

Verneuil admettait aussi que les lésions traumatiques peuvent provoquer les manifestations de l'impaludisme. Il serait intéressant de faire des recherches analogues relativement à la morve, à la lèpre et aux autres maladies infectieuses. Parmi les intoxications chroniques, celle dont les manifestations sont au plus haut degré influencées par les traumatismes est l'alcoolisme; chacun sait que trop souvent on voit le *delirium tremens* éclater à l'occasion d'une blessure; d'autres fois ce sont des convulsions épileptiformes ou des spasmes à forme tétanique qui se produisent.

Le traumatisme peut déterminer la glycosurie. A ce point de vue, le traumatisme essentiel, pourrait-on dire, c'est celui qui réalise, dans la mesure du possible, l'expérience de Cl. Bernard obtenant la glycosurie par piqûre du plancher du quatrième ventricule: une chute sur la tête peut amener un traumatisme bulbaire assez comparable. Mais le traumatisme nerveux peut être très éloigné du bulbe, porter sur les nerfs périphériques, et sur les nerfs des deux systèmes. Pavy détermine la glycosurie par la section du sciatique; Thiroloix se demande si le diabète pancréatique n'est pas dû à une irritation des filets intra-pancréatiques du plexus solaire. En fait, il n'est pas besoin même que le traumatisme porte directement sur un tronc nerveux pour qu'il provoque la glycosurie; toute blessure intéresse toujours quelques filets nerveux, toute blessure peut amener la glycosurie.

Au point de vue clinique, il faut distinguer à ce « diabète traumatique » deux formes, suivant le temps qui sépare du traumatisme l'apparition de la glycosurie: diabète traumatique *précoce*, diabète traumatique *tardif*. Le premier est bénin, passager, le second est plus grave, plus persistant.

On a signalé l'aggravation des maladies de cœur et des cirrhoses du foie sous l'influence d'un traumatisme; il y aurait lieu d'étudier l'action de cette même cause sur les maladies des poumons et des reins.

TROISIÈME CLASSE

CAUSES CHIMIQUES

On peut diviser les agents chimiques, suivant qu'ils sont ou non *assimilables*, en deux classes: la première se compose de ceux dont l'intervention est utile à l'entretien de la vie; ce sont les aliments et l'air atmosphérique; ils peuvent devenir causes de maladies par leurs variations quantitatives ou qualitatives; la seconde se compose des

substances étrangères à l'organisme et capables d'y provoquer des troubles en agissant chimiquement sur les éléments des tissus, et en amenant ainsi leur mortification, leur irritation ou un trouble dans leurs fonctions.

CHAPITRE PREMIER

MODIFICATEURS ASSIMILABLES

ARTICLE 1^{er}. — AIR ATMOSPHÉRIQUE.

Chaque fois que l'air ambiant ne contient pas une quantité suffisante d'oxygène, l'hématose se fait incomplètement et il tend à se produire des accidents d'asphyxie.

Cette condition se trouve réalisée lorsque la pression atmosphérique s'abaisse au-dessous d'un certain chiffre et aussi dans les mines, les souterrains et dans tous les lieux où il se fait une exhalaison d'acide carbonique ou d'autres gaz irrespirables; il en est de même dans les espaces confinés où se trouvent réunis un nombre proportionnellement trop considérable d'individus; un homme adulte exhale par heure 20 litres d'acide carbonique dont l'oxygène est nécessairement emprunté au milieu ambiant; l'asphyxie se produit plus rapidement s'il existe dans le même espace des foyers de combustion. Il ne faudrait pas cependant rapporter exclusivement à l'insuffisance de l'oxygène, non plus qu'à l'accumulation de l'acide carbonique, les accidents que l'on observe dans ces circonstances, car si, dans certains cas, ils présentent les caractères de l'asphyxie, il en est d'autres où ils sont d'une nature très différente. Déjà Bacon signalait les propriétés funestes que prend l'air des prisons quand les détenus restent longtemps renfermés dans des locaux trop restreints; il rapporte l'histoire d'audiences judiciaires à la suite desquelles une partie des juges et un grand nombre d'assistants tombèrent malades et succombèrent, et désigne ces audiences sous le nom d'*assises noires*; on en compte toute une série de 1522 à 1750; les plus célèbres sont celles d'Old Baily à Londres, dans lesquelles périrent le lord-maire, deux juges, un alderman et beaucoup de gens de justice.

