

points de vue botanique, chimique, physiologique, etc. Paris, 1860, in-18. — Vorr (K.), *Untersuchungen über den Einfluss der Kochsalzes, des Kaffees, etc., auf den Stoffwechsel*. München, 1860, in-8°. — ALCOTT (W. A.), *Tea and Coffee: their physical, intellectual and moral effects*, etc. New-York, in-18, plus. édit. et trad. all., Oppeln., 1860, in-8°. — BRILL, *Das Kaffeein in chemischer, physiologischer und therapeutischer Hinsicht*. Marburg, 1862, in-8°. — *Utilité du café pour les troupes* (Communicat. et Rapp.), in *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3<sup>e</sup> sér., t. VII, p. 174, 1862. — PETIT (H.), *De la prolongation de la vie humaine par le café*. Château-Thierry, 1862, in-8°. — MARCHAND (L.), *Recherches organographiques et organogénésiques sur le café* (*Coffea arabica*). Paris, 1864, in-8°, pl. 4. — PENILLEAU (A.), *Étude sur le café au point de vue historique, physiologique, hygiénique et alimentaire*. Th. de Paris, 1864, n° 150. — LAMARE-PROUOT, *Sur l'action dynamique du café*, in *Études expérimentales*, etc. Paris, 1864, in-8°. — SCHNEFF (B.), *Note sur la Yerba Maté, ou Thé du Paraguay*, in *Compt. rend. Acad. des sc.*, t. LVIII, p. 42, 1864. — ISNARD (Ch.), *Effets toxiques du thé à hautes doses*. Paris, 1865, in-12. — MÉPLAIN (F.), *Du café: Étude de thérapeutique physiologique*. Th. de Paris, 1868, n° 167. — SABARTHEZ (H.), *Étude physiologique sur le café*. Th. de Paris, 1870, n° 449. — ECSTRATIADÈS (D. S.), *Étude expérimentale sur les propriétés physiologiques de la caféine et du café*. Th. de Paris, 1870, n° 457. — LEROY DE MERICOURT, art. *Maté*, in *Dict. encyclop. des sc. méd.*, 2<sup>e</sup> sér., t. V, 1872. — Voir surtout les voyages, les récits des explorations scientifiques, etc.

Eaux gazeuses : SOUBIRAN, *Mém. sur la fabrication des eaux acidules gazeuses*. Paris, in-8°, pl. 1. — LEGRAND, *Sur l'eau de Seltz et la fabrication des boissons gazeuses; aperçu historique, physiologique et médical*. Paris, 1861, in-18. — LACAPPELLE (H.) et GLOVER, *Des boissons gazeuses aux points de vue alimentaire, hygiénique et industriel*, 2<sup>e</sup> édit., fig. Paris, 1865, in-8°. — BOUDET, *Rapp. sur un procédé pour obtenir en grand l'acide carbonique pour la fabrication des eaux minérales factices*, par M. Ozouf, in *Bull. acad. de méd.*, t. XXXIII, p. 253, 1868.

FONSSAGRIVES, art. *Café*, in *Dict. encycl. des sc. méd.*, 1<sup>re</sup> sér., t. XI, 1870. — CHEVALLIER, *Mém. sur le chocolat*, in *Ann. d'hyg. publ.*, oct. 1871. — AUBERT (H.), *Ueber den Caffeingehalt des Caffeetränkes*, etc., in *Pflüger's Archiv*, Bd. V, 1872. — DUCLAUX, *Analyse de chocolats*, in *Bull. de la Soc. chimique*, 1872. — BENNET (A.), *An experim. inquiry into the physical action of theine, caffeine, guaranine, cocaine and theobromine*, in *Edinb. med. Journ.*, oct. 1873. — AUBERT (H.), *Ueber die Wirkungen des Kaffees*, in *Pflüger's Arch.*, Bd. IX, 1874. — MARVAUD, *Les aliments d'épargne. Alcool et boissons aromatiques*, 2<sup>e</sup> éd. Paris, 1874, in-8°.

ALLFIED (J.), *Report on the supposed presence of lead in aerated water from syphon bottles*, in *Brit. med. Journ.*, vol. II, 1874. — BROWNEN (G.), *Metallic impurities in aerated waters*, in *Boston med. Journ.*, June 13, p. 789, 1874.

COUTY, *L'alimentation au Brésil*, in *Rev. d'hyg.*, 1881, p. 279. — HENNIG (G.), *Der Kaffee vom ärztlichen Standpunkte*, in *Memorabilien*, 1882, p. 217. — ROTUREAU, art. *Gazogène*, in *Dict. encycl. sc. méd.*, 1881. — COUTY, *Un aliment nouveau: le maté*, in *Rev. sc.*, 1882, n° 2.

## CHAPITRE XX

Enveloppes et coloration des aliments. — Ustensiles divers.

### 1<sup>o</sup> Enveloppes et coloration.

[Il faut tenir compte, au point de vue de l'hygiène, des couleurs nuisibles qui servent quelquefois à orner différentes sortes d'aliments ou qui recouvrent divers objets, des papiers particulièrement destinés à les envelopper.

