dans les voies circulatoires*; thèse de Paris, 1828, n° 232.

(6) Blandin, *Mémoire sur quelques accidents très fréquents à la suite des amputations* (Journal hebdomadaire, 1829, t. II, p. 579, 21 mars.)

ancienne doctrine des tubercules préexistants, qu'il déclare entièrement controuvée, et se range franchement sous le drapeau de l'infection purulente et de la phlébite, dont il devient un des plus ardents avocats. Legallois (1) (1829) relate plusieurs observations originales où « il trouva de la manière la plus évidente du pus dans le système vasculaire, dans le parenchyme des organes et dans la trame intime des tissus. » Il prétend, du reste, que le mélange de pus ne change en rien les caractères physiques du sang : « J'ai pris du pus, dit-il, et, à mesure que le sang coulait d'une veine ouverte, j'ai mêlé intimement les deux liquides. La proportion était de 1 partie de pus pour 2 de sang. Après vingt-quatre heures de repos, j'ai examiné le mélange et, si je n'eusse connu d'avance qu'il contenait du pus, il m'eût été impossible d'en soupçonner la présence. » Legallois fait encore avec Dance l'expérience suivante : il injecte une once de pus dans la veine d'un chien ; l'animal meurt 12 heures après l'opération. Le sang est partout noir et granuleux sans qu'il soit possible d'y découvrir le pus.

En même temps Arnott (2) (1829) reprend et commente les observations de Dance, et soutient que la présence du pus dans les veines est la cause principale, mais non pas unique, des abcès que l'on trouve dans les viscères et des accidents généraux ; il se dispense d'ailleurs d'indiquer quelle autre cause peut intervenir ; mais il laisse deviner qu'il a en vue une infection particulière de l'organisme.

Quelque temps après, Piorry (3) (1831), poursuivant les idées qu'il professait en 1828, admit l'altération du sang par le pus dans trois cas : 1° à la suite d'hémittis ; 2° consécutivement à la présence du pus dans un organe très vasculaire ; 3° consécutivement à l'ouverture d'un abcès dans une veine ou à une phlébite. Il ajouta qu'il y aurait lieu de différencier deux grandes classes de pyohémie : 1° celle où le pus qui pénètre dans le sang est altéré et putréfié ; 2° celle où le pus absorbé est pur et non décomposé à la suite de son contact avec l'air. Piorry considérait comme anatomiquement démontrée la présence du pus dans le sang. Il envisageait comme formées par

(1) Legallois, *Des Maladies occasionnées par la résorption du pus* (Journal hebdomadaire, 1829, t. III, p. 166, 21 avril et p. 321, 30 mai.)

(2) Arnott, *A Pathological Inquiry into secondary Effects of Inflammation of the Veins* (Med. chir. Transactions, 1829, t. XV).

(3) Piorry, *Des altérations du sang, pyohémie*, 1831, p. 19.

du pus, des granulations qu'il voyait dans l'épaisseur de la couenne, plus près du caillot que de la surface de celle-ci, granulations grisâtres, plus foncées au centre qu'à la périphérie, se confondant par nuances insensibles avec la couche où elles sont déposées, d'un volume variant entre celui d'une graine de pavot et celui d'un grain de chènevis.

Disons tout de suite que Donné (1) (1836) montra que ces granulations apparaissaient sous le microscope comme formées par de très petits caillots emprisonnés dans de la couenne ; et que d'ailleurs Piorry lui-même (2) reconnut ultérieurement son erreur (1842).

En 1832, M. Sedillot (3) et en 1833, Cruveilhier (4) confirmèrent chacun pour leur part le dogme du mélange du pus et du sang ; mais ils s'occupèrent plus spécialement du mécanisme par lequel s'opère la pénétration.

En 1834, A. Boyer (5) revint à la méthode expérimentale. Il démontra que la disparition des globules sanguins dans un mélange de pus et de sang était simplement causée par la décomposition putride.

A. Boyer fit en outre des injections intra-veineuses de pus sur des chiens et montra la nécessité de l'altération putride préalable du pus pour engendrer des symptômes et des lésions pyohémiques. (Voy. *Doctrines toxémiques*.)

En la même année 1834, Günther (6) (de Hanovre) publia une importante série d'expériences d'injections, dans les veines jugulaires, de pus filtré sur une flanelle, pratiquées en particulier dans le but d'étudier les accidents secondaires (abcès viscéraux) de la phlébite. Vingt-deux fois

(1) Donné, *Mémoire sur les caractères distinctifs du pus* (Archives gén. de Médecine, 1836, t. XI, 449. — Cours de microscopie. Paris, 1844).