Recherchant quelle peut être la cause prochaine de ces accidents, nous avons dit antérieurement que deux hypothèses pouvaient être formulées: celle d'un contage figuré qui trouverait dans le milieu créé par l'encombrement une condition favorable à sa multiplication ou qui serait éliminé avec l'air expiré, et celle d'un poison chimique contenu dans les produits d'expiration.

On peut affirmer, dès aujourd'hui, qu'il ne s'agit pas d'un microbe provenant des voies respiratoires, car les expériences de Straus (1) ont démontré que l'air expiré est presque complètement privé de germes; il en renferme plus de six cents fois moins que l'air inspiré; il est bactériologiquement pur. Le poumon joue pour l'air atmosphérique le rôle d'un véritable filtre (2).

Les expériences de Brown-Séguard et de d'Arsonval sont au contraire tout à fait en faveur de la théorie qui rapporte ces accidents de l'air confiné à l'accumulation d'un poison chimique. Elles ont établi en effet qu'un agent toxique d'une énergie excessive s'échappe sans cesse des poumons; c'est une ptomaïne, un alcaloïde offrant dans son action beaucoup d'analogie avec celui que Brieger appelle névrine putréfactive. Il y aura lieu de comparer, si l'on a malheureusement à nouveau l'occasion d'observer chez l'homme les accidents de l'air confiné, les troubles présentés par les malades avec ceux qui ont été constatés par Brown-Séguard et d'Arsonval dans leurs expériences (3).

On a attribué aux variations quantitatives de l'ozone atmosphérique une influence pathogène qui n'est pas prouvée.

L'air peut être chargé de gaz divers qui ont sur l'organisme une action toxique.

ARTICLE II. — ALIMENTATION.

Bien que les aliments soient empruntés en majeure partie aux règnes végétal et animal, nous les rangeons néanmoins parmi les modificateurs *chimiques*, car dans tous les cas ils agissent *chimiquement*, et leur introduction dans l'organisme équivaut simplement à celle d'une certaine quantité de substances azotées, hydrocarbonées et salines.

Il est nécessaire à l'entretien de la santé qu'ils soient ingérés en quantité suffisante, mais non excessive, et de bonne qualité; nous aurons donc à considérer successivement les troubles engendrés par l'insuffisance, par la surabondance, et par la mauvaise qualité de l'alimentation.

Nous verrons ultérieurement quel rôle jouent les aliments dans la transmission et la pénétration des bactéries infectieuses.

(1) I. Straus, *Sur l'absence de microbes dans l'air expiré* (Annales de l'Institut Pasteur, 1888).

(2) Il reste bien entendu que c'est par l'air que sont véhiculés la plupart des germes infectieux, les contagions avec les poussières.

(3) Brown-Séguard et d'Arsonval, *Comptes rendus de la Société de biologie*, 1888-1889.

§ 1. — Inanition et alimentation insuffisante.

Quand un individu se trouve complètement privé d'aliments, il est dit en état d'*inanition*; cette condition ne peut pour ainsi dire jamais être étudiée chez l'homme, mais on l'a réalisée chez les animaux et l'on en a observé ainsi les effets.

L'insuffisance de l'alimentation est au contraire d'observation trop fréquente. On peut voir des populations entières en souffrir dans les temps de famine, de disette et de guerre; la pauvreté produit les mêmes résultats, et nous observons trop souvent à l'hôpital des individus qui ne sont malades que de privations; les voyageurs qui s'aventurent dans des pays dépourvus de ressources, les marins retenus par les glaces ou les vents contraires dans des régions inhospitalières peuvent se trouver réduits à une nourriture tout à fait insuffisante; nous verrons plus loin que divers états pathologiques, en particulier certaines maladies de la bouche et de l'isthme du gosier ainsi que les rétrécissements de l'œsophage et du cardia peuvent s'opposer plus ou moins complètement à l'alimentation; l'entérite, si fréquente chez les jeunes enfants, a le même résultat. Pendant longtemps on a privé complètement de nourriture et mis ainsi en état d'*inanition* la plupart des fébricitants: les médecins sont heureusement revenus aujourd'hui à des pratiques plus conformes aux enseignements de la physiologie.

