

CHAPITRE III

CONDITIONS PROPRES A FAVORISER LES RÉACTIONS DUES
AUX MICROBES — AGENTS OU CAUSES
CAPABLES DE PROVOQUER L'ÉVOLUTION DES BACTÉRIES

Opinion des premières heures de la bactériologie. — Puissance du microbe considéré isolément. — Quantité, qualité du virus. — Fréquence de la nécessité de l'intervention du terrain. — Rôle de l'hérédité, de l'âge, de la croissance, de la soif, de la faim, de l'inanition, du surmenage. — Diminution de l'alcalinité des humeurs. — Affaiblissement de l'action microbicide. — Rôle des chocs, du traumatisme. — Détériorations des cellules chargées de lutter. — Influence des intoxications externes, des auto-intoxications, des infections, des maladies générales, des diathèses, des maladies locales, des affections viscérales. — Altérations cellulaires, perturbations humorales, processus toxiques, réactions nerveuses, etc., envisagés comme les principales causes permettant aux virus de faire naître dans l'organisme une série de réactions anatomiques, fonctionnelles, etc.

En dépit du nombre, de la variété, de la disposition successive des moyens de défense de l'organisme, les agents infectieux parviennent parfois à vaincre ces résistances, à imposer, grâce à leurs toxines, aux cellules de l'économie une série de réactions anatomiques, physiologiques ou chimiques, autrement dit une foule de changements concernant leur structure, leur fonctionnement, leurs sécrétions.

Les conditions propres à assurer la réalisation de ces réactions dépendent soit du virus, soit du terrain, qui n'est autre que l'ensemble de ces cellules de l'économie.

Aux premières heures de la bactériologie on a supposé que le microbe assurait à lui seul sa victoire : à ce point de vue, comme à bien d'autres, la part de l'organisme n'a pas tardé à apparaître, surtout en présence des germes peu spécifiques, en face de ceux qui, à l'inverse des bacilles du charbon, de la morve, etc., causent les affections de tous les jours.

Chauveau, Watson-Cheyne ont même établi que ce virus devait avoir une qualité première, celle de l'abondance, prouvant ainsi qu'il n'est pas exact de proclamer que, pour ces principes virulents, à l'inverse des éléments venimeux, la dose est sans importance. Le professeur Bouchard est allé plus loin, en faisant connaître que l'intensité des réactions fonctionnelles ou histologiques, c'est-à-dire des symptômes, des lésions, est directement proportionnelle aux quantités inoculées.

Mais, dans la majorité des cas, on constate que les bactéries sont peu actives, que leur force est plutôt apparente, qu'elle tient à la faiblesse de l'économie, modifiée par une foule de facteurs.

Au premier rang de ces facteurs prend place l'hérédité. — Le rejeton reçoit des ascendants une nutrition donnée, qui, d'après Gautier, Ruckert, Zoja, etc., tient, dans des proportions sensiblement égales, et de l'élément mâle et de l'élément femelle; ses cellules ne sont que des divisions de l'ovule uni au spermatozoïde; chacune de ces divisions se conduit à la manière du tout, est

contractile, irritable comme lui, absorbe les aliments, les métamorphose, les rejette à sa façon, autrement dit à la façon de cet élément femelle marié à cet élément mâle; il en résulte que ces divisions, qui ne sont autres que les nouveaux organites dont l'ensemble constitue l'être qui va poursuivre sa formation, auront le type nutritif des générateurs; or, comme les plasmas sont sous la dépendance de ce type, leur composition se rapprochera de celle de ces générateurs. En somme, de par cette hérédité, les bactéries rencontreront dans la descendance des milieux favorables ou hostiles, des tissus faciles à envahir ou singulièrement résistants. — Ces données mettent en lumière le rôle des races, des familles, des espèces, du moins, dans quelque mesure.

D'ailleurs, le processus héréditaire prête à d'autres considérations. — Une mère est en proie à l'infection; au travers du placenta, surtout si la barrière n'est pas normale, des bacilles passeront, contaminant directement l'embryon. Si ces bacilles ne franchissent pas ce placenta, les toxines le traversent. Or, dans ces conditions, comme je l'ai prouvé avec Nobécourt⁽¹⁾, ces toxines font chez le rejeton ce qu'elles font chez le père ou la mère; elles entravent la nutrition, l'accroissement; elles favorisent la désassimilation; elles peuvent, d'autre part, remonter du fœtus à la génératrice, vaccinant parfois cette génératrice, livrant l'énigme des immunisations maternelles sans accident spécifique. — Lorsque ces composés microbiens ont depuis longtemps disparu, ce qui se transmet ce n'est plus un poison qui n'existe plus, c'est l'attribut cellulaire qu'il a fait naître, ce sont des vices de fonctionnement ou de structure engendrés par ce poison; j'ai placé, avec Gley⁽²⁾, ces données hors de doute. C'est ainsi que ce grand facteur étiologique, l'hérédité, rend plus aisées, plus fréquentes les réactions tant anatomiques que physiologiques que provoquent les sécrétions bactériennes.