(2) Piorry et Lhéritier, *Traité de chimie pathologique*, 1842, p. 320.

(3) Sedillot, *Phlébite traumatique*; thèse d'agrégation, 1832.

(4) Cruveilhier, *Anatomie pathologique du corps humain*, liv. XI, 1833. — Art. PHLÉBITE du Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques en 15 volumes, 1834.

(5) A. Boyer, *Mémoire sur les résorptions purulentes* (Gazette médicale de Paris, 29 mars 1834).

(6) Günther (de Hanovre), *Wie lange Zeit bedürfen Entzündungsknoten und Eiterheide in den Lungen (sogenannte Lungenknoten) zu ihrer Erzeugung? Ermittelt und begründet durch Versuche an Pferden mit direct in die Venen infundirtem Eiter; nebst beiläufigen Hendeutungen auf die secundären Erscheinungen die Phlebitis* (Magazin für die gesammte Heilkunde von Rust, 1834, t. XLII, p. 332).

sur vingt-trois essais, il réussit, sur le cheval, à provoquer dans les poumons des foyers inflammatoires et purulents, analogues à ceux de la pyohémie. Les symptômes généraux simulèrent ceux de l'infection purulente, avec les différences apportées nécessairement par la constitution propre des animaux. Je n'entrerai pas dans le détail des très longues expériences de Günther, bien qu'elles soient peu connues, même en Allemagne ; il me suffira de dire qu'elles ont été faites en général avec du pus qui avait subi le contact de l'air, et par conséquent avec du pus altéré, mais soigneusement filtré et ne contenant point de grumeaux capables d'obstruer les vaisseaux. Les résultats positifs ont été la production d'abcès dans un délai de quelques jours, 4 ou 5 au moins, surtout lorsque les injections avaient été faites à plusieurs reprises par doses de 2 à 8 grammes environ. Il est légitime d'en conclure que l'injection de pus dans les veines, le mélange artificiel du pus et du sang, opéré avec précaution et douceur, aboutit à la production des lésions qui caractérisent en général l'infection purulente.

En 1836, Donné reprit la question de l'action du pus sur le sang et de la transformation des globules rouges du sang en globules de pus. Il soutint que le caillot, fourni par du sang mélangé de pus à sa sortie de la veine, devient diffus et se dissout plus vite que le caillot fourni par du sang pur. Mais il n'osa pas affirmer la transformation des globules rouges en globules de pus et il ne tint aucun compte de la putridité du pus mélangé (1).

Cependant Tessier (2) (1838), n'acceptant comme démontrée ni l'absorption ni la résorption du pus, nia la possibilité du passage du pus dans la circulation à la suite de la phlébite et se refusa par conséquent à admettre la doctrine de l'infection purulente, à laquelle il substitua la diathèse purulente.

Velpeau, en revanche, dans une leçon orale professée en 1839, affirma de nouveau, en s'appuyant sur une série nombreuse de faits péremptoirs, le dogme de la dyscrasie purulente, et soutint la démonstration anatomique de cette dyscrasie (3).

(1) Donné, *Action du pus sur le sang fraîchement tiré des veines*; extrait d'une lettre à M. Dumas (C. R. de l'Académie des sciences, 1836, 1<sup>er</sup> semestre, p. 53.)

(2) Tessier, *Exposé et examen critique des doctrines de la phlébite et de l'infection purulente* (l'Expérience, 1838, t. I, p. 1).

(3) Velpeau, *Leçons orales de clinique chirurgicale* rédigées par le D<sup>r</sup> Pavillon, 1839-1841, t. III, p. 6.

En 1840, Gibert (1) passa en revue les différents moyens proposés pour révéler la présence du pus dans le sang et fut obligé d'en confesser l'insuffisance.

Le mélange du pus et du sang était à cette époque la doctrine régnante au sujet de la pyohémie, malgré l'opposition de Tessier, qui d'ailleurs s'adressait principalement aux mécanismes invoqués pour engendrer l'infection. Mais la méthode expérimentale devait encore fournir une nouvelle série de preuves d'où sortirait la conclusion définitive de l'efficacité du mélange artificiellement provoqué.

En 1842, d'Arcet (2) rapporta, entre autres expériences, que onze ou douze fois il avait injecté dans les veines, à des animaux, du pus en nature liquide et non altéré : deux fois seulement des collections purulentes analogues à celles de la pyohémie furent obtenues ; dans tous les autres essais il se produisit seulement des ecchymoses viscérales. Quant aux symptômes, ce furent ceux de l'infection purulente ; d'Arcet ne donna d'ailleurs aucun détail précis sur ces expériences, dont je me borne à constater les résultats imparfaits.

