

contre l'organisme, car ces avortons, comme les cachectiques, ont besoin de peu détruire, d'économiser.

Il convient, en outre, de compter avec la structure de l'enveloppe : le pouvoir émissif est fonction et de l'étendue et de la qualité de la surface. Quand, en effet, la peau repose sur des muscles, elle émet plus de chaleur que si elle est doublée par une épaisse couche de graisse; de même, le noir de fumée étalé ou supprimé modifie les déperditions d'une zone déterminée. — Je poursuis, avec Guillemonat, des expériences sur le pouvoir rayonnant des divers tissus, pouvoir étudié par Bordier; ces essais montrent que la conductibilité de cette graisse n'est à peu près que les deux tiers de celle de ce tissu musculaire.

Ces influences héréditaires, aussi bien qu'une mauvaise hygiène, que des maladies, peuvent modifier le milieu humoral, ou les modalités physiques de l'organisme; or ce milieu offre une série d'états distincts les uns des autres.

Sans admettre pleinement les suggestives propositions de Gaube, il y a lieu de remarquer les variantes salines caractéristiques de quelques anomalies cellulaires ou de différentes affections; il y a lieu également de rappeler l'utilité des matériaux basiques pour les corps protéiques, pour les ferments, les affinités fonctionnelles de la chaux et de la pectase, de la potasse et de l'amylase, de la soude et du suc pancréatique. Du reste, d'une part, les beaux travaux de Bertrand portent nettement à soutenir la prédominance de ces substances minérales; d'autre part, nul n'ignore le rôle sans cesse croissant des ferments oxydants; or l'activité de ces ferments, formés de parcelles albuminoïdes, de manganèse ou d'un autre élément, est proportionnelle à la base.

Fodor conseille de combattre l'infection par des injections de bicarbonate de soude; Buchner estime que ce sont les sels de cette nature qui font la force des tissus; de fait, au cours des fièvres, on voit fléchir l'alcalinité. J'ai du reste établi avec Meyer que tous les sérums — sans excepter l'eau salée qui, dépourvue de principe albuminoïde, porte injustement cette désignation — jouissent de propriétés communes attribuées à leur minéralisation; on retrouve ces propriétés utiles à l'économie aussi bien dans les sérums physiologiques que dans ceux qu'on a par artifice rendus bactéricides ou antitoxiques; si on supprime ces éléments minéraux, on n'obtient plus cette toxicité, ce relèvement des réactions nerveuses étudiées par Chéron, par de Fleury. D'autre part, avec Cassin, à l'aide de dialyseurs formés en partie de membranes animales, j'ai pu commencer une série d'expériences relatives à l'intervention de ces produits dans la fixation, le déplacement, la répartition des toxines, dans les phénomènes de l'osmose, des tensions capillaires, etc.

Je poursuis depuis quelque temps une série de travaux qui me poussent à rechercher des éléments protecteurs contre les toxines non plus dans des produits extraordinaires, rares, mais au milieu des tissus ou des principes les plus normaux. A cet égard, la bile m'a fourni des résultats, comme elle en a fourni contre les venins à Fraser, à Phisalix; de même j'ai atténué le mal avec les principes, les ferments extraits du pancréas, du foie, de la rate, de la glande thyroïde, des chiens, des lapins, des cobayes normaux; de même aussi, peut-être même avec plus de netteté, j'ai réussi avec des solutions de phosphates, de sulfates sodiques. Ces solutions introduites en même temps que les poisons bactériens m'ont conduit à enregistrer des survies plus ou moins prolongées, atteignant le triple, le quadruple de celle des témoins; j'ai surtout, à dire vrai, noté ces survies en faisant pénétrer ces poisons après leur mise en

contact avec ces composés salins, circonstance propre à mettre en jeu les neutralisations, les précipitations, les fixations, etc., de toxines. Je n'ai rien obtenu de définitif, mais j'ai observé des phénomènes suffisants pour qu'il soit permis de dire qu'un avenir prochain révélera l'importance du rôle de ces principes, de ces sels, de ces bases, rôle à peine soupçonné aujourd'hui, dans la défense de l'organisme.