Certaines gelées, des pâtisseries, mais surtout des bonbons, sont souvent colorés avec des substances éminemment toxiques, le vert de Schweinfurt, par exemple : il en résulte de véritables empoisonnements. D'autres fois, ce sont des papiers peints de différentes nuances dans lesquels on place des substances alimentaires : celles-ci, étant humides, dissolvent ou détachent une partie de la couleur et rendent l'aliment vénéneux, quand cette couleur est de nature toxique. Les accidents, souvent fort graves, que nous signalons, n'auraient pas lieu si l'ordonnance de police, applicable seulement à Paris, qui défend l'emploi des matières colorantes nuisibles dans la confiserie, dans la préparation des papiers d'enveloppe des bonbons, etc., était rendue obligatoire pour toute la France. Une instruction très détaillée, rédigée en 1858 par M. Beaudé, au nom du Conseil de salubrité, fait connaître les couleurs toxiques qui doivent être rejetées et celles qui sont innocentes et dont on peut faire usage. Des ordonnances analogues existent dans beaucoup de villes d'Allemagne, où, en général, l'hygiène publique est l'objet d'une réglementation très rigoureuse.

2<sup>o</sup> Ustensiles divers. — La diversité des matières dont sont formés les vases et ustensiles destinés à la préparation et à la conservation des aliments, a également une très grande importance.

A. Ustensiles en bois. — Ils ont été généralement négligés par les auteurs classiques. Nous empruntons en partie ce qui suit à un célèbre hygiéniste allemand, le docteur Krügelstein. Les vases dont il s'agit ne peuvent guère servir qu'à la conservation passagère ou prolongée des substances alimentaires : mais, à ce sujet, se présentent quelques considérations dignes d'intérêt. Certains bois, érable, frêne, bouleau, coupés en séve et ouvrés immédiatement, contiennent une matière sucrée et fermentescible qui amènerait la prompte altération des substances alimentaires : le hêtre est imprégné d'une matière narcotico-âcre qui pourrait leur communiquer des propriétés nuisibles. Les bois tendres et résineux leur donneront un goût acerbé et désagréable. L'eau qui, autrefois, dans les voyages de long cours, était placée dans des tonnes de bois, ne tardait pas à se corrompre et à prendre une saveur saumâtre : elle se conserve actuellement pure et intacte dans des caisses de fer-blanc. Les marins se louent beaucoup de ce changement, auquel ils attribuent une grande part de la santé meilleure dont jouissent aujourd'hui les équipages. Les inconvénients des vases de bois sont donc de s'altérer et de faciliter l'altération des substances qu'ils contiennent. Il faut dès lors chercher des bois très durs, ne s'imprégnant que difficilement des substances molles et des liquides que l'on y renferme, et non suscep-

tibles de laisser échapper eux-mêmes les éléments liquides ou solubles qui font partie de leur composition. On aura recours, pour empêcher ces effets, aux lavages, à la lixiviation, au soufrage, etc.

B. *Vases de cuivre.* — On sait que ce métal est facilement attaqué, même à froid, par une foule de substances, mais surtout par les acides, par divers sels, par les corps gras. Ces vases ne peuvent donc servir que pour des préparations de coction rapidement terminées, et les aliments devront y séjourner le moins longtemps possible. Il est vrai que plusieurs auteurs modernes soutiennent l'innocuité du cuivre, même dans les cas où un sel de cuivre (acétate, carbonate, etc.) s'est formé au contact des aliments. Nous admettrons volontiers, qu'à faible dose, les inconvénients de ces composés accidentels sont peu marqués, mais nous devons rester sur la réserve.

Pour obvier à ces inconvénients, on emploie l'étamage, opération déjà connue des anciens, particulièrement pratiquée par les Gaulois, et qui consiste à revêtir l'intérieur du vase de cuivre d'une couche d'étain. *Stannum illitum vasis æneis saporem gratiorem facit et compescit æruginis virus*, a dit Pline (*Hist. nat.*, I. xxxiv, c. 17). À part l'inconvénient de s'user assez promptement, l'étamage constitue une excellente précaution. Seulement il faut veiller à ce que l'étain soit pur et qu'il ne contienne pas de plomb, ou du moins que la proportion de celui-ci ne soit pas assez considérable pour constituer un danger. Diverses ordonnances de police, rendues soit à Paris, soit dans quelques villes de province, fixent à 1/10 la limite extrême de cette proportion. Comme nous le verrons plus bas, le zinc ne doit pas être employé pour l'étamage.

C. Le *plomb* est trop facilement attaqué pour que l'on puisse le laisser en contact avec des substances destinées à l'alimentation : qu'il soit sous forme de vases, de réservoirs, de tuyaux de conduite, d'enveloppes en feuilles, etc., le plomb doit être absolument rejeté. Dans ces derniers temps, plusieurs hygiénistes allemands ont signalé les dangers que peuvent présenter les biberons ou bouts de sein en caoutchouc vulcanisé, dans lesquels une fraude coupable a introduit du plomb. Nous n'avons pas à insister sur ce point.

D. Le *zinc*, quoique infiniment moins dangereux, ne peut non plus être accepté, surtout s'il s'agit d'y placer des substances acides (vins, cidres, vinaigres). Ces acides ne tardent pas à former avec le métal des combinaisons salines douées de propriétés émétiques qui, si elles ne mettent pas la vie en danger, comme le font les composés saturnins, peuvent cependant déterminer des accidents très pénibles.

E. L'*étain* pur ou avec un faible alliage peut servir, comme nous l'avons vu, pour former un enduit aux vases de cuivre, ou pour faire des ustensiles dans lesquels on peut renfermer sans danger des boissons de diverses sortes.

F. L'*argent* pur serait sans inconvénients; mais, pour le travailler, on y ajoute du cuivre, et c'est la présence de celui-ci, en quantité plus ou moins considérable, qui rend la vaisselle plate dangereuse, quand on y laisse séjourner ou refroidir des aliments.

G. Il en est de même pour l'*or* et pour le *platine*, mais le prix trop élevé de ces métaux s'oppose à ce qu'on les emploie pour les usages ordinaires.