Encore en 1842, Aran fit aussi des injections de pus ; mais il ne fournit non plus aucun détail, se contentant de noter leur insuccès, sans même parler des symptômes (3). Il signala, il est vrai, l'existence d'ecchymoses pulmonaires chez les animaux sacrifiés deux ou trois jours après l'injection ; mais est-il sûr que ces ecchymoses eussent abouti à des abcès ?

En même temps Donné (1844), après avoir insisté de nouveau sur les caractères du caillot fourni par le sang altéré par le pus, confessa l'incapacité du microscope à reconnaître les globules de pus dans le sang en raison de leur identité de forme et de volume avec les leucocytes (4).

L'année suivante, en 1845, Lebert (5) publia

(1) Gibert, *Mémoire sur les altérations du sang* (Revue médicale, 1840, t. I, p. 37 et 180).

(2) D'Arcet, *Recherches sur les abcès multiples et sur les accidents qu'amène la présence du pus dans le système vasculaire*; thèse de Paris, 11 mai 1842, p. 32 et 33.

(3) Aran, *Mémoire sur les abcès du poumon*; 2<sup>e</sup> partie, *Abcès diathésiques* (Gazette médicale de Paris, 8 octobre 1842, p. 643).

(4) Donné, *Cours de microscopie complémentaire des études médicales*. Paris, 1844, p. 192.

(5) Lebert, *Physiologie pathologique*. Paris, 1845, t. I, p. 313-324.

une nouvelle série d'expériences, dont six furent faites avec du pus sur des lapins et sur des chiens. Ce fut tantôt dans une veine, tantôt dans une artère que l'injection fut poussée, en une seule fois, à la dose de 0<sup>sr</sup>,12 à 9 grammes. Dans tous les cas, la mort survint spontanément. L'autopsie révéla des altérations du sang, des ecchymoses viscérales, mais point d'abcès métastatiques. J'insisterai plus loin sur l'interprétation que Lebert donna à ses expériences.

Peu après, Castelnau et Ducrest (1) (1846), convaincus de la vérité du dogme du mélange du pus et du sang, mais jugeant que les expériences entreprises pour en fournir la démonstration n'avaient été ni bien conduites, ni sévèrement exécutées (ils ignoraient celles de Günther), entreprirent de nouvelles injections de pus en se plaçant dans les meilleures conditions possibles pour obtenir des abcès viscéraux, signes certains de la pyohémie.

Ces expériences furent au nombre de sept. L'injection fut toujours poussée, sur des chiens, dans la veine saphène à la partie externe du jarret. Le pus employé, plus ou moins récent, fut toujours filtré. Dans les premières expériences, la quantité déterminée de pus fut injectée en une seule fois ; la mort survint en 33 heures au plus tard. Une méthode plus comparable au procédé supposé de la nature fut adoptée deux fois ; ce fut la méthode des injections fractionnées et successives déjà mise en usage par Gaspard, Trousseau et Dupuy, et Günther. Les animaux n'ont jamais été sacrifiés, sauf une fois, où la mort fut hâtée par l'injection de plus de 300 grammes d'eau distillée mêlée à du pus et d'un assez grand volume d'air.

Cinq des animaux succombèrent, deux guérirent. Dans les cinq expériences positives, la quantité de pus a varié entre 4 et 45 grammes. Les résultats ont été soit des ecchymoses pulmonaires (une fois), soit des abcès multiples bien formés (quatre fois). Ce fut dans les muscles et le tissu cellulaire que les abcès furent les plus nombreux et les plus fréquents ; il y en eut aussi dans les poumons, dans les reins et la rate et dans les articulations (deux fois).

La fièvre fut expressément constatée par Castelnau et Ducrest, ainsi que le frisson, dans

(1) Castelnau et Ducrest, *Recherches sur les cas où l'on observe des abcès multiples* (Mémoires de l'Académie de médecine, 1846).

toutes les expériences. Les symptômes offrirent en général une ressemblance frappante, eu égard à la nature particulière des animaux, avec les symptômes observés chez les blessés atteints de pyohémie. La qualité putride ou non du pus injecté n'était pas positivement indiquée ; mais, d'un côté, les phénomènes d'adynamie offerts par les animaux injectés, d'un autre côté, la viciation rapide du pus au contact de l'air ne permettent pas de douter qu'il ne se soit agi de pus déjà altéré. Les conclusions tirées de ces expériences étaient confirmatives du dogme du mélange du pus et du sang comme origine de l'infection purulente ; les auteurs pensaient avoir démontré et avaient démontré positivement que le pus introduit dans le sang a pour effet de provoquer une intoxication d'où résulte la fièvre et les abcès viscéraux.

