et des dangers de cette confusion. Aucun caractère, contrairement aux assertions du vulgaire, ne permet de distinguer d'une façon sûre et certaine les espèces vénéneuses de celles qui sont inoffensives, et le seul moyen de prévenir les accidents est de ne consommer que des espèces bien connues et depuis longtemps utilisées dans le pays comme espèces comestibles. A Paris où on n'autorise la mise en vente que de 4 ou 5 espèces de champignons, champignon de couche, cèpe ou bolet comestible, morille, truffe, les empoisonnements par champignons sont à peu près inconnus. Outre ces espèces, on mange encore dans les diverses régions de la France l'oronge vraie, la chanterelle ou *gyrolle*, *gyrelle*, le mousseron et une foule d'autres dont l'expérience locale, qu'il serait peut-être dangereux de généraliser, a démontré l'innocuité.

Le deuxième groupe comprend la plupart des végétaux dont on mange, surtout les feuilles ou les fruits en vert, épinards, laitue, chicorée, artichauts, céleri, haricots verts, petits pois, potiron, etc. etc. Tous ces aliments se distinguent par la faible quantité de matières nutritives qu'ils contiennent, et par la forte proportion d'eau et de sels, de sels de potasse en particulier.

La richesse de ces végétaux en potasse combinée avec des acides organiques, acides malique, oxalique, est remarquable.

Choux.....	2gr·6	par kilog.
Chicorée.....	1, 7	»
Navets.....	3, 7	»
Betteraves.....	6, 8	»
Carottes.....	2, 5	»
Pommes de terre.....	3, 2	»
Épinards.....	4, 5	»

C'est à cette forte proportion de sels alcalins qu'ils paraissent devoir en partie le rôle utile qu'ils jouent dans le régime alimentaire, quand ils sont associés à des aliments plus complets. Les acides organiques sont brûlés dans le sang et transformés en bicarbonate de potasse qui contribue à l'alcalinisation du sang et de la bile et diminue l'acidité des humeurs. Quoi qu'il en soit, il est certain que la privation longtemps prolongée de légumes frais est un des principaux facteurs du développement du scorbut.

Le troisième groupe comprend les légumes riches en acide, surtout en acide oxalique, tels que les tomates, l'oseille. Leur usage alimentaire chez les personnes prédisposées peut déterminer la gravelle oxalique. Ce groupe du reste se confond un peu avec le précédent à ce point de vue. Ainsi les épinards, les betteraves, la chicorée classés parmi les légumes mucilagineux contiendraient, d'après les analyses d'Esbach, plus d'acide oxalique que les tomates. Les premiers en particulier en renfermeraient presqu'autant que l'oseille.

3° **Fruits.** — Les divers fruits diffèrent surtout entre eux par la quantité de sucre qu'ils contiennent et par la nature de leur acide, acide malique dans les abricots, les poires, les pêches, les cerises, les prunes, les pommes, acide tartrique dans les raisins, acide citrique dans les oranges et les citrons. Ces acides sont combinés avec la chaux et la potasse et, en se brûlant dans l'économie, en se transformant en carbonates alcalins, ils contribuent comme les légumes herbacés à maintenir l'alcalinité du sang. Par leur sucre ils fournissent à l'économie une certaine quantité de substances hydro-carbonées. Enfin, autre point de ressemblance avec ces

muqueuse digestive et consécutivement l'atonie de cette muqueuse.

b) *Condiments acides.* — Le type de ces condiments est le vinaigre qui résulte, comme on le sait, de la fermentation acétique du vin.

L'abus du vinaigre, en acidifiant les humeurs, porte atteinte à la nutrition et entraîne l'amaigrissement et l'anémie. Ces effets sont bien connus des jeunes filles qui redoutent de trop engraisser.

