

PATHOLOGIE GÉNÉRALE INFECTIEUSE

Par A. CHARRIN

CHAPITRE PREMIER

LA BACTÉRIOLOGIE ET L'ÉVOLUTION MÉDICALE — L'ORGANISME ET LA GENÈSE DES MALADIES — LA CELLULE

L'infection. — Oscillations des opinions; évolution rapide des idées. — Les précurseurs. — Pasteur; Davaine. — La culture des microbes. — Simplicité apparente de la méthode. — Difficultés pratiques: polymorphisme; reproduction de la maladie.

Modifications doctrinales. — Les causes dites secondes; tentative de mise à l'écart: leur importance. — Intervention de ces causes: intervention secondaire; intervention primitive, suffisante. — Action des agents atmosphériques sur la cellule bactérienne, sur la cellule organique. — Comparaison de ces deux cellules, au point de vue des formes, des fonctions, des réactions, de la structure, de la nutrition, de la nature chimique ou des attributs fonctionnels des sécrétions, etc.

Genèse de la maladie par les deux groupes de cellules, organiques ou parasitaires; similitudes dans les processus mis en jeu. — Affections indépendantes des microbes. — Altérations des glandes internes; altérations des viscères; réactions nerveuses; auto-intoxications. — Nombre, diversité, importance des toxiques gastriques, intestinaux. — Empoisonnements externes; dyscrasies acides; diathèses; désordres mécaniques; lésions d'organes. — Fréquence de l'intervention du terrain dans les infections.

Les variations morbides. — Méthodes initiales. — Conceptions du début. — Microbe spécial à chaque affection. — Germes spécifiques; germes vulgaires. — Un même agent engendre plusieurs processus; un même processus dérive de plusieurs agents. — Influence des variétés bactériennes; influence des habitats antérieurs, des accoutumances de terrain, de tissu. — La quantité en matière d'éléments figurés ou de principes solubles: analogies et différences. — Actions morbides rapides; actions tardives: réactions de l'économie. — La porte d'entrée: son action sur les ferments figurés, sur leurs sécrétions. — Juxtaposition dans l'organisme d'une série de milieux différents. — Les toxines, fonction de la nature de ces milieux. — Multiplicité des sécrétions pour un même germe. — Formation partielle de ces sécrétions en rapport avec les types pathologiques.

Retour à l'idée de terrain. — Modifications doctrinales. — Nécessité de rattacher les variations morbides aux variations de ce terrain. — Insuffisance des changements dépendant des bactéries. — Atténuations des agents pathogènes usuels. — Mécanisme de ces atténuations. — Première ligne de défenses: les défenses extérieures. — Rôle des éléments aériens. — Le génie épidémique. — Modifications des deux groupes de cellules en présence. — Deuxième ligne de défenses: protections au niveau des portes d'entrée. — Protections dans les voies respiratoires: mucus, phagocytose, épithélium, etc. — Protections cutanées: épiderme; sueur; acides; corps gras, etc. — Protections dans le tube digestif: salive; suc gastrique et pathologie de l'estomac; bile; actions des diastases glandulaires sur les toxines; principes divers (gaz, composés antiseptiques, défaut d'oxygène, concurrence vitale, etc.) nuisibles aux infiniment petits; rôle actif prépondérant de la muqueuse intestinale; importance de ces défenses; importance de cette voie de pénétration. — Protections génitales: acidité des sécrétions; difficultés de l'absorption. — Fermentations putrides et éducation microbienne; greffe des produits diastatiques sur les bactéries. — Protections des conduits urinaires: expulsion mécanique; obstacle aux infections ascendantes. — Troisième ligne de défenses; défenses dans les milieux clos: phagocytose; plasmas bactéricides; éléments anti-toxiques.

Début des maladies. — Détérioration organique nécessaire en raison de l'affaiblissement

des microbes. — Diversité des troubles pathologiques en rapport avec la diversité de ces détériorations. — Causes morbifiques héréditaires ou acquises.