Tous les éléments capables de troubler la vie des tissus conduisent à de semblables résultats. Parmi eux, il est juste de signaler la croissance, l'âge, qui changent, qui souvent abaissent la minéralisation, qui partant affaiblissent l'état bactéricide, à la manière de la soif, de la faim, de l'inanition, des fatigues, d'après les expériences d'Alessi, de Feser, de Canalis et Morpurgo, de Cohnstein, de Ceni; parmi ces éléments, il est aussi permis de ranger, avec Charrin et Roger⁽³⁾, le surmenage qui, en affaiblissant l'alcalinité des humeurs par une production exagérée d'acides, suivant Fodor, Moscatelli, Colosanti, aboutit à la diminution des réactions nuisibles aux parasites. — Si les ferments, du moins les oxydants, ne sont autre chose que des sortes de sels où l'albumine joue le rôle de l'acide, tandis que le manganèse ou un autre produit de cet ordre tient la place de la base, si l'activité de ces ferments est proportionnelle à ce dernier principe, on conçoit, en s'appuyant sur ces notions que nous devons à Bertrand, une nouvelle série de phénomènes en rapport avec les oscillations de ces substances minérales si importantes à la résistance organique.

Les agents atmosphériques, des températures excessives, la sécheresse, l'humidité, l'oxygène lui-même, ou encore l'ozone, la lumière, tous ces agents, par des applications trop intenses, trop prolongées, sont propres à restreindre l'énergie, la résistance, les mouvements cellulaires, etc.

Le traumatisme, les atteintes d'ordre physique, en dilacérant, en détériorant

⁽¹⁾ *Arch. phys.*, janvier 1896.

⁽²⁾ *Idem.*

⁽³⁾ *Soc. biol.*, 1889.

les muscles, la peau, les viscères, dilacèrent, détériorent les éléments chargés de lutter. — Quand ils dérivent du domaine chimique, ces processus sont, en général, beaucoup plus graves, en partie parce qu'ils sont moins localisés.

C'est là le secret de l'influence des intoxications, qu'elles proviennent du monde extérieur, à l'exemple de celles qui sont dues au plomb, à l'alcool, au mercure, qu'elles découlent de nos viscères ou de l'ensemble des organites; il est facile de citer des exemples, en rappelant des cas de potassiémie, d'extrac-témie, de cholestériémie, de méthémoglobinhémie, d'uricémie, de lacticémie, de lipémie, d'hyperglycémie, etc., ou encore en remémorant ce qui se passe chez les brightiques, les hépatiques, les cardiaques, les goutteux, les obèses, les diabétiques, les nerveux; les centres du névraxe chez ces nerveux peuvent aussi engendrer une série de réactions par le mécanisme de l'inhibition ou de la dynamogénie. Toutes ces maladies aboutissent à la production de composés variés dans leur nature, mais qui, pour la plupart, s'opposent aux activités des tissus, plus spécialement aux énergies phagocytaires: j'ai mis avec Duclert⁽¹⁾ cette notion hors de contestation.

Quand il s'agit des poisons issus des infiniment petits, les désordres propres à préparer l'infection sont encore plus manifestes.

Quelques associations microbiennes se nuisent mutuellement: la bactériidie peut être atténuée par le bacille pyocyanique, le pneumocoque, le streptocoque, etc., comme Bouchard, Buchner, Pavlovsky, Wood Head, Cartwright Wood, etc., l'ont établi. Malheureusement, dans l'immense majorité des cas, ces associations se favorisent mutuellement.

Les germes des infections secondaires appartiennent, du reste, à la catégorie des agents peu différenciés; on n'y rencontre ni le bacille de la morve, ni celui du charbon, ni même celui de la tuberculose; on y trouve les parasites générateurs des suppurations, des gangrènes, des inflammations; ces parasites le plus souvent dérivent du tube digestif, des voies respiratoires ou génitales, de la surface cutanée, etc., à la suite des artérites, des angines, des ulcérations typhiques ou dysentériques, à la suite des broncho-pneumonies, des urétrites, des érythèmes, etc.

