

1° Fournir à l'économie une quantité d'eau suffisante pour tous les besoins de l'organisme ;

2° Réparer les appareils et leur fournir les éléments organiques d'une composition analogue à ceux qui sont enlevés sans cesse par le travail de la nutrition interstitielle ;

3° Fournir les éléments nécessaires à la production de la chaleur animale qu'ils dégagent, lorsqu'ils sont brûlés par l'oxygène.

L'absorption de l'eau qui est introduite par les boissons, ou qui est une des parties constituantes de tous les aliments, atteint le premier but. Quant aux deux autres, il est nécessaire d'entrer dans quelques explications plus détaillées.

Tous les principes immédiats, primitivement formés d'éléments inorganiques (azote, carbone, hydrogène, oxygène) et organisés de manière à constituer les divers tissus de l'économie, sont destinés à être remplacés par d'autres au bout d'un certain temps. L'introduction de ces derniers et la disparition des premiers constituent le travail de composition et de décomposition moléculaires, autrement dit la nutrition interstitielle.

Ces principes immédiats divers ont reçu les noms de fibrine, albumine, caséine et gélatine. Tous, à l'exception de la gélatine, sont réductibles en une même substance qui a toujours une composition et des propriétés semblables, de quelque partie du corps qu'elle provienne ; cette substance est la protéine.

C'est elle qui, présentant un type normal et primitif de composition, forme tous nos tissus et tous nos organes, et qui ne peut être remplacée, lorsque s'opère le mouvement de décomposition interstitielle, que par un principe de même nature, de quelque partie qu'il provienne également.

Telles sont les fonctions que sont destinés à remplir un certain nombre d'aliments, auxquels on a donné pour cette raison le nom de *plastiques* ou *réparateurs* ; ces aliments sont des substances azotées qui ont pour but radical la protéine, et qui proviennent, soit des animaux, soit des végétaux.

Dans les animaux, elle prend les noms de fibrine, d'albumine, de caséine, et se trouve dans presque toutes les parties constituantes.

Dans les végétaux, c'est la fibrine végétale, qui n'est autre chose que le gluten de beaucoup de céréales, ou, encore, la substance qui se précipite, par une sorte de coagulation spontanée, de beaucoup de sucs végétaux exprimés. C'est l'albumine qui existe en quantité considérable dans beaucoup de sucs végétaux, et y présente des propriétés tout à fait semblables à celles de l'albumine animale soluble. C'est enfin la caséine végétale, qui se trouve dans beaucoup de graines légumineuses,

et qui, de même que la caséine animale, est soluble dans l'eau, incoagulable par la chaleur, coagulable par les acides.

Ces corps divers, d'origine animale ou végétale, ont tous une composition identique : ils contiennent tous une forte proportion d'azote, sont tous réductibles en protéine, et tous susceptibles d'être convertis en tissus vivants, après avoir subi toutefois le travail de la digestion, avoir été absorbés, être passés dans le sang, et avoir été déposés dans la trame des tissus ; on a pu y joindre autrefois l'osmazôme, et lui faire jouer le même rôle qu'à la fibrine, l'albumine, la caséine ; il ne saurait plus en être de même actuellement. L'osmazôme, ou extrait de viande, est un corps éminemment complexe et composé ; il contient de la créatine, de la créatinine, de l'acide inosique, de l'inosate de soude, qui en forment la dixième partie, et neuf dixièmes de matières extractives de nature complètement inconnue. Il est probable qu'elles ne sont pas sans jouer un rôle important dans l'acte nutritif.

La gélatine, qui est aussi une matière azotée, paraît n'avoir d'autre destination, après avoir été digérée et absorbée, que de réparer les tissus formés eux-mêmes de gélatine.

Les matières azotées diverses dont il vient d'être question, dissoutes dans le suc gastrique, sont absorbées dans l'estomac et les intestins grêles par le système veineux abdominal, et passent dans le sang, où elles vont remplir le rôle auquel elles sont destinées. Voici maintenant les divers usages du sang :

1° Le sang, en traversant les poumons, absorbe l'oxygène au moyen des globules, ce sont ces derniers qui vont de là transporter ce gaz dans le système capillaire et dans la trame des tissus. Là, l'oxygène s'unit avec une partie des éléments des tissus organiques, et en particulier avec le carbone. Il en résulte de l'acide carbonique, qui est entraîné par le sang veineux et exhalé à travers les pores de la peau et ceux de la muqueuse pulmonaire ;

2° Le sang fournit, par l'intermédiaire des organes sécréteurs, les matières nouvelles, qui vont prendre la place de celles qui ont été consommées ; c'est en vertu de cet acte que l'albumine, la fibrine, la caséine, s'incorporent dans l'organisme vivant et vont former des tissus ;