Influences des tares transmissibles. — Le placenta; importance de ses lésions. — Passage des germes. — Rôle des intoxications, des maladies chez les générateurs. — Élément mâle; élément femelle. — Hérité indirecte. — Résultats de l'expérimentation: stérilité, avortement, nanisme, malformations, immunité, etc. — Les difformités physiques; la taille, la notion de surface, le pouvoir émissif et l'activité de la nutrition.

Prédispositions dépendant des altérations humorales. — Diminution de l'alcalinité des plasmas. — Importance des bases. — Les oxydases. — Les sérums naturels, physiologiques. — L'osmose; les échanges. — Influence des oscillations des sels, des divers composés organiques, inorganiques, hydrocarbonés, protéiques; influence des albumines fixes ou circulantes, des conditions statiques, dynamiques des différents appareils sur l'abaissement de la résistance. — Accroissement des acides. — Disparité des états diathésiques. — Réceptivité spéciale dans le diabète: multiplicité des causes.

Débilité de l'organisme et anomalies viscérales. — Rôle des lésions rénales: clinique et expérimentation. — Rôle des altérations hépatiques, des irrégularités de distribution du sucre, de la graisse, d'une provision insuffisante de fer. — Action du foie sur les poisons d'origine externe, interne, microbienne, sur les composés alcaloïdiques ou autres. — Réserves à formuler sur le résultat des injections intra-portales. — Fonctions hépatiques: pigmentaire, martiale, apoxygénique. — Hématopoïèse. — Multiplicité des influences du foie sur l'économie en rapport avec la multiplicité de ses fonctions, avec les différentes modalités de sa cellule, avec les synergies organiques.

Le pancréas glande externe. — Modifications des métamorphoses nutritives; affaiblissement; amaigrissement. — Le pancréas glande interne: hyperglycémie. — Changements de terrain dérivés de l'association de ces deux interventions. — La rate et la crase sanguine; globules et hémoglobine. — Les ganglions et la lymphe. — Cellules mobiles: phagocytose. — Oscillations dans la résistance. — Le cœur et les poumons. — Acide carbonique et prédisposition morbide. — Utilité de l'oxygène. — Le corps thyroïde. — Ses variations et celles de la nutrition. — Glande altérée et abaissement des échanges; hypotrophie. — Glande suractive et exaltation de la nutrition. — Les capsules surrénales. — Asthénie auto-toxique; débilité générale. — Oscillations de la pression et réceptivités locales.

Le système nerveux. — Action sur la circulation, sur les vaso-moteurs; action sur l'état trophique des viscères; action sur les réactions. — Inhibition et dynamogénie. — Variétés dans les prédispositions; variétés dans les mécanismes générateurs de ces prédispositions. — La peau et l'augmentation des poisons internes. — Les deux circulations. — Les principes toxiques du tube digestif. — Rôle des sécrétions glandulaires. — Modifications du terrain en rapport avec les qualités, la quantité de ces sécrétions, avec les attributs, les doses, la diversité des substances putrides. — Intermittence dans les procédés de défense.

Origines des germes pathogènes. — Origines multiples. — Milieux extérieurs. — Surface cutanée; surface muqueuse. — Prédominance des voies digestives. — Influences favorables aux bactéries: altérations ganglionnaires; altérations de la moelle osseuse; altérations des séreuses; modifications du sang; altérations humorales. — Réceptivités morbides issues des tares anatomiques ou fonctionnelles des cellules, des appareils, des systèmes, des modifications de l'organisme, de l'infection elle-même.

Les associations microbiennes. — Action sur la résistance. — Intervention des toxines. — Propriétés physiologiques de ces toxines: modifications dans la structure, dans les fonctions, dans la chimie des tissus, dans la pression osmotique, dans la chimiotaxie, etc. — Multiplicité des états organiques correspondants.

Les poisons externes et la résistance aux maladies. — Débilité générale. — Qualité et quantité des substances toxiques. — Dépréciations spéciales.

Les variations de terrain et les conditions physiologiques. — Menstruation. — Grossesse. Ménopause. — Puberté. — Croissance. — Anémies. — Chlorose. — Age. — Sexe. — Espèces.

