

une notion qu'il avait reçue en héritage de ce qu'il appelait déjà l'ancienne médecine, que le froid est cause des maladies aiguës, fébriles, des maladies infectieuses : amygdalites, pneumonies, pleurésies, arthrites, etc. — Ce froid, dans ces cas, n'a point apporté un germe du dehors; il n'a pas produit la solution de continuité par où aurait pu pénétrer l'une de nos bactéries familières; en revanche, il a pu ou modifier les plasmas, ou troubler la série des actes par lesquels les cellules lymphatiques arrêtent, détruisent les microbes pathogènes, nos commensaux, quand ils tentent de forcer les barrières, de passer de nos surfaces tégumentaires dans nos tissus, dans nos humeurs. — Plusieurs facteurs sans doute interviennent; néanmoins, la réalité de cette dernière interprétation a été établie expérimentalement par le professeur Bouchard.

Cet auteur a, comme beaucoup d'autres, vérifié l'exactitude de cette affirmation de Pasteur, à savoir que le sang normal ne renferme pas de micro-organismes; toutefois, il a réussi à provoquer, sans vulnération, leur apparition rapide dans la circulation d'animaux sains, en soumettant ces animaux à l'application des causes qui sollicitent, chez l'homme, le développement des maladies parasitaires dites spontanées, de celles qui sont engendrées par ces agents pathogènes habitant nos cavités, restant inoffensifs jusqu'au jour où quelque facteur banal rend possible leur pénétration, leur pullulation. — Cet auteur a d'abord agi avec le froid intense, comme plus récemment Kasansky et d'autres chercheurs.

Des cobayes sont plongés dans l'eau; en moins de trente minutes, leur température rectale peut descendre à 51 degrés; le plus souvent, ils meurent, incapables de surmonter ce collapsus; leur liquide sanguin, à la suite de cette brusque, de cette intense réfrigération, semé sur milieux nutritifs, reste stérile. — L'expérimentateur a fait alors cette réflexion, que la douche ou le bain glacé ne sont pas toujours causes de pneumonie, tandis qu'on voit souvent cette affection apparaître à la suite d'un refroidissement modéré, graduel, prolongé.

Provoquant cette réfrigération, chez un grand nombre d'animaux, par l'immobilisation, par le séjour dans la glacière, par la faradisation cutanée, par le vernissage, il vit qu'au bout de deux heures, chez 1 sur 4, parfois, chez 1 sur 5, une goutte de sang, mise en culture, donnait des colonies; au point inoculé, les leucocytes se montraient moins nombreux que chez des sujets normaux. — Les agents qui passent, dans ces conditions, dans les vaisseaux, vont créer, suivant leur nature, des affections simples ou spécifiques, des affections primitives ou secondaires. — De Michele, après Despaigne, après Lortet, a enregistré l'évolution de la bacilliose chez les espèces à sang froid.

Il serait aisé de multiplier l'énumération des causes propres à faire fléchir l'organisme, à aggraver le pronostic. — La chaleur est de ce nombre, à la condition d'être élevée; celle qui ne va pas au delà de 59 ou

malaria, par exemple, est plus intermittente dans les pays froids. — La température agit sur les nerfs, sur la circulation, la peau, la digestion, etc., etc. — Voy. Exp. d'Ushinsky.