3° Le sang doit encore enlever aux tissus les éléments organiques qui ont été consommés. On vient de voir que le carbone est entraîné par l'oxygène, avec lequel il se combine pour former de l'acide carbonique ; mais tout le carbone n'est pas encore enlevé, il en reste une partie, ainsi que de l'hydrogène, de l'oxygène et surtout de l'azote. Ces divers éléments se combinent entre eux pour former des composés intermédiaires essen-

tiellement azotés, qui sont, en particulier, l'urée et l'acide urique, selon leur degré d'oxygénation; ce sont ces composés nouveaux qui, dissous dans l'eau surabondante contenue dans l'organisme et joints aux matières salines qui ont également cessé de faire partie des tissus vivants, ou qui, étant introduits fortuitement et n'étant pas susceptibles d'être digérés, sont rejetés, vont former le liquide excrémentiel qu'on appelle l'urine.

Des matières semblables, mais moins bien connues, sont éliminées par la sueur. D'après un travail de M. Favre, il y aurait, dans la sueur, de l'acide sudorique, de l'urée, beaucoup de sels organiques et inorganiques, et des matières organiques indéterminées.

Il résulte de tout ceci, que les aliments azotés suffisent complètement à la réparation des tissus qui ont cessé de faire partie de l'organisme, et qu'ils servent en même temps à produire une certaine quantité de calorique, par la combinaison de l'oxygène introduit par absorption dans le sang, avec le carbone de ces mêmes tissus.

La quantité de calorique dégagée par la combustion des tissus qui cessent de faire partie de l'organisme est, la plupart du temps, loin d'être suffisante pour entretenir la chaleur animale (1), et c'est alors qu'intervient, sous le nom d'aliments *respiratoires*, une nouvelle classe d'aliments, destinés à fournir le carbone qui doit produire le supplément de calorique nécessaire pour l'entretien de la chaleur animale.

Ces aliments respiratoires sont les féculents et tous leurs dérivés, tels que les gommes, les sucres, etc., etc. Voici quel en est le rôle. La fécule, changée d'abord en partie en dextrine sous l'influence de la diastase salivaire, traverse l'estomac sans être altérée, et achève sa transformation dans le duodenum, sous l'influence de la matière animale analogue au ferment, contenue dans le suc pancréatique. Ainsi transformée en dextrine, la fécule dissoute, ou plutôt la dextrine, est absorbée par les radicules de la veine porte, et entraînée de là dans le foie, auquel elle fournit les éléments qu'il doit mettre en œuvre pour fabriquer le sucre. Le sucre provenant de cette altération ultérieure de la dextrine et produit par le foie, ou sorti par les veines sus et sous-hépatiques, passe dans la veine cave,

(1) Pour que les aliments réparateurs fussent seuls à la production du calorique, il faudrait porter leur action au maximum, et faire en sorte que les tissus qui cessent de faire partie de l'organisme fussent complètement brûlés. C'est ce but que l'on peut atteindre en combinant une nourriture fortement azotée avec beaucoup d'exercice; l'exercice augmente, en effet, par des raisons que nous donnerons plus loin, la quantité de carbone qui est brûlé.

traverse le cœur droit, et va, de là, dans les poumons pour être brûlé par l'oxygène et fournir ainsi la quantité de calorique nécessaire pour maintenir toujours le même degré de chaleur animale.

Les matières grasses sont déposées directement par le sang dans les mailles du tissu cellulaire, la graisse est en quelque sorte une réserve de matières hydrocarbonées destinées à être brûlées, lorsque les aliments plastiques et respiratoires seront insuffisants pour entretenir la chaleur animale (1).

Telle est la théorie de la digestion qui peut maintenant être admise; théorie ingénieuse, mais dans laquelle bien des points sont encore à démontrer d'une manière définitive; c'est un jalon qu'il ne faudra jamais perdre de vue, dans l'examen successif qui va être fait de l'action des divers aliments et des diverses boissons.

La nature des aliments est ce qui doit nous occuper en premier lieu, et c'est par cette étude que nous commencerons, après avoir toutefois bien établi ce qu'on doit entendre par pouvoir nutritif et pouvoir digestif d'un aliment.

*Pouvoir nutritif.* — L'homme élimine chaque jour 15 grammes d'azote et 300 grammes de carbone. La respiration et l'absorption n'introduisant dans l'économie que de l'oxygène et de l'eau, il est donc nécessaire que le carbone et l'azote soient introduits par les aliments. C'est surtout dans les matières azotées que résident les propriétés alimentaires d'un aliment. Aussi admettons-nous sans difficulté, avec M. Boussingault, que le pouvoir nutritif des aliments est proportionnel à la quantité d'azote qui reste dans leur composition. — Il y a cependant quelques restrictions à apporter à cette définition. Car, d'après les expériences de Magendie, un seul principe immédiat azoté, quelque riche qu'il soit en azote, ne suffit pas pour