H. On se sert beaucoup aujourd'hui, et avec raison, du *fer battu*, comme ustensile culinaire. Il n'a guère d'autre inconvénient que de donner quelquefois aux aliments un goût de fer, et de communiquer une couleur noirâtre aux gelées et aux confitures qu'on prépare dans ces vases. Le *fer-blanc*, ou fer étamé, est d'un excellent usage pour renfermer les conserves alimentaires. D'après une autorité bien compétente en pareille matière, les caisses de tôle zinguées en usage dans la marine, pour renfermer l'eau potable, sont préférables aux caisses de tôle ordinaire. L'eau s'y conserve plus limpide, et, en même temps, le zingage préserve ces caisses d'une altération très rapide et très dispendieuse.

I. On a importé chez nous, de l'Allemagne, l'usage des vases de *fonte émaillée*, qui n'offrent aucun danger au point de vue de l'intoxication. Mais l'enduit interne ou émail, ne se dilatant pas par la chaleur de la même manière que le métal, ne tarde pas à se fendiller et par suite à s'écailler. La tôle émaillée en couches très minces, au moyen d'un vernis de silicate de plomb boraté, présente les avantages des vases de fonte émaillée, moins l'inconvénient du craquelé.

K. *Des poteries.* — Les anciens ne connaissaient probablement pas l'art d'enduire les poteries d'une couche vitrifiée qui les rend imperméables. Cette découverte paraît remonter seulement au treizième ou au quatorzième siècle. Cet enduit est d'ordinaire un sel de plomb, le silicate, chauffé de manière à en amener la vitrification. Quand celle-ci n'est pas complète, ce qui tient à une cuite insuffisante ou à la présence d'une trop forte proportion de plomb, ce métal est promptement attaqué et détaché du vernis par les corps acides, salins, etc. : de là les dangers de l'intoxication saturnine : la science en offre d'assez nombreux exemples, sans compter le grand nombre de ceux qui passent inaperçus. Les chimistes et les industriels ont fait une foule d'essais pour remplacer le plomb par d'autres substances vitrifiables. Les terres argileuses mêlées au verre pilé

(Chaptal) ; la pierre ponce et les scories d'origine volcanique (Fourmy) ; divers composés dont le borax forme la base, etc., etc., ont été proposés ; mais, jusqu'à ce jour, les fabricants ont toujours préféré le plomb, qui se vitrifie bien plus facilement. Du reste, quand la température a été portée au degré convenable, et que le plomb n'était pas en proportion trop grande, le vernis est très solide et résiste parfaitement à toutes les épreuves avec les acides froids et même bouillants. Toute la question est là. Cependant l'attention de l'autorité a été récemment appelée sur ce sujet ; une enquête a été ordonnée (1861), et les résultats de celle-ci ont confirmé les faits déjà anciennement connus, et que nous venons de rappeler. Des inspections destinées à s'assurer de l'état de ces vases devraient avoir lieu de temps en temps, afin que l'on forçât les fabricants à ne donner que des produits de bonne qualité.

L. Le verre bien préparé est difficilement attaqué par les acides et les alcalis les plus énergiques ; mais il n'en est pas de même des verres de basse qualité ; c'est encore là une question qui mérite d'être examinée de près.

M. La porcelaine, qui va sur le feu, et dont la composition est exempte de tout métal nuisible, serait préférable à tous les autres corps pour la composition des ustensiles destinés aux usages alimentaires, mais sa fragilité extrême et l'impossibilité d'en fabriquer des vases de grandes dimensions en restreignent nécessairement l'emploi.]

**Bibliographie.** — Couleurs nuisibles : ANDRAL (G.), *Rapp. sur le danger qui peut résulter de l'usage des bonbons colorés*, in *Ann. d'hyg.*, 1<sup>re</sup> sér., t. IV, p. 48, 1830. — GAULTIER DE CLAUDRY (H.), *Rapport (au préfet de police) sur les visites faites chez les confiseurs, distillateurs et débitants de bonbons et liqueurs*, *ibid.*, t. VII, p. 114, 1832. — CHEVALLIER (A.), *Note sur les pains à cacheter et sur les matières colorantes qu'on y fait entrer*, *ibid.*, t. XXVI, p. 395, 1841. — DU MÊME et HABERT, *Nécessité d'indiquer légalement les matières colorantes que doivent employer les confiseurs, pastilleurs, etc.*, *ibid.*, t. XXVIII, p. 55, 1842. — DU MÊME et DUCHESNE, *Des dangers que présente l'emploi des papiers colorés avec des substances toxiques*, *ibid.*, 2<sup>e</sup> sér., t. II, p. 66, 1854. — BUCHNER, *Ueber sanitätspolizei, Aufsicht auf Gegenstände wozu mineral Farben benutzt werden*, in *Henke's Ztschr.*, t. XXXV, p. 173, 1842, et *Schmidt's Jahrb.*, Suppl., III, p. 342, 1842. — CRAMER, *Färbung der Gemüse mit Kupfer, und Vergiftung einer Familie*, in *Rhein. Monatschr. f. prakt. Aerzte*, febr. 1850, et *Canstatt's Jahrb.*, 1851, t. VII, p. 25. — KLEISCHKE, *Die Aufgabe der Medizinalpolizei zur Verhütung von Vergiftungen durch schädliche Farben*, in *Casper's Vjschr.*, t. VI, p. 139, 1854. — LEICH (A.), *Die Farbstoffe, ilre Gebrauch und Einfluss auf die Gesundheit*. Düsseldorf, 1865, in-8°. — Voir un grand nombre d'ordonnances de police sur les couleurs qu'il faut rejeter et celles qu'on peut admettre, soit dans les journaux allemands de Henke et de Casper, soit dans les *Annales d'hygiène publique*.

