

DEUXIÈME PARTIE

THÉRAPEUTIQUE DES MALADIES DE LA NUTRITION

CHAPITRE PREMIER

LA NUTRITION EN GÉNÉRAL

La nutrition¹ est l'acte essentiel de la vie végétative. Emprunter des substances au monde extérieur, les assimiler à sa propre substance après une élaboration plus ou moins compliquée, rejeter au dehors celles qui sont usées et devenues inutiles, tel est le rôle auquel sont immédiatement adaptées toutes les fonctions de notre organisme en dehors de celles qui doivent assurer la vie de relation et la perpétuité de l'espèce.

§ 1. — IDÉE ANCIENNE DE LA NUTRITION

Ce mouvement de la nutrition a été jusqu'à ces dernières années jugé plus simple qu'il ne l'est en réalité. Voici en effet comment on le comprendrait dans ses grandes lignes. Le sang, liquide nourricier par excellence, distribue à tous les organes, grâce à la circulation, les matériaux dont ils ont besoin pour se renouveler peu à peu ; chaque jour, dans l'appareil digestif chargé, avec ses annexes, de la transformation des aliments, il puise les éléments nécessaires à l'entretien de l'organisme ; et, par la respiration ainsi que par la sécrétion urinaire il se débar-

¹ Ce chapitre reproduit en partie quelques pages écrites par l'auteur au début du *Traité de thérapeutique appliquée* d'A. ROBIN.

rasse régulièrement des déchets de la nutrition. Le mécanisme intime de l'assimilation reste inconnu, mais on sait bien ou on croit savoir que l'organisme animal n'est pas capable de fabriquer les principes immédiats ternaires ou quaternaires, qui lui sont indispensables; il doit les trouver tout faits ou à peu près tout faits dans les aliments qu'il ingère et se borne à leur faire subir quelques modifications de second ordre. LIEBIG consacre ces théories en établissant deux catégories d'aliments: les uns, azotés et plastiques, destinés à s'incorporer réellement à nos tissus, les autres, ternaires et respiratoires, destinés à assurer par leur combustion le maintien de la chaleur animale. Le phénomène intime en effet auquel aboutit, en dernière analyse, le mouvement nutritif est toujours une combustion: l'eau, l'acide carbonique et l'urée qu'éliminent les poumons et les reins, représentent le dernier terme de l'oxydation des substances hydrocarbonées et azotées: c'est sous cette forme que l'animal, qui n'est apte qu'à détruire, va restituer au monde inorganique les matériaux qu'il a reçus.

§ 2. — LA NUTRITION, D'APRÈS LA MÉDECINE MODERNE

Cette conception de la nutrition, vraie dans ses faits principaux, renferme plusieurs erreurs et présente plusieurs omissions; elle a dû être sur bien des points rectifiée, et, malheureusement aussi, compliquée par des recherches plus récentes.

Le premier fait sur lequel on doit insister, c'est l'intervention toujours active du système nerveux, que l'on avait primitivement laissé de côté. Les cellules qui composent nos tissus ne sont pas, en effet, de simples corpuscules inanimés, puisant dans le sang les éléments qui leur conviennent au gré de leurs affinités chimiques; elles trouvent dans le système nerveux un régulateur vigilant, qui non seulement fait varier la quantité de sang qui les baigne, grâce au mécanisme de la constriction et de la dilatation vasculaires, mais encore qui incite ou modère leurs activités nutritives. Cette influence, difficile à démontrer quand elle est normale, devient manifeste quand elle se pervertit ou s'exagère dans certaines maladies; mais comment

pourrait-il exister des lésions trophiques consécutives à certaines affections du système nerveux, s'il n'y avait pas des actions trophiques relevant absolument de la physiologie?

L'école de la Salpêtrière et tant d'autres travailleurs, en accumulant sur ces faits les documents les plus instructifs, ont commencé à enlever à la nutrition le caractère trop exclusivement chimique qui lui avait été assigné.

« Chez l'animal, chaque cellule jouit de sa vie autonome, mais contribue aussi à la vie d'ensemble, et se nourrit souvent des produits élaborés par des cellules différentes, c'est ce qui fait la complication du problème de la vie animale. » (A. GAUTIER, *la Chimie de la cellule vivante*, p. 32.) Ce point si remarquablement mis en lumière dans l'ouvrage que nous citons avait complètement échappé à nos prédécesseurs: le sang était pour eux le seul intermédiaire entre les produits assimilables de la digestion et les éléments cellulaires, et le fait de ces organes, travaillant à préparer les matériaux pour d'autres organes ou tenant en réserve des substances ultérieurement utilisables, leur était totalement inconnu. Cela venait en grande partie de ce qu'ils n'avaient pas étudié le rôle si important des glandes vasculaires sanguines, et de ce qu'ils avaient cru que la fonction des glandes à canaux excréteurs se bornait à la sécrétion du liquide circulant dans leurs conduits. Les travaux de CLAUDE BERNARD sur la glycogénie hépatique, d'ADDISON sur la maladie bronzée, de BROWN-SÉQUARD sur la sécrétion interne des glandes, la série des découvertes si intéressantes sur les propriétés du corps thyroïde et le myxœdème, sur le rôle du pancréas dans le diabète maigre, ont transformé cette partie de la physiologie.