(1) Il faut, aujourd'hui, tenir compte, dans l'histoire de la nutrition, de l'action de certaines substances telles que l'alcool, le thé, le café, etc., et que l'on désigne généralement sous le nom d'aliments *d'épargne* ou *antidéperditifs*. M. Gubler explique ainsi l'action de ces agents: la plupart d'entre eux, cédant à l'économie la force dont ils sont chargés à la manière des fulminates, ralentissent ainsi le mouvement de dénutrition et la combustion des matières usées que ce travail rend disponibles; et pour cette raison il les nomme aliments *dynamisants*. Ils ne sauraient tenir lieu des aliments plastiques; ils ne suppléent que momentanément, non pas les aliments respiratoires qui servent aussi à la réparation des organes, mais les principes combustibles provenant de la désassimilation et dont la combinaison avec l'oxygène est la source à peu près exclusive de toute chaleur et de toute force dans l'économie (*Comment. thérap. du Codex. Préf.*, p. XV. Paris, 1868, in-8°). Suivant M. Marvaud, qui a fait des recherches très-intéressantes sur cette question, l'action de ces substances se manifeste: 1° par une proportion moins considérable de principes éliminés par les urines; 2° par la diminution d'acide carbonique dans les gaz expirés; 3° par un abaissement de chaleur animale. E. Bcn.

entretenir la vie, et certains principes azotés, et, en particulier, la gélatine, n'ont aucun pouvoir nutritif; sauf cette restriction, on peut admettre la définition de M. Boussingault. Les chiffres suivants, extraits de M. Liebig, donneront une idée du pouvoir nutritif de quelques substances.

SUBSTANCES.	Quantité d'azote pour 100.	Quantité de carbone pour 100.
Pain.....	1,10	37,6
Bœuf.....	15,21	52,59
Veau.....	14,70	52,52
Chevrenil.....	15,23	52,60

*Digestibilité des aliments, pouvoir digestif.* — Pour les uns, la digestibilité est mesurée par le temps qu'il faut pour qu'un aliment soit réduit en chyme dans l'estomac. On peut y objecter que ce sont précisément les aliments dont la chimification s'opère le plus complètement dans l'estomac qui y séjournent pendant le temps le plus long. Nous préférons admettre qu'un aliment est d'autant plus digestible qu'il cède plus facilement et plus promptement la somme de ses éléments chymifiables. Voici l'ordre de digestibilité de quelques substances :

Laitage, œufs, surtout peu cuits ou crus; poisson, volaille blanche, volaille noire, viande de mammifères, rôtie, puis frite ou bouillie; graines, herbes; et, parmi les végétaux, fruits mûrs, légumes frais. Pain, pommes de terre, pâtisserie. Les truffes, morilles, champignons, sont d'une digestion difficile.

[M. L. Corvisart, dans une série de recherches expérimentales pleines d'intérêt, a cru devoir établir une distinction entre l'aliment brut et le nutriment. Suivant ce physiologiste distingué, l'aliment n'est qu'une substance brute, d'une qualité tout à fait inférieure; par lui-même il n'a aucune propriété pour entretenir la vie; il laisse périr d'inanition celui qui ne digère pas. La digestion lui donne tout à coup une aptitude vitale, en vertu de laquelle, absorbé par un être vivant doué de forces assimilatrices, il peut convenir à l'entretien de la vie. L'auteur appelle expressément *nutriment* tout aliment qui a l'aptitude vitale, qui, par lui-même, et sans aucune nouvelle préparation, peut, dès qu'il est absorbé, servir à l'entretien de la vie, en concourant soit à la composition, soit au jeu des organes, c'est-à-dire qu'il est propre à nourrir celui qui ne digère point.

L'aliment est toute substance brute qui n'a point cette propriété, mais qui peut l'acquérir. Est nutriment toute substance qui, introduite dans la profondeur de nos tissus et sans même avoir besoin de toucher les organes de la digestion, agit à la manière des substances qui ont été digérées dans le canal digestif. Quant au fait

expérimental qui permet de distinguer l'aliment du nutriment, il repose sur une expérience bien connue de M. Cl. Bernard. L'aliment injecté dans les veines ou absorbé directement se retrouve dans les urines, il n'a donc pas servi à la nutrition. Le nutriment ne s'y retrouve pas, il a donc été utilisé dans l'économie, il a nourri.]