Ustensiles (l'importance et l'actualité de cette question nous engageant à donner une certaine extension à notre bibliographie) : BAYFUS (L.), *De vasculis libellus*, etc., Parisiis, 1535, in-8°. — LANZONI, *Noxa ex cibo cocto in vase aeneo*, in *Miscell. Acad. nat. cur.* Dec. III, a. 7, s. p. 169, 1699. — MAUCHANT, *Mors in ollâ, seu de cuprorum vasorum noxâ*, in *Ephem. Acad. nat. cur.* Cent. 1, 2, p. 54, 1712. —

SEUTLIZ (J. H.), *Mors in ollâ, sive metallicum contagium in ciborum, potuum et medicamentorum præparatione et asservatione cavendum*. Altorfii, 1722, in-4°. — HELLOT et GEOFFROY, *Sur un étain présenté à l'Académie des sciences*, in *Hist. de l'Acad. des sc.*, 1741, p. 81. — MALOIN, *Expériences qui découvrent l'analogie entre l'étain et le zinc*, *ibid.*, 1742, p. 44, et *Mém.*, p. 76. — TUBERNY, *An ab omni re cibaria vasa aenea prorsus ableganda?* (Resp. affirm.) Th. de Paris, 1749, in-4°. — AMY, *Réflexions sur les vaisseaux de cuivre, de plomb et d'étain*, etc. Paris, 1752, in-12. — DU MÊME, *Extrait d'un livre intitulé*, etc. Paris, 1752, in-12. — DU MÊME, *Réfutation d'une lettre de MM. Eller et Forney, qui tend à prouver que l'on peut se servir avec sécurité des vaisseaux de cuivre dans les cuisines et les pharmacies*. Paris, 1757. *Anal.*, in *Journ. de méd.*, t. VII, p. 340, 1757. — BUCHNER (A. E.), *De circumspccto usu vasorum stanneorum ad potuum ciborumque, speciatim ex ovibz conficiendorum, præparationem necessario*. Halæ Magdeb., 1753, in-4°. — QUELMAZ (S. Th.), *Vasa aenea coquinæ famulantia*. Lipsiæ, 1753, in-4°. — LIND (J.), *Figulinarum vasorum plumbeo-encaste abductorum noxa*, in *The Gentleman's Mag.*, t. XXIV, p. 277, 1754, et *Comment. Lips.*, t. V, p. 443, 1754. — POLT (J. B.), *Nützliche Gedanken und gründliche Untersuchung der metallenen Geschirre, ob solche in den Küchen zu lassen sind, und was für welche?* Dresden, 1754, in-8°. — MISSA, *Observation medico-chymique et économique sur les différents usages de l'étain*, in *Journ. de méd.*, t. II, p. 283, 1755. — ELLER (J. Th.), *Rech. sur l'usage prétendu dangereux de la vaisselle de cuivre dans nos cuisines*, in *Mém. de l'Acad. roy. des sc. de Berlin*, 1756, t. X, p. 3. — STEMPLING, *Experimenta et observatio de actione quorundam liquorum in cuprum et stannum*. Pragæ, 1756. — TRAVIS (J.), *Letter tending to show, that the Use of Copper-Vessels in the Navy is one of the principal causes of the Sea-Scurvy* (oct. 1751), in *Med. Obs. and Inquir.*, etc., t. II, p. 1, 1764. — RAMSAY (J.), *On Copper-Vessels* (1758), *ibid.*, p. 146, 1764. — MANGGRAF, *Expériences chimiques sur l'étain*, in *Journ. de méd.*, t. IX, p. 449, 1758. — ZWINGLER (J. R.), *Historiola colicæ canobialis in monasterio Bemulensi, etc.*, in *Acta Helvetica*, t. V, p. 249, 1762. — MOLINELLI (P. P.), *De veneficâ aris indole*, in *Commentar. Bonon.*, t. V, pars II, p. 7, 1767. — DESESSARTS (J. C.), *An ab omni re cibaria vasa aenea prorsus ableganda?* (Resp. affirm.) Th. de Paris, 1767, in-4°. — HARNISCH (J. A.), *Abhandlung wodurch erwiesen wird dass die kupfernen Geschirre in der haushaltung nicht so schädlich sind als die eisernen*. Frankf. a. M. 1773, in-8°. — MODER (J. G.), *Von den aus verschiedenen Metallen verfertigten Gefässen in oeconomicen Gebrauch, nebst, etc.*, in *Abhandl. der ökonom. Gesellsch. in St. Petersburg*. Th. I, p. 81, 94, et trad. par PARMENTIER, in *Récréations physiq.*, etc., t. II, p. 226, 1774. — Prix proposés par diverses sociétés, soit pour l'étamage, soit pour la confection des ustensiles, *J. de méd.*, t. XLIX, p. 478, 1778 ; t. LII, p. 564, 1779, etc. — *Compte rendu d'expériences sur les casseroles de Doucet et sur les étamages*, *ibid.*, t. LII, p. 362, 365, 1779 ; t. LXII, p. 636, 1784. — RIMMANN (S.), *Ueber die Verbesserung der Gefässe zum Kochen*, in *Schwed. Akad. Abhandl.*, 1779, p. 174. *Anal.*, in *J. de Méd.*, t. LX, p. 598, 1783. — *Vom Gebrauch des metallenen Haus und Küchen-Geräthes*, in *Ökon. Nachr. der Gesellsch.*, in Schlesien, t. I, p. 188, 1780. — BAYEN et CHARLARD, *Recherches chimiques sur l'étain*. Paris, 1871, in-8°. — ROCHOW, *Ueber die Schädlichkeit der Bleiglasur in den irdenen Küchengefässen, nebst Vorschlägen zu deren Abhelfung*, in *Annal. der ök. Gesellsch. in Potsdam.*, t. II, p. 1. — *Aperçu général et pièces diverses sur l'étamage à couche épaisse*. Paris, 1784, in-4°. — BLIZARD (W.), *Experiments and Observations on the Danger of Copper and Bell Metall.* London, 1786. — CADET DE VAUX, *Mém. sur les inconvénients qui peuvent résulter de l'emploi du cuivre dans la préparation des aliments*, in *Mém. d'agric. de Paris*, 1787, p. 86. — NIETO DE PINNA (don Chr.), *Disertación del grave perjuicio, que causa á la salud el uso de los licores conservados en vasijas de plomo, y zelo que debe tener el magistrado sobre este punto*, in *Mem. acad. de la real Soc. de Sevilla*, t. VI, p. 338, 1787. — CHAPTAL, *Sur les moyens de fabriquer de bonne poterie à Montpellier, et sur un vernis qu'on peut employer pour les enduire*, in *Ann. de chim.*, 1<sup>re</sup> sér., t. II, p. 73, 1789. — *Der Tod in Topfen, zur Warnung für die jenigen, die gesund sein wollen; oder, etc.*, Hildburghausen, 1790, in-8°. — AXIMAY, *Prærogativæ ferreorum* (Lettre, etc.), in