Les modifications organiques et les causes secondes. — Le froid. — La faim; la soif; l'inanition. — Le surmenage. — Le traumatisme: éléments figurés et principes solubles. — La veille; le sommeil. — La digestion. — Le matin; le soir. — Agents atmosphériques, sécrétions internes et énergie cellulaire. — Les émonctoires et les plasmas. — L'état électrique et les tissus. — La résistance et ses oscillations. — Rôle des aliments. — Régimes et conditions sociales. — La thermogénèse et le rayonnement. — Les oscillations du milieu interne. — Disparité des réceptivités; disparité des phénomènes pathologiques. — Rôle isolé des microbes exceptionnellement suffisant. — Nombre considérable des causes (maladies, agents extérieurs, troubles fonctionnels, lésions de tissu, etc.) capables de modifier le terrain, de créer des états favorables aux processus morbides. — Dissemblances de ces états favorables; dissemblances de ces processus.

Conditions de bénignité. — Intégrité anatomique. — Intégrité fonctionnelle. — État statique normal. — État dynamique irréprochable.

Immunité et réceptivité. — Les vaccins solubles: leur genèse. — Essais expérimentaux. — Critique. — Démonstration définitive. — Mécanisme de la résistance acquise. — Disparition des toxines vaccinales. — Les produits bactéricides; les états antitoxiques. — Part de l'organisme: changements dans la nutrition. — Réactions constantes de l'économie attaquée: nature médicatrice. — Notion ancienne; pathogénie nouvelle. — Les degrés de l'état réfractaire. — Variations morbides en rapport avec les variations de la vaccination.

Rôle de l'organisme hors de l'infection. — Gravité et bénignité des affections non bactériennes soumises aux causes secondes. — L'humidité, la fatigue, les synergies viscérales, etc., et les réactions nerveuses, les diathèses, les intoxications, les dystrophies élémentaires. — Aspect, modalités, marche des processus non microbiens influencés par l'état du terrain. — Analogies nombreuses entre les différentes classes de maladies. — Le Progrès et la Tradition.

Multiplicité des acquisitions en bactériologie. — Modifications doctrinales. — L'absolu dans les Sciences, les Arts, les Lettres. — Mobilité des données dans les connaissances dérivées de l'observation. — Perfectibilité. — L'Observation et l'Expérimentation. — Analogies des deux méthodes. — Science et Médecine. — Synthèse et pathologie cellulaire. — Structure, fonctions, sécrétions, ou anatomie, physiologie, chimie de cette cellule. — Sa prééminence.

On demeure véritablement émerveillé quand on songe à la rapidité d'évolution de nos connaissances, quand on jette un coup d'œil d'ensemble sur la marche des idées dans le domaine de la bactériologie, comme dans celui des autres processus morbides; il suffit de se reporter à trente ans en arrière, pour mesurer bien vite l'immense étendue du chemin parcouru dans un espace de temps relativement aussi restreint.

On voit les notions nouvelles poindre à l'horizon, s'élever, se répandre avec peine, refoulées par une opposition formidable qui ne veut pas qu'on change son *credo*; puis, d'abord peu à peu, dans la suite assez rapidement, la conversion s'opère; l'enthousiasme se développe; chacun est microbien: les bactéries sont tout. On en vient jusqu'à ne plus reconnaître d'autre agent de maladie; on veut oublier, effacer les enseignements du passé.

A cette période d'enthousiasme succède une phase de calme, de méditation, de revision. Parmi les chercheurs, parmi les premiers adeptes de la doctrine microbienne, quelques-uns, tout en continuant à admettre cette doctrine, tout en travaillant à ses acquisitions, aux variations de forme, de fonction, à la donnée des toxines, à la question de l'immunité, des antitoxines, etc., s'aperçoivent qu'il y a autre chose que l'infiniment petit; ils reconnaissent que, sans désertier les salles de microbiologie, il importe de revenir aux laboratoires d'histologie, de physiologie, de chimie biologique, au lit du malade. Dès lors, la cellule reprend sa place au premier plan; dès lors, à côté de la bactériologie, on voit progresser les auto-intoxications, les troubles de nutrition, les réactions nerveuses, etc. Or, ces conceptions microbiennes, les tempéraments apportés à ces conceptions, etc., tout ce mouvement s'est effectué en quelques années.

