

Alimentation rationnelle

L'hygiène de l'estomac est
aussi celle de l'esprit.

LES CÉRÉALES

On nomme céréales les plantes dont les grains contiennent de l'amidon et qui peuvent être réduits en farine comestible pour l'homme et les animaux.

Avant d'aborder l'étude des céréales du 20^e siècle, remontons un instant à l'origine de leur consommation. Les dents dit Pline ont été les premières meules à moudre le grain. Les premières tribus se sont fabriquées de la farine en broyant les grains à la main entre deux pierres. Cependant, cette conquête sur la matière ne résolut pas le problème de l'assimilation de la farine par l'homme; celui-ci ne possédant pas les sucs digestifs requis pour la digestion de l'amidon cru. Ingéré nature, il passe tout droit dans le tube digestif et il est rejeté intact par l'intestin.

Il ne suffit pas non plus de le tremper dans l'eau froide pour le rendre assimilable, celle-ci n'ayant aucune action chimique sur l'amidon ne le dissout pas, v.g., l'empoî fait à l'eau froide dépose au fond du récipient, mais la *chaleur associée à l'humidité* le transforme en substance colloïdale ou gelée et c'est sous cette forme que l'amidon des céréales est rendu digestible, c'est-à-dire, que la salive et les sucs intestinaux peuvent le transformer en sucre et le rendre apte à remplir son rôle calorifique. Donc, si dans les temps primitifs, l'homme mastiquait les grains pour s'en nourrir, ou mélangeait la farine à d'autres aliments, sans la cuire, les protéines, l'huile, les sels minéraux et les vitamines étaient les seules substances du grain qu'il pouvait assimiler, l'amidon, soit 65 à 70% de la denrée restait inutilisé, parce que non digéré.

Le Dr Maurizio dans son histoire de l'alimentation végétale publiée en 1932, reporte à l'an 3,000 avant notre

ère la cuisson des céréales en bouillies, celle des galettes vers 2,800 et la fabrication du pain vers 2,500 av. J. C.

La composition d'un grain de céréales.—Il est préférable de faire une division arbitraire du grain en trois zones, plus le germe pour faire une étude de ses composants.

a) l'enveloppe cellulosique qui produit le son (bran) contient une petite quantité de protéines, de sels minéraux et de vitamines.

b) la deuxième couche ou endocarpe est la plus importante et comprend des protéines, des ferments, des sels minéraux, des vitamines B complexe et E, des gommes et des fibres, en un mot, tout ce qu'il faut pour la digestion du grain entier lorsqu'il est cuit.

c) l'amidon pur ou cœur du grain.

Le germe constitue environ 2% du poids du grain. Il est composé de 30% de protéines, 11% d'huile comestible, 13% d'amidon, 4% de sels minéraux. Il est riche en ferments, en vitamines B complexe et renferme une quantité notable des facteurs A et E, des gommes et de la cellulose.¹

Voici les quatre principales qualités des céréales, elles sont:

- a) calorifiques,
- b) source de vitamine B₁,
- c) de prix modique,
- d) de digestion facile,
- e) elles donnent la satiété.

Les céréales sont à la nutrition humaine ce que sont les tissus d'emballage dans une caisse de porcelaine—elles servent d'accessoires dans l'économie du principal. Ce sont des aliments démocratiques qui n'ont pas de titre de noblesse et qui ne s'imposent pas dans l'alimentation de l'homme comme *essentiels*.

Cela n'implique pas que les céréales, surtout lorsqu'on les consomme entières, ne soient pas un précieux adjuvant dans la nourriture des humains. Nous avons la preuve de leur valeur nutritive dans la vigueur physique des Asiatiques dont la consommation per capita est d'environ une livre par jour. Ce qui correspond en rendement calorifique aux trois quarts de leur ration quotidienne. Sur cette masse

1. Composition du germe.— *Nutrition in War Time* par Jeffrey BOURNE D. Sc. 1940, p. 296.

de céréales, ils greffent des aliments protecteurs: produits laitiers, poissons, viandes, œufs, légumes et fruits ou fève sojâ.

