

2° L'interposition des matières organiques de la bile dans la pâte chymeuse rend cette matière plus riche en éléments hydrocarbonés;

3° La fécule, laissée intacte par la diastase salivaire et qui a traversé l'estomac sans y éprouver d'altération, subit, dans le duodénum, l'action d'une autre espèce de diastase contenue dans le suc pancréatique, et qui jouit de propriétés analogues à celles de la salive; elle achève ainsi de s'y transformer en dextrine. Pour quelques physiologistes, l'action de la salive sur la fécule est presque nulle, et celle du suc pancréatique presque tout;

4° Les matières grasses, laissées intactes par la cavité buccale et l'estomac, sont, en partie, saponifiées par la soude libre de la bile, et, en partie, émulsionnées par un liquide pancréatique.

La découverte des propriétés émulsives du suc pancréatique pour les huiles et les matières grasses est un des beaux titres de gloire de M. Cl. Bernard.

5° Une fois ces changements opérés, les liquides qui n'ont pas été absorbés dans l'estomac, la dextrine, les gommes, les sucres, les matières azotées dissoutes sous l'influence de la pepsine, les matières grasses en partie saponifiées, en partie émulsionnées, sont absorbés par les veines, et, de là, entraînés dans le torrent circulatoire. Pour quelques physiologistes les vaisseaux lymphatiques sont chargés exclusivement de l'absorption des matières grasses.

L'absorption, commencée dans le duodénum, continue à se faire dans toute l'étendue des intestins grêles: elle ne cesse qu'aux gros intestins, dans lesquels il n'est pas impossible que des matières alibiles puissent encore être absorbées. L'absorption de toutes ces parties opérée, il reste un certain nombre de matières qui ont traversé les diverses parties du tube digestif sans être attaquées. Ces matières sont composées de ligneux, de substances épidermiques, de la partie excrémentitielle, de la bile, de tous les éléments, enfin, qui n'étaient pas susceptibles d'être digérés, et qui sont ainsi devenus inutiles. C'est ce résidu qui constitue les excréments: ceux-ci parvenus dans les gros intestins, doivent être expulsés au bout d'un certain temps.

Tels sont les phénomènes principaux de la digestion: ce sont là des faits réels et positifs. Mais on est allé plus loin, et on a cherché à les comprendre tous dans une théorie générale très séduisante, qui n'est, il est vrai, qu'une hypothèse, mais qui s'approche autant que possible de la vérité, si elle n'est la vérité elle-même. C'est à Liebig surtout que l'on doit les idées principales de cette théorie, que je vais essayer de résumer.

L'homme, obligé de réparer les pertes qu'il subit chaque

jour par les excréments ou les sécrétions solides, liquides ou gazeuses, ainsi que par la production incessante d'une certaine quantité de calorique, ne peut y subvenir que par la respiration et la digestion.

L'absorption de l'oxygène est le fait de l'acte respiratoire.

Quant aux aliments et aux boissons, ils ont à accomplir des fonctions importantes, et ils sont destinés à remplir les trois indications suivantes:

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 en tous les aliments, atteint le premier but. Quant aux 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 remplacé, 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 deuxième 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 essentiellement 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 excrémental 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 ses 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. Voici quel en est le rôle. La fécule, changée d'abord en partie en dextrose sous l'influence de la diastase salivaire, traverse l'estomac sans être

(1) Pour que les aliments réparateurs suffisent 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.

altérée, et achève sa transformation dans le duodénum, 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, traverse le cœur droit, et va, de là, dans les poumons pour être brûlé par l'oxygène et fournir ainsi la quantité de chaleur 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 45 grammes d'azote et 300 grammes de carbone. La respiration et l'absorption n'introduisant dans l'économie que de l'oxygène et de

(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 antidépenseurs. 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. therap. du Codex. Prés.*, 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. Bca.