**Bibliographie.** — Le nombre, on peut le dire, infini d'ouvrages publiés sur les aliments, nous force à nous restreindre aux plus importants, français ou étrangers. Nous donnerons également, de préférence, ce qui se rattache à l'hygiène proprement dite; et pour ce qui a trait à la technologie et à la partie administrative, nous renverrons aux excellentes notices insérées dans le *Dictionnaire* de M. TARDIEU. Histoire des aliments et de l'alimentation : CORNARUS (HAGENBUT), *De conviviorum veterum Græcorum, et, hoc tempore, Germanorum ritibus*. Francof., 1546, in-8°. — LANDO (Oct.), *Catalogo dell' inventori delle cose che si mangiano e delle bevande ch' hoggidi s'usano*. Venezia, 1548. — THYARD (G. Pontus de), *Sur la bonne chère des anciens*, mém. 1 et 2, in *Mém. de l'Acad. de Dijon*, 1<sup>re</sup> sér., t. II, p. 237 261. Dijon, 1774, in-8°. — DANZ (D. J. B. L.), *Versuch einer allgem. Geschichte der menschlichen Nahrungsmittel*. Leipzig, 1806, in-8° (t. I, seul paru). — BECKER (J. H.), *Versuch einer Geschichte und Literatur der Nahrungs-Mittelkunde*. Mit., etc. Stendal, 1810-12, in-8°. — VIREY (J.-J.), *Du régime alimentaire des anciens et des résultats de la différence de leur nourriture*, etc. Paris, 1813, in-8°. — KOLB (H. N.), *Bromatologie oder Uebersicht der bekanntesten Nahrungsmittel der verschiedenen Welttheile*, 1 part. Hadamar, 1826, in-8°. — SAUCEROTTE, *Essai sur le régime alimentaire des anciens*, in *Union méd.*, 2<sup>e</sup> sér., t. V, 1860. — LOUANDRE (Ch.), *De l'alimentation publique sous l'ancienne monarchie française*. In *Journ. de l'instr. publ.*, 1865.

Des aliments et de l'alimentation : *De l'aliment* (auteur inconnu), in *Œuvr. d'Hippocrate*. — APICIUS, *De obsoniis et condimentis, sive de arte coquinaria*, libri X, cum. annot. var. Amstelodami, 1709, in-8°. — GALIEN (Cl.), *De probis pravisque alimentorum succis*, in *Opp.* — DU MÊME, *De alimentorum facultatibus*, libri III<sup>us</sup> *ibid.*, trad. franç. par J. MASSÉ. Paris, 1552, in-12. — Divers (DIOCLES, PHILOTIME, les deux MNÉSITHÈS, DIEUCHÈS, XÉNOCRATE, etc.), in ORIBASE, *Collect. med.*, les quatre premiers livres. — ABENGEFET, *De virtutibus ciborum et medicamentorum cum Tacuino Sanitatis*. Argentorati, 1531, in-fol., in *Opp. Mesues*. — PSELLUS (Mich.), *De victus ratione*, libri II; trad. G. VALLA. Basileæ, 1529, in-8°. — SETHI (S.), *De alimentorum facultatibus (græcè et latinè)*. Lutetiae Paris., 1558, in-8°. — ALBERT (le Grand), *De nutrimento et nutritibili*. Venetiis, 1517, in-4°. — ARLENUS, *Diss. de alimento faciliore*, l. II. Basileæ, 1553, in-8°. — PISANELLI (Balth.), *Trattato della natura de cibi e del bere*. Venezia, 1584 (plus édit.), trad. lat. par FREYTAG. Herborn, 1597, in-8°. En français. Arras, 1596, in-12. — ETIENNE (Ch.), *De nutrimentis ad Baillyum*, libri III. Parisiis, 1550, in-8°. — BRUYERINUS (J.), *De re cibaria*, libri XXII. Francofurti, 1600, in-8°, et Norimb., 1659, in-12. — NONNIUS (L.), *Dieteticon, sive de re cibaria*. Antuerpiæ, 1627, in-8°. — BULENGERUS (J. C.), *De conviviis*, libri IV. Lugd., 1627, in-8°. — MOUFFET (Th.), *Health's Improvement, or Rules comprising and discovering the Nature, Methode and Manner of preparing all Sorts of Food used*, etc. Lond. 1665, in-4°. — MUND (H.), *De Esculentis*, in *Opp.*, p. 362. Lugd. Batav., 1685, in-8°. — LEMERY (L.), *Traité des aliments*. Paris, 1702, in-12, 3<sup>e</sup> édit., revue par BRUHIER. Paris, 1755, 2 vol. in-12. — ARBUTHNOT (J.), *An Essay on the Nature of Aliments and the Choice of them*. London, 1731, in-8°, trad. franc. Paris, 1755, 2 vol. in-12. — AMSTERDAM (C. L. V.), *Cibi, potus et condimentorum plurimorum consideratio medica*. Lugd. Batav., 1736, in-4°. — CARTHEUSER, *De esculentis in genere*. Francofurti, 1747, in-4°. — LORRY, *Essai sur les aliments, pour servir de commentaire aux livres diététiques d'Hippocrate*. Paris, 1754, in-12, et 1781, 2 vol. in-12. — ZÜCKERT (Jos. Fr.), *Materia alimentaria in genere, classes et species disposita*. Berolini, 1769, in-8°. — DU MÊME, *Allgemein Abhandlung von*