Un grand nombre d'organes versent incessamment dans le sang veineux, en même temps que les résidus de leur nutrition, des substances encore mal connues, plutôt soupçonnées quelquefois que réellement démontrées, et dont le rôle est des plus complexes. Les unes sont destinées à être assimilées par d'autres organes, d'autres à être brûlées, d'autres peut-être enfin à neutraliser ou à détruire des éléments devenus nuisibles à l'animal.

La solidarité de tous les organes apparaît ainsi plus intime et plus étroite : des organes, réputés presque inutiles et dédaignés par les médecins, deviennent les agents les plus importants de la conservation de la santé et même de l'intelligence, et des maladies restées mystérieuses ou incurables commencent à être éclairées dans leur pathogénie et combattues avec succès.

Un troisième point où les idées anciennes ont dû être modifiées, c'est celui de la prétendue incapacité de l'organisme animal pour la transformation des principes immédiats de l'alimentation les uns dans les autres. Le fait était démontré et reconnu pour la transformation des matières amylacées en sucre (DUMAS, BOUSSINGAULT, LIEBIG), et FLOURENS avait engraisé un ours du Jardin des Plantes en le nourrissant uniquement de pain. Mais on a cru longtemps que les substances quaternaires que nous absorbons devaient rester telles dans notre organisme. Il semble que ce soit une erreur. « S'il est aujourd'hui reconnu comme certain qu'une partie des sucres et des graisses de l'économie, peut-être même des matières albuminoïdes, provient directement des matériaux de même espèce fournis par l'alimentation, il est impossible de méconnaître aussi qu'une partie de ces substances : glycogène, glycose, corps gras, etc., lorsqu'elles apparaissent dans nos cellules, concurremment avec l'urée, les composés amidés et l'acide carbonique, ne provienne directement du dédoublement des albuminoïdes du protoplasma qui sécrète pour ainsi dire ces substances au fur et à mesure qu'il fonctionne¹. »

La célèbre expérience de PETTENKÖFER et VOIT, voyant des chiens nourris exclusivement de viande former cependant de la graisse, le fait si vulgaire des diabétiques continuant à fabriquer du sucre en abondance malgré une alimentation exclusivement carnée, suffisent à démontrer le fait. Comme tout organisme animal, l'homme est incapable de faire avec les éléments qui les composent la synthèse des albuminoïdes, mais il peut transformer les uns dans les autres les principes

¹ A. GAUTIER, *loc.*, p. 85.

azotés et tirer d'eux des substances grasses ou sucrées. C'est grâce à cette propriété qu'il peut à l'état normal conserver identique la constitution chimique et par suite histologique de ses cellules, en restant, jusqu'à un certain point, indépendant de la variation des aliments qu'il ingère. Si au contraire, les propriétés nutritives de ses éléments anatomiques viennent à être troublées, alors l'équilibre peut être rompu, et les composés ternaires seront fabriqués en quantité insuffisante ou exagérée, suivant certaines circonstances (émaciation, obésité, glycosurie).

Sur un quatrième point, la théorie générale de la nutrition a été bouleversée. Dans ses admirables études sur les fermentations, PASTEUR a montré que certains micro-organismes avaient besoin d'air pour se nourrir et pour vivre, mais que d'autres, au contraire, pouvaient parfaitement se passer de l'oxygène de l'air, et à la nutrition aérobie des uns il a opposé la nutrition *anaérobie* des autres. Cette double condition de vie se retrouve dans les éléments anatomiques des animaux et de l'homme. LAVOISIER avait assimilé la respiration à une combustion; après lui, on avait compris que la combustion se faisait, non dans les poumons, mais dans tous les organes, et les oxydations étaient restées le type unique de la nutrition intime des cellules. Un fait pourtant aurait dû frapper les physiologistes, c'est que la quantité d'oxygène trouvée dans les excréments, dépasse d'un cinquième environ la quantité d'oxygène empruntée à l'air inspiré¹. D'où peut donc venir l'excès d'oxygène des produits éliminés? Il vient, par la nutrition anaérobie des protoplasmes, de la réduction de certains corps azotés, et les leucomaines, matières réduites, témoignent de la justesse de cette assertion. La chimie de la cellule vivante relève donc à la fois d'un double travail d'oxydation et de fermentation, et, s'il faut en croire l'éminent professeur de chimie : « La partie vraiment active et vivante de nos cellules, le noyau et le protoplasma, fonctionne, à l'abri de l'oxygène, à la façon des microbes anaérobies, et ce n'est que secondairement, à l'extérieur pour ainsi