Depuis que le vin a atteint des prix élevés, on remplace souvent dans le commerce, le vinaigre de cette provenance par le vinaigre provenant de la distillation du bois en vase clos, vinaigre de bois. Ce vinaigre de bois, qui n'est autre que de l'acide acétique cristallisable étendu de 8 à 10 fois son poids d'eau, est inférieur, au point de vue de l'alimentation, au vinaigre de vin, mais ne paraît pas avoir d'effets nuisibles.

Il n'en est pas de même de la substitution ou de la simple addition au vinaigre des acides minéraux, acide chlorhydrique, sulfurique, nitrique. Ces falsifications sont éminemment dangereuses et doivent être sévèrement proscrites.

c). *Condiments âcres.* — Les principaux condiments âcres aromatiques ou sulfurés sont les épices, poivre, muscade, girofle, cannelle, piment, vanille etc, etc., l'ail, la moutarde. Ils doivent leurs propriétés à des huiles essentielles dont quelques-unes contiennent du soufre. Toutes ces essences ont une action anti-zymotique. L'essence de moutarde arrête, d'après Koch, le développement du bacille du choléra. Les essences de cannelle et de girofle sont, d'après les recherches de Chamberland, des antiseptiques puissants. En revanche ils n'ont

pas d'action, semble-t-il, sur les ferments solubles. La dyspepsie et la gastrite chronique sont souvent la conséquence de leur abus, ainsi que cela s'observe trop souvent chez les Européens habitant les pays chauds.

La plupart des épices, en raison de leur prix élevé, le poivre surtout, sont l'objet de nombreuses falsifications. On s'est ingénié à fabriquer du poivre avec toutes sortes de substances, poudre de moutarde, de colza, farine, croute de pain pulvérisée, etc. etc., voire même avec de la poussière et de la terre. De même pour les autres aromates sur lesquels la fraude s'exerce sur une grande échelle. C'est par l'examen microscopique, que l'on pourra reconnaître ces diverses sophistications.

V. — Coloration artificielle des aliments.

Nous devons dire un mot de la coloration artificielle de certaines substances alimentaires. Le plus souvent on a recours à cette coloration artificielle dans un but frauduleux et coupable, dans le but de tromper sur la nature et la qualité des substances livrées à la consommation. Nous avons déjà signalé la coloration du beurre; nous aurons occasion de revenir sur cette coloration artificielle à propos des falsifications du vin. Mais dans certains cas on emploie des colorants chimiques d'une façon pour ainsi dire licite, ou du moins tolérée, pour donner simplement une couleur agréable à certains produits. Telle est par exemple la coloration des sucres, bonbons, conserves et sirops sucrés. On comprend combien il importe dans ce cas de n'avoir recours qu'à des substances inoffensives, du moins à faibles doses. Nous don-

nons, d'après Proust, la liste des substances les plus communément employées.

Rouges. — Cochenille, jus de kermès, carmin, laque carminée, safranum, laque du Brésil, extrait de campêche, orseille, orcanette, coquelicots, suc de cerises, de betteraves.

Bleus. — Indigo et pastel, bleu de Prusse, bleu de Paris, outremer, bluet, pensée, violette.

Jaunes. — Curcuma, safran, pastel, quercitron, gaudes, bois jaunes, graines de Perse.

Verts.— Chlorophylle et laque de chlorophylle. L'un des verts les plus usités pour la coloration des bonbons s'obtient avec la graine de Perse (jaune) et le bleu de Prusse, ou avec un mélange d'indigo et de curcuma.

L'absinthe se colore avec un mélange de safran et de bleu d'indigo soluble.

Brunes. — La mélasse et les caramels sont d'un usage fréquent et sans danger. Il en est de même des divers ocres.

Blanches. — Craie, plâtre, amidon, sucre. Toutes les substances minérales blanches sont dangereuses.