L'infection détériore les organites; on voit quelquefois ces détériorations simplement à l'œil nu, par exemple, pour les cheveux, pour l'épiderme, dans la convalescence de la fièvre typhoïde; elle désagrège les hématies, fait fléchir leur isotonie, le pouvoir bactéricide, l'activité des phagocytes, les réactions nerveuses; elle lèse le rein, le foie, les organes de la défense. Dès lors, on comprend les résultats des expériences du professeur Bouchard, de Roger, de Monti, relevant l'action d'un germe grâce à des toxines capables d'agir sur l'économie, car, si on étudie les effets de ces toxines sur les bacilles, on observe plutôt des processus d'atténuation: Guignard et Charrin l'ont vu pour la bactériidie soumise aux sécrétions du bacille pyocyanique. — Il est inutile d'insister sur l'importance croissante de ces associations, dont le rôle se fait sentir dans la tuberculose, le choléra, la diphtérie, la blennorrhagie, les fièvres éruptives, etc.

Du reste, en dernière analyse, les processus, capables de troubler l'anatomie, la physiologie, la chimie de l'organisme, au point de conduire à l'infection, ces processus se ramènent soit à ces mécanismes toxiques, soit aux réflexes, aux réactions nerveuses; ces réactions, en dehors des actes passagers engendrant

(1) *Soc. biol.*, 1894.

des effets inhibitoires ou excitateurs, peuvent conduire aux glycosuries, aux albuminuries dépendant du névraxe, à des variations de sécrétion du côté du rein, de l'intestin, de la peau, à des oscillations respiratoires, circulatoires, thermiques, c'est-à-dire en définitive à des changements qui touchent aux perturbations humorales. London, en irritant le sciatique, a fait fléchir l'état bactéricide; Piccinici, Grimaldi récemment ont insisté sur l'importance de l'intégrité de la moelle, quand l'économie est en face des virus.

On le voit, ce sont des anomalies dans la vie, dans les réactions anatomiques, physiologiques, chimiques des cellules, dans leur manière d'être au point de vue de leur structure, de leurs fonctions, de leurs sécrétions, qui facilitent l'avènement des microbes: ces microbes, à leur tour, vont déterminer une foule de réactions nouvelles.

CHAPITRE IV

LES TOXINES GÉNÉRATRICES DIRECTES OU INDIRECTES DES MODIFICATIONS CELLULAIRES DE L'INFECTION — CHANGEMENTS ANATOMIQUES OU DE STRUCTURE — LES LÉSIONS ALTÉRATIONS HUMORALES — MODIFICATIONS PASSAGÈRES MODIFICATIONS DURABLES

Théorie mécanique de l'action des bactéries. — Théorie de la consommation de l'oxygène. — Théorie de la concurrence vitale. — Insuffisance de ces théories. — Théorie chimique ou toxique; rôle des toxines. — Démonstration de cette théorie. — Urine des cholériques. — Le virus du choléra des poules. — Le virus pyocyanique. — Lésions locales. — Lésions du tissu cellulaire. — Lésions inflammatoires. — Congestion; vaso-dilatation; œdème; diapédèse; multiplication cellulaire. — Karyokinèse. — Phagocytose. — Anémies localisées; vaso-constriction. — Actions directes des germes. — Actions réflexes. — Influence des toxines. — Intervention de la chimiotaxie: chimiotaxie positive; chimiotaxie négative. — Dégénérescences. — Processus dégénératifs. — Rôle des produits microbiens; rôle des produits de l'organisme modifié dans sa nutrition, directement ou indirectement. — Changements amenant la suppuration, les transformations pigmentaire, granuleuse, muqueuse, grasseuse, nécrosique, gangréneuse. — Variations de ces changements suivant les virus, suivant les tissus, les appareils, les systèmes. — Les tumeurs. — Actions des virus au sein des viscères, dans le foie, la rate, le rein, le cœur, les vaisseaux, la peau, les séreuses, les muqueuses, les centres nerveux, etc. — Fréquence des proliférations inflammatoires dans les tissus incomplètement différenciés. — Réactions de dégénérescence plus communes dans les parenchymes élevés. — Réactions passagères. — Réactions durables. — Évolutions rapides, chroniques, progressives, intermittentes. — Guérisons complètes ou incomplètes. — Altérations humorales. — Modifications dans la constitution du sang. — Changements dans les globules, dans le sérum. — Propriétés bactéricides. — Propriétés antitoxiques. — Apparition de ces propriétés sous l'influence des réactions cellulaires mises en jeu par les bactéries ou leurs produits. — Part de l'économie dans la genèse de ces principes de protection. — Modifications conduisant à l'immunité plus faciles à saisir dans les liquides, mais dérivées d'un trouble réactionnel survenu dans les solides. — Hérité des effets de ces réactions. — Processus aboutissant aux oscillations dans la teneur en sels, en principes alcalins, à des variations de la lymphe, à des modifications ganglionnaires. — Multiplicité des processus réactionnels cellulaires.

Les perturbations provoquées par les bactéries ne sont évidemment, en partie du moins, que des troubles apportés dans la manière de vivre de l'être contaminé. Toutefois, constater l'existence de ces phénomènes, c'est enregist-