La diminution des substances salines, des disproportions en carbone, en azote, en soufre, en phosphore, en fer, en chaux, en soude, en potasse, en matériaux hydrocarbonés ou protéiques, des anomalies dans la teneur en albumines fixes ou circulantes, des modifications portant sur les états statiques des appareils, sur leur fonctionnement dynamique, sur la pression, la vitesse du sang, etc., toutes ces conditions, d'autres avec elles, abaissent la résistance. — Dans l'oxalémie, l'uricémie, dans la goutte, l'ostéomalacie, etc., ces principes acides augmentés agissent à la manière de l'acide lactique qui, dans les expériences d'Arloing, favorise le développement de l'agent du charbon symptomatique jusque-là latent dans un muscle; or, les travaux de Nocard et Roux prouvent qu'on arrive à ce résultat simplement par la détérioration mécanique de la fibre musculaire: on se trouve là en présence d'une modification du terrain.

D'autres motifs militent dans le même sens. D'une part, l'introduction de cet acide dans une culture atténue l'activité des germes; d'autre part, on aboutit aux mêmes effets en injectant ce corps dans un point de l'économie éloigné de la zone d'inoculation. D'ailleurs, toute cause capable de faire fléchir l'alcalinité des plasmas est propre à diminuer la résistance aux virus; l'infection elle-même va de l'avant, progresse, en atténuant cette alcalinité, ainsi que le prouvent les travaux de Liemcke, de Schiff, de Strauss, etc., qui tous montrent que la fièvre agit dans ce sens.

Néanmoins, si on analyse les différentes dyscrasies acides, on s'aperçoit bien vite que les changements de terrain, que les variations morbides sont loin d'être identiques, bien que dans chaque cas on rencontre cette diminution de l'alcalinité.

Le gouteux, suivant les enseignements de la clinique, n'est pas spécialement prédisposé aux processus infectieux. Peut-être ce résultat tient-il à ce que si l'acide urique, l'acide lactique détériorent l'économie, ces corps parallèlement altèrent les cellules microbiennes; la première de ces modifications se trouve compensée par la seconde: elles s'annulent.

Chez l'adolescent qui grandit brusquement, les humeurs assez souvent manquent de bases. Or, à cette période, on voit se développer les fièvres éruptives, la dothiéntérie, la diphtérie, les oreillons, etc.; c'est que cet adolescent, obligé de fournir à son système osseux une dose notable de phosphore, prend ce phosphore où il le trouve, dans les aliments d'abord, dans son système nerveux en second lieu; il puise, dans ce névraxe, des lécithines, surtout des nucléines, plus aisées à décomposer, à utiliser. Les céphalées, les palpitations, la neurasthénie, parfois les crises nerveuses, etc., de cette période de croissance mettent en lumière les atteintes portées à cet appareil; ainsi désorganisé il réagit defectueusement. Or, depuis les expériences de Charrin et Rüffer, confirmées de tous côtés, l'importance de ces réactions nerveuses n'est mise en doute par personne, lorsqu'il s'agit de la défense de l'organisme. Dans ces conditions, l'acidité peut impressionner à la fois et le microbe et le terrain, neutralisant ces deux effets; mais il y a en plus cette détérioration nerveuse qui crée l'opportunité

morbide en dégradant l'organisme par un second procédé, tandis que les germes ne subissent qu'une seule influence.

Chez les diabétiques, l'abondance des acides est telle que des accidents, parfois les plus graves, le coma, semblent dus à leur mise en jeu, au composé oxybutyrique β . Dans ces circonstances, les parasites, à dire vrai, n'échappent pas aux effets déprimeurs de ces éléments; toutefois, ces effets sont plus que compensés. En premier lieu, le sucre fournit aux infiniment petits un réconfortant qui hâte leur pullulation, qui facilite leur éducation, l'épanouissement de toutes leurs fonctions, de leur rôle de pyogène en particulier, d'après Nicolas, Bujwid, etc.; en deuxième lieu, l'interrogation des réflexes établit un sensible défaut de réaction; en troisième lieu, la déshydratation, conséquence de l'hyperglycémie, draine les tissus, détermine la dégénérescence granuleuse des cellules, d'après Weinland, par suite leur manque de résistance; en quatrième lieu, le foie est fréquemment touché, sinon anatomiquement, du moins fonctionnellement; en cinquième lieu, le rein est souvent malade, frappé de néphrite diffuse, de dégénérescence graisseuse, ou d'infiltration glycogénique; ce glycogène, viatique du parenchyme hépatique, est nuisible aux cellules des tubuli, à la partie vraiment glandulaire de l'organe, dont le glomérule représente le filtre; en sixième lieu, la pression est habituellement anormale, abaissée ou plus ordinairement élevée; or, il suffit de modifier la vitesse, la tension du sang pour perturber le jeu des glandes; à cet égard, nous le disons avec insistance, on est trop anatomiste, on exige trop instamment des altérations matérielles. Le diabétique, insuffisamment débarrassé des déchets de la nutrition, se trouve donc placé dans la situation de cet animal auquel on injecte une minime fraction de poison pour faire évoluer une bactérie qui, par elle-même, ne possède pas assez d'activité.