La première qualité des céréales est d'être *calorifique*. Les trois quarts environ de leur volume est de l'amidon transformable en sucre sous l'action des sucres digestifs. Elles sont la principale source de *vitamine B₁*. Le rôle principal de *B₁* étant de métaboliser les amidons et les sucres, la Providence ne pouvait mieux servir l'homme qu'en déposant cette vitamine dans le grain qui renferme un si fort pourcentage d'amidon.

Les *protéines* — gluténine et gliadine — des céréales ne sont pas vitales, c'est-à-dire, que l'être humain ne peut compter uniquement sur elles pour accroître ou renouveler les cellules de ses tissus, mais il suffit de les associer à une petite quantité de lait, viande, poisson, œufs, fromage ou de les additionner d'environ 15% de farine sojâ pour les compléter.

Les céréales entières sont d'excellentes sources de *fer* et de *phosphore*. Le son entre dans l'alimentation humaine à titre de déchets; il favorise les contractions intestinales et prévient la constipation. Les céréales se digèrent bien et apportent en même temps la *satiété*. Leur digestion est plus lente que celle des sucres, sirops, confitures qui sont aussi des aliments calorifiques. Elles ne sont pas toxiques et on peut en manger de grandes quantités sans fatiguer son cœur ou ses reins. Lorsque la ration contient une quantité suffisante d'aliments protecteurs, on peut sans inconvénients, assouvir sa faim avec des produits de céréales.

Elles conviennent à tous les âges et elles constituent un aliment précieux pour les malades. Certaines d'entre elles, associées au lait, servent de nourriture au nourrisson de quelques semaines et elles peuvent être consommées avec beaucoup de profit soit par l'intellectuel, l'ouvrier ou le vieillard.

Leur réaction dans l'organisme est acide et il est préférable de les associer aux produits laitiers qui sont neutres ou alcalins, plutôt qu'à la viande ou au poisson.

Une des grandes qualités des céréales est leur *prix modique*. Un régime alimentaire à base de céréales est la clef de l'alimentation la plus économique. Beaucoup de nos institu-

tions de charité l'ont appris de façon empirique. En cas de disette, il y a intérêt pour l'homme à consommer lui-même ses céréales plutôt que de les faire transformer en viande par les animaux. On lit dans le *Bulletin d'Hygiène Alimentaire*, Paris, 1939, qu'il faut cinq livres de céréales pour fournir une livre de viande. En temps de guerre, les porcs sont souvent sacrifiés parce qu'ils font concurrence à l'homme en mangeant le grain. On concentre alors la production sur les bestiaux qui mangent de l'herbe.

La cuisson des céréales

La cuisson à l'eau ramollit l'écorce du grain — que celle-ci soit entière ou broyée et imperceptible — et la rend moins irritante pour l'intestin. La substance agglutinante qui entoure l'amidon est désintégrée, les protéines et les gommés sont solubilisés, les ferments, les sels minéraux et les vitamines sont libérés et l'amidon ou cœur du grain est dissout et prend en gelée lorsque le temps de cuisson à la chaleur humide est suffisamment long. Ce temps diffère selon que le grain est entier, grossièrement moulu ou en farine.

La cuisson doit se faire à feu modéré pour laisser aux granules d'amidon le temps de se constituer en substances colloïdales — gelée — et ainsi de les rendre propre à la digestion. Les céréales insuffisamment cuites sont incomplètement digérées et assimilées, il y a perte de substances nutritives, et de plus, elles sont irritantes pour l'intestin.

Procédé.—Saler l'eau légèrement, chauffer jusqu'à ébullition, ajouter les céréales en brassant constamment, cuire directement sur le feu cinq minutes, puis au feu doux ou au bain-marie le reste du temps. Une tasse de céréales requiert généralement quatre à cinq tasses d'eau suivant le temps de cuisson qui est lui-même conditionné par la nature des céréales et qui varie d'une demi-heure à une heure, sauf pour la farine d'avoine non traitée qui exige deux à trois heures. Dans ce cas, il est préférable de commencer la cuisson la veille, et réchauffer le matin. On épargne ainsi du combustible parce que les granules d'amidon continuent à se dissoudre durant la nuit. Lorsque le temps de cuisson est indiqué sur la boîte de céréales, on doit suivre cette indication.