¹ A. GAUTIER, *Gaz. hebdomadaire*, 1^{er} juillet 1881.

dire de la cellule et aux dépens de ses produits, que se passent les phénomènes de combustion qui fournissent à l'animal la majeure partie de sa chaleur et de son énergie » (*loc. cit.*, p. 4).

Enfin il est un dernier point sur lequel les travaux de SCHIFF, de ROGER, de BOUCHARD ont été de véritables révélations : la toxicité de certains organes à l'état normal et le pouvoir antitoxique de certains autres. « L'intestin est un véritable laboratoire des poisons ; » son contenu injecté à très faible dose dans les veines d'un animal détermine rapidement la mort, les extraits d'un grand nombre de glandes sont aussi des poisons très actifs. Comment se fait-il donc que, chargés de poisons à un aussi haut degré, nous réussissons à vivre ? C'est que, pour plusieurs, des barrières épithéliales efficaces s'opposent à leur entrée dans la circulation, et que, d'autres en traversant tel ou tel organe, y rencontrent des substances qui les neutralisent ou les détruisent. Le foie est antitoxique pour les poisons de l'intestin, le corps thyroïde pour les substances mal connues qui infiltrent les membres des myxœdémateux, les capsules surrénales pour les déchets qui résultent du fonctionnement musculaire. Cette notion aussi précieuse ne doit jamais être perdue de vue, quand on veut essayer quelque médicament d'origine animale (opothérapie, sérothérapie).

Grâce à ces nouvelles conquêtes de la chimie organique et de la physiologie, le problème de la nutrition est devenu singulièrement plus complexe. Les grandes fonctions des appareils digestif, circulatoire, respiratoire, sécrétoire, gardent toujours leur rôle prépondérant et conservateur ; mais à côté d'elles prennent place des fonctions nouvelles (sécrétion interne des glandes, travail fermentatif aboutissant à la transformation des matériaux organiques), les unes, appartenant à certains organes spéciaux, les autres, pouvant être considérées comme des propriétés communes à tous les éléments cellulaires ; et enfin, dominant ce mécanisme compliqué, apparaît le système nerveux, véritable régulateur de la vie végétative, en même temps qu'il est l'organe essentiel de la vie de relation ; le système nerveux qui, dirigeant à lui seul les fonctions les plus diverses, maintient l'unité et l'indépendance de l'organisme à travers les vicissi-

tudes chimiques les plus difficiles et préside aux plus obscures comme aux plus brillantes manifestations de la vie.

§ 3. — LES MÉDICAMENTS ET LES AGENTS QUI MODIFIENT LA NUTRITION

Les phénomènes primordiaux de la nutrition étant ainsi établis, on comprend que toute substance alimentaire ou médicamenteuse introduite dans l'organisme peut et doit faire sentir son influence sur elle ; qu'il en est de même de toute action physique ou mécanique, impressionnant le système nerveux et excitant ses fonctions sensibles ou motrices. La nutrition ne peut pas ne pas ressentir le contrecoup immédiat ou éloigné de tout ce qui a une influence sur un point même limité de l'organisme. Mais pour ne pas s'égarer dans des spéculations trop hasardeuses, il convient de réserver à l'étude des médicaments nervins celle de tous les agents qui ne modifient la nutrition que par l'intermédiaire du système nerveux et de limiter l'étude des médicaments proprement dits de la nutrition aux trois catégories suivantes : 1° les régimes alimentaires ; 2° les médicaments dont la substance composante existe normalement dans l'économie ou peut tout au moins se combiner d'une façon durable avec les protoplasmas cellulaires ; 3° les sucs organiques.