den Nahrungsmitteln. Berlin, 1775, in-8°. — PLENCK (J. G.), *Bromatologia, seu Doctrina de esculentis et potulentis*. Viennæ, 1784, in-8°. — HALLÉ, art. *Aliments*, in *Encyclop. méth.*, part. méd., t. I, 1787, in-4°. — RUMFORD (Th. comte de), 3<sup>e</sup> *Essai: Sur les aliments et particulièrement sur la nourriture des pauvres*, in *Essais*, etc. Genève, 1799, t. I, in-8°. — VOGEL (J. L. A.), *Diätetisches Lexicon, oder theoretisch-praktischer Unterricht über Nahrungsmittel*. Erfurt, 1800-1803, in-8°. — RAYNAUD (P.), *Essai sur les aliments*. Th. de Paris, an X, in-8°, n° 108. — VOLTE (J. G.), *Beschreibung der menschlichen Nahrungsmittel, in naturhistorischer und diätetischer Hinsicht. Ein Lesebuch für*, etc. Leipzig, 1806, in-8°. 3 vol. — MAGENDIE, *Mém. sur les propriétés nutritives des substances qui ne contiennent pas d'azote*. Paris, 1816, in-8°. — PERCY et VAQUELIN, *Rapp. à la Fac. de méd. sur les qualités nutritives des aliments comparés entre eux*, in *Bullet. de la Fac. de méd.*, t. VI, p. 75, 1818, et *Journ. gén. de méd.*, t. LXIII, p. 305, 1818. — VIREY (J.-J.), *Histoire naturelle des méd., des aliments et des poisons tirés des trois règnes de la nature*. Paris, 1820, in-8°. — ACCUM (Fr.), *Culinary Chemistry exhibiting the scientific Principles of Cookery with*, etc. Lond., 1821, in-8°. — ALEXANDRE, *Influence des aliments excitants sur l'homme, considérés*, etc. Th. de Paris, 1822, n° 103. — BENOISTON DE CHATEAUNEUF, *Recherches sur les consommations en tout genre de la ville de Paris en 1817, comparées à ce qu'elles étaient en 1789*, 2<sup>e</sup> édit. Paris, 1821. — CLOQUET (Hipp.), *Faune des médecins, ou histoire des animaux et de leurs produits considérés sous le rapport de la bromatologie et de l'hygiène en général*, etc. Paris, 1822-25, in-8°, 6 vol., fig. — LONDE, *Note sur les aliments*, in *Arch. gén. de méd.*, 1<sup>re</sup> sér., t. X, p. 51, 1826. — KOLB (J. N.), *Bromatologia*. Hadamar, 1826, in-8°, 2 vol. — ALEXANDER, *Von den Wirkungen der verschiedenen Speisen auf den menschl. Körper*. Graudenz, 1829, in-8°. — AULAGNIER (A.-F.), *Dictionnaire des substances alimentaires indigènes et exotiques, et de leurs propriétés*. Paris, 1830, 2 vol. in-8°, 2<sup>e</sup> édit., 1839 (titre différent). — ROSTAN, art. *Aliments*, in *Dict. en 30 vol.*, t. II, 1833. — WILDBERG (C. F. L.), *Entwurf einer Bromatologie und Pomatologie für Kranke*. Berlin, 1834, in-8°. — TROUSSEAU (A.), *Des principaux aliments envisagés sous le point de vue de leur digestibilité et de leur puissance nutritive*. Th. de concours. Paris, 1838, in-4°. — BOUSSINGAULT, *Analyse comparée des aliments consommés et des produits vendus par une vache laitière; recherches*, etc., in *Ann. de chim.*, 2<sup>e</sup> sér., t. LXXI, p. 113, 128, 1839. — DUMAS, *Leçons sur la statique chimique des êtres organisés*. Paris, 1841, in-8°. — LIEBIG (J.), in *Chimie organique appliquée à la physiologie animale et à la pathologie*, trad. sur les Mss. de l'auteur, par Ch. GERHARDT. Paris, 1842, in-8°. — DU MÊME, in *Lettres sur la chimie considérée dans ses rapports*, etc., trad. de l'allemand, par MM. BERTET-DUPINÉ et DUBREUIL-HELION. Paris, 1845, in-12; et *Nouvelles Lettres sur la chimie*, etc., trad. par GERHARDT. Paris, 1852, in-12. — HAYN (Ign.), *Die Nahrungsmittel in ihren diätetischen Wirkungen*, etc. Quedlinb., 1842, in-8°. — TRUHMANN (M.), *Food and its Influence on Health and Disease, or an Account of the Effects of different Kinds of Aliments on the human Body, with*, etc. London, 1842, in-12. — KRUGELSTEIN, *Ueber die von Seiten des Staates zuführende Aufsicht über die Nahrungsmittel und Lebensbedürfnisse, zu Entdeckung der Verfälschung derselben*, etc., in *Henke's Ztschr.*, t. LXI, Hft. 2; et *Schmidt's Jahrb.*, t. XXXIX, p. 88, 1843. — HERBERT (N. A.), *Die Nahrungsstoffe des Menschen nach ihren diätetischen Beziehungen*, etc. Weimar, 1843, in-8°. — PEREIRA (J.), *Treatise on Food and Diet*, with, etc. Lond., 1843, in-8°. — GAUBERT (P.), *Hygiène de la digestion, suivie d'un nouveau Dictionnaire des aliments*. Paris, 1845, in-8°. — SCHLOSSBERGER und KEMP (A.), *Versuch zu einer Nutritions scala unserer Nahrungsmittel aus beiden organischen Reichen*, etc., in *Arch. f. physiol. Heilk.*, t. V, p. 17, 1846. — DUFLOS (A.), *Die Wichtigsten Lebensbedürfnisse ihre Aechtheit und Güte*, etc. Breslau, 1846, in-8°. — RAWITZ (J.), *Ueber die einfachen Nahrungsmittel. Ein Beitrag*, etc. Breslau, 1847, in-8°. — FRIEDREICH, *Handbuch der Gesundheitspolizei der Speisen, Getränke, und*, etc. Ansbach, 1846, in-8°. — MULDER (G. J.), *Die Ernährung in ihrem Zusammenhange mit dem Volksgeist* (trad. du holland. par J. Moleschott). Dusseldorf, 1847, in-8°. — KNAPP (F. C.), *Die Nahrungsmittel in ihren chemischen und technischen Beziehungen*. Braunschweig, 1848, in-8°. — LERSCH (B. M.), *Bericht*