L'eau de cuisson des céréales — riz, orge, macaroni — que l'on draine avant de convertir celles-ci en dessert ou met principal, doit être conservée et utilisée pour le potage et les gelées. Elle contient de l'amidon, parfois assez pour prendre en gelée, des sels minéraux et environ 50% de la vitamine B₁ présente avant la cuisson.

Les céréales ont chacune leurs caractéristiques. Les plus nutritives sont la farine d'avoine et de blé entier; le riz est astringent, l'orge laxatif etc. mais nous l'avons déjà vu pour les autres groupes d'aliments, les céréales sont interchangeables et dans une alimentation rationnelle, il est préférable de les varier.

Dans le grand public, le mot céréales semble synonyme de « corn-flakes ou puffed rice ». Les grandes industries en sont responsables puisqu'elles se sont appliquées à rendre les céréales méconnaissables. Elles leur font subir des transformations de plus en plus nombreuses. Les diverses préparations que nous offre le commerce modifient leur valeur alimentaire. Parfois les grains sont simplement décortiqués, comme dans l'orge et le riz non *perlé* (poli), décortiqués et écrasés dans la semoule (farine de blé entière). Dans la fabrication du « corn-flakes » et de tous les « flakes » on emploie une farine plus ou moins purifiée selon le cas et la formule apparaît généralement sur la boîte. La pâte que l'on obtient en mouillant et malaxant la farine est roulée en feuille puis séchée et rôtie. Ces céréales sont très digestibles parce qu'elles sont en partie transformées en dextrine et maltose par la chaleur. D'autre part, elles présentent le grand avantage d'être prêtes à servir.

Les céréales *soufflées* (puffed rice etc.) sont généralement des céréales entières moins le son. L'opération consiste à porter le grain de céréales sous l'action d'une chaleur intense par laquelle l'humidité naturelle du grain, 11%, est transformée en vapeur, les membranes des cellules se gonflent et éclatent sous la poussée, une partie de l'amidon est solubilisé, rôti, changé en dextrine. On rapporte que la digestibilité de l'amidon est augmentée par ce procédé, mais que celle des protéines est diminuée par leur durcissement à une chaleur vive. Les céréales *entières* les mieux connues sont la farine d'avoine, de blé d'Inde jaune, de sarrazin, de blé

entier, le grapenuts, le shredded Wheat, les biscuits Graham, le Wheatena, le riz et l'orge non perlé. Les céréales raffinées sont la crème de blé ou le cœur de blé, le riz et l'orge perlé, le sagou et le tapioca, le « corn-flakes », les biscuits soda, les pâtes alimentaires, etc.

Le pain

Origine.—L'invention du four à pain mentionnée au temps d'Abraham servait probablement à cuire la galette. La découverte du procédé de panification avec levain a dû être fortuite. C'est peut-être en mélangeant la pâte sùrie à la pâte fraîche ou en échangeant le jus de raisin à l'eau que l'on s'est aperçu que le pain levait à la cuisson. On croit que les Egyptiens furent les premiers à utiliser le jus de raisins et la bière pour faire fermenter ou lever le pain.

Les populations des Alpes dit le Dr Maurizio ont longtemps conservé la simplicité de leurs mœurs et de leurs usages. Elles cuisaient un pain d'orge une à deux fois l'an et le coupaient en tranches minces semblables à nos disques de phonographe, puis les enfilèrent sur des cordes et les suspendaient au-dessus du foyer. Lorsqu'il était bien sec, il se conservait d'une année à l'autre. Au fur et à mesure des besoins, on trempait ce pain dans du lait ou du bouillon de viande pour le ramollir avant de le consommer. Même de nos jours on peut voir sur des photographies prises par des reporters américains et reproduites dans leurs magazines, que les tribus sauvages de la Nouvelle-Zélande ont conservé les mêmes coutumes.