Hamburg-Mag., t. VII, n° 3. — HAYES (Th.), *On the Danger of Using of Lead, Copper and Brass Vessels in Dairies*, in *Letter on Agric. of the Beth Soc.*, t. IV, p. 183. — MÉZA (DE), *De colicâ Pictaviensi per cibos in vasis æneis elixo inductâ*, in *Acta reg. soc. Hafn.*, t. II, p. 34, 1791. — KOLBANI (P.), *Abhandlung über die herrschenden Gifte in den Küchen, nebst den Gegengiften*, Presburg, 1702. — BUSCH (C. F. W.), *Noxæ ex incauto vasorum æneorum usu profuentes, exemplis atque experimentis quibusdam illustratæ*, Göttingæ, 1791. — PIEPENBRING (G. H.), *Ueber die Schädlichkeit der Bleiglasur der gewöhnlichen Töpferwaaren*, Lemgo, 1795, in-8°.

— WESTRUMB (J. F.), *Ueber die Bleiglasur unserer Töpferwaaren und ihre Verbesserung*, Hannover, 1795, in-8°, et *Fortsetzung*, etc., *ibid.*, 1797. — WEBER (M.), *Observationes de utensilibus stanneis et veneno plumbi*, Groningæ, 1800, in-8°.

— VAUQUELIN, *Expériences sur les alliages de plomb et d'étain avec le vinaigre*, in *Ann. de chim.*, 1<sup>re</sup> sér., t. XXXII, p. 243, an VIII. — DU MÊME et DEYREUX, *Extrait d'un rapport sur l'emploi du zinc pour fabriquer des ustensiles de cuisine*, in *Bullet. de la Soc. de méd.*, t. III, p. 209, 1812. — FOURMY, *Sur les ouvrages de terres cuites, et particulièrement sur les poteries*, Paris, an X, in-8°. — DU MÊME, *Mém. qui a remporté le prix proposé par l'Institut. nat. : « Indiquer les substances terreuses et les procédés propres à fabriquer une poterie résistante, »* etc., in *Journ. des mines*, t. XIV, 1803. — PROUST, *Recherches sur l'étamage du cuivre, la vaisselle d'étain et la poterie*, trad. par DIBARRART, in *Ann. de chim.*, 1<sup>re</sup> sér., t. LI, p. 44, 117, 237, an XII. — DU MÊME, *Supplément au traité de l'étamage*, t. LVII, p. 73, 1806. — DAVILLIERS, *Contré*, etc., *Rapp. sur la poterie de terre blanche de MM. Mitzenhoff et Mourot*, in *ibid.*, t. LIV, p. 318, an XIII. — POIDÉVIN, *Obs. sur les dangers de l'usage des faïences et poteries de mauvaise qualité*, *ibid.*, t. LV, p. 97, an XIII. — JOUSSELIN, *Sur le perfectionnement général des poteries, ou l'Art de faire à moindres frais des vaiselles*, etc., Paris, 1807, in-8°. — MULLER, *Abhandlung über das gefährliche Haushaltungsgeschirr des Bleizinner*, etc., 1809, in-8°. — CHAUSIER, *Rapp. sur l'emploi des bidons de zinc pour les troupes*, in *J. de méd. de Corviersart*, t. XXVI, p. 225, 1813. — SCHLEGEL (J. H. G.), *Gutachten über die Verwendung der Silberglätte zur Töpferglasur*, in *Henke's Ztschr.*, t. XII, p. 201, 1820. — WITTING (Expériences sur les poteries vernissées), in *Archiv des Apothek. Ver. im Nordl. Deutschl.*, t. I, Hft. 1, 1822. — MEADE (Cas d'empoisonnement par des pommes cuites dans une terrine à vernis plombique), in *New-Engl. Journ. of Med. and Surg.*, t. I, et *Henke's Ztschr. Ergänz.*, t. VI, p. 209, 1826. — HORNBAUM (C.), *Bleivergiftung durch Töpfergeschirre*, in *Henke's Ztschr.*, t. XIII, p. 151, 1827. — SAINTE-MARIE, *De l'empoisonnement par le vert-de-gris qui se forme à la surface des ustensiles en cuivre*, in *Lect. relativ.*, etc., Lyon, 1829, in-8°.