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 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
Chevreuil.....	13,23	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 chymification 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 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 convivorum veterum Græcorum, et, hoc tempore, Germanorum ritibus*. Francof., 1548, 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>is</sup> *ibid.*, trad. franc. par J. MASSÉ, Paris, 1552, in-12. — Divers (DIOCLÈS, PHILOTIME, ses deux MNÉSITHÈS, DIBUCHES, XÉNOCRATE, etc.), in ORIBASE, *Collect. méd.*, les quatre premiers livres. — ABENGNÉFIT, *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 latine)*. Lutetiae Paris., 1558, in-8°. — ALBERT (le Grand), *De nutrimento et nutritibili*. Venetiis, 1517, in-4°. — ARLUNUS, *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, Hernborn, 1597, in-8°. En français. Atlas, 1596, in-12. — ERIENNE (Ch.), *De nutrimentis ad Baillium*, libri III. Parisiis, 1550, in-8°. — BRUERINUS (J.), *De re cibaria*, libri XXII. Francofurti, 1600, in-8°. — NONNIUS (L.), *Diæticon, 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 com-*

*prising 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.), *Diætisches 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<sup>o</sup> 108. — VOLTE (J. G.), *Beschreibung der menschlichen Nahrungsmittel, in naturhistorischer und diætischer 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 VAUQUELIN, *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. 303, 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<sup>o</sup> 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 rendus par une vache laitière; recherches*, etc., in *Ann. de chim.*, 2<sup>e</sup> sér., t. LXXI, p. 113, 128, 1839. — DOMAS, *Léçons 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'Allem. par MM. BERTET-DUPINET 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 diætischen Wirkungen*, etc. Quedlinb., 1842, in-8°. — TRUMANN (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 zuzuführende 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 diætischen 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 Nutritionis 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°. — FRIEDRICH, *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 Jahresb.*, 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 Giesesen, 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. — BERGASSÉ (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. — DONDEERS (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 (Mège), *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°. — FUCAS (C. Fr.), *Ueber den Einfluss der eiweisartigen, stärkemehlhaltigen und fetten Nahrungsmittel auf den menschlichen Körper*. Neuhaldensleben, 1855, in-8°, tabl. — DOEBB REINER (F.), *Nahrungsmittellehre für Jedermann*. Dresden, 1856, in-8°, *ibid.*, 1863, in-8°. — POGGIALE, *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). — ARTHMANN (F.), *Die Lehre von den Nahrungsmitteln, ihrer Verfälschung und Conservierung 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. — DOOB, *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 Jahresb.*, 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 Futterstoffe 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. — BEDDOE (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 rapports, 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, MÈGES-MOURIÉS, 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 antidiépétiseurs*. 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); BOUCHEARDAT 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°. — GAUTIER (A.), *Traité des aliments et des boissons*. Paris, 1874. — PAYY, *Food and dietetics*. Ed. 2. London, 1875, in-8°. — MÜLLER (A.), *Die chemische Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungsmittel*. 4. Aufl. Dresden, 1875, in-8°. — KÖNIG, *Der Gehalt der menschlichen Nahrungsmittel an Nahrungsstoffen*, in *Zeitschr. f. Biol.*, Bd. XII, p. 497, 1876. — VOIT, *Untersuch. der Kost, etc.* München, 1877. — DIETZSCH, *Die wichtigsten Nahrungsmittel u. Getränke*. Zürich, 1877. — NEDATS (C. de), *Aliments et boissons*, in *Ann. d'hyg.*, juill. 1877. — GUBLER, *Rech. à faire sur les conditions causales de la dégénérescence créolée des artères*, *ibid.*, sept. 1877. — ELSNER, *Unters. von Lebensmitteln*. Berlin, 1878. — KÖNIG (J.), *Chimie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel*. Berlin, 1878. — GUCKEISEN (Aug.), *Die neuesten Ernährungsgesetze*, Köln, 1878. — DIETZSCH, *Die wichtigsten Nahrungsmittel und Getränke*, Zürich, 1879. — LEVEN, *De l'hygiène de l'estomac*, in *Ann. d'hyg.*, 3<sup>e</sup> sér., n° 2, 1879. — MORIDE, *Prépar. d'une nouvelle substance alimentaire, la nutricine*. In *Compt. rend. Acad. sci.*, t. XCI, n° 19, 1880. — ELSNER, *Die Praxis des Nahrungsmittelchemikers*. Leipzig, 1880. — FLÜGGER, *Art. Ernährung*, in *Eulenberg' Handb. d. öff. Ges.*, 1881, Bd. I, p. 589. — COUTY, *L'alimentation au Brésil et dans les pays voisins*, in *Rev. d'hyg.*, 1881, p. 279. — HOGG, *De l'organisation de l'inspection des subst. alimentaires*, in *Rev. d'hyg.*, 1881, p. 431. — CYR, *Traité de l'alimentation dans ses rapports avec la physiologie, etc.* Paris, 1881, in-8°. — BENNET, *De la nutrition dans la santé et la maladie*. Paris, 1882, in-18.