*über die wichtigsten neueren Leistungen in der Lehre von den Nahrungsmitteln und den sogenannten Genussmitteln*, in *Rein. Monatschr. f. prakt. Aerzte*, mai 1849, et *Canstatt's Jahrb.*, 1850, t. VII, p. 40. — PAYEN (P.-G.), *Composition chimique de plusieurs substances alimentaires*, in *Journ. de pharm. et de chimie*, t. XVI, p. 279, 1849. — DU MÊME, *Des substances alimentaires et des moyens de les améliorer*, etc. Paris, 1853, in-12, et 4<sup>e</sup> édit. Paris, 1865, in-8°. — NASSE (H.), *Ueber den Einfluss der Nahrung auf das Blut*. Marburg und Leipzig, 1850, in-8°. — MOLESCHOTT (J.), *Die Physiologie der Nahrungsmittel. Ein Handbuch der Diätetik*. Darmstadt, 1850, in-8° et Gies-sen, 1859, in-8°. — DU MÊME, *Lehre der Nahrungsmittel, für das Volk*. Erlangen, 1856, in-8°, trad. franç. par Ferd. FLOCON. Paris, 1858, in-12. — *Records of the Results of microscopical and chemical Analyses of the Solids and Fluids consumed by all classes of the Public*, in *The Lancet*, 1851-1855. — BERGASSE (A.), *Recherches sur la consommation de la viande et du poisson à Rouen depuis 1800*. Rouen, 1852, in-8°. — MARTIN (St.-), *Physiologie des substances alimentaires, ou Histoire physique, hygiénique et poétique des aliments*, etc. Paris, 1853, in-12. — DONDERS (F. C.), *Die Nahrungstoffe Grundlinien einer allgemeinen Nahrungslehre, aus dem Holland. übers. von P. B. BERGRATH*. Crefeld, 1853, in-8°. — CORVISART (L.), *Études sur les aliments et les nutriments*, in *Monit. des hôp.*, t. II, 1854. — MOURIÉS (Mége), *Des moyens de diminuer les maladies et la mortalité des enfants à l'aide d'une alimentation riche en principes nutritifs des os (protéino-phosphate calcique)*, in *France méd.*, 1854. — DU MÊME, *De l'alimentation de l'enfance au moyen d'une semoule ou d'un chocolat suffisamment riche*, etc. Paris, 1854, in-8°. Rapp. de M. BOUCHARDAT sur ces recherches, in *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XIX, p. 242, 1853-54. — HELLER (Fr.), *Ueber Ernährung und Stoffwechsel, sowie über einige der vorzüglichsten Nahrungsmittel*. Breslau, 1855, in-8°. — FREY (H.), *Ueber die wichtigsten Nahrungsmittel*. Zurich, 1855, in-8°. — FUCHS (C. Fr.), *Ueber den Einfluss der eiseisartigen, stärkemehlhaltigen und fetten Nahrungsmittel auf den menschlichen Körper*. Neuhaldensleben, 1855, in-8°, tabl. — DOEBERREINER (F.), *Nahrungsmittel lehre für Jedermann*. Dresden, 1856, in-8°, *ibid.*, 1863, in-8°. — POGGIALI, *Recherches sur la composition chimique des équivalents nutritifs des aliments de l'homme*, in *Rec. de mém. de méd. milit.*, 2<sup>e</sup> sér., t. XVIII, p. 451, 1856. — HUSSON, *Les consommations de Paris*. Paris, 1856, in-8°. — Sur ce sujet, voy. les *Annales du Bureau des longitudes* (la collection) et les *Recherches statistiques sur la ville de Paris, présentées au préfet de la Seine* (les 6 volumes). — ARTMANN (F.), *Die Lehre von den Nahrungsmitteln, ihrer Verfälschung und Conservirung vom technischen Standpunkte ausbearbeitet*. Prag., 1859, in-8°, fig. — KOCH (Alb.), *Rationnelle und wohlfeile Ernährungsmethode nach*, etc. Leipzig, 1859, in-16. — DU MÊME, *Die Nahrung, wie sie sein muss um die Gesundheit*, etc. Hildburgh., 1861, in-16, etc. — DOOD, *Food of London*. London, 1860. — SMITH (Edw.), *Practical Deduction from an Experimental Inquiry into the Influence of Food, in Proceeding of the R. Med. and Chir. Soc.*, t. III, p. 82, 1859, et trad. fr., in *Journ. de physiol.* (de BROWN-SQUARD), t. III, p. 506, 632, 1860. — RICHTER, *Was ernährt den menschlichen Organismus*, in *Ztschr. für naturgemässe Gesundheitspflege*, 1859, et *Canstatt's Jahrb.*, 1860, t. VII, p. 34. — ROBERT DE MASSY (J.), *Des halles et marchés, et du commerce des objets de consommation à Londres et à Paris*. Paris, 1861. — REICH (Ed.), *Die Nahrungs- und Genussmittelkunde historisch, naturwissenschaftlich und hygienisch begründet*. Göttingen, 1860, in-8°, 2 vol. — MÜLLER (Alex.), *Die chemische Zusammensetzung der gebräuchlichsten Nahrungsmittel und Futtermittel bildlich dargestellt*. Dresden, 1861, in-fol., chromolith. — SAVORY (W. S.), *Experiments on Food; its Destination and Uses*, in *The Lancet*, 1863, I, 381, 412. — SQUILLIER (J.), *Traité populaire des denrées alimentaires; choix, falsifications, etc.* Bruxelles, 1864, in-12. — BEDDOR (J.), *On the various Modes of estimating the Nutritive Value of Foods*, in *Med. Times and Gaz.*, 1865, t. I, p. 168. — PLAYFAIR (Lyon), *On the Food of Man, in Relation to his Useful Work*, in *Med. Times and Gaz.*, 1865, t. I, p. 459, 485, 511. — ROUGET (Ferd.), *Hygiène alimentaire. Traité des aliments; leurs qualités et effets*, etc. Toulouse, 1865, in-12. — DUSART et BLACHE (R.), *Recherches sur l'assimilation du phosphate de chaux et son emploi*, etc. Paris, 1868, in-8°. — CYR (J.), *Traité de l'alimentation dans ses rap-*