— PARENT-DUCHATELET, *Observation sur les comptoirs en étain dont se servent les marchands de vin à Paris*, in *Ann. d'hyg.*, 1<sup>re</sup> sér., t. VI, p. 58, 1831. — CHEVALLIER (A.), *Accidents causés par des vases de cuivre mal entretenus*, *ibid.*, t. VIII, p. 436, 1842. — DU MÊME et ARTHAUD, *Note sur l'usage du zinc et sur les inconvénients qui résultent de l'emploi de ce métal*, *ibid.*, t. XVIII, p. 353, 1837. — DU MÊME, *Rapp. à l'Acad. de méd. sur une lettre de MM. Paris, proposant l'emploi de vases recouverts d'un enduit vitreux dans les laboratoires et les officines*, in *Bullet. de l'Acad. de méd.*, t. XVII, p. 164, 1851-52. — DU MÊME, *Sur la nécessité : 1<sup>o</sup> de proscrire les vases de plomb ou d'alliages de ce métal pour la préparation et la conservation des matières alimentaires, solides ou liquides ; 2<sup>o</sup> de défendre, etc., etc.*, in *Ann. d'hyg.*, 1<sup>re</sup> sér., t. L, p. 314, 1853, et 2<sup>e</sup> sér., t. I, p. 334, 1854. — DU MÊME, *Nécessité de faire des expériences sur les poteries vernissées*, *ibid.*, 2<sup>e</sup> sér., t. XIX, p. 280, 1863. — Plus un grand nombre de notes et d'extraits dans son *Journ. de chim. méd.* — BARDET, *Note sur l'étamage*, in *Ann. d'hyg.*, 1<sup>re</sup> sér., t. XII, p. 457, 1834. — BARBIER, *Sur les inconvénients des vases de cuivre et de plomb employés dans la préparation des aliments*, *ibid.*, t. XIV, p. 131, 1835. — BLUMENSATH, *Versuche über die Schädlichkeit der Bleiglasur der Kochgeschirre*, in *Casper's Wehnschr.*, 1838, et *Schmid's Jahrb.*, t. XXIII, p. 39, 1839. — BATILLAT, *Sur l'emploi du nickel arsenical dans la confection des ustensiles employés dans les usages domestiques*, in *J. de chim. méd.*, 2<sup>e</sup> sér., t. VIII, p. 154, 1842. — MEURER, *Ueber die Bleiglasur der Kochgeschirre*, in *Casper's Wehnschr.*, 1843, et *Canstatt's Jahresh.*, 1844,

