

Blanches. — Les matières colorantes blanches inoffensives sont : la craie, le plâtre, l'amidon, le sucre. Presque toutes les substances minérales blanches sont dangereuses.

Substances prohibées qui ont été quelquefois employées.

Il y a lieu d'interdire l'emploi de la fuschine ou chlorhydrate de rosaniline et de ses dérivés pour la coloration des substances alimentaires ou objets de consommation¹.

Cette interdiction devra être étendue à tous les dérivés du goudron de houille renfermant au nombre de leurs éléments la vapeur nitreuse ou le brome, ou qui sont préparés à l'aide de substances dangereuses, connues sous le nom de composés diazoïques² (Wurtz).

Les substances dont on ne saurait tolérer l'emploi, même à dose minime, soit dans les sirops et bonbons, soit dans les papiers qui servent à les préparer, à les envelopper, sont les suivantes :

Rouges : Minium.

Vermillon ou cinabre.

Réalgar.

Bleues : Cendres bleues ou carbonate de cuivre.

Oxyde de cuivre hydraté.

Outremer falsifié avec le carbonate de cuivre hydraté.

Jaunes et oranges : Massicot.

Jaune de chrome ou chromate de plomb.

Chromate de potasse, gomme-gutte, orpiment.

Verts : Vert de Scheele.

Vert de Schweinfurth.

Blancs : Blanc de plomb (céruse, blanc d'argent).

Oxyde de zinc.

Sulfate de baryte.

Les papiers dorés faux faits avec des feuilles de chrysocale, alliage de cuivre et de zinc, sont proscrits en France depuis l'ordonnance de police du 15 juin 1862.

Nous en dirons de même des fils métalliques employés, comme supports de fleurs ou d'ornements, défendus par la même ordonnance.

Il peut paraître presque superflu de dénommer les substances précédentes et de les proscrire. Elles paraissent en effet n'avoir jamais pu être employées. Il n'en est rien. Des bonbons ont été colorés en jaune avec le chromate de plomb. Des pastillages³ colorés

¹ Quelques congénères de la rosaniline, doivent être également proscrits, tels que : la mauvaniline, la violaniline. Il en est de même de la chrysoluidine, la mauveine de Parkin.

² On devra donc interdire toutes les matières colorantes renfermant des groupes nitrés, telles que le jaune Victoria qui contient un dérivé nitrogène de crésol, le jaune de Martius qui est le sel calcaire d'un nitro-naphtol; l'acide picrique qui rentre dans cette catégorie s'exclut lui-même en raison de sa saveur amère. La belle matière colorante rouge aurore qui porte le nom d'éosine est fréquemment employée dans l'industrie. On s'en est servi récemment pour teindre des jambons, pratique condamnable, car cette matière renferme 50 p. 100 de brome. Depuis quelque temps on a livré au commerce un certain nombre de matières colorantes dans la préparation desquelles entre l'acide nitreux. En agissant dans de certaines conditions sur l'aniline et sur d'autres bases organiques, cet acide donne naissance à des composés très intéressants, mais dangereux, parce qu'ils sont à la fois détonnants et toxiques. On les nomme composés diazoïques qui peuvent avoir des propriétés toxiques ou au moins nocives. Nous rangerons dans cette catégorie la safranine, le rose de Magdala, le jaune d'aniline, la chry-oidine, le brun Bismark, les rouges ponceau de Meister Lucius, les oranges connus sous le nom de Tropéoline.

³ On nomme ainsi les objets d'ornementation en pâte sucrée, représentant des animaux, des fleurs, etc., et qui ne sont pas destinés à être mangés.

en vert et de provenance allemande, ont été vendus en France, devant leur couleur au vert de Scheele ou de Schweinfurth (*Rapport* de Chevallier, Boutron et Tripier, *Journ. de Pharm.*, t. XIII, p. 185, et t. XV, p. 300). Cinq enfants furent empoisonnés à Épinal par des bonbons ainsi colorés au vert arsenical. A Béziers des faits analogues se produisirent en 1840. Des bonbons jaunes et verts vendus dans cette ville furent trouvés contenir à la fois des verts arsenicaux et du chromate de plomb. On a été jusqu'à colorer des pralines avec du vermillon en poudre. Ces pratiques sont déjà d'une autre époque, mais elles peuvent se reproduire, surtout si l'on considère qu'elles s'expliquent par l'ignorance plus que par l'intérêt de certains fabricants de conserves ou de bonbons colorés, plusieurs d'entre eux allant acheter chez le marchand de couleur les matières colorantes nécessaires à leur industrie, en se gardant surtout d'indiquer l'emploi qu'ils en veulent faire et qui constitue pour eux un secret et comme un tour de main de leur métier.