Si la plupart de ces produits sont inoffensifs, il en est d'autres éminemment toxiques auxquels des industriels peu scrupuleux n'ont pas craint d'avoir recours. Nous citerons entre autres la fuchsine et ses dérivés, tous les sels de plomb, donnant des matières colorantes rouges, *minium*, jaunes, *massicot*, *chromate de plomb*, blanche, *céruse*; les sels de mercure, *cinabre* ou *vermillon*, *réalgar*; les sels d'arsenic fournissant les couleurs vertes, *vert de Scheele* et *de Schweinfurt*; les sels de cuivre fournissant les couleurs bleues, *carbonate de cuivre*, *oxyde de cuivre* etc., etc.

VI. — Eau de boisson.

Rôle biologique de l'eau. — L'eau entre pour une large part dans la constitution du corps humain, puisqu'elle représente près de 70 0/0 de la masse totale, et elle joue un grand rôle dans les actes de la nutrition. Elle imbibe et baigne les tissus, elle tient en dissolution les sels et les produits de sécrétion, elle est l'intermédiaire indispensable du fonctionnement de nos organes.

L'eau est éliminée par tous les appareils de sécrétion et d'excrétion, poumons, reins, peau, glandes digestives etc., etc. La quantité qui sort ainsi journellement du corps et qui représente les besoins de l'économie, est estimée par Barral à deux litres en moyenne pour un adulte. La majeure partie de cette eau est restituée par les aliments qui en contiennent tous une proportion plus ou moins forte. L'eau de boisson ne constitue en quelque sorte que l'appoint, appoint essentiellement variable, suivant le genre d'alimentation.

L'eau ingérée est absorbée très rapidement dans toute l'étendue du tube digestif et est éliminée en grande partie par les reins, d'où son action diurétique. Certaines eaux minérales peu chargées en sels et probablement presque toutes les tisanes dites diurétiques doivent leurs effets autant au véhicule qu'aux principes qu'elles contiennent.

L'action de l'eau sur la nutrition, malgré les nombreuses recherches auxquelles elle a donné lieu, n'est pas complètement élucidée. Selon certains médecins, G. Sée, Robin, elle augmenterait les oxydations et l'excrétion de l'urée. D'après Debove, elle n'aurait aucune influence sur les actes nutritifs.

1° Caractères des eaux potables. — *Qualités physiques.* — Les qualités physiques de l'eau ont trait à sa température, sa limpidité, son odeur et sa saveur.

a) Température. — La température de l'eau varie suivant sa provenance. L'eau de source ou des nappes profondes a une température constante, égale en général à la moyenne du lieu. L'eau fournie par les puits artésiens venant des grandes profondeurs de la couche terrestre est souvent une eau plus ou moins thermale. Les eaux superficielles, rivières, fleuves, étangs ont une température variable suivant la saison, froides en hiver, chaudes en été.

b) Limpidité. — L'eau est d'autant plus agréable à boire qu'elle est plus limpide, et l'on doit *a priori* se défier des eaux troubles, bien que ce trouble soit dû souvent à des matières terreuses en suspension absolument inoffensives et qu'une eau d'une limpidité parfaite ne soit pas nécessairement une eau saine.

c) Odeur. Saveur. — L'eau potable doit être absolument inodore et n'avoir pas de saveur sensible.

La présence de l'hydrogène sulfuré (1 à 2 millig. par litre) se décèle facilement à l'odeur, surtout si on prend soin de chauffer préalablement l'eau. Un moyen très simple d'apprécier sommairement la pureté de l'eau et qui est à la portée de tout le monde consiste à abandonner l'eau dans une bouteille bien bouchée pendant quelques jours ; quand elle contient des matières organiques, elle ne tarde pas à fermenter et dégage une odeur franche d'œufs pourris.

2° Composition chimique des eaux potables.

a) Gaz de l'eau. — L'eau naturelle non bouillie contient en dissolution divers gaz : oxygène, acide carbonique, azote. Elle est dite *aérée*, suivant l'expression consacrée, et cette qualité contribue à la rendre d'une digestion plus facile.

