

L'ALIMENTATION RATIONNELLE : LES VITAMINES

(Suite et fin)

Vitamine B2 ou G ou riboflavine — Facteur de croissance

Sa formule chimique : $C^{17} H^{20} N^4 O^6$

En 1933, le Dr R. Kuhn et autres savants de l'Université de Heidelberg, Allemagne, isolèrent 0.06 gramme de cristaux d'un brun jaune (flavine) de 750 gallons de lait. Dans la même année Lela E. Booher de Columbia University, N. Y. isola la riboflavine d'un même composé et donna la preuve que ce pigment était par lui-même un facteur de croissance. La synthèse de la riboflavine (B2) a été accomplie par Euler en 1934 en Suède.

Selon Sebrel et Buttler, des lésions ou érosions aux commissures de la bouche et des narines seraient une des manifestations typiques de la carence en B2 ou riboflavine. Il est probable que deux ou trois repas de foies ou de rognons qui sont des aliments extrêmement riches de cette vitamine, suffiraient pour apporter une amélioration notable et immédiate.

Rôle de la vitamine B2.—Selon Ann Raffy, le facteur B2 intervient dans le métabolisme cellulaire comme un agent d'oxydo-réduction et il est maintenant bien démontré, dit-elle, que c'est l'association de B1 et B2 qui agit sur la croissance et qui sert à guérir certaines complications fréquemment associées à la pellagre et que l'on ne peut guérir avec l'acide nicotinique seul¹.

Stabilité.—Selon le même auteur, la vitamine B² résiste bien aux oxydants et à la chaleur, mais elle est sensible aux alcalis et détruite à la lumière.

1. *Bulletin de la Société d'Hygiène Alimentaire*, 1939.

Acide nicotinique ou PP facteur antipellagreu

Sa formule chimique: $C^6 H^5 O^2 N$

La *pellagre* est une maladie grave, souvent mortelle. Ses symptômes sont la pigmentation brune, l'épaississement puis l'ucération de la peau, accompagnés de troubles nerveux, de l'inflammation de la langue et des commissures de la bouche, des hémorragies intestinales, de la cachexie suivie de la mort si le traitement n'est pas institué assez tôt.

On a longtemps pensé que la vitamine B2 était antipellagreuse, mais on s'est aperçu par la suite que ce facteur hautement purifié et qui ne contient pas d'acide nicotinique ne suffisait pas à guérir la pellagre. L'acide nicotinique a été reconnu comme étant le facteur spécifique de prévention et de guérison de la pellagre.

« Dans le traitement de la pellagre humaine, Sebrél a trouvé que les aliments suivants: pommes, prunes, lard salé gras, farine de blé d'Inde, d'orge, fèves, oignons, patates blanches ou sucrées, gélatine, sucres et amidon ne donnaient aucune amélioration.

Elvenjen suggère 25 milligrammes d'acide nicotinique par jour pour la prévention de la pellagre. Le test de porphyrine dans l'urine peut déceler les cas, même bénins, de cette maladie » (Extrait de Avitaminosis par Eddy et Dalldorf, p. 225).

Acide pantothénique — Facteur de croissance

Formule chimique: $C^9 H^{17} O^5 N$

L'an 1940 a vu l'avènement d'une autre vitamine, l'acide pantothénique. Cette vitamine a été isolée par le Professeur J. Williams de l'Université du Texas, en 1939 et en 1940 il réussit à la synthétiser.

Les tests ont montré que ce nouveau facteur avait un effet stimulant sur la croissance. On l'a surnommée l'*acide de vie* « the acid of life ». Elle existerait dans toutes les cellules vivantes et elle serait une matière essentielle à la vie. Dans le traitement thérapeutique, on emploie soit l'extrait

de foie 75 à 100 grammes, la levure de bière 75 à 100 grammes ou le germe de blé 150 grammes, à l'état sec.

De plus il existe un facteur indépendant de l'acide pantothénique qui a donné des résultats heureux pour empêcher les cheveux de blanchir et même pour redonner aux cheveux blancs leur couleur naturelle. Cette propriété a été démontrée par Paul Gyorgyi de l'Université de Cleveland. Malheureusement, elle n'est pas efficace dans 100 pour 100 des cas.