Il est par suite aisé de montrer que les différentes dyscrasies acides sont fort distinctes les unes des autres, au point de vue des réceptivités qu'elles engendrent, par suite au point de vue des variations morbides qui en sont les conséquences. Il existe des analogies et des différences entre toutes ces prédispositions, qui relèvent en grande partie de processus chimiques. Dès lors, le microbe rencontre des milieux d'inégale fertilité; dès lors, les sécrétions morbifiques, partant les manifestations pathologiques, doivent être dissemblables.

Il n'en est pas autrement, le plus souvent, quand au lieu de dériver de l'ensemble des cellules, comme dans le cas de diathèse, les causes génératrices de ces réceptivités proviennent d'un groupe particulier de ces cellules, d'un viscère déterminé.

Polacci, Pernice, Fischer, etc., ont aggravé des infections en liant ou simplement en rétrécissant des uretères. J'ai récemment observé, avec Riche, dans mon service de médecine, à la Maternité, une épidémie de rougeole assez bénigne; une seule personne, parmi les adultes, a contracté cette maladie, bien qu'elle l'ait eue dans son enfance: c'est une brightique reconnue. Non seulement elle a subi cette contagion, mais chez elle la maladie a été singulièrement grave, et grave surtout par un œdème pulmonaire intense attribuable aux influences réunies de ce processus infectieux, qui touche volontiers aux voies respiratoires, et de la néphrite, qui si fréquemment provoque des désordres pulmonaires.

Les principes biliaries détériorent le sang soit les parties solubles, soit les éléments figurés, d'après Pick, Agostini; ces principes sidèrent les neurones,

à en croire Birkel; ils abaissent la pression, paralysent la fibre musculaire. D'autre part, si la cellule hépatique est insuffisante, l'organisme ne reçoit plus d'une façon régulière sa ration en sucre, en graisse, aliments éminemment plastiques, respiratoires, capables de maintenir sa résistance. De même, le foie qui n'emmagasine plus normalement le glycogène, dans le cas d'insuffisance, ne recèle plus le fer, ou tout au moins est exposé à ne plus s'acquitter convenablement de sa fonction martiale; partant, les réparations hématiques, globulaires, se feront plus péniblement; les attributs relatifs à la coagulation ou à son empêchement laisseront à désirer; les principes protéiques, certains ferments, en particulier certaines oxydases, qui réclament pour agir le concours des matières minérales, seront en souffrance au point de vue de leurs métamorphoses, de leurs activités fonctionnelles. — Les lésions de ce parenchyme font fléchir la dose d'urée émise en 24 heures; des composés ammoniacaux, des acides remplacent ce produit; cette substitution n'est pas de nature à diminuer la toxicité humorale, car, si on injecte des sels d'ammoniaque, on constate que la mort survient dès qu'on a introduit dans le sang, par kilogramme, 0,28 à 0,46 centigrammes de carbonate ou de lactate, tandis que, pour l'urée, il faut arriver à 4, à 5, à 6 grammes. D'un autre côté, si on fait pénétrer comparativement ces sels et dans la veine porte et dans les capillaires périphériques, on voit que, pour produire des effets identiques, la voie portale exige des proportions doubles. — Ces produits dérivent en grande partie de l'intestin, sous l'influence des fermentations figurées; on le prouve clairement en mettant en communication les deux veines porte et cave, à l'exemple de Nencki, Massen, Eck, Pavlow, Hahn. Dans ces circonstances l'urée des urines fléchit; la toxicité de ces urines croît rapidement; dans le sang, spécialement dans le cas d'une alimentation carnée, on enregistre l'apparition du carbamate ammoniacal, apparition bientôt suivie de convulsions. Du reste, lorsque Schröder pousse dans les artérioles des membres ou dans celles de divers organes du sang chargé d'ammoniaque, il ne voit augmenter cette urée que dans le cas où il s'adresse aux capillaires de la glande biliaire; Ch. Richet a, d'ailleurs, établi directement que cette glande fabrique ce produit même à l'abri de l'air, par des procédés qui, suivant Gautier, sont de l'ordre des processus anaérobies; Cyon, dosant ce principe, a trouvé des proportions plus considérables dans les veines sus-hépatiques que dans le contenu portal, 0,14 au lieu de 0,9 0/0. Il est donc manifeste que le foie engendre une substance définie, peu toxique, aux dépens de matériaux très nuisibles à nos tissus; dans ce but il utilise non seulement l'ammoniaque, mais encore la leucine, l'asparagine, la sarcosine, l'alanine, à s'en rapporter à Schultzen, à Knierin, à Salkowsky. — La mise en jeu de cette fonction diminue le coefficient toxique de l'organisme; or, moins il y a de poisons dans les plasmas, plus les tissus se révèlent capables de lutter. Le foie, à cet égard, assure donc à l'économie une protection manifeste, d'autant plus que cette fonction antitoxique, qui vise les sels ammoniacaux à acides organiques, s'étend à nombre d'alcaloïdes, à la nicotine, à l'atropine, à la strychnine, à l'hyoscyamine, à la morphine, à la vératrine, à la cicutine, à la quinine, au curare, etc., à toute une série d'éléments variés, aux matières pourries, à l'alcool, à la bile, à l'urine, etc. — Une remarque s'impose: l'urine détermine la diurèse; le contenu intestinal sollicite les sécrétions, les mouvements du tube digestif; la bile provoque l'activité hépatique.