t. VII, p. 68. — SIEBENHAAR, *Herstellung einer probethaltigen Töpferglasur*, in *Vjschr. f. d. prakt. Heilk.*, in *Prag.*, t. IV; *Anal.*, p. 214, 1844. — STEÜNER, *Ueber die Benützung des Zinks, in medizinisch-polizeilicher Beziehung*, in *Casper's Wehnschr.*, et *Canstatt's Jahresh.*, 1845, t. VII, p. 60. — KRUGELSTEIN, *Von den nothwendigen Eigenschaften der zur Zubereitung und Aufbewahrung von Speisen und Getränken und, etc.*, in *Bad. Annal. et Canstatt's Jahresh.*, 1845, t. VII, p. 60. — MARCHAND (E.), *Colique de plomb produite par des cornichons ayant séjourné dans un pot de terre verni*, in *Gaz. des hôp.*, 1848, p. 195. — PLEISCHL (Ad.), *Ueber die Bleiglasur der gewöhnlichen Töpfergeschirre und ihre nachtheilige Einwirkung auf den menschlichen Organismus*, in *Oesterr. Jahrb.*, t. LXV, p. 167, 287, 1848. — DU MÊME, *Verfahren die schlechte Bleiglasur der gewöhnlichen Töpfergeschirre, leicht, schnell und sicher zu erkennen*, in *Oesterr. med. Wehnschr.*, 1848, p. 1095. — DU MÊME, *Unverzinnete kupferne Kochgeschirre, auch wenn sie sehr rein gehalten und mit grösser Vorsicht behandelt werden, sind für die Gesundheit nachtheilig*, in *Ztschr. der K. K. Gesellsch. der Aerzte zu Wien*, t. I, p. 319, 1853. — DU MÊME, *Ueber die Einwirkung des Brunnenswassers und des distillirten Wassers auf blankes unverzinnetes Kupfer bei gewöhnlicher Temperatur*, *ibid.*, t. II, p. 39. — DU MÊME, *Kupfer ist Gift, und unverzinnetes oder schlechterverzinnetes kupfernes Kochgeschirre gesundheitsschädlich*, in *Vjschr. f. prakt. Heilk.*, in *Prag.*, t. LXVIII, p. 138, 1860. — REDTENBACHER, *Gutachten der Prager med. Facult. in Betreff der Glasur irdener Geschirre*, in *Vjschr. f. d. prakt. Heilk.*, in *Prag.*, t. XXIII; *Anal.*, p. 102, 1849. — GAULTIER DE CLAUERY (H.), *De l'emploi des vases de zinc dans l'usage domestique*, in *Ann. d'hyg.*, 1<sup>re</sup> sér., t. XLII, p. 347, 1849. — DU MÊME, *De l'emploi du fer émaillé sous le point de vue de la salubrité et de l'hygiène pour la confection, etc.*, *ibid.*, t. XLIII, p. 71, 1850. — *Circulaire, etc.*, contenant prohibition des tuyaux de plomb, de cuivre et de zinc pour le transvasement des boissons, 28 sept. 1853. — CHATIN, *Notes sur les eaux gazeuses rendues toxiques par les siphons de plomb*, in *Monit. des hôp.*, t. I, p. 319, 1853. — *Ueber die Sanitätspolizeilichen Bedanken beim Gebrauch neusilberner Kirchergeräthschaften*, in *Vjschr. f. ger. med.*, t. V, p. 262, 1854. — TOUSSAINT, *Kupfer kein Gift und kupferne Geschirre unschädlich*, in *Casper's Vjschr.*, t. XII, p. 228, 1857. — PAPPENHEIM (L.), *Ueber einen gesundheitsgefährlichen Zufall beim Glasiren der gewöhnlichen Töpfergeschirre*, in *Deutsche Klinik*, t. IX, p. 344, 1857. — DU MÊME, *Die bleiernen Utensilien für Hausgebrauchswasser*, Berlin, 1868, in-8°. — GUNTHER (R. B.), *Ueber Bleivergiftung*, Vortrag gehalten in der öffentlichen Sitzung des Vereins für Staatsarzneikunde zu Dresden, 1856, in *Henke's Ztschr. et Canstatt's Jahresh.*, 1858, t. VII, p. 63. — SÉBILLE (Ch.), *Considérations générales sur les tubes en plomb étamés à l'intérieur*, Nantes, 1858, in-8°. — DU MÊME, *Note concernant les tubes en plomb étamés intérieurement et extérieurement*, Nantes, 1858, in-8°. — LEFÈVRE (A.), *Accidents saturnins déterminés dans plusieurs familles par l'usage d'une boisson dite piquette préparée dans des vases en terre recouverts d'un vernis dû à un composé chimique*, in *Gaz. des hôp.*, 1858, p. 481. — DU MÊME, *De la nécessité d'établir une surveillance sur la fabrication des poteries communes vernissées au plomb*, in *Ann. d'hyg.*, 2<sup>e</sup> sér., t. XV, p. 175, 1861. — GOURIET, *La colique de plomb et les vases vernis*, in *Gaz. des hôp.*, 1859, p. 454. — BEAUGRAND (E.), *Des dangers que présentent les vases de cuivre dans la préparation des aliments. De l'étamage : examen, etc.*, in *Ann. d'hyg.*, 2<sup>e</sup> sér., t. XV, p. 435, 1861. — DU MÊME, *De l'enquête sur les poteries vernissées. Examen, etc.*, *ibid.*, t. XVII, p. 207, 1862. — DEPAIRE, *Sur les émaux qui protègent les vases alimentaires*, in *J. de pharmacie d'Anvers et Répert. de pharmacie*, t. XVII, p. 717, 1861. — GIORGINO, *Recherches sur les vernis de la poterie commune*, in *Gaz. méd. de Strasbourg*, 1862, p. 67. — BOBIERRE (A.), *Études chimiques sur l'étamage des vases destinés aux usages alimentaires*, in *Ann. du Cons. d'hyg. de la Loire-Inférieure*, Nantes, 1861, in-8°. — LEPIEZ, *Empoisonnement par des vases mal étamés*, in *J. des comm. méd. prat.*, t. XXIX, p. 443, 1862. — KEIL (R.), *Ueber die Einführung porzellanener Arbeitsgeräte an Stelle der jetzt in den Apotheken üblichen zinnernen*, in *Pappenheim's Beiträge zur exact. Forsch.*, etc., Hft. 3, p. 26, 1862. — DENNINGHOFF (Fr.), *Ueber den Zinngehalt der in zinnernen Infundirbäschchen bereitete Infusa und Decocte*, *ibid.*, Hft. 4,

p. 1, 1862. — POGGIALI, *Extr. d'un rapp.* (au Conseil de salubrité de la Seine) sur les poteries vernissées, in *Journ. de pharm. et de chimie*, t. LXII, p. 282, 1862. — Des accidents déterminés par le plomb et le cuivre entrant dans la confection des vases ou appareils en usage dans l'économie domestique, in *J. de ch. méd.*, 4<sup>e</sup> sér., t. VIII, p. 488, 1862. — FONSAGRIVES, *De la valeur hygiénique du zinc employé dans la confection ou le revêtement des récipients destinés à contenir de l'eau potable, et en particulier, etc.*, in *Ann. d'hyg.*, 2<sup>e</sup> sér., t. XXI, p. 64, 1864. — Die bleihaltigen, zinnernen und neusilbernen Löffel u. s. w., sowie die irdenen emailirte Geschirre betreffend, in *Horn's Vjschr.*, 1863, t. III, et *Canstatt's Jahrb.*, 1866, VII, 99. — ROUSSIN, *Étude sur la composition des vases en étain*, in *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3<sup>e</sup> sér., t. XIV, p. 163, 1865. — GOBLEY, *Recherches sur la poterie d'étain et les étamages*. Rapp., etc., in *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXXIII, p. 940, 1868. — WALDMANN, *Ueber Gefässe zur Bereitung und Aufbewahrung von Nahrungsmitteln, von sanitätspolizeilichen Standpunkte*, in *Vjschr. f. ger. med.*, N<sup>o</sup> F<sup>o</sup>, t. XII, p. 220, 1870. — VANDE VELDE, *Sur le danger de l'emploi de certains ustensiles de ménage dits en fer contre-oxydé*, in *Ann. de la Soc. de méd. d'Anvers*, 1870, p. 140. — Voir pour les recherches sur les hibernons en caoutchouc plombifère, p. 45. — Pour les ordonnances de police, les divers journaux d'hygiène, le *Journ. de chimie médicale*, le *Dictionn. de TARDIEU*, etc.