Nous étudierons successivement les effets de la privation absolue d'aliment (*inanition*) et ceux de l'alimentation insuffisante.

a. Inanition (1). — L'animal privé d'aliments réalise la condition d'une machine qui s'alimenterait aux dépens d'elle-même. Les matériaux nécessaires à la combustion respiratoire sont empruntés au sang et aux tissus; les substances grasses sont celles qui disparaissent le plus vite et le plus complètement; il en résulte un amaigrissement rapide et considérable; l'albumine dite de circulation (Voit) est également comburée et sa consommation augmente quand la graisse a disparu, comme en témoigne l'accroissement que subit l'excrétion de l'urée dans les derniers jours de la vie; la plupart des organes diminuent de volume, mais très inégalement: la graisse perd 97 p. 100 de son poids, la rate 66,7 p. 100, le foie 53,7 p. 100, le sang 27 p. 100, les muscles 30,5 p. 100 et les reins 25 p. 100; les poumons n'en perdent que 17,6 p. 100, le pancréas 17 p. 100, les os et les cartilages 13,9, l'encéphale et la moelle 3,2 et le cœur 2,6; Bidder et

(1) Consulter à ce sujet l'article de R. Lépine dans le *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.*, Paris, 1874, t. XVIII. p. 473.

Schmidt ainsi que Chossat avaient évalué à un chiffre beaucoup plus élevé les pertes du sang, mais ils avaient eu recours pour cette estimation à un procédé défectueux (Lépine). La perte totale du poids, chez les animaux inanitiés, varie, suivant leur embonpoint initial, de 30 à 50 p. 100. Cet *autophagisme* devenant bientôt insuffisant pour subvenir aux combustions et les pertes des tissus ne pouvant se réparer, on voit se produire des troubles graves des fonctions : la température centrale s'abaisse, du moins chez certains animaux, les mouvements respiratoires deviennent moins fréquents, la quantité d'acide carbonique exhalé s'amointrit et elle finit par devenir inférieure à celle de l'oxygène absorbé (Pettenkofer et Voit). Le chiffre de l'urée excrétée, après avoir considérablement baissé pendant les premiers temps, reste stationnaire à la fin, nous avons vu pourquoi ; le nombre des globules rouges diminue (Malassez) en même temps que le sang devient plus aqueux, si toutefois les malades boivent ; l'asthénie et la prostration sont très prononcées. Les fonctions du système nerveux semblent être les moins atteintes. Parrot a démontré cependant que, dans l'athrepsie, qui est l'inanition des jeunes enfants, les centres nerveux sont frappés de stéatose. La durée de la survie paraît varier avec l'embonpoint initial, avec la dépense de forces que font les sujets et aussi avec l'âge ; Hippocrate disait (1) : les vieillards supportent le plus aisément le jeûne, puis les hommes faits, ensuite les jeunes gens ; les enfants le supportent le plus difficilement et surtout ceux qui manifestent le plus de vivacité.

b. Les effets de l'alimentation insuffisante, bien que fréquemment observés chez l'homme, sont d'une étude assez difficile, par cette raison qu'ils coexistent habituellement avec ceux d'autres causes extrinsèques ou de divers états pathologiques (2). Ainsi l'on observe fréquemment, chez les sujets qui ont subi des privations, la dyspepsie et la diarrhée, mais le peu d'aliments qu'ils ingéraient était de mauvaise qualité, de telle sorte que l'on peut expliquer la phlegmasie de la muqueuse intestinale par les contacts irritants qu'elle devait subir plutôt que par l'inanition elle-même ; il semble bien établi cependant que l'insuffisance des aliments suffit à provoquer chez les jeunes enfants le développement de l'entérite.

Comme l'inanition, l'alimentation insuffisante produit la diminution des forces et principalement de l'activité musculaire, la décoloration des téguments, l'altération des traits, la tendance aux hydroopies, et l'amointrissement de l'énergie morale ainsi que de l'activité

(1) Hippocrate, *Œuvres*, édit. Littré, Paris, 1844, t. IV, p. 467.

(2) Virchow. *Du typhus famélique et de quelques maladies voisines*, traduit par H. Hallopeau ; Paris, 1868.

psychique ; elle diminue la résistance aux causes accidentelles de maladie et à l'invasion des agents infectieux ; chez les aliénés et les fébricitants, elle semble favoriser le développement des escarres et provoquer des phénomènes d'excitation cérébrale ; on explique ainsi le délire qui survient parfois sans cause apparente dans la convalescence des maladies aiguës ; on a réalisé un progrès considérable le jour où l'on s'est décidé à alimenter les malades atteints de pyrexies. L'inanition chez les aliénés et les hystériques semble concourir à la genèse de la phtisie pulmonaire ; nous pouvons citer le fait d'une extatique hystérique qui, après être tombée dans un état de cachexie et de marasme par le fait d'une inanition due à une auto-suggestion, s'est tuberculisée, alors qu'il n'y avait dans sa famille aucun antécédent de phtisie et qu'elle s'était elle-même jusqu'à ce moment très bien portée.