40 degrés n'agit point dans un sens défavorable. Maurel, qui a étudié avec de minutieux détails la vie des leucocytes, des globules de divers ordres, en les soumettant à des températures très variables, a reconnu que les mouvements, que la force de ces organites faiblissent beaucoup plus rapidement, lorsqu'on dépasse positivement la normale au lieu de la dépasser négativement. Or, qui altère la cellule altère la défense et rend indirectement plus sévère la prognose de l'infection. — Les oscillations thermiques influencent l'action des poisons, partant des toxines. Pour ces poisons, on sait que le curare agit moins sur la grenouille chauffée; inversement la vératrine, la muscarine sont plus actives en été; la digitale arrête le cœur des Batraciens en systole, s'ils ont froid, en diastole, s'ils ont chaud. — Le surmenage<sup>(1)</sup>, la faim rendent aussi les infections plus redoutables. « La faim, dans les années de famine, ainsi que l'a rappelé le professeur Proust, en dehors de ceux qu'elle tue directement, crée une pathologie spéciale. » La famine, comme on l'a vu aux époques de la guerre de Trente Ans ou de la Fronde, amène des perturbations qui ne ressortissent pas seulement au manque de nourriture; le système nerveux entre en scène. — L'ozone agit également, en partie en réduisant la capacité respiratoire; on peut accuser aussi l'électricité, la lumière, les rayons chimiques ou autres, l'humidité, la sécheresse, les vents, les pressions, etc., agents qui interviennent et dans l'existence des êtres supérieurs et dans celle des inférieurs; nous avons, d'ailleurs, signalé ces données, de même le défaut d'oxygène, les résultats de l'internement, de la vie dans les prisons, dans les hôpitaux, etc.; il est vrai que des agents multiples font, à la fois, sentir leurs effets.

L'étude des causes nous a également appris combien la fatigue, le jeûne ou d'autres excès favorisent le microbe. — Affaiblissement du pouvoir bactéricide, des activités phagocytaires, partant pullulation plus rapide des germes, virus plus abondant; à ces résultats aboutissent ces facteurs divers; ces changements donnent la clef du mécanisme de leurs actions. — Le genre de terminaison d'une maladie microbienne, le pronostic, dépendent encore de la race, élément sur lequel Billings vient d'insister à nouveau, du sexe, qui agit surtout à l'heure de la puberté, de la menstruation, de la grossesse, de la lactation, de la ménopause, etc., de l'âge, avec ses étapes, du nouveau-né à la fin, etc. — Le vomito est plus grave, sauf exception, pour le blanc que pour le noir; il en est de même pour la malaria. — La péritonite infectieuse se montre plus dangereuse chez la femme. — Les années, avec la dentition, la croissance, les dégénérescences, ont également leur part. — La nutrition, nous le rappelons, n'est pas la même en tout temps; l'enfant fait 1 gramme d'urée,

(1) Voy. pour la question du surmenage, le chapitre III. — Voy. aussi l'article de MARFAN (vol. I). — Défaut de repos, de sommeil, entraînement, etc.; épuisement nerveux; auto-intoxications; désordres circulatoires, digestifs, sécrétoires, mentaux; fièvre; troubles du cœur, des vaisseaux, des poumons, des muscles, de la nutrition; surmenages locaux; surmenage général; surmenage des appareils, etc.: tels sont quelques résultats, quelques causes.



l'adolescent 0<sup>er</sup>,40, l'adulte 0<sup>er</sup>,50, le vieillard 0<sup>er</sup>,20; chez le premier, à en croire Hochsinger, le paludisme présente rarement des phases d'apyrexie vraie. — A côté des mutations nutritives, les mutations respiratoires oscillent plus ou moins; de 5 à 15 ans, les calories sont plus abondantes, d'après Bouchard, qu'à partir de la puberté. — Si l'on inocule identiquement le virus de la péripneumonie à deux veaux, l'un à la mamelle, l'autre plus ancien, il se développe, chez le premier, une maladie générale frappant les séreuses articulaires et viscérales; chez le second, se produit une lésion locale œdémateuse, au niveau du médiastin.

Il est aisé de comprendre que, suivant ces conditions de race, de sexe, d'âge, les milieux organiques changent; les cultures sont difficiles ou faciles<sup>(1)</sup>. — Le curare influence davantage les femelles, d'après Preyer; or, les toxines sont des corps chimiques.