ports, etc. Paris, 1869, in-8°. — Série de communications faites à l'Académie des sciences sur les différentes sortes d'aliments (siège de Paris), par MM. RABUTEAU-GRIMAUD (de Caux), DUMAS, CHEVREUL, PAYEN, MÉGÉS-MOURIÈS, WILSON, etc., etc., in *Compt. rend.*, t. LXXI, 1870. — MORACHE, *Considérations sur l'alimentation du soldat*, in *Rev. milit. fr.* Juillet 1870 et Paris, 1870, in-8°. — ARNOULD (J.), *Alimentation et régime du soldat*, in *Ann. d'hyg.*, 2<sup>e</sup> sér., t. XXXV, p. 241, 1871. — MARVAUD, *Effets physiologiques et thérapeutiques des aliments d'épargne ou antidépensateurs*. Paris, 1871. — JEANNEL (J.), *Note sur la coction des aliments à une température inférieure à 100°*. Ibid., t. XXXVII, p. 101, 1872. — Voyez les traités, mémoires et ouvrages spéciaux sur la digestion : SPALLANZANI, trad. de SENEBIER (1783); LEURET et LASSAIGNE (1825); TIEDMANN et GMELIN, trad. de JOURDAN (1827); BEAUMONT (1834); BLONDLOT (1843); Cl. BERNARD (1843); BOUCHARDAT et SANDRAS (1843-46).