— LIECHTI (P.), *Arsenikhaltiges Anilin als Färbemittel für Fruchtsäfte*, in *Aerztl. Mittheil. aus Baden*, n<sup>o</sup> 18, 1872. — MAURER (Aug.), *Zur Casuistik und Aetiologie der Vergiftungen durch Vanilleeis*, in *Arch. f. klin. Medicin*, Bd. IX, 1872. — CHAROLT (H.), *De l'introduction des couleurs d'aniline dans les aliments*, in *Lyon médical*, 1873. — CHEVALLIER, *Empoisonnements causés par divers produits alimentaires colorés par l'aniline*, in *Ann. d'hyg. publ.*, avril 1874. — FORDOS, *De l'action des liquides alimentaires sur les vases en étain contenant du plomb*, in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. LXXIX, 1874.

GIBARDIN, RIVIÈRE et CLOUET, *Rech. sur les étamages et en particul. sur ceux destinés à la marine*, in *Ann. d'hyg. publ.*, juill. 1876, p. 45. — MORRELL, *Rapp. sur les inconvénients que présentent les tuyaux en plomb pour l'aspirat. de la bière*, in *Bull. soc. de méd. de Gand*, janv. 1877. — GALIPPE, *De l'usage des vases culinaires en cuivre*, in *Bull. soc. méd. publiq.*, t. I, 1877 et *Ann. d'hyg.*, nov. 1878, p. 416. — COULIER, art. *Couleurs nuisibles*, in *Dict. encycl. sc. méd.*, 1878. — REX (P.), *Étude historiq. et crit. sur la toxicité du cuivre*. Th. de Paris, 1879. — DELTHIL, *Dangers de l'emploi de l'alun en contact avec le cuivre dans les prépar. culinaires*, in *Bull. Acad. de méd.*, 16 août 1881, et in *Trib. méd.*, 1881, p. 401. — LEFOUR, *Cas d'empoisonnement cuprique par l'extrait mou de quinquina*, in *Gaz. hebdom. des sc. méd. de Bordeaux*, 1881, p. 926. — MERCIER, *Coloration des pâtes alimentaires avec l'aniline jaune*, in *Journ. de méd. de l'Algérie*, 1881, p. 359.

## TROISIÈME CLASSE. — GESTA.

## CHAPITRE XXI

## Exercice. — Mouvement.

On peut définir l'exercice: un ensemble de mouvements résultant de la contraction de plusieurs muscles, se produisant simultanément, se mêlant, se combinant et s'associant entre eux, de manière à produire un acte qui reçoit, en général, le nom d'exercice.

L'exercice est donc basé sur l'accomplissement de la contrac-

tion musculaire, et c'est elle qui rend compte des principaux phénomènes physiologiques qui le caractérisent.

L'accomplissement de la contraction musculaire suppose deux actes particuliers: l'un qui se passe dans le centre encéphalo-rachidien, l'autre dans le muscle qui est le siège de la contraction.

1<sup>o</sup> L'acte cérébral consiste dans le développement de la volonté, sous l'influence de laquelle va s'accomplir le mouvement, et dans une dépense nerveuse qui accomplit cette contraction elle-même. Ce travail cérébral double, et qui est inconnu dans sa nature, n'en est pas moins appréciable par ses effets, qui sont: 1<sup>o</sup> exercice de la volonté; 2<sup>o</sup> dépense de force nerveuse pour mettre la fibre musculaire en action.

2<sup>o</sup> L'acte musculaire, la contraction, exige également l'intervention du système nerveux, et, de plus, il détermine des effets physiologiques et physiques qui expliquent d'une manière satisfaisante beaucoup de résultats de l'exercice, dont jusqu'à présent on ne se rendait pas bien compte. Ces effets sont de deux sortes:

1<sup>o</sup> *Raccourcissement de la fibre musculaire à l'instant de la contraction.* — Ce fait physiologique est maintenant généralement admis; il explique très bien les effets de la contraction. En effet, le raccourcissement et la contraction de la fibre musculaire exercent nécessairement une pression sur les interstices de ces fibres, ou plutôt sur les organes qui s'y distribuent. Or, l'effet de cette pression portant surtout sur les vaisseaux capillaires, et ces derniers étant alternativement comprimés et relâchés, il en résulte une stimulation directe de ces vaisseaux, et consécutivement une accélération du cours du sang. Cette stimulation des capillaires détermine, cela est de toute évidence, une augmentation de la vitalité des tissus, un renouvellement plus rapide et plus fréquent de leurs éléments azotés, une activité plus grande des sécrétions et des excrétions. Ces dernières modifications rendent compte du deuxième effet de la contraction musculaire, qui est le suivant.

2<sup>o</sup> *Augmentation de la température du muscle pendant la contraction musculaire.* — Ce fait physiologique important a été découvert par MM. Becquerel et Breschet, et publié dans leurs *Recherches sur la chaleur animale*. Ces savants ont reconnu, à l'aide des appareils thermo-électriques de M. Becquerel, que l'augmentation de température du muscle qui se contracte va souvent jusqu'à un demi-degré. Or, cette augmentation de température s'explique très bien par la vitalité plus grande des tissus, par l'activité de leur circulation capillaire, ainsi que par le renouvellement plus rapide de leurs éléments constituants.