Assurément, à propos des maladies contagieuses, on décèle quelques notions parasitaires dans Varro, dans Columelle, agronomes latins, dans Zacutus, Kircher, Deidier, Linné, Réaumur, Rasori, etc. Au ^xe siècle, Rhazès compare la variole à la fermentation du moût de raisin; cette comparaison se reflète dans Van Helmont, Stahl, Sydenham, plus tard dans Bressy, qui réserve aux affections diffusibles ce titre de fermentatives, que Braconnot, que Mialhe devaient reprendre.

D'ailleurs, en 1721, Goiffou, agrégé au Collège de médecine de Lyon, invoquait l'intervention d'insectes microscopiques, transportés avec les marchandises; un siècle après, Raspail formule la théorie des sarcoptogénèses, à une

époque voisine de celle qui voit se développer la notion des ferments. — Plus près de nous sont nées les théories chimiques.

Billig compare le principe de contagion à du levain, dont une parcelle suffit pour faire soulever la pâte. — Liebig estime qu'il y a dans le sang un produit capable, en se décomposant, de déterminer l'apparition d'un agent provocateur, dès qu'un atome issu de l'individu malade tombe dans ce sang; toutefois, on ignore ce qu'est cette substance, comment elle provoque tantôt la dothiérien-térie, tantôt la variole, etc. — Dubois, d'Amiens, incrimine la disposition des molécules des liquides; Robin ne reconnaît que des états virulents de la matière. — Hameau, s'appuyant sur l'observation, devine en quelque sorte les lois de la transmission des virus. — Béchamp décrit de nombreux microzymas; divers auteurs estiment que les êtres vivants ne sont que des vecteurs du poison morbide, conception à rapprocher des essais que nous avons poursuivis pour greffer une diastase active, la papaïne, sur un bacille sans action, le bacille subtil.

Néanmoins, de toutes ces conceptions, on ne voit se dégager aucun fait défini, clair, précis. Pourtant, Cagniard-Latour affirme que les cellules de levure sont des plantes; mais c'est Pasteur qui, d'un seul coup, déchire les voiles: « La fermentation est corrélatrice de la vie, non de la mort.... » Et la démonstration accompagne l'affirmation.

Après avoir étudié les altérations des vins, des bières, les affections des vers à soie, le maître aborde les problèmes relatifs aux maladies des grands animaux: à partir de cet instant, les progrès vont vite. Dans ce nombre, il n'est que juste de rappeler ces mémorables expériences de Chauveau établissant que les virus ne sont ni liquides, ni gazeux, mais solides; un fragment de preuve fait défaut, et il se refuse, par probité scientifique, à proclamer la nature vivante des granulations observées.

Sans aucune ressource officielle, Davaine, ce merveilleux précurseur, constate l'existence des bactériidies dans les vaisseaux des animaux morts du charbon; il voit que l'inoculation d'une goutte du sang de ces animaux fait apparaître la maladie, comme il voit l'exaltation septicémique par le fait des passages. Or, cette goutte de liquide se distingue fonctionnellement d'une goutte de sang normal par cette propriété morbifique; anatomiquement cette distinction repose sur la présence de ces bâtonnets; il semble par suite que le raisonnement autorise à conclure que cet attribut spécial dépend de cette modification également spéciale. Le contenu vasculaire, dans ces conditions, diffère du contenu habituel et par une qualité particulière et par un élément nouveau: comment ne pas rattacher cette qualité à cet élément, attendu que, du moment où il y a transmission, il faut un principe capable d'opérer cette transmission; attendu, d'autre part, que ce bâtonnet est l'unique agent inusité au point de vue morphologique?

Néanmoins, un esprit chagrin aurait pu penser que, dans cette goutte contagieuse, en dehors de ces bactériidies, on trouve des hématies, des leucocytes, des filaments de fibrine, de la soude, des sels, de l'albumine, etc., etc. Or, cet attribut peut, à la rigueur, dériver d'un état singulier, d'une orientation propre des molécules de ces composants figurés ou solubles, hypothèses bizarres, à la vérité, qu'il était bon cependant de réduire à néant!