— FORSTER (J.), *Beiträge zur Ernährungsfrage*, in *Zeitschr. f. Biol.* Bd. IX, 1873. — TAULIER, *De l'alimentation du marin*. Th. de Paris, 1873. — HERVÉ-MANGON, *Note sur la ration moyenne de l'habitant des campagnes*, in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, 26 oct. 1874. — JEANNEL (J.), *Mémoire sur la coction économique des aliments*, in *Ann. d'hyg. publ.*, 2<sup>e</sup> sér., t. XLII, 1874. — MARVAUD (A.), *Les aliments d'épargne*, etc. 2<sup>e</sup> éd. Paris, 1874, in-8°. — PAVY, *Food and dietetics*. Ed. 2. London, 1875, in-8°. — Voyez les traités, mémoires et ouvrages spéciaux sur la digestion : SPALLANZANI, trad. de SENEBIER (1783); LEURET et LASSAIGNE (1825); TIEDMANN et GMELIN, trad. de JOURDAN (1827); BEAUMONT (1834); BLONDLOT (1843); Cl. BERNARD (1843); BOUCHARDAT et SANDRAS (1843-46), etc.; et, comme complément, la bibliographie de l'article *Régime*.

## CHAPITRE XIV

### Nature des aliments.

#### Aliments réparateurs d'origine animale.

Les aliments compris dans cette classe sont nombreux, et sont en général constitués par les principes immédiats suivants :

1<sup>o</sup> Les substances à base de protéine, qui sont : l'*albumine*, la *fibrine*, la *caséine*. Ces aliments, une fois dissous dans le suc gastrique par l'intermédiaire de la pepsine, sont absorbés par les veines dans l'estomac, ainsi que dans le duodenum, et, parvenus dans le sang, leur rôle est d'aller se substituer, dans le mouvement de nutrition interstitielle, aux éléments de même nature consommés et détruits.

2<sup>o</sup> La *gélatine*, dont la digestion s'opère de la même manière, dont le radical n'est pas la protéine. Les propriétés nutritives de la gélatine sont aujourd'hui fort contestées. Voici, relativement aux propriétés nutritives de ce principe immédiat, les conclusions du rapport de P. Bérard à l'Académie de médecine

(1850) : 1<sup>o</sup> les propriétés réparatrices du bouillon ne sont point proportionnées à la quantité de gélatine qu'il renferme; 2<sup>o</sup> ces propriétés sont dues en grande partie à d'autres principes, que la viande abandonne à l'eau dans laquelle on la fait bouillir; 3<sup>o</sup> la dissolution de gélatine dite alimentaire ne contient pas ces principes; 4<sup>o</sup> l'introduction de la gélatine dans le régime ne permet pas de diminuer sensiblement la quantité d'aliments dont on fait usage, et, à ce titre, elle n'offre aucun avantage économique; 5<sup>o</sup> l'addition de cette substance aux aliments dérange les fonctions digestives d'un grand nombre d'individus, et, à ce titre encore, son emploi offrirait quelques inconvénients au point de vue de l'hygiène et de la diététique.

Quoi qu'il en soit, il est au moins très-probable que la gélatine est destinée à remplacer les tissus de nature gélatineuse qui cessent de faire partie de l'organisme.

[Les circonstances douloureuses du siège de Paris ont de nouveau fait songer aux propriétés nutritives de la gélatine si vivement battues en brèche dans le célèbre rapport de Magendie; l'osséine, matière organique extraite des os proposée par M. Frémy, et qui n'est, au total, qu'une forme de la gélatine, fut aussi mise en avant comme substance alimentaire; des discussions assez vives eurent lieu à l'Académie des sciences sur cette grave question, si grave surtout en raison des conditions au milieu desquelles elle était soulevée. M. Guérard, examinant avec beaucoup de soin les documents publiés sur ce sujet, a cru pouvoir conclure : 1<sup>o</sup> que la gélatine est *très-nutritive*; 2<sup>o</sup> qu'elle est même indispensable à l'entretien de la vie, par le rôle que, suivant toute vraisemblance, elle est appelée à remplir *sous les formes variées du tissu cellulaire*. Dans un second travail, l'auteur semble surtout se rattacher à cette dernière conclusion (la première nous paraît exagérée). La gélatine serait donc un auxiliaire dans l'alimentation, et c'est ce qu'avait dit Becquerel dans le paragraphe ci-dessus.]

3<sup>o</sup> Les *matières grasses* d'origine animale. Leur digestion s'opère d'une manière spéciale. En partie émulsionnées et en partie saponifiées par leur mélange avec le liquide pancréatique, elles sont absorbées en nature par les vaisseaux lymphatiques et se rendent, par l'intermédiaire du canal thoracique, dans le sang, qui les dépose directement, et également en nature, dans les mailles du tissu cellulaire destinées à les recevoir.

4<sup>o</sup> L'*osmazôme*, ou extrait de viande. C'est une matière animale essentiellement azotée et très-complexe; sa véritable nature n'est pas encore bien déterminée, ainsi que nous l'avons démontré plus haut. Il est probable, toutefois, que sa digestion, son assimilation et ses fonctions sont analogues à celles des