Les empoisonnements par les bonbons colorés ont été constatés à l'étranger aussi bien qu'en province et à Paris. En Angleterre diverses observations ont été publiées par B. O'Sanghnessy; en Allemagne, Rœmer a signalé l'emploi de diverses substances végétales colorantes très vénéneuses que l'on retire du *Delphinium consolida* et de *Vaconit napel*.

CHAPITRE VI

RÈGLES GÉNÉRALES D'ALIMENTATION.

Les principes physiologiques sur lesquels doivent être basées les règles d'une alimentation rationnelle ont été exposés plus haut. Nous ne croyons pas devoir y revenir ici. Contentons-nous de rappeler que, pour l'homme du moins, une alimentation saine et suffisante doit contenir : 1° des substances azotées; 2° des substances ternaires; 3° du sucre; 4° des sels minéraux; 5° de l'eau.

Voyons maintenant quelle est la quantité de nourriture qui est nécessaire, pour l'entretien de la santé, chez les individus placés dans des conditions ordinaires.

On distingue depuis longtemps la *ration de travail* de la *ration d'entretien*. On entend par ration de travail : cette partie de l'alimentation qui doit servir à représenter l'excès de dépense occasionné par le déploiement de la force musculaire et des actions organiques qui l'accompagnent, tandis que la ration d'entretien est uniquement destinée à maintenir le poids constant et à entretenir l'animal en état de santé.

Il est incontestable que l'influence des races, des climats, des habitudes, doit être prise en sérieuse considération. Les habitants des pays froids consomment beaucoup plus de nourriture que les habitants des pays chauds, et d'une manière générale les Européens vivent beaucoup plus largement que les Asiatiques. D'ailleurs les personnes qui jouissent

d'une certaine aisance s'accoutument facilement à une nourriture très abondante et très substantielle, et résistent beaucoup moins à l'influence des privations que les individus habitués à une vie plus dure. Les enfants, dont la croissance est rapide, mangent beaucoup plus que ceux dont le développement est lent, et on constate chez presque tous les individus bien portants, qu'il est une période de la vie, entre quinze et vingt-cinq ans, où l'appétit est beaucoup plus développé qu'il ne le sera plus tard.

Les chiffres que nous allons donner n'ont, par conséquent, qu'une valeur approximative : ils sont tirés des principaux auteurs qui ont étudié la question.

D'après M. Gautier, on pourrait résumer de la manière suivante la quantité d'aliments nécessaire à un homme qui travaille :

	PAIN	VIANDE	GRAISSE	CONTENANT	
				CARBONE	AZOTE
Ration ordinaire.	gr. 829	gr. 259	gr. 60	gr. 280	gr. 20,00
Ration de travail.	361	175	55	170	8,74
Ration totale d'un bon ou- vrier.	1190	414	95	450	28,74

D'après M. Gasparin, la Compagnie du chemin de fer de Rouen, après divers essais, a obtenu un rendement maximum de travail de ses ouvriers en les soumettant au régime suivant :

Viande	660 grammes
Pain blanc	550 —
Pommes de terre	1000 —
Bière	1000 —

D'après Moleschott, la nourriture qui convient à un Européen adulte du sexe masculin, d'une taille de 5 pieds 6 pouces à 5 pieds 10 pouces, pesant de 66 kilogr. à 72^{kil},500 et travaillant modérément, serait la suivante :

Matières albuminoïdes	150 grammes.
— grasses	84 —
Hydrocarbures	404 —
Sels minéraux	50 —
Total de nourriture sèche	648 grammes.

Ainsi le corps tout entier recevrait, dans les vingt-quatre heures, environ 1 pour 100 de son poids de nourriture; mais il faut y ajouter au moins 1 demi pour 100 d'eau.