L'inanition, dans les maladies des premières voies, accélère beaucoup les progrès de la cachexie ; c'est même, semble-t-il, pour cette raison que les cancers du larynx, de l'œsophage et de l'estomac causent habituellement la mort beaucoup plus rapidement que ne le font ceux des autres organes.

Par exception, certaines hystériques peuvent rester soumises pendant des mois, et même des années, à une alimentation insuffisante sans en souffrir beaucoup ; nous en avons connu une qui ne prenait chaque jour qu'une petite quantité de lait et dont cependant la santé générale demeurerait relativement satisfaisante ; c'est que, chez les hystériques, il se produit, comme l'a démontré M. Charcot, un arrêt de la nutrition, et que leurs pertes en matériaux organiques sont aussi peu considérables que leurs acquisitions : il y a compensation.

Toutes choses égales d'ailleurs, l'insuffisance de l'alimentation est moins bien supportée par les enfants que par les adultes ; dans le premier âge ses conséquences s'étendent rapidement à l'organisme entier ; l'individu vit aux dépens de sa propre substance ; il y a autophagisme et par suite renversement du mouvement nutritif (athrepsie) ; la graisse du tissu cellulaire sous-cutané disparaît ainsi que celle qui remplit les interstices des muscles et des viscères ; la circulation devient languissante et il se produit une stase du sang dans les tissus.

Leurs éléments, mal nourris, subissent la dégénérescence graisseuse et perdent ainsi leur aptitude fonctionnelle ; la peau se ratatine et s'indure ; les matériaux de la dénutrition, n'étant plus éliminés qu'incomplètement par les reins stéatosés, s'accumulent dans le sang et donnent lieu à des accidents d'encéphalopathie urémique ; la respiration s'embarrasse, la chaleur s'abaisse, et la mort survient plus ou moins rapidement dans la cachexie et le marasme.

Nous n'avons considéré jusqu'ici que l'insuffisance des aliments pris dans leur ensemble; or l'on sait que l'alimentation doit être variée, et contenir simultanément des substances *protéiques*, *hydrocarbonées* et *salines*: si l'un ou l'autre de ces éléments fait défaut alors que les autres sont en quantité suffisante, il en résulte des accidents de nature variée.

La privation d'eau a les mêmes effets que l'inanition; elle constitue par elle-même un obstacle bientôt insurmontable à l'ingestion des aliments solides en même temps qu'elle trouble la digestion gastrique; c'est ainsi qu'elle fait maigrir les malades, et aussi les sujets sains, à leur détriment.

La privation d'aliments protéiques est également presque aussi nuisible que l'abstinence complète (Magendie).

La suppression des substances hydrocarbonées a des conséquences beaucoup moins fâcheuses; la tolérance habituelle par les diabétiques du régime spécial qu'on leur impose montre que la proportion des aliments sucrés et amylacés peut être tout au moins réduite dans des proportions considérables sans que l'organisme en souffre.

Les sels alcalins qui entrent dans la constitution de l'organisme doivent être comptés parmi les aliments nécessaires.

Leur présence dans le sang sert à maintenir dissoutes diverses substances albuminoïdes, à permettre l'oxydation de plusieurs composés organiques, à faciliter celle des graisses (Gorup-Besanez) et à fixer l'acide carbonique. Le chlorure de sodium fournit l'acide du suc gastrique; la privation de ce sel a pour premier effet de produire l'inappétence et le dégoût pour les aliments; plus tard surviennent des vomissements, l'amaigrissement et l'asthénie (Boussingault).

Barbier d'Amiens rapporte que des seigneurs russes ayant voulu, dans un but d'économie, supprimer le sel marin dans l'alimentation de leurs vassaux, les ont vus tomber dans un état de langueur et de faiblesse extrêmes. Dans les ordres religieux les plus sévères, on n'a pu proscrire le sel (1).

