

dothiéntérie, que le choléra lui-même soient pour une part sous la domination de ces agents. — Weillinger a montré à quel degré le bacille du côlon, facteur de tant de maux, ressent ces influences, influences d'autant plus puissantes qu'elles s'exercent et sur la graine et sur le terrain<sup>(1)</sup>.

On ne saurait trop insister, d'ailleurs, sur les ressemblances sans nombre qui rapprochent les unes des autres ces deux cellules. — Le polymorphisme les caractérise; les éléments figurés du sang sont sphériques à la manière des coques; les épithéliums, pour la plupart, sont allongés à la façon des bacilles; les fibres élastiques sont enroulées à l'exemple des vibrions. Les unes et les autres de ces cellules consomment de l'oxygène, de l'azote, exhalent de l'acide carbonique; les unes et les autres sont soit aérobies, soit anaérobies; les unes et les autres possèdent un noyau ou en sont dépourvues. Les unes et les autres, en dehors des albumines, des alcaloïdes, des diastases intimement unies au protoplasma, fabriquent des acides, des gaz, des poisons du sang, de la lymphe, du bulbe, des nerfs, des muscles, etc.; les unes et les autres, troublées dans leurs fonctions, dans leur nutrition, promptement, passagèrement, au plus fort de la lutte, ou plus tard après la mêlée, donnent naissance à des corps qui engendrent la dyspnée, l'entérite, des convulsions, des oscillations thermiques, des corps générateurs de désordres morbides, des corps toxiques, comme aussi des principes antitoxiques. D'ailleurs, suivant la conception du professeur Bouchard, il n'y a pas deux biologies, etc.; on peut, à cet égard, remarquer, avec Maragliano, que, si les toxines changent le sérum, les produits cellulaires, l'abrine, la ricine le modifient également<sup>(2)</sup>; c'est ainsi qu'il devient globulicide dans la chlorose.

Les conditions qui régissent la gravité ou la bénignité des maladies virulentes tiennent soit aux germes, soit à l'économie; une seule est pour ainsi dire intermédiaire: celle de la nature de la porte d'entrée choisie par ces germes pour s'introduire.

L'injection dans les vaisseaux constitue le procédé qui rend leur diffusion la plus prompte; grâce à cette promptitude, les microbes se répandent dans tous les tissus avant d'avoir eu le temps de s'atténuer. Si la majorité d'entre eux est transportée dans des viscères dont la composition offre à leur évolution des éléments de médiocre qualité, il en est toujours quelques-uns qui rencontrent l'organe de prédilection.

Au cours de recherches, poursuivies avec Duclert, j'ai pu montrer combien un même bacille se développe différemment, suivant qu'on le dépose sur du foie, de la rate, du rein, du poumon, du cerveau, des muscles, de la moelle des os, sous le périoste, etc. Ces différences tiennent à ce que l'organisme est composé d'une série de milieux distincts juxtaposés, d'une collection de tubes de cultures renfermant des aliments divers, que les microbes par nature ou par habitude connaissent plus ou moins; ces différences tiennent aussi à ce que dans le canal alimentaire, le sang, les tissus, se rencontrent des principes nuisibles aux microphytes: Roger a classé les viscères par ordre de réceptivité suivant les bactéries.

Dans quelques circonstances, la porte d'entrée, suivant qu'elle est vasculaire

<sup>(1)</sup> Voy. pour les détails relatifs aux agents aériens, aux agents physiques, chimiques, le chapitre III. Voir aussi les articles de d'ARSONVAL, LEJARS, LE NOIR; de même pour les portes d'entrée, voir le chapitre III.

<sup>(2)</sup> Faits de l'abrine, de la ricine (ERLICH). — Exp. inéd. (BOUCHARD) avec des sels de potasse.

ou cutanée, fera qu'un virus sera préservatif ou mortel; c'est l'histoire du charbon symptomatique, de la gangrène gazeuse; leurs germes probablement rencontrent trop d'oxygène dans le sang. — Il est admissible que ce soit encore l'histoire de certaines résistances, de certaines immunités partielles que l'on décèle chez des individus, chez des animaux passant leur vie dans des milieux d'hôpital ou de laboratoire; pour une très faible part, les substances vaccinales ou du moins quelques substances vaccinales, sont peut-être volatiles, à l'inverse de celles que l'alcool précipite; dès lors, à notre insu, les voies respiratoires peuvent les absorber par doses infimes mais répétées: je poursuis, avec de Nittis, des expériences propres, si la chose est possible, à éclairer ces questions.

La pathologie humaine nous offre des exemples typiques de ce rôle de la porte d'entrée. La variole congénitale est plus grave que la variole acquise; la première pénètre, au travers du placenta, dans le sang du fœtus; la seconde est obligée, avant d'infecter l'économie, de franchir le plus ordinairement l'arbre aérien. Et la syphilis héréditaire, que de distance entre elle et celle que contracte un adulte! Le chancre ne se voit pas; en revanche, accidents secondaires, accidents tertiaires, accidents cutanés, accidents viscéraux, tous sont confondus. Le virus, qui est entré librement par les vaisseaux, a eu vite fait de contaminer l'être entier; il n'a subi aucune étape dans les ganglions ou autres points préposés à la défense de l'organisme. — Injectez, comme l'ont fait Chauveau, plus récemment Straus, Saint-Yves Ménard, Chambon, le virus vaccinal dans les veines d'un animal; il en résultera de la fièvre, des éruptions plus ou moins diffuses, et non des boutons localisés.