La proportion d'oxygène peut servir d'indice du plus ou moins de pureté de l'eau. Les matières organiques qui existent dans l'eau s'emparent en effet de l'oxygène libre et abaissent d'autant le degré oxymétrique de celle-ci.

Quand il s'agit d'eaux superficielles, cours d'eaux, étangs, la faune et la flore de ces eaux peuvent fournir aussi de précieuses indications sur le degré de souillure de l'eau ; car elles sont presque toujours en rapports étroits avec la quantité d'oxygène libre. D'après Gérardin, une eau serait saine lorsque les animaux et les végétaux d'une organisation supérieure peuvent y vivre ; elle serait au contraire infectée quand elle ne peut nourrir que des infusoires ou des cryptogames. Le cresson des fontaines serait la plus délicate de toutes les plantes aquatiques et ne croîtrait que dans les eaux très pures. Les menthes, nénuphars et la ciguë seraient moins difficiles et se contenteraient d'eaux médiocres. Les roseaux (*Arundo phragmites*) seraient les plus accommodants de tous les phanérogames et pousseraient vigoureusement dans les eaux très infectées.

Il en est de même de la faune. Les animaux sont d'autant plus sensibles à la souillure des eaux qu'ils sont plus élevés en organisation. Dans les eaux souillées par les matières organiques, les poissons succombent d'abord, puis les mollusques. Les organismes tout à fait inférieurs, infusoires et schizomycètes semblent au contraire se plaire et se multiplier avec d'autant plus d'activité que les eaux sont plus chargées de matières organiques, plus privées d'oxygène.

b) *Matières fixes, sels minéraux.* — Toutes les eaux naturelles renferment une certaine quantité de sels minéraux qu'elles empruntent aux terrains traversés. La quantité et la nature de ces principes varient naturellement suivant la provenance des eaux, la nature géologique et minéralogique des terrains. Les principaux éléments minéraux qu'on trouve habituellement dans les eaux sont la silice, les carbonates de potasse, de soude, de chaux, de magnésie et de fer, les chlorures, les sulfates de magnésie et de chaux. Tous ces principes sont absolument inoffensifs, même à doses élevées ; mais lorsque la proportion de ces sels, notamment des sels de chaux, est trop considérable, les eaux deviennent *dures*, elles incrustent les tuyaux, elles cuisent mal les légumes, dissolvent incomplètement le savon, sont d'une digestion difficile, elles sont *lourdes*, suivant l'expression vulgaire. Des eaux de cette nature doivent donc être rejetées.

Pour qu'une eau soit reconnue propre aux usages domestiques, la proportion des sels calcaires ne doit pas dépasser un millième.

La présence de chlorures, phosphates, nitrates en quantités notables doit faire soupçonner la souillure de l'eau par des matières organiques, le plus souvent d'origine animale. A plus forte raison doit-on regarder comme suspecte une eau qui contient une proportion sensible d'ammoniaque et de nitrites. Ce sont en effet des produits intermédiaires de fermentation qui indiquent une combustion et une oxydation encore incomplètes.

L'*Annuaire* des eaux de la France a adopté le chiffre de 0,50 par litre, comme limite maximum du résidu fixe.

Rappelons enfin que dans certains cas l'eau peut emprunter, comme nous l'avons vu plus haut, aux conduits qu'elle traverse et aux réservoirs dans lesquels elle séjourne certains principes minéraux (plomb, cuivre) qui peuvent lui communiquer des propriétés toxiques.