Cette quantité est inférieure à celle que consomment la plupart des individus, et ne représente en définitive qu'un minimum. Parkes donne les chiffres suivants qui indiquent la quantité de nourriture d'un militaire en campagne :

Matières albuminoïdes	6 à 7 onces anglaises (env. 180 à 210 grammes).
Graisse	3 1/2 à 4 1/2 onces anglaises.
Hydrocarbures	16 à 18 onces —
Sels	1 1/5 à 1 1/2 once —
Total	26 3/4 à 31 onces anglaises.

Playfair indique pour un pugiliste, soumis à l'entraînement, les proportions suivantes :

Matières albuminoïdes	9 onces 8
Graisse	5 — 1
Amidon et sucre	5 — 27

On voit, par ces diverses tables, que la ration d'un adulte moyen peut varier considérablement suivant les circonstances.

D'après Wilson, dans les prisons où l'on soumet les condamnés au travail forcé, ceux qui ont un travail léger reçoivent 224 grains¹ d'azote et 4651 grains de carbone. Ceux qui font des travaux plus fatigants reçoivent 255 grains d'azote et 5289 grains de carbone; cette nourriture est insuffisante : ils perdent de leur poids et sont obligés de changer de travail pour épargner leurs forces.

Le tableau suivant, que nous empruntons à l'ouvrage de M. Gautier, indique l'alimentation habituelle de plusieurs catégories diverses de travailleurs :

	CARBONE	AZOTE
Ouvriers agriculteurs des fermes de Vaucluse (d'après Gasparin).	502 ^{gr.}	22 ^{gr.} 15
— — — de la Corrèze.	710	24 16
— — — de la Lombardie.	694	27 60
anglais du Nord.	420	20 00
Ouvriers français et anglais (au chemin de fer de Rouen).	484	51 90
Ouvriers anglais tisserands et couturiers (d'après E. Smith)	267	11 00
Soldats français (d'après Lévy).	277	21 50
Marins français	455	22 50
Ouvriers irlandais	670	18 50

Nous avons vu plus haut qu'une nourriture variée est indispensable à la santé; nous ferons observer ici que les effets d'un régime animalisé

¹ Le grain anglais représente 0^{gr.},067.

ou principalement composé de végétaux sont assez différents pour déterminer des conséquences marquées au point de vue du caractère, de la force et des aptitudes, sans exercer une influence nuisible sur la santé.

L'alimentation *animalisée* augmente la puissance musculaire, accroît le nombre des globules sanguins, accélère les battements du cœur et diminue l'excrétion d'acide carbonique. On admet en même temps qu'elle développe les instincts brutaux et produit, au moins chez les animaux, une humeur sauvage qui les rend dangereux.

L'alimentation *végétale*, au contraire, diminue la force musculaire, et, poussée trop loin, peut engendrer le lymphatisme et l'anémie. Il convient de mêler dans de justes proportions ces deux éléments principaux de toute alimentation pour arriver à un juste équilibre.

L'alimentation *insuffisante* est celle qui fournit à un adulte, au repos, d'un poids moyen de 63 kilogrammes, une quantité inférieure à 11 grammes d'azote et 220 à 230 grammes de carbone par jour.

On sait que, chez les individus soumis à une alimentation insuffisante, les forces diminuent et la température s'abaisse, l'énergie de la volonté disparaît, les ganglions lymphatiques s'engorgent, des infiltrations se produisent dans le tissu cellulaire, une diarrhée plus ou moins prononcée se déclare; enfin, l'individu succombe avec une prodigieuse facilité à la première maladie intercurrente qui vient le saisir. Ces phénomènes se rencontrent souvent chez des sujets dont les organes digestifs sont frappés d'impuissance, et qui, au sein de l'abondance, éprouvent tous les accidents de l'inanition¹.