Les facteurs qui régissent les tensions superficielles, osmotiques, l'absorption, la dilatation des capillaires, l'état de leurs parois, la vitesse, la pression du sang, etc., entrent ici en ligne de compte; pour des toxiques, pénétrer plus ou moins aisément est chose importante.

Il est également permis de remarquer que plusieurs toxines, au cours des associations microbiennes surtout, agissent parfois en même temps; elles peuvent s'annuler, se neutraliser, ou, le plus souvent, se fortifier mutuellement: il y a là des questions de dose, de proportion, comme aussi des conditions d'attributs spéciaux. — Les lois des toxiques s'appliquent à ces composés; malheureusement, on les connaît trop peu pour déduire leurs effets nocifs de leur poids moléculaire, de leur poids atomique, en se basant sur les recherches de Poluta, Mendelejeef, Richet, etc.

Ainsi la qualité, la quantité du virus jouent un rôle dans les processus intimes qui gouvernent le pronostic. Le choix de la porte d'entrée, qui conduit au terrain que va gagner ce virus, intervient aussi. Il s'agit de voir si la vitalité de ce terrain, suivant les vraisemblances, exerce une influence; si cette influence existe, il faut établir quels mécanismes sont capables de la mettre en action.

Déjà nous avons vu que les oscillations thermiques font varier la nutrition, la résistance de l'économie<sup>(1)</sup>. — Hippocrate savait, et c'est 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 conditions, n'a point

<sup>(1)</sup> Voy. pour ces questions de climat, comme pour celles qui ont trait aux professions, aux maladies antérieures ou associées, l'article de Bourcy (vol. I). Voy. aussi chapitre III. — La malaria, par exemple, est plus intermittente dans les pays froids. — La température agit sur les nerfs, la circulation, la peau, la digestion, etc., etc. — Voy. Exp. d'USCHINSKI.

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 est parvenu à modifier les plasmas ou à troubler la série des actes mis en jeu par les cellules lymphatiques pour arrêter, détruire 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; d'autre part, avec Castets, Lambert, etc., on sait que les abaissements thermiques perturbent la circulation, le fonctionnement du rein, de certaines glandes, accroissant ainsi la toxicité des humeurs.

Il est facile de vérifier l'exactitude de cette affirmation de Pasteur, à savoir que le sang normal ne renferme pas de micro-organismes; toutefois, on réussit 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.

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 39 ou 40 degrés n'agit point dans un sens défavorable; Maurel, qui a étudié la vie des leucocytes en les soumettant à des températures très variables, a reconnu que les mouvements de ces organites faiblissent beaucoup plus rapidement si 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 prognoze de l'infection. Filehne, Lipari, Lode, etc., ont vu le froid faire évoluer des germes latents. — Les oscillations thermiques influencent l'action des poisons, partant des toxines; on sait que le curare agit moins sur la grenouille chauffée; inversement la vétrine, 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; les abaissements thermiques ont une influence marquée sur l'intermittence de la malaria, ou, à d'autres points de vue, sur la digestion, l'irritabilité des nerfs, etc.

Le surmenage<sup>(1)</sup>, le surmenage qui d'après Abelous livre plus de poisons, la fatigue de l'économie entière ou d'un appareil, les troubles des différents systèmes, l'épuisement nerveux, l'absence de réparation, 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,

<sup>(1)</sup> 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.

dité, 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; tels sont, d'une part, les résultats engendrés par ces facteurs divers; tels sont, d'autre part, les changements propres à donner la clef du mécanisme de leurs actions. — Le genre de terminaison d'une maladie microbienne, le pronostic, dépendent encore de la race, élément mis de nouveau en valeur par Billings; ils dépendent du sexe qui agit surtout à l'heure de la puberté, de la menstruation, de la grossesse, de la lactation, de la ménopause, états capables d'intervenir grâce aux substances minérales en déficit, grâce au manque de fer livré par avance à un rejeton qui n'en trouvera pas assez dans le lait, grâce aux poisons internes, au glycose, etc.; ils dépendent de l'âge, avec ses étapes allant du nouveau-né au vieillard, 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, avec la croissance au début, avec les dégénérescences à la fin, ont également leur part. — La nutrition n'est pas la même en tout temps; l'enfant fait 1 gramme d'urée, l'adolescent 0<sup>gr</sup>,40, l'adulte 0<sup>gr</sup>,50, le vieillard 0<sup>gr</sup>,20; chez le premier, à en croire Hochsinger, le paludisme présente rarement des phases d'apyrexie vraie. De plus, à 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. Aussi, quand 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 pourquoi, suivant ces conditions de race, de sexe, d'âge, les milieux organiques changent, pourquoi les cultures sont difficiles ou faciles<sup>(1)</sup>. Quelques constatations éclairent ces influences; c'est ainsi que le curare, comme une foule de corps chimiques, impressionne 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 ou Innocente, pour les pertes de sang par Bocardi, par Bakounine; il en est de même pour le traumatisme: le histournage et ses suites le prouvent.

La pénétration dans l'économie de différentes substances aboutit à cet abaisse-

<sup>(1)</sup> 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, au typhus, au vomito, aux suppurations, etc.