Les expériences de Roloff ont montré que l'on peut produire chez les jeunes chiens et les jeunes moutons des lésions du squelette, si on nourrit leur mère, pendant leur allaitement, avec des fourrages pauvres en phosphates; Voit a fait des observations analogues; Roll a observé le rachitisme chez des lionceaux et des léopards auxquels on ne donnait pas d'os; déjà Chossat avait signalé la diminution des sels terreux dans le squelette des animaux qui n'en ingèrent pas une quantité suffisante; il est vrai que Milne-Edwards n'a pas cons-

(1) Barbier d'Amiens cité par Oré, art. ALIMENTS, ALIMENTATION, du *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. I, Paris, 1864.

taté que dans ces conditions la composition des os fût modifiée, et que Weiske et Wildt dans des expériences bien conduites sont arrivés au même résultat; mais d'autre part Roloff et Haubner ont vu l'ostéomalacie survenir chez des animaux adultes privés de sels calcaires.

Garrod a soutenu que l'usage d'aliments trop pauvres en sels de potasse est la condition pathogénique du scorbut; il a montré que la viande salée n'en contient que fort peu et que les substances les plus utiles contre le scorbut en renferment au contraire beaucoup. On peut lui objecter que l'on a observé des épidémies de scorbut chez des groupes d'individus qui n'étaient pas privés de légumes frais.

§ 2. — Alimentation surabondante.

L'importance de cet élément étiologique ne paraît pas avoir été étudiée comme elle méritait de l'être; il paraît certain qu'il favorise le développement d'un certain nombre de maladies locales ou générales.

Une alimentation trop copieuse produit en premier lieu des troubles du côté des voies digestives: nous mentionnerons d'abord l'indigestion causée par un excès isolé, la dyspepsie que provoque l'usage d'aliments indigestes, irritants ou susceptibles de donner lieu au dégagement d'une grande quantité de gaz, puis la dilatation de l'estomac qui survient au bout d'un certain temps et peut devenir par elle-même une cause d'accidents; il se produit souvent dans les mêmes conditions une phlegmasie chronique de la muqueuse. Cette phlegmasie est probablement la cause la plus fréquente (Peter) des troubles gastriques qu'accusent habituellement les gros mangeurs.

Après les repas copieux, on observe souvent une congestion de la face, des épistaxis et une tendance à l'assoupissement: la condition prochaine de ces divers troubles n'est pas déterminée; on ne saurait dire s'ils sont de nature réflexe ou s'ils ne sont pas plutôt en relation avec les changements que provoque la surabondance de l'alimentation dans la composition et la tension du sang.

Parmi les maladies générales dont la cause que nous étudions favorise le développement, il faut citer l'obésité et la goutte; sans doute elle ne suffit pas seule à les produire; on voit de gros mangeurs rester maigres. Dans les conditions physiologiques, les matériaux ingérés en excès sont comburés et éliminés; il ne se fait une accumulation de graisse dans les tissus que si, sous l'influence d'une disposition souvent héréditaire, les échanges nutritifs sont peu actifs et les combustions incomplètes; de même une alimentation trop riche ne produit ordinairement la goutte, même chez les individus

oisifs, que s'ils sont prédisposés à cette maladie par une diathèse héréditaire, en vertu de laquelle leurs matériaux albuminoïdes, incomplètement oxygénés, forment de l'acide urique au lieu d'urée. M. Bouchard a montré que la condition prochaine de ces états morbides est un *ralentissement de la nutrition* (Voy. plus loin la discussion des diathèses) (1).

On a attribué à l'abus de certains aliments une influence pathogénique spéciale : la consommation en excès des aliments gras et féculents paraît favoriser la formation des calculs hépatiques ; nous avons admis que cette même cause peut donner lieu à des troubles dans les fonctions excrétoires de la peau en faisant éliminer par ses glandes sébacées et sudoripares, soit des matières grasses anormales par leurs qualités ou leur quantité, soit des substances qui en dérivent, et provoquer ainsi, suivant le mode de réaction des sujets, un acné, un eczéma séborrhéique (2) ou un pityriasis rubra pilaris.

L'usage immodéré des légumes riches en oxalate de potasse peut amener la formation de calculs de même nature.

L'ingestion d'une quantité trop considérable de boissons peut produire de la dyspepsie et la dilatation de l'estomac, mais, le plus souvent, les liquides nuisent par leurs propriétés irritantes ou toxiques plutôt que par leur abondance, et leur étude, au point de vue qui nous occupe, rentre dans celle des poisons. L'abus des boissons stimulantes, telles que les infusions de thé, de café, de coca et de kola, a l'inconvénient d'exciter outre mesure le système nerveux, de provoquer des palpitations et d'augmenter la tension artérielle ; on peut le soupçonner de favoriser ainsi, à la longue, le développement de l'endartérite avec toutes ses conséquences, le ramollissement et l'hémorragie de l'encéphale, la néphrite, etc.