C'est ce qu'a fait Pasteur, en révélant la grande méthode des cultures, base de l'expérimentation dans le domaine de l'infection! Il sème une goutte de l'humeur contaminée dans du bouillon stérile, dans un ballon contenant, par exemple, 10 centimètres cubes de ce bouillon; puis, il prend une goutte de ce

premier ballon pour la déposer dans un second, renfermant également 10 centimètres cubes; plus tard, il prélève une goutte de ce troisième récipient pour la verser dans un quatrième, etc.; il opère ainsi indéfiniment, laissant des intervalles de trois à cinq jours entre deux de ces ensemencements successifs. Or, une parcelle de ces contenus confère le charbon au même degré que cette goutte du début; et cependant, sans aller au delà du sixième ou du septième de ces ballons, la quantité persistante de cette goutte du début, molécule insécable! est sensiblement représentée par le nombre 0 gr. 000 000 000 000 000 002, dose telle qu'on ne peut rêver à un produit inerte, quelle que soit son activité; comme d'un autre côté la virulence n'a pas faibli, il devient nécessaire d'admettre que cet élément de contagion est doué de vie, d'autant plus qu'il s'est transmis de ballon en ballon. D'ailleurs, il suffit d'examiner le dernier liquide pour constater qu'il n'existe aucun globule; ces globules n'ont pas franchi le premier récipient; des multiples composants de la goutte de sang initiale on ne décèle plus, en définitive, dans ce sixième ballon, que la bactériidie: il y a donc obligation de lui rapporter cette qualité de transmission.

Une fois cet isolement réalisé, une fois ces microbes soupçonnés pathogènes purifiés de tout ce qui les entourait dans l'économie, pour achever la démonstration, on doit, avec ces microbes en culture, reproduire sur l'animal, comme on le fait pour le charbon, la maladie dont était porteur le sujet qui a fourni ces parasites.

Rien ne paraît plus aisé, du moins en principe, qu'une telle opération; et, pourtant, les choses ne sont pas toujours aussi simples qu'elles le paraissent au premier d'abord; fréquemment, aujourd'hui, la discussion commence dès qu'il est question de caractériser un agent bactérien. La forme varie; les travaux de Guignard et Charrin, plus encore que ceux de Ray-Lankester ou de Zopf qui visent des parasites plus élevés ou manquent d'une technique irréprochable, etc., ont établi qu'un même bacille peut se présenter sous l'aspect d'un long bâtonnet, d'un filament très étendu, d'un spirille, d'un microcoque: à l'heure présente, le polymorphisme ne peut plus être discuté.

Cependant, à chaque instant, quand, dans une culture, on aperçoit deux agents d'aspect distinct, on se hâte en général de conclure au dualisme, à l'impureté, comme si une culture pouvait être homogène, comme si elle ne renfermait pas fatalement, nécessairement, des éléments jeunes à côté d'éléments anciens, des éléments vivaces juxtaposés à des éléments malades. Or, dans l'adulte reconnaît-on toujours le nouveau-né, l'enfant? Un homme change quelquefois de physionomie à la suite d'une maladie cachectisante!

Cette discussion, dans plus d'un cas, se poursuit quand il s'agit de savoir si, oui ou non, on a réalisé le type morbide observé, quoique rien ne soit plus simple, en apparence, que la réponse à ces questions: on voit bien vite, semble-t-il, si l'animal inoculé présente les accidents enregistrés par la clinique humaine! Malheureusement, les choses sont ordinairement plus complexes qu'elles ne le paraissent. — Il est des affections qui n'existent pas en pathologie comparée; en outre, l'évolution, le facies, l'aspect extérieur du mal constituent des caractères importants qui changent avec l'espèce. Le pneumocoque pul-lule aisément chez divers animaux; cependant chez aucun d'eux il ne fait, en général, apparaître le bloc d'hépatation avec le grand, l'unique, le solennel frisson, avec la courbe thermique si caractéristique, avec la crise, etc.! Il en est ainsi pour le bacille d'Eberth! Parfois, à titre exceptionnel! chez le