Pour celui qui cherche à pénétrer les raisons qui font que telle ou telle cause seconde aggrave une maladie donnée, les modifications apportées à l'activité phagocytaire apparaissent, dans une foule de cas, propres à fournir l'explication demandée. — Cette activité fléchit sous l'influence d'une infinité de ces causes secondes. — La chose a été établie pour la faim, par Feser; pour la soif, par Alessi; pour le surmenage, par Zagari, Innocente; pour les pertes de sang, par Bocardi, par Bakounine; de même pour le traumatisme; le bistournage et ses suites le prouvent.

La pénétration dans l'économie de différentes substances aboutit à cet abaissement de l'activité. — L'intoxication par les sels de plomb ou de mercure, par l'alcool, par les narcotiques, par la tuberculine, etc., d'après Charrin, Duclert, Massart, Bordet, Law, réalisent ces conditions; les diathèses, le diabète en particulier, introduisent des éléments qui assombrissent le pronostic; Bujwid, Ferraro, Preys, Shauwerth, etc., l'ont prouvé pour le sucre; d'autre part, le professeur Bouchard a montré que les sécrétions microbiennes possédaient le pouvoir d'inhiber les cellules chargées d'ingérer les bactéries; il a ainsi expliqué la pathogénie des désordres dus aux infections secondaires, du moins pour quelques cas. — Gaertner attribue ce pouvoir à l'hydrémie, Mya à l'hématolyse, Bardach à la destruction de la rate. — Tout animal, porteur d'un viscère splénique altéré, pour ce dernier auteur comme pour Tizzoni, se trouve placé dans des conditions marquées d'infériorité pour la lutte, en particulier pour la phagocytose. Il est vrai de dire que Martinotti, Barbacci, Kanthack, Charrin, etc., ne professent pas cette opinion; Tütine a vu des singes privés de ce viscère guérir, aussi aisément que des témoins, de la fièvre récurrente, et pourtant c'est dans ce tissu splénique que se réfugient les spirilles d'Obermeier; Montuori estime que, suivant l'ancienneté de l'ablation de cet organe, cette ablation agit tantôt dans un sens, tantôt dans un

(1) Voy. pour tous ces détails, le chapitre III. — Voy. également l'article de Bourcy (vol. I) relatif aux diathèses, prédispositions, tempéraments, constitutions, âge, sexe, races, races nègre, juive, anglo-saxonne; voy. les particularités relatives à la phthisie, au tétanos, à la lèpre, à la dysenterie, à la malaria, aux typhus, au vomito, aux suppurations, etc.

autre; il faut compter avec les suppléances. — Les détériorations du foie, des reins, du tube digestif, du pancréas, des poumons, de la peau, du système nerveux, des testicules, du corps thyroïde, en conduisant à l'auto-intoxication, à la glycémie, à l'hypo-nutrition, etc., aggravent le pronostic; les diathèses ordinairement agissent dans ce sens.

Dans d'autres circonstances, c'est en abaissant la puissance bactéricide des humeurs, c'est en faisant de ces humeurs des milieux plus propices à la germination, que ces causes secondes rendent l'infection plus sévère.

Une prédominance de l'élément aqueux permet à l'albus de se développer plus rapidement; l'hyperglycémie, l'injection de phloridzine, la diminution des sels, dans des conditions données, la fatigue, les privations, etc., en font autant.

D'une façon générale, tout ce qui porte atteinte à l'intégrité des solides, des liquides, à celle des systèmes, des viscères, est capable de compromettre la terminaison. — L'hérédité a sa part; j'entends ici l'hérédité indirecte, celle du terrain, celle qui contribue à former le tempérament, la constitution, la réceptivité, la prédisposition; les rejetons de tuberculeux, plus encore de tuberculeuses, ceux qui sont indemnes de bacille, je l'ai constaté avec Nobécourt, parfois acquièrent du poids péniblement, irrégulièrement, construisent défectueusement leurs tissus<sup>(1)</sup>, fait qui les rend plus vulnérables, plus aptes à bien accueillir un bacille venu du dehors, sans qu'il soit nécessaire d'admettre, avec Baumgarten, l'inclusion congénitale de ce bacille, son existence latente jusqu'à un moment spécial, ou sa pénétration ovulaire, pénétration réalisée par Maffucci, etc.<sup>(2)</sup>.