1° Par les régimes, le médecin introduit dans le corps du malade les aliments qui conviennent, il écarte ceux qui nuisent à une maladie déterminée. Il préside, par sa prescription, au renouvellement cellulaire, et il lui appartient, par un régime bien fait, de modifier profondément la trame de nos tissus. Si, comme on le croyait naguère, l'animal n'avait pas le pouvoir de transformer les uns dans les autres, les principes immédiats de l'alimentation, s'il ne pouvait pas faire de la graisse et du sucre avec des albuminoïdes, le pouvoir du thérapeute serait certainement plus absolu ; il deviendrait le maître de la chimie de nos organes. Mais l'animal a, en ces matières, plus de puissance qu'on ne l'avait pensé ; et ce privilège, malheureux en quelques circonstances, déjoue les régimes les mieux combinés ; c'est ainsi qu'on a beau priver un sujet de graisse ou de sucre, il pourra

n'en pas moins rester obèse ou diabétique. De pareils faits montrent que l'influence des régimes est quelquefois limitée ; nous verrons que, dans bien d'autres cas, elle est des plus heureuses, et que les prescriptions alimentaires sont par leur importance au premier rang de celles que doit formuler le praticien.

2^o Parmi les médicaments les plus anciennement connus, figurent le fer, le soufre, les alcalins, les chlorures, plus récemment on a employé le phosphore, l'oxygène, l'iode. Or, la chimie a démontré que ces corps simples sont des éléments normaux dans la composition de nos tissus : le fer, dans l'hémoglobine, le soufre, dans les téguments et les viscères, l'iode, dans le corps thyroïde, etc. Dans les maladies, il peut arriver que ces éléments soient en excès ou en défaut, que l'alimentation n'en introduise pas une quantité suffisante, que l'absorption en soit incomplète, qu'une médication intempestive en introduise trop ; il peut arriver surtout, que par suite d'un vice intime et profond de la nutrition, ou sous l'influence d'agents thérapeutiques, nos cellules perdent avec excès ces matériaux indispensables à leur fonctionnement normal. Connus depuis longtemps pour le fer, plus récemment pour le phosphore, ces troubles commencent à être bien étudiés, pour la plupart des corps simples qui entrent dans la constitution de nos tissus, grâce aux puissantes études de M. A. ROBIN sur les médicaments déminéralisateurs. Ces corps simples forment une classe toute naturelle de remèdes de la nutrition ; on les a souvent divisés en accélérateurs ou en ralentissants de la nutrition, on a considéré quelques-uns d'entre eux comme des altérants. Ces dénominations supposent que le mouvement normal de la nutrition est mieux connu qu'il ne l'est en réalité, elles entraînent avec elles l'acceptation de doctrines et de faits qui ne sont pas très démontrés ; il est plus sage de s'en abstenir dans un traité aussi élémentaire que celui-ci.

L'arsenic contracte facilement avec plusieurs de nos tissus des combinaisons relativement stables ; mais ce n'était que par un artifice de raisonnements que nous avons pu dans notre première édition l'assimiler aux vrais médicaments de la nutrition. Depuis que les études de M. A. GAUTIER (décembre 1899) ont

démontré la présence normale de l'arsenic dans plusieurs de nos organes, ce métalloïde trouve parmi ces médicaments une place tout à fait légitime.

Les *eaux minérales*, dont les puissantes actions thérapeutiques ont été utilisées depuis des siècles, doivent leur vertu justement à la présence dans leur constitution de ces mêmes corps simples : fer, soufre, arsenic, chlorures, alcalins, etc. Leur étude suivra logiquement celle de ces médicaments.

3^o Enfin on a vu que nos organes se nourrissent et s'entre-tiennent aux dépens de substances formées dans d'autres organes, en particulier dans les glandes et surtout dans les glandes vasculaires sanguines. Lorsque ces substances font défaut, il appartient à la thérapeutique de les restituer à l'organisme en les empruntant à des glandes d'animaux sains : l'étude de ces médications organiques (*opothérapie* de LANDOUZY) formera le dernier chapitre des médicaments de la nutrition.

CHAPITRE II

LE RÉGIME ALIMENTAIRE DANS LES MALADIES AU POINT DE VUE DE LA NUTRITION GÉNÉRALE

La nature et la quantité des aliments ont dans le traitement des maladies une importance de premier ordre. L'adage de CELSE n'a pas vieilli : *optimum remedium est cibus opportune datus*. Dans les pages qui vont suivre, cette question du régime alimentaire va être étudiée au point de vue de la nutrition générale ; l'influence de la nourriture sur le tube digestif lui-même fera l'objet d'un chapitre spécial (t. II) avec l'étude des médicaments et des agents qui font sentir leurs effets principaux sur l'appareil de la digestion. En ce moment nous supposerons que cet appareil fonctionne normalement.

Il faut à ce sujet établir une certaine réserve. Il y a quelques années, sous l'influence des idées de LIEBIG et des travaux qui avaient suivi la publication de ses ouvrages, on croyait ou on