Quant à l'*inanition* proprement dite, dont les expériences justement célèbres de Chossat nous ont indiqué les caractères essentiels, on sait qu'elle a pour résultat de faire perdre à l'animal les $\frac{4}{10}$ de son poids, limite au-dessous de laquelle la vie n'est plus possible. La perte de substance porte principalement sur la graisse ($\frac{9}{10}$) et sur le système musculaire (50 à 60 pour 100). La quantité d'urée, d'acide urique et d'acide carbonique excrétés, diminue notablement. La température s'abaisse ra-

¹ Humboldt, Breschet et Hippolyte Cloquet, ont cité un assez grand nombre de faits qui montrent qu'une sorte de dépravation de l'appétit porte les habitants des régions équatoriales à manger des terres alumineuses ou magnésiennes, en tous cas douces au toucher. Cette pratique est en général décidée d'abord par la faim ou par un besoin impérieux. On parvient ainsi à distendre les intestins et tromper la faim pour ainsi dire. Cette sorte de maladie est plus rare dans les régions du nord, où les besoins d'aliments réels se font sentir avec bien plus d'énergie que sous la zone torride. M. de la Billardière raconte que les habitants de la Nouvelle Calédonie n'ont pas d'autre aliment pendant la durée de disettes passagères. Humboldt assure que chaque individu consomme journellement dans ces conditions 700 gr. de terre argileuse. Vauquelin a donné les résultats de l'analyse de la terre *comestible* dans la Nouvelle Calédonie : il y a reconnu 0,37 de magnésie, 0,36 de silice, et 0,17 d'oxyde de fer.

pidement et la mort survient généralement quand elle atteint le niveau de 24 à 26 degrés.

Deux points sont intéressants à noter : d'abord, quand l'animal a perdu un tiers de son poids, quoiqu'il vive encore, il est impossible de le rappeler à la santé. La nourriture, pour employer une expression familière, ne lui profite plus. Voilà pourquoi, sans doute, on voit si souvent mourir des convalescents arrivés au terme d'une longue maladie qui ne leur a pas laissé les forces nécessaires pour revenir à la santé : c'est ce que nous voyons quelquefois chez les malades guéris d'une fièvre typhoïde.

Le second point qui mérite de fixer l'attention, c'est que dans cet état, intermédiaire entre la vie et la mort, une excitation quelconque suffit pour tuer brusquement l'animal. Une tourterelle vivante, mais en pleine inanition, mourait subitement quand on lui pinçait la patte. Voilà pourquoi, sans doute, on voit si souvent mourir des malades affaiblis, sous l'influence des causes occasionnelles les plus légères. Il suffit pour cela de vouloir changer leur position.

CHAPITRE VII

DIGESTIBILITÉ DES ALIMENTS

La digestibilité des aliments dépend en partie de la nature même de la substance, et en partie de la préparation culinaire à laquelle elle a été soumise. On peut dire, avec Parkes, que la préparation de nos aliments est d'une telle importance, au point de vue de la santé, qu'elle échappe au domaine de la gastronomie pour tomber dans celui de la physiologie et de l'hygiène.

Les expériences de Beaumont, pratiquées sur l'homme, celles de Blondlot et des autres observateurs qui ont produit chez les animaux des fistules gastriques, semblent indiquer que la rapidité avec laquelle les divers aliments sont digérés les classent dans l'ordre suivant : 1° le riz ; 2° les tripes ; 3° les œufs cuits ; 4° le sagou ; 5° le tapioca ; 6° l'orge ; 7° le lait bouilli ; 8° les œufs crus ; 9° la viande d'agneau ; 10° les pommes de terre ; 11° le poulet fricassé.

Le riz disparaissait au bout d'une heure, le poulet au bout de deux heures trois quarts. Le bœuf, le porc, le mouton, les huîtres, le pain et le beurre, le veau, le poulet rôti ou bouilli, sont un peu plus longs à digérer

de 3 à 4 heures), la viande salée résiste encore plus longtemps au travail de la digestion.

Les substances animales sont plus rapidement digérées que les substances farineuses; mais, comme nous venons de l'indiquer, il n'y a point de règle absolue à cet égard.

Le mélange de plusieurs substances différentes facilite le travail de l'estomac. La viande se digère mieux lorsqu'on y ajoute un peu de graisse.

M. Payen place les aliments au point de vue de leur digestibilité dans l'ordre suivant, en commençant par les plus légers : poissons de mer et de rivière, volaille, gibier, crustacés, agneau, veau, bœuf, mouton, sanglier, porc. On admet généralement comme étant *lourds* ou de digestion difficile : le saumon, l'anguille et les oies, les canards et quelques autres oiseaux d'eau, à chair brune et compacte, ainsi que les viandes fortement fumées et salées.