Le Canada, grand producteur de blé, par une utilisation pervertie de cette denrée prive ses habitants des substances les plus nutritives de cette céréale — le germe et l'endosperme. Le *germe* du blé qui contient beaucoup d'huile et de ferments est enlevé du grain avant l'entreposage ou l'expédition pour éviter le rancissement du grain; puis il est moulu à part et jusqu'à présent la plus grande partie est retenue par les chimistes qui en extraient les vitamines qui sont ensuite vendues au public à des prix fabuleux. L'excédent du germe est vendu pour la nourriture des animaux.

De plus, la mouture enlève la plus grande partie du son et le blutage consiste à séparer le gluten — endosperme — qui a une couleur plus foncée et qui est plus pesant, de l'amidon qui est léger et blanc. La farine la plus douce et la plus blanche doit passer au travers des tamis de soie de un mille de long. Ces tamis sont d'une texture très fine et le dernier compte parfois 15000 brins par pouce carré; soit dix fois plus fins que les bas de chiffon les plus délicats ». ¹

La farine finement blutée a perdu 95 à 98 pour cent de ses protéines, ferments, sels minéraux, substances grasses et vitamines, parce que toutes ces substances sont incorporées au gluten, au son et au germe. Notons bien que les grains de céréales tels que constitués par la nature renferment dans leur contexture toutes les substances nutritives nécessaires pour la digestion du grain entier. En utilisant seulement l'amidon de cette denrée bien équilibrée à l'état naturel, on en fait un aliment déséquilibré dont il faudra combler les déficiences ou porter dans son organisme les effets de leur carence.

La farine blanche ordinaire (blutage à 80%) contient environ 30 unités internationales de vitamine B₁ par 3½ onces ou trois tranches de pain, la farine entière 130 unités et le germe de blé moulu en renferme une moyenne de 1300 unités par trois onces et demie. ² Rappelons que le besoin quotidien est de 300 à 400 unités et que la principale source de B₁ se trouve dans les céréales; donc, on se rend compte que la consommation du pain blanc et des céréales raffinées nous prive de cette substance alimentaire essentielle. Vu la carence générale de vitamine B₁ dans l'alimentation des Canadiens, le Gouvernement Fédéral, après deux ans de recherches a mis à point une farine enrichie de germe de blé qui doublera la quantité de B₁. Ce pain est en vente actuellement et est connu sous le nom de *Pain blanc Canada certifié* et *pain brun Canada certifié*. Cependant, l'emploi de cette farine par les boulangeries n'est pas encore généralisé et nous devrions, en attendant, consommer du germe

1. *The Staff of Life*, Robinhood Flour Mill Ltd.

2. *Canadian Medical Ass. Journal*, august 1941, p. 101—Vitamines du pain canadien.

de blé moulu à raison d'une couple de cuillerées à soupe par jour avec les céréales ou le potage.

Les pâtes alimentaires.—Les Japonais réclament l'invention des pâtes alimentaires, mais les Italiens se sont emparés de la production et en ont fait leur met national. Ils en consomment annuellement environ 50 livres par personne.

Les pâtes alimentaires sont faites de farine de blé et parfois on ajoute 15% de farine de sojà pour les enrichir ou une petite quantité de lait en poudre, des œufs et du beurre dans les nouilles de premières qualité. Les pâtes alimentaires sont constituées de façon à remplacer le pain dans une certaine mesure, mais elles ne peuvent remplacer les légumes parce que leur valeur alimentaire est dissemblable; les pâtes alimentaires sont calorifiques, donnent une réaction acide et sont pauvres en sels minéraux et en vitamines; tandis que les légumes sont peu calorifiques, alcalins et riches en minéraux et en vitamines. Il est donc préférable de ne pas les associer à la viande ou au poisson qui eux aussi donne de l'acidité dans les tissus. Le lait, la crème, le beurre, le fromage en sont les meilleures compléments.