Vitamine B6 ou pyridoxine

Formule chimique: $C^7 H^{11} O^3 N$

Cette vitamine fut découverte par Gyorgyi en 1935 et préparée synthétiquement par Harris et Folkers en 1938. Elle consiste en 2 Méthyl, 3 hydroxy-4, 5 dihydroxy — Méthyl — Pyridine.

Cette vitamine a donné de bons résultats dans le traitement de la rigidité musculaire accompagnée de faiblesse des jambes en particulier. Mais elle est en outre intimement liée au métabolisme humain. Fouts a prouvé la relation de B6 à la formation de l'hémoglobine et Birch à l'utilisation des acides gras.

Vitamine C ou acide ascorbique: antiscorbutique

Sa formule chimique: $C^6 H^8 O^6$

Une unité internationale égale 0.05 milligramme d'acide ascorbique. Cela correspond à 0.1 c.c. de jus de citron fraîchement exprimé (1/10 de centimètre cube).

Le Scorbut est une maladie osseuse due à une grave perturbation de la circulation sanguine. Le scorbut attaque surtout l'extrémité des os, siège de leur croissance.

Viter et Winter, Suisse, croient que les premiers symptômes de l'hypovitaminose C (déficit) sont la diminution de l'énergie, de la résistance aux infections et la prédisposition à la carie dentaire. Les manifestations de cet état pathologique seraient la fatiguabilité à tous les degrés,

l'amaigrissement, la sensibilité des os, la sécheresse de la bouche et l'inflammation des gencives. Les gencives du scorbutique présentent un aspect typique de spongéité, de gonflement et de rougeur. D'après Szent Gyorgyi, le scorbut est l'expression finale de l'avitaminose C, le stade prémortel de la maladie.

Les premières victimes du scorbut manifeste, connues et rapportées, furent les marins qui faisaient partie de l'équipage de Jacques Cartier lors de son expédition à Québec en 1535, mais ce ne fut que quatre siècles plus tard en 1933 que Szent Gyorgyi, qui s'est vu attribuer le prix Nobel pour sa découverte de la vitamine C, réussit à isoler de certaines plantes le principe actif de la vitamine C, l'acide ascorbique.

Rôle de la vitamine C dans l'organisme, humain.—Son rôle spécifique est de prévenir ou de guérir le scorbut. La vitamine C est « un tonique cellulaire ». Son rôle physiologique serait d'empêcher la désintégration des cellules. « Sa présence en quantité adéquate dans l'alimentation est un accroissement du potentiel d'invulnérabilité de l'individu » (Szent Gyorgyi).

On rapporte qu'un homme qui se nourrissait exclusivement de lait, céréales entières, pain et compote de pomme, par économie sur la variété de son menu, s'est trouvé, après quelques mois de ce régime, dans un lit d'hôpital et diagnostiqué scorbutique. La vitamine C est détruite dans le lait pasteurisé et la compote de pomme par le chauffage et elle n'existe pas dans les céréales et le pain.

Les tests.—Il y a plusieurs manières de trouver si l'organisme a une provision suffisante de vitamine C tels que: le dosage de l'acide ascorbique des organes, du sang, de l'urine; les tests de la résistance capillaire — celui de Gothlin, de l'Université d'Upsala, Suède, consiste à appliquer une bande compressive, élastique ou autre, sur le bras au-dessus du coude pour que la compression amène une augmentation de la pression sanguine intercellulaire sur la peau. Si les capillaires sont faibles, des pétéchies (gouttes de sang) apparaîtront sous l'épiderme avec une pression légère. Gothlin testa 50 enfants de 11 à 14 ans. Il en trouva onze avec une résistance particulièrement basse. De ces onze, dix reçurent une orange tous les jours durant

trois à cinq semaines. Le traitement ramena la résistance capillaire normale à neuf sur dix. Le dixième ne s'améliora pas, mais il se trouva plus mal; ce qui prouve que son état était dû à une autre cause.

Le test de Rotter est employé pour déterminer la quantité de vitamine C présente dans les tissus en injectant une substance colorée sous la peau (dichlorophénol-indophénol). Si la coloration disparaît en moins de cinq minutes, on déduit que les organes sont saturés de vitamine C; si la décoloration prend plus de 10 minutes, on admet qu'il y a carence de ce facteur.

Pendant le Dr E. J. Bigwood dit que ces tests, ainsi que la titration des urines par la même solution, ne sont pas infaillibles à cause de la différence qui existe normalement dans la résistance capillaire individuelle ou pour d'autres causes qui ne peuvent être contrôlées¹.