c) *Matières organiques.* — Si les éléments minéraux que renferme l'eau n'ont en général que peu d'influence sur sa salubrité, il n'en est pas de même des matières organiques qui s'y trouvent en suspension ou en dissolution. Ces matières ont des origines très diverses : décomposition sur place de détritus végétaux ou animaux, mélange par déversement direct ou par infiltration accidentelle de liquides chargés de résidus organiques (eaux industrielles, eaux d'égout etc., etc.) Les matières organiques s'oxydent assez rapidement dans l'eau et se transforment bientôt, comme nous venons de le dire plus haut, en nitrites et nitrates et en ammoniaque, si la proportion n'en est pas trop élevée. Il y a donc lieu de considérer comme absolument insalubres les eaux qui contiennent une certaine quantité de ces matières non encore décomposées. C'est en général un indice de souillure récente et profonde.

d) *Micro-organismes des eaux.* — Pasteur a démontré que l'eau d'une source profonde prise au griffon était stérile, ne contenait pas de microbes. Cette loi souffre peut-être, avons-nous dit déjà, quelques exceptions. En tous cas, au contact de l'air et en traversant les conduits de distribution, elle ne tarde pas, quelques précautions qu'on prenne, à se peupler d'infiniment petits qui y pullulent avec une extrême rapidité. Toutes les eaux potables, même celles réputées les plus pures, renferment des micro-organismes.

mêmes légumes, ingérés dans le tube digestif, ils laissent une certaine quantité de résidu, cellulose et ligneux, qui favorise la régularité des évacuations. D'où l'usage habituel que font de ces deux ordres d'aliments les gens prédisposés à la constipation. Pris en trop grande abondance ou à l'état de maturité imparfaite, ils peuvent déterminer des troubles gastro-intestinaux.

Cure de raisins. Les cures de raisins, très en faveur en Suisse et en Allemagne, moins pratiquées en France, semblent se rapprocher beaucoup par leurs indications et leurs effets, des cures d'eaux alcalines.

Compositions de divers fruits

	Pommes,	Pêches,	Cerises,	Prunes,	Poires,	Raisins.
Albumine et mat. azotées	0,20	0,93	0,57	0,28	0,21	0,80
Pectose. Ligneux	3,	1,21	1,12	1,11	2,19	0,09
Matières grasses	»	»	»	»	»	2,06
Sucre	11,00	11,61	18,12	24,81	11,52	13,08
Gomme, dextrine, amidon	2,10	4,85	3,23	2,06	2,07	0,05
Acide organique	0,50	1,10	2,01	0,56	0,08	1,01
Chaux	»	0,06	0,10	traces	0,04	0,48
Eau	83,20	80,24	74,85	71,10	83,88	79,08

Ces chiffres ne doivent être considérés que comme des moyennes très générales, car la composition des fruits, leur teneur en sucre, en acide, varient dans de larges limites suivant les variétés, le degré de maturité, l'année, la provenance, etc. etc.

4° Maladies d'origine végétale. — *a*) *Ergotisme.* — L'ergotisme gangréneux est une affection assez fréquente autrefois, beaucoup plus rare aujourd'hui, qui paraît sous la dépendance de l'usage de farine de seigle envahie par l'ergot. Elle est caractérisée, ainsi que l'indique son nom, par des escharres se montrant d'abord

aux pieds et aux mains, et pouvant s'étendre à tous les membres. La maladie tend à disparaître en France à mesure que l'usage du seigle dans l'alimentation se restreint et qu'on apporte plus de soin au choix des farines.

Quelques auteurs rattachent à l'ergotisme les accidents convulsifs décrits sous le nom de *feu du moyen âge, mal des ardents, érythème épidémique, acrodynie,* qui ont sévi à plusieurs reprises en Allemagne et dont on a observé une épidémie en France en 1828-29. Bouchardat pense que cette affection est plutôt due à l'usage de farines altérées par des mucédinées diverses.

b) *Pellagre.* — La pellagre est une affection qui sévit à l'état d'endémo-épidémie parmi certaines populations rurales dont le maïs constitue la principale alimentation. C'est en Lombardie qu'elle est surtout fréquente. On l'a observée en France dans quelques départements, en particulier dans les Landes où elle est du reste en voie de disparition. Elle est caractérisée par des éruptions cutanées siégeant de préférence à la face dorsale des mains et des pieds, par la desquamation et l'altération profonde de la peau de ces régions, et, à une période plus avancée, par des troubles de la sensibilité, du mouvement et de l'intelligence associés à un profond marasme.