Les biscuits.—L'industrie de la biscuiterie est d'origine anglaise et date du siècle dernier. Les biscuits sont des aliments concentrés à base de farine et facile à conserver. La qualité du produit dépend des ingrédients qui entrent dans leur fabrication. Le *sagou* et le *tapioca* sont tirés du manioc. Il était bien connu des Indiens qui habitaient le Brésil. Le manioc est l'une des principales plantes alimentaires du monde. Les *marrons* et les *châtaignes* se rapprochent de la composition des céréales et dans certains pays comme la Corse, ils remplacent le blé.

Perte ou destruction de la vitamine B₁ dans le pain, les céréales et les pâtisseries.

La première cause vient de l'extraction du germe de céréales et du blutage des farines. La deuxième, B₁ passe dans l'eau de cuisson des céréales et cette eau est souvent sacrifiée. La troisième, a été trouvée par Copping et Roscoe en Angleterre. Au cours de leurs recherches, ils ont constaté que dans le pain fabriqué avec de la levure, il n'y avait pas de perte de B₁ durant la cuisson, mais par contre, si on utilise

la poudre à pâte — à cause de son action alcaline probablement — la destruction de B_1 est complète; dans ce cas, elle serait aussi détruite dans toutes les pâtisseries. La *quatrième* a été rapportée par Spruyt et Donath qui ont trouvé que le riz soufflé (puffed rice) qui a été exposé à une pression de 15 atmosphères à une température d'environ 318 à 340 degrés F. était dépourvu du facteur antibériberique B_1 .

L'économie dans l'achat des céréales.—La dimension de la boîte ou du paquet n'est pas toujours un guide pour le poids du contenu; ceci est surtout vrai pour les céréales en flocons ou soufflées qui prennent beaucoup d'espace et qui pour cette raison induisent souvent la ménagère en erreur. Celle-ci devrait s'assurer du poids qui est généralement inscrit sur la boîte et comparer la quantité de substance nutritive qu'elle peut acheter pour le même argent avant de faire son choix.

Une farine de blé entier mêlée de son (Flakes Whole Whest de Blue Highland, 5 minutes de cuisson) coûte 18 cents pour 5 livres ou $3\frac{1}{2}$ cents la livre, ou $\frac{2}{10}$ de cent l'once. La farine d'avoine (2 = mts. de cuisson) coûte 10 cents pour 28 onces ou $4:10$ de cent l'once. Le riz ou le blé soufflé coûte 11 cents pour 5 = onces ou 2 cents l'once. Si nous faisons le calcul, nous voyons que les céréales soufflées coûtent 90% plus cher que la farine de blé entier. Pour \$1.00 on achète 500 onces ou 31 livres de farine de blé entier. Pour \$1.00 on achète 50 onces ou 3 livres de céréales soufflées.

Aux économes et aux ménagères, maintenant, de faire leur choix selon leur capacité budgétaire et en tenant compte des facteurs commodité et économie de temps.

La ration alimentaire.—Dans un budget moyen, on recommande 4 à 5 livres de céréales et dérivés par semaine, dont 1 à $1\frac{1}{2}$ livre en pain. (Avec 1 livre de farine on fait un pain de 24 onces).

Utilisation dans la ration.

1 service de céréales	2 onces
1 potage avec pâtes alimentaires (ou crème de légumes)	$-\frac{1}{2}$ once

1 service de spaghetti ou (gâteau ou sauce blanche).....	— 2 onces
5 tranches de pain.....	— 4½ onces
	<hr/>
Total.....	9 onces par jour

Les produits des céréales lorsqu'ils dépassent les besoins immédiats de l'organisme, sont mis en réserve sous forme de tissus adipeux.

P. S.—Les assertions scientifiques ont été révisées par Monsieur Louis Bourgoïn, I. C., professeur titulaire à l'École Polytechnique, U. de M.

Michelle-S. GOSSELIN.