Une mention toute spéciale est due à l'ingestion exagérée d'alcool. Dans tous les pays, dans toutes les classes de la société, mais surtout chez les ouvriers des villes l'alcoolisme est d'une grande fréquence : là il est presque la règle. La quantité d'alcool et le temps d'habitude nécessaires pour faire un alcoolique sont très variables suivant les individus, variables aussi suivant la nature du liquide ingéré.

M. Lancereaux (3) distingue à cet égard l'*alcoolisme proprement dit* des buveurs d'alcool, le *vinisme* des buveurs de vin, l'*éthylisme* ou *absinthisme* des buveurs d'essences (absinthe, vermouths, amers). Il faut distinguer entre l'alcoolisme des premiers et celui des seconds ; presque les opposer l'un à l'autre. Les excès d'essences agissent

(1) Bouchard, *Maladies par ralentissement de la nutrition*, Paris, 1882.

(2) H. Hallopeau, *Annales de dermat. et de syphiligr.*, 1889, 1892 et 1897.

(3) Lancereaux, article ALCOOLISME in *Traité de médecine* de Brouardel et Gilbert.

surtout sur le système nerveux, système nerveux central (les alcooliques peuplent les asiles d'aliénés) et système nerveux périphérique, réalisant la paralysie alcoolique ; cette paralysie alcoolique, symétrique, s'accompagne de troubles de la sensibilité symétriques (hyperesthésie, douleurs spontanées). Le vin et les alcools agiraient surtout sur l'estomac (gastrite alcoolique) et sur le foie (cirrhose alcoolique). Quand le système nerveux est touché, ce sont les nerfs périphériques qui sont intéressés et ce n'est plus l'hyperesthésie qu'on observe, mais au contraire l'anesthésie. Quoi qu'il en soit, buveur de vin, buveur d'alcool ou buveur d'essences, le buveur est un taré, et plus d'une fois nous aurons à signaler l'alcoolisme à l'origine des maladies, individuelles ou familiales, que nous étudierons.

CHAPITRE II

MODIFICATEURS CHIMIQUES NON ASSIMILABLES AGENTS IRRITANTS, CAUSTIQUES, POISONS, VENINS TOXINES EXOGÈNES

Ces modificateurs, mis en rapport avec l'organisme, peuvent y déterminer des désordres : 1° directement en leur point d'application ; 2° après leur absorption, dans le sang ou les tissus ; 3° au moment de leur élimination. Certains d'entre eux, tels que l'arsenic, le plomb et le mercure, ont ces trois modes d'action.

a. Action directe au point d'application. — La plupart des acides, quand ils sont suffisamment concentrés, les alcalis, certains corps simples, beaucoup de sels, un certain nombre de substances élaborées par les végétaux et les animaux (on les désigne sous le nom générique de *toxines* ; nous aurons, plus loin, à insister surtout sur les *toxines microbiennes*), déterminent, dans les parties avec lesquelles ils se trouvent en contact, des lésions assez analogues à celles que provoquent les corps d'une température trop élevée ou trop basse ; ces lésions occupent, soit le tégument externe (brûlure par les caustiques, application de topiques rubéfiants ou vésicants), soit la muqueuse digestive (empoisonnement par les acides, les alcalis, les métalloïdes), soit la muqueuse oculaire ou la muqueuse respiratoire (inhalation de gaz irritants).

A un léger degré, c'est une simple rubéfaction, liée sans doute à une dilatation réflexe des vaisseaux ; si l'action a été plus prolongée ou plus vive, il se produit un exsudat interstitiel donnant lieu à la formation de vésicules, de bulles, de phlyctènes ou de papules dou-

loureuses ; enfin, à un degré plus avancé, les tissus sont détruits, il y a sphacèle. Dans l'intestin, les irritants provoquent, sans doute par trouble réflexe dans l'innervation des vaisseaux et des glandes, l'exhalation d'une quantité considérable de liquide. L'action de chaque modificateur a quelque chose de spécial et les tissus du corps humain réagissent différemment sous l'influence de chacun d'eux : l'exactitude de cette proposition, difficile à établir pour les muqueuses inaccessibles à l'exploration directe, est de toute évidence pour le tégument externe.