A d'autres égards, les empoisonnements, les souffrances physiques ou morales, les affections organiques, les diathèses, les conditions sociales, les mœurs d'une époque qui font que tantôt le surmenage, tantôt le luxe, ou, comme autrefois, les guerres entrent en scène, la misère, les associations bactériennes, facilitent la pullulation des agents pathogènes<sup>(3)</sup>.

Ces conditions, pour la plupart, n'agissent pas directement sur le virus. C'est en modifiant l'économie, c'est ordinairement en faisant fléchir la phagocytose, que ce virus, par une sorte de choc en retour, se trouve favorisé. — On peut aussi, puisqu'il s'agit de l'intervention de principes chimiques, invoquer les conditions qui régissent l'absorption: la pression, la vitesse de la circulation, l'inanition, l'état des nerfs, la nature des tissus ou des couches absorbantes, les mouvements thoraciques, la respiration, etc.

(1) J'ai obtenu des lapins nains issus de couples plus ou moins pyocyanisés; Feré a vu l'injection de toxines dans l'œuf produire des retards dans le développement; tous ces faits se corroborent, d'autant plus que les sécrétions bactériennes causent l'azoturie et que j'ai enregistré cette azoturie chez des enfants d'infectés croissant lentement.

(2) Voy. pour l'hérédité, le chapitre III et l'article de LE GENDRE (vol. I). L'hérédité touche à l'infection directement ou indirectement; les hérédités individuelle, familiale, tératologique, nerveuse, diathésique, générale, etc., sont, en effet, propres à agir sur le terrain.

(3) Voy. chap. III et VII.



Il est aisé, en prenant le contre-pied des conditions, des mécanismes, capables d'aggraver les infections, de reconnaître comment interviennent les agents qui les atténuent.

Si le virus manque de quantité, si les microbes sont peu nombreux, ils périront dans la lutte inévitable qu'ils doivent soutenir pour s'installer dans l'être envahi; ils ne pourront ni transformer les tissus environnants, ni les adapter à leurs besoins; dans les parties solubles introduites avec eux, la dose de toxines capable d'hydrater, de peptoniser, etc., est insuffisante. — L'absence de virulence, l'absence de sécrétions nocives, ne leur permettront pas de faire dégénérer les cellules; ces cellules les engloberont. — Fréquemment, dans ces conditions, tout se réduira à une lésion locale.

Le professeur Bouchard a fait ressortir avec netteté la haute signification de ces lésions. L'œdème, la diapédèse, la prolifération, la phagocytose qui les constituent, sont les manifestations des réactions de l'organisme en défense; elles indiquent une bénignité relative. Les actions réflexes, la chimiotaxie, les propriétés vaso-motrices des toxines, le pouvoir d'inclusion, l'état bactéricide, les font naître <sup>(1)</sup>.

Inoculez des bactéries à un animal dans le tissu conjonctif sous-cutané; ces bactéries abondantes, actives, rencontrant un terrain prédisposé, déterminent une maladie générale. — Vous pourrez ne produire aucun phénomène ou tout au plus un léger foyer inflammatoire, soit en vaccinant partiellement le sujet, soit en atténuant les germes, soit en réduisant le volume introduit. — La clinique nous apprend, d'ailleurs, que les tuberculoses limitées à la peau, à une articulation, sont moins redoutables; elle apprend aussi que le bacille de Löffler qui ne quitte pas l'amygdale, que le pneumocoque qui ne franchit pas le poumon, causent des affections parfois sérieuses, mais toujours plus légères que lorsque ces microphytes se répandent dans le sang. — On peut encore aboutir à la réalisation de ces lésions locales en pratiquant l'inoculation dans un tissu défavorable à la multiplication des microphytes; agir ainsi revient à déposer ces microphytes chez une espèce réfractaire. — Dans ces cas où la porte d'entrée fait sentir son influence, c'est la région qui possède en quelque sorte l'immunité, une immunité locale. — L'aureus introduit dans une glande sudoripare où il rencontre des acides gras, des couches épaisses, borne son action au furoncle; dans la moelle osseuse, il fait l'ostéomyélite aiguë <sup>(2)</sup>.