Il est à peine nécessaire de rappeler que les idiosyncrasies particulières exercent à cet égard une influence capitale. Mais il est une règle qui s'applique à l'homme, sous tous les climats et dans toutes les conditions possibles, c'est qu'il est utile et même nécessaire de varier souvent la nourriture pour entretenir en bon état les fonctions digestives. Des estomacs rustiques peuvent s'accommoder pendant longtemps d'un aliment presque toujours le même : le lait, les laitages dans les montagnes de Suisse; les châtaignes dans certains départements français; les pommes de terre en Irlande; le poisson dans quelques localités. Mais il est certain que les populations qui subsistent de cette manière sont loin de développer toutes les qualités physiques et morales qu'elles seraient susceptibles d'acquérir dans des conditions hygiéniques plus favorables.

En résumé, pour satisfaire à toutes les exigences de l'hygiène, au point de vue des aliments, il faut remplir des conditions aussi nombreuses que variées. Ce n'est pas assez, en effet, d'accorder à l'individu une ration suffisante pour entretenir la vie, ce n'est pas assez de lui fournir, dans des proportions définies, les éléments organiques et minéraux qui font partie de ses tissus, il faut encore ajouter à ses aliments tout ce qui peut en rendre la saveur agréable et faciliter la digestion en stimulant l'appétit. Il faut aussi ne pas se borner au strict nécessaire et savoir faire en quelque sorte la part du superflu. Il faut enfin tenir compte de l'état de santé, du travail et des habitudes de l'individu, car ce qui représente pour les uns une nourriture saine et abondante sera pour les autres le dernier degré de la misère. C'est ce qu'ont bien vu les ouvriers français transportés à Téhéran.

APPENDICE A LA CINQUIÈME PARTIE

NUTRITION. — CHALEUR ANIMALE¹

Jusqu'ici nous avons simplement mentionné les principales substances qui entrent dans l'alimentation humaine, ainsi que leurs caractères essentiels. Ces notions seraient tout à fait stériles si nous négligions d'étudier la façon dont l'économie emploie ces matériaux, comment elle les utilise le mieux, pour atteindre le but final de l'alimentation, qui est le maintien de l'intégrité anatomique et des activités fonctionnelles de l'organisme.

Depuis Cuvier, on compare volontiers la vie à un tourbillon, comparaison heureuse, si l'on envisage la rapidité des mutations dont l'organisme est incessamment le siège; mais il ne faut pas perdre de vue que le but principal de ce mouvement et de ces transformations si actives est précisément d'assurer, autant que possible, le maintien et la conservation de l'être dans son *statu quo* physiologique, en dépit de toutes les causes multiples de déperdition et d'usure auxquelles il est soumis. A cet égard, quand on parle du *budget* ou du *bilan* de l'organisme, la métaphore, pour être moins poétique que celle de Cuvier, est plus juste, selon nous, en ce sens qu'elle indique que l'économie animale, elle aussi, exige pour vivre et fonctionner normalement un équilibre rigoureux entre la dépense et la recette. A cela se borne, en dernière analyse, en hygiène aussi bien qu'en physiologie, le problème si complexe de l'alimentation.

Il serait presque puéril d'insister sur l'importance que mérite, au point de vue de l'hygiène, tout ce qui touche à l'alimentation; cette grande question domine, en quelque sorte, notre science, comme elle se retrouve, plus ou moins déguisée, il est vrai, mais palpitante et impérieuse, derrière la plupart des manifestations de l'activité et des luttes humaines. C'est assez dire la portée pratique et sociale de tout ce qui a trait à l'alimentation; mais celle-ci elle-même ne saurait être étudiée avec fruit, ni comprise sous toutes ses faces, sans la notion rigoureusement scientifique de l'ensemble des actes qui constituent la *nutrition*.

Il y aurait peu d'intérêt, au point de vue de l'historique de la question, de remonter au delà de Lavoisier; il ouvrit une ère nouvelle quand, par

¹ Voyez, pour plus de détails, M. Gavarret, article sur *la Chaleur animale*, dans le *Dict. encyclop.*, et Claude Bernard, *Leçons sur la chaleur animale, les effets de la chaleur et la fièvre*, 1876.