Les diverses lésions locales que nous venons d'énumérer peuvent entraîner secondairement, soit dans la santé générale, soit dans les parties reliées à l'organe affecté par des connexions vasculaires ou nerveuses, les mêmes troubles que nous avons étudiés à propos des traumatismes (collapsus, fièvre, infection, troubles trophiques réflexes, névroses, myélites, etc.). Les phénomènes de collapsus sont ordinairement beaucoup plus prononcés dans le cas où la muqueuse digestive est intéressée. Lorsque l'action irritante, sans être très intense, se renouvelle fréquemment et pendant longtemps, il se produit une phlegmasie chronique (gastrite chronique des alcooliques).

Le venin des insectes et des serpents provoque des accidents locaux qui consistent le plus souvent en une tuméfaction douloureuse accompagnée de congestion.

Brieger a extrait des moules toxiques une substance cristallisable qu'il considère comme leur agent spécifique ; d'après M. Arm. Gautier, le principe actif du venin des ophiidiens est une substance azotée non cristallisable.

b. Action sur les appareils d'élimination. — Les analyses chimiques permettent assez souvent de retrouver dans les divers produits de sécrétion les agents introduits dans l'organisme ; on peut constater en même temps, dans les organes affectés à ces sécrétions, des altérations de nature diverse ; l'on est ainsi conduit à admettre que les poisons peuvent exercer une action pathogénique sur les appareils par lesquels ils s'éliminent. C'est ainsi que l'on explique généralement la production de la stomatite mercurielle, celle des dermatoses copahiques, hydrargyriques, iodiques et arsénicales, celles de la cystite cantharidienne, etc. L'exactitude de cette interprétation ne nous paraît pas démontrée, car la peau et les appareils de sécrétion doivent être, comme tous les tissus, imprégnés par le poison et peuvent en recevoir une impression morbifique, alors même qu'ils ne concourent pas à son élimination.

c. Action sur le sang et sur les tissus. — Absorbés par les veines et les lymphatiques de la muqueuse digestive, de la peau ou des pou-

mons, les poisons et les toxines vont provoquer dans le sang et les tissus où ils pénètrent des modifications et des troubles fonctionnels.

Dans l'empoisonnement par l'oxyde de carbone, l'acide cyanhydrique et le sulfate de quinine, les globules perdent leur pouvoir absorbant, cessent de fixer l'oxygène et deviennent ainsi impropres à l'hématose. Ils se dissolvent sous l'influence des acides concentrés. Certaines toxines modifient la fibrine et l'empêchent de se coaguler.

L'action sur les tissus peut être généralisée ou limitée, soit à un organe, soit à un groupe d'éléments. Nous citerons pour exemples, d'une part, les empoisonnements par le phosphore et par l'arsenic dans lesquels la plupart des organes subissent une dégénérescence graisseuse ; d'autre part, les empoisonnements par la strychnine qui agit spécialement sur la substance grise de la moelle épinière, par le curare qui paralyse la substance interposée entre la fibre musculaire et la plaque terminale du nerf moteur (Vulpian), et par le café, qui agit surtout en excitant les ganglions intracardiaques. On a peine à s'expliquer cette spécialité d'action et à comprendre pourquoi certains médicaments, les alcaloïdes par exemple, vont choisir en quelque sorte parmi des éléments de structure et de composition très analogues, pour n'influencer que certains d'entre eux : il faut admettre, avec Vulpian, que ces derniers ont pour eux, en raison de leur composition chimique, une affinité particulière et se les assimilent à l'exclusion des autres, ou que le mouvement moléculaire auquel est lié leur fonctionnement est seul influencé par ces substances.

Il peut survenir, dans ces conditions, des altérations passives et actives. Parmi les premières, la dégénérescence graisseuse est la plus fréquente ; elle est le plus ordinairement produite par les agents qui, en retenant l'oxygène du sang, empêchent les combustions interstitielles d'avoir lieu : tels sont le phosphore, l'arsenic et l'alcool. Les altérations actives, de nature inflammatoire, sont aiguës ou chroniques ; elles aboutissent à la sclérose des organes et à l'atrophie de leurs éléments (alcoolisme). Dans les deux cas, les fonctions sont troublées d'une manière permanente, et il se produit des désordres comparables à ceux qui caractérisent les maladies constitutionnelles (Vulpian). Ces lésions persistantes ne peuvent cependant se développer que si l'action du toxique s'est prolongée longtemps, comme il arrive dans l'hydrargyrisme, le saturnisme et l'alcoolisme chroniques ; lorsqu'elle est passagère, le poison est le plus souvent éliminé avec une rapidité plus ou moins grande, et les lésions qu'il a provoquées se réparent complètement.