Comme pour la gravité, les modalités tant statiques que dynamiques du terrain interviennent dans le mécanisme des conditions de bénignité; elles sont souvent les mêmes, actionnant en sens inverse; à cet égard, la

<sup>(1)</sup> Voy. chap. iv, v, ix, xi.

<sup>(2)</sup> De nombreuses raisons (espèce microbienne, virulence, porte d'entrée, terrain, causes secondes, associations bactériennes, lieu de moindre résistance, génie épidémique, âge, sexe, hérédité, etc.) influencent les localisations, les formes symptomatiques, anatomiques, graves, bénignes, aiguës, chroniques, continues, intermittentes, etc., de l'infection.

nature du mal exerce sa part d'influence; aussi est-il nécessaire de le reconnaître avec précision.

Si l'on veut asseoir solidement le diagnostic, il faut tenir compte de ces données qui agissent sur les symptômes, sur les lésions, sur l'évolution; il faut interroger les renseignements étiologiques, le génie épidémique; il faut utiliser les réactions déterminées par certaines toxines, par la tuberculine, par la malléine, bien qu'on ait exagéré la valeur de ces phénomènes; il faut inspecter les excréta, les soumettre aux réactifs histologiques, les inoculer, etc.

Pour le pronostic, le parfait état de conservation des éléments anatomiques, une alcalinité, une minéralisation physiologiques des plasmas, d'après Büchner, un fonctionnement irréprochable des appareils, la vie en plein air, en pleine lumière, sans humidité, sans trop de poussière, l'éloignement des motifs de refroidissements successifs, etc., telles sont, en dehors du virus considéré en lui-même, quelques-unes des conditions capables d'atténuer les atteintes du mal. — Certains phénomènes, la fièvre, en particulier, obscurcissent ce pronostic; souvent nuisible, l'hyperthermie serait parfois utile, principalement d'après Filehne.

Parfois, cette atténuation relève de la mise en action d'un antagonisme; on a vu le bacille pyocyanogène, le streptocoque, le pneumocoque, le bacille de Friedlander, etc., combattre l'évolution de la bactériémie, des agents de la tuberculose, du cancer; des expériences du professeur Bouchard, de Woodhead, de Cartwright Wood, d'Emmerich, de Pavlowsky, de Büchner, de Baginsky, de Coley, de Spronck, etc., l'attestent. — Il est facile de comprendre qu'une poussée antérieure du même mal, ayant créé un état réfractaire plus ou moins parfait, interviendra dans un sens analogue.

Toutefois, nous l'avons fait pressentir, les infiniment petits sont exceptionnellement antagonistes les uns des autres, du moins dans la pratique; en théorie, *in vitro*, ces êtres, en vivant dans un bouillon unique, se nuisent mutuellement et par concurrence vitale et par la fabrication des matières dites empêchantes. — Vis-à-vis de lui-même, un seul de ces êtres ne se conduit pas autrement; le professeur Bouchard a nettement mis en évidence ces mécanismes d'arrêt. — Il est vrai que, dans l'organisme vivant, les aliments sont en quantité suffisante; d'autre part, les toxines, à coup sûr nocives pour les cellules bactériennes, sont ordinairement plus dangereuses pour les éléments anatomiques des tissus.

Ces associations microbiennes, ces infections secondaires, ici comme à chaque instant, mises en cause, jouent dans la pathogénie générale de l'infection un rôle dont l'importance, démontrée et par l'observation et par l'expérience, exige des développements.