Je dois, à la vérité, reconnaître que ces résultats si décisifs, qui montrent

que l'injection intra-portale exige des quantités doubles ou triples, sont passibles d'objections déjà mises en évidence. En premier lieu, en supposant la vitesse apparente égale entre les deux injections, celle de la veine abdominale et celle de la veine périphérique, la première devient fatalement plus lente, parce qu'elle aboutit, tout d'abord, à un lac immense, à un système porte, système à vitesse amoindrie par définition. En second lieu, dans ce lac immense, une dilution primitive s'opère, puis une deuxième, lorsque le poison pénètre dans la circulation générale; c'est après ces deux dilutions que ce poison va agir sur les centres importants, sur le bulbe; le liquide déposé dans les veines ne subit, au contraire, que cette deuxième dilution, avant d'intéresser les centres supérieurs. Il y a donc des différences dans la vitesse de pénétration, dans le titre de la solution: ne sont-ce pas là les deux conditions les plus aptes à influencer la toxicité d'un poison? L'étendue des écarts entre les chiffres de ces deux injections portale et périphérique, les résultats des expériences réalisées, à l'exemple de Schiff, en broyant des parenchymes divers avec d'égales proportions d'une même solution toxique, résultats en faveur de l'action antitoxique de la glande abdominale, etc., toutes ces données, avec elles les troubles d'empoisonnement, conséquences d'une ligature porte, conduisent à admettre cette fonction de défense contre les corps nuisibles; mais cette fonction ne s'exerce pas toujours dans des limites aussi étendues, ni aussi promptement qu'on l'a soutenu — Vis-à-vis de la plupart des sécrétions bactériennes, cette influence est des plus médiocres; elle n'apparaît que si on n'utilise que la partie de ces sécrétions que l'alcool dissout, car, dans une même culture, il existe des poisons distincts: un être vivant ne fabrique jamais un unique produit. L'intestin, de son côté, semble modifier les principes que cet alcool précipite, principes fréquemment les plus importants; l'économie possède donc deux barrières placées l'une derrière l'autre pour arrêter les corps nuisibles.

Le foie recueille les pigments épars dans la circulation; pour le prouver on n'a qu'à injecter, à l'exemple de Wertheimer, des matières colorantes qui n'existent pas dans une économie déterminée: on les retrouve dans la bile, révélées par l'examen spectroscopique. Au cours des cachexies pigmentaires du saturnisme, de la malaria, des maladies du sang, de la chlorose, au cours des processus favorables à l'hématolyse, on découvre dans les cellules une foule de granulations colorées, rubigine, pigment ocre; or, ces granulations sont toxiques: le foie par ce procédé contribue également à protéger l'économie, à atténuer une série de poisons. En maintenant normale la crase sanguine au point de vue des éléments figurés ou solubles, au point de vue des hématies ou de la fibrine, cet organe concourt à asseoir la résistance; malade, il laisse survenir des hémorragies dues aux oscillations physiques du courant sanguin, aux modifications de la contractilité musculaire, aux détériorations humorales, etc. Sa fonction martiale n'est pas étrangère à son rôle hématopoiétique pas plus qu'à ses attributs relatifs à la coagulation, à la thermogénèse, etc.