Cette affection, dont sont indemnes les pays où le maïs est bien desséché avant d'être consommé, est due, ainsi que l'ont démontré les recherches de Balardini et de Roussel, à l'usage de farines de cette céréale altérées par des moisissures. L'ergot de maïs a été tout particulièrement incriminé. Il n'est pas certain toutefois que d'autres mucédinées (*penicillum glaucum* ou

autres) ne puissent produire les mêmes effets. Lombroso a trouvé et pu isoler dans ces farines un alcaloïde, la *pellagrozéïne*, qui serait, suivant lui, analogue à l'ergotine et serait la cause de l'intoxication.

c) Scorbut. — Ce n'est pas ici le lieu d'examiner si le scorbut doit être rangé, comme le veut Villemin, parmi les maladies infectieuses. Ce qu'il y a de certain c'est que la privation d'aliments et surtout de végétaux frais, si elle n'est pas la cause exclusive de la maladie, joue un grand rôle dans son développement. Suivant Bouchardat toutefois, le facteur dominant serait l'action du froid continu, particulièrement du froid humide, sur l'organe cutané.

Quoi qu'il en soit, l'emploi à titre prophylactique et même curatif des végétaux frais a des effets incontestables, et, de l'avis de tous les médecins de marine, l'usage réglementaire du jus de citron (*lime juice*) pour les équipages des navires appelés à tenir la mer un certain temps, a exercé la plus salutaire influence. Grâce à ce moyen, plusieurs expéditions au pôle Nord sont parvenues, malgré toutes les misères et les fatigues qu'elles ont endurées, à se préserver du scorbut.

IV. — Condiments.

On donne le nom de condiments aux substances employées d'habitude en petites quantités pour rehausser la saveur des mets.

a) Chlorure de sodium. — Le chlorure de sodium est bien plus un aliment qu'un condiment. Il existe en effet en quantité notable dans les liquides de l'organisme. Le sang en contient 0,42 0/0, soit environ 50 à

60 0/0 des cendres. Le lait, la salive, la sueur en renferment aussi une certaine proportion. Il est donc essentiel de restituer à l'organisme les pertes qu'il fait. Mais ce n'est pas dans ce seul but que nous ajoutons du sel à la plupart des aliments. Ceux-ci, notamment les substances d'origine animale, en contiennent suffisamment pour réparer les pertes. Le chlorure de sodium a une action manifeste sur la nutrition. Tous les agriculteurs savent qu'en ajoutant 10 grammes environ à la ration journalière des animaux, on augmente leur appétit et on favorise leur engraissement.

L'appétence que l'homme a pour le sel, les souffrances que lui fait endurer la privation de cette substance prouvent que cette addition ne nous est pas moins utile.

De quelle nature est cette action ? Les expériences de Voït et de Rabuteau ont prouvé que le chlorure de sodium augmentait les combustions et élevait le taux de l'urée. Est-ce en stimulant les fonctions digestives, en rendant le suc gastrique plus acide ?

Les condiments autres que le sel sont très nombreux et peuvent se diviser en condiments acides, condiments âcres aromatiques et sulfurés. Quelle que soit leur nature, tous ces condiments ont pour effet de déterminer par leur action locale irritante une hypérémie passagère de la muqueuse et une sécrétion plus abondante des sucs digestifs. Employés à doses modérées, ils augmentent l'appétit, favorisent la digestion. De plus, appartenant tous à la classe des agents anti-zymotiques, ils entravent l'action des ferments figurés, cause fréquente de fermentations anormales. L'abus de ces stimulants entraîne l'irritation persistante, la phlegmasie chronique de la