Ces lésions sont loin d'être toujours appréciables : il est toute une série de corps, tels que les alcaloïdes, les produits naturels dont ils

sont extraits et les venins, qui donnent lieu à des troubles graves, souvent mortels, sans que l'on puisse trouver dans les organes, à l'aide des moyens d'investigation dont nous disposons, aucune altération de nature à les expliquer; ils peuvent provoquer des accidents formidables et même tuer en quelques instants, à doses minimes, en excitant ou en paralysant tel ou tel appareil nerveux, et ils ne laissent pas de traces; leur action a été comparée à celle des ferments, bien que, nous l'avons vu déjà, elle en diffère notablement.

Ils peuvent à la longue déterminer, comme les poisons minéraux, des troubles persistants des diverses fonctions; il en est de la sorte dans le morphinisme chronique. Nous verrons ultérieurement que ces diverses propriétés sont utilisées en thérapeutique, et que les médicaments ne sont que des poisons employés à des doses assez faibles pour n'être pas nuisibles, assez fortes pour être actives.

L'arsenic, le plomb et le mercure, disions-nous en commençant, offrent des exemples frappants de cette action des poisons si complexe et que nous avons ramenée à trois termes. L'intoxication par le plomb, le *saturnisme*, est d'observation journalière. Tout le monde a vu, dans les services hospitaliers, l'accident aigu du saturnisme, d'abord, la colique de plomb, puis la longue suite des accidents chroniques. Il n'est pas un appareil qui ne puisse être touché par le saturnisme; les accidents les plus fréquents portent sur le système nerveux (paralysie saturnine, hystérie saturnine, encéphalopathie saturnine, pseudo-paralysie générale saturnine?), sur le système cardio-vasculaire (artério-sclérose), sur le rein (néphrite saturnine, et sur la nutrition générale (goutte saturnine).

Nous venons de rappeler les grands traits de ces deux intoxications si fréquentes, l'alcoolisme, le saturnisme. Nous verrons, après avoir étudié les microbes, qu'ils peuvent agir à la façon de ces poisons sur le système nerveux, sur le foie, sur le rein, sur la nutrition générale; leur processus d'action est non seulement comparable, mais encore parfaitement identique: la plupart des actions microbiennes sont, non pas directes, mais à deux degrés, pourrait-on dire: le microbe sécrète un poison, une toxine, et c'est cette toxine, ce poison qui agit. L'infection se ramène le plus souvent à une intoxication. C'est une des données les plus intéressantes de la pathologie générale (1).

(1) Bouchard, Charrin, *passim*.

QUATRIÈME CLASSE

CAUSES ANIMÉES

Soupçonnée antérieurement par quelques esprits à larges vues, l'importance du rôle que joue le parasitisme en étiologie générale a été mise en pleine lumière dans le courant de ce siècle; les découvertes qui ont amené ce résultat comptent parmi les plus fécondes qui aient été faites dans l'ordre des choses médicales; on peut dire qu'elles y ont produit une véritable révolution: des maladies de nature diverse, et jusque-là complètement inconnue, ont pu être rattachées, en toute certitude, à la présence dans nos organes ou sur nos téguments, de parasites animaux ou végétaux, et l'on a pu dès lors acquérir des notions précises, non seulement sur leur origine et leur pathogénie, mais aussi sur la raison d'être de leurs manifestations, sur leur mode de propagation et sur les moyens qu'il convient de leur opposer.

Les parasites peuvent vivre sur le tégument externe, dans les cavités viscérales, particulièrement dans les voies digestives, et enfin dans l'intimité des tissus; ils peuvent donner lieu à divers désordres locaux ou généraux, en irritant mécaniquement les parties, en apportant ou en sécrétant des produits toxiques ou pyrétogènes, et en absorbant, quand ils sont très multipliés, les matériaux destinés à la nutrition ou l'oxygène du sang. Ils se transmettent d'un sujet à un autre, soit directement, soit indirectement par l'intermédiaire de tel ou tel animal chez lequel ils ont vécu sous une autre forme (vers cestoides).

Nous aurons à étudier successivement l'action des *parasites animaux* et celle des *parasites végétaux*.

CHAPITRE PREMIER

ANIMAUX PARASITES (1)

ARTICLE 1^{er}. — INSECTES.

§ 1. — Poux.

Trois espèces de poux s'attaquent à l'homme; on les distingue,

(1) Voy. R. Moniez, *Traité de parasitologie*, Paris, 1896. — Girode, *Maladies produites par les animaux*, etc. *Traité de médecine et de thérapeutique* de Brouardel et Gilbert, t. III, 1897.