Ce parenchyme tient donc sous sa dépendance toute une série de détails, de conditions; il est capable de faire fléchir les résistances de mille manières; partant la maladie revêtira des aspects distincts en rapport avec ces variations elles-mêmes distinctes.

Cette cellule hépatique offre des apparences capables de changer avec l'alimentation, le jeûne, les régimes, les saisons, la grossesse, la lactation, plus encore avec les maladies, les fièvres; de telles influences, aussi bien que l'hyper-

thermie, que l'inanition, etc., font disparaître le glycogène, réduisent par là ce parenchyme à la misère, à l'incapacité fonctionnelle. Récemment Loukianow a mesuré les diamètres des noyaux de ces cellules chez des animaux soumis les uns à la diète, les autres au sucre, aux graisses, aux peptones; il a vu, suivant la nature de l'alimentation, ces diamètres s'allonger ou se raccourcir. Il existe donc des changements anatomiques permettant de comprendre plus aisément ces changements fonctionnels qui entraînent des variations de terrain, par suite des variations morbides.

On ajoute encore à la mobilité des prédispositions, à la possibilité de les expliquer, quand on envisage les synergies organiques, les rapports du foie et des autres viscères. — Lindmann soutient que le corps thyroïde entre en activité chez les ictériques; Gouget a exposé avec soin les lésions rénales, les anomalies urinaires, qui dérivent des états pathologiques de cette glande, néphrites, imprégnation pigmentaire, peptonurie, ammoniurie, etc.; Potain, Teissier, Fr. Franck, Arloing, Morel ont mis en lumière les dilatations du cœur droit engendrées par voie réflexe; les composés biliaires exercent une action sur la vitesse, sur la pression, sur les fibres des parois vasculaires, sur le contenu; Birkel vient d'étudier à nouveau les modifications du névraxe dépendant de ces composés biliaires, modifications se traduisant par des convulsions, du délire, du coma, par la folie hépatique. Les rapports inconstants, il est vrai, de la circulation superficielle et du réseau profond, les éruptions, le prurit observés au cours de la jaunisse, les relations de la taurine et des éléments sulfurés de l'épiderme, vestige des fonctions qui imposent à cette cellule hépatique le devoir de fournir des calcaires à l'enveloppe de certains mollusques, toutes ces données rattachent le fonctionnement de la peau à celui du foie. — La rate s'hypertrophie en même temps que ce parenchyme, soit parce que les mêmes causes, telles que la malaria, la syphilis, la bacillose, les infections, les dégénérescences, amyloïde ou autres, frappent ces deux viscères, soit parce que des troubles mécaniques, circulatoires refoulent le sang, soit parce que des influences toxiques, des relations fonctionnelles, etc., relient ces deux organes. — La communauté vasculaire et nerveuse de l'intestin et de cet organe de la glycogénie explique, en partie, leurs influences réciproques.

Quant au pancréas, assurément il crée des prédispositions en refusant à l'iléon des suc digestifs, en restreignant l'assimilation, en abaissant le taux nutritif; par ses ferments amylolytique, trypsique, il transforme l'amidon, la dextrine en maltose dont l'invertine fera du glucose, il peptonise les albumines, fait naître de la leucine, de la tyrosine, puis du scatol, de l'indol, etc.; cet organe dédouble aussi les graisses, les émulsionne en partie grâce à ce dédoublement. En somme, cette glande, à elle seule, fait ce que font les sécrétions buccales, gastriques, etc.; on conçoit, dès lors, comment les chiens privés d'estomac ont pu vivre, donnée intéressante en présence des essais de la chirurgie; on conçoit aussi et la stéarrhée et l'amaigrissement foudroyant dans le cas où ce viscère disparaît tout au moins fonctionnellement. La résistance de l'économie dépend donc, pour une bonne part, du pancréas; l'affaiblissement qu'engendre l'inanition fait comprendre son importance. — Nul n'ignore les conséquences de l'hyperglycémie si propre à la pullulation des germes, à la déchéance des tissus, à leur déshydratation, si bien faite pour créer des obstacles à l'osmose, etc. Or, depuis les travaux de Lancereaux, et surtout de Minkowski, on sait que ce pancréas dégénéré ou supprimé cause le diabète