En 1847, Monneret et Fleury (1), puis Glössel (2), n'admirent pas d'autre définition de l'infection purulente que celle de « maladie constituée par la présence d'une quantité plus ou moins considérable de pus circulant avec le sang ; présence que démontre ordinairement l'anatomie pathologique, l'examen du sang et l'existence d'abcès métastatiques. » Mais ils n'apportèrent d'ailleurs aucune preuve nouvelle à l'appui de leur théorie. Cependant Monneret et Fleury s'attachèrent, à plusieurs reprises, à démontrer que le globule de pus n'est pas la caractéristique de ce liquide ; et l'on verra plus loin qu'ils se fondaient sur cette considération pour admettre l'absorption endosmotique, comme mécanisme de la pénétration du pus dans la circulation, affirmant ainsi leur conviction sur la puissance infectieuse complète du sérum du pus.

En 1849, M. Sédillot (3) s'adressa à la fois à la méthode expérimentale et à la clinique. Il fit 45 expériences comparatives, dont 25 injections intraveineuses de pus en nature, putride ou non, 4 de globules de pus et 7 de sérosité purulente filtrée. Il arriva à la conclusion que le mélange du pus et du sang caractérise la pyohémie et que dans le pus les

(1) Monneret et Fleury, art. PYOHÉMIE, *Compendium de médecine pratique*. Paris, 1847. — Fleury, *Essai sur l'infection purulente*. Paris, 1844.

(2) Glössel, *De l'infection purulente considérée sous le point de vue étiologique et du mode de développement des abcès métastatiques*; thèse de Paris, 1847, 31 mars.

(3) Sédillot, *De l'infection purulente ou pyohémie*. Paris, 1849.

globules seuls sont actifs. Je reviendrai plus loin sur cet important travail, qui contenait des conclusions plus étendues et qui trouveront ailleurs une meilleure place.

Enfin, en 1850, H. Lee (1) mélangea encore une fois du pus avec une certaine quantité de sang parfaitement pur et récemment tiré de la veine. Il crut constater une coagulation plus rapide qu'à l'ordinaire et un caillot plus ferme et plus solide. Rapprochant cette observation du fait de l'obstruction fréquente des veines enflammées par un caillot, il conclut que la coagulation du sang sous l'influence du pus devait être le premier anneau de la chaîne morbide dans la pyohémie. La présence du pus aurait pour effet d'épaissir le sang, qui, devenu incapable de poursuivre son cours à travers les capillaires, adhérerait à leurs parois et les transformerait ainsi en autant de centres inflammatoires et de dépôts purulents.

Telle est la dernière expérience de mélange de pus et de sang hors de l'économie. Ce genre d'investigation n'aboutit en réalité à aucun résultat, et il n'en pouvait être autrement. Le sang, dès sa sortie de la veine, ne subit-il pas, en effet, en dehors de la coagulation, une transformation complète, qui en fait un liquide nouveau, n'ayant avec le sang vivant des vaisseaux que des rapports physiques ? On pouvait, il est vrai, arriver ainsi à des conclusions sur l'état anatomique du sang pyohémique ; mais alors une autopsie bien faite valait bien davantage.

Quant à la doctrine de Lee, qui a joui longtemps d'une certaine faveur tant en Angleterre qu'en Amérique, elle pêche par la base. L'expérience sur laquelle elle s'appuie n'est en effet rien moins que certaine, et n'est pas confirmée par les injections faites sur les animaux. L'augmentation de la coagulabilité du sang mélangé de pus, déjà fort hypothétique, ne signifie d'ailleurs nullement que le sang soit épaissi et moins fluide. Il suffit pour s'en convaincre d'étudier les causes de la coagulation et par conséquent de la coagulabilité. Que l'on admette, en effet, soit les idées de Denis (de Commercy) et de Schmidt (2), qui considèrent la coagulation comme résultant d'un phénomène de doublement de la plasmine en fibrine concrète et

(1) H. Lee, *On Inflammation on the Veins*. London, 1850, p. 45-48.

(2) Denis de Commercy, *Mémoire sur le sang*. Paris, 1859. — Schmidt, *Nouvelles recherches sur la coagulation de la fibrine* (Pflüger's Arch. 1872, p. 413).