Vitamine C et chlorophylle.—Des expériences ont été faites en Russie par A. Marimanoff sur la liaison qui pourrait exister entre l'acide ascorbique des légumes frais à chlorophylle (feuilles vertes) comparés aux légumes blancs qui en sont dépourvus.

Sur six produits examinés: laitue, poireau, chou-fleur, etc., feuilles vertes d'une part et feuilles blanches et réceptacles blancs d'autre part, il a trouvé une moyenne de onze milligrammes en moins, au 100 grammes, dans la partie des légumes dépourvue de chlorophylle. Exemple: chou-fleur, feuilles vertes 49 milligrammes au 100 grammes et réceptacles blancs 38 milligrammes.

Le même investigateur rechercha aussi s'il y avait une connexité, une sympathie entre la présence de l'acide ascorbique et les pigments jaunes (carotinoïdes). Il opéra sur l'orange et le citron dont le péricarpe est riche en pigments jaunes et dont le mésocarpe, intérieur de l'écorce, est dépourvu de tout pigment. Voici ce qu'il trouva dans 100 grammes de fruits frais (3½ onces) exprimé en milligrammes d'acide ascorbique:

1. Les tests — Extrait de *Guiding Principles for studies on the nutrition of population*, 1939.

	<i>pulpe</i>	<i>mésocarpe</i>	<i>péricarpe</i>
Orange.....	56.0	128.0	187.0
Citron.....	60.0	78.0	110.8

Conclusion.—La vitamine C quoiqu'ayant une forte sympathie pour la chlorophylle et les carotinoïdes, s'allie cependant aux substances qui en sont dépourvues.

Stabilité de la vitamine C.—Cette vitamine est la plus fragile parce qu'elle est facilement oxydable au contact de l'air ambiant. Elle est aussi extrêmement sensible aux alcalis. Les conserves de fruits et de légumes riches en vitamine C, lorsqu'ils sont mis en boîte sans être blanchis, et qu'ils sont stérilisés sous pression, perdent très peu de vitamine C au cours de ce procédé. Madame Lucie Randouin nous dit que dans les jus de fruits en conserve, la perte varie de 5 à 30 pour cent suivant la méthode employée.

Les conserves riches en vitamine C doivent être utilisées immédiatement après l'ouverture de la boîte, sans faire chauffer pour les salades ou chauffées rapidement avant de servir pour tout autre met. Le jus d'orange laissé à l'action de l'air, perd à la température ordinaire de la maison, la moitié de son contenu en vitamine C dans l'espace de 12 heures. Les confitures à cause de leur cuisson à l'air libre contiennent peu ou pas de vitamine C. ¹

Vitamine D ou calciférol: antirachitique

Sa formule chimique: C²⁸ H⁴⁴ O

Une unité internationale égale 0.025 microgramme de vitamine D cristallisée (calciférol).

Le rachitisme.—Ce mot vient du grec *rachis* qui signifie épine dorsale. Le Dr Edwards A. Park, professeur de Pédiatrie, Yale University, définit le rachitisme comme un dérangement des matières minérales dans la nutrition et dont le résultat est le retardement des dépôts de calcium et de phosphore dans le développement des os et des dents.

1. Pour plus de renseignements, voir article du *Canada Français*, sept. 1940, p. 97.

L'ostéomalacie est le rachitisme de l'adulte. Il apparaît entre 40 à 50 ans. Il consiste aussi en un ramolissement et une déformation des os causé par la décalcification. Il peut conduire à la chute de l'arche du pied, à la déformation de la colonne vertébrale, à la coxalgie et aux fractures. Le traitement est le même que celui du rachitisme de l'enfant.

Le diagnostic du rachitisme est confirmé par la radiographie et aussi par le test de Lunsteen et Vermehren qui consiste à trouver la quantité de phosphatase contenue dans les capillaires sanguins.

Notes historiques.—Le premier traité sur le rachitisme a été écrit en 1645 par Daniel Whistler, Angleterre, pour sa thèse de docteur en Médecine. En 1874, on connaissait les trois méthodes de traitement qui sont en usage actuellement, à savoir: une ration adéquate en calcium et phosphore, les bains de soleil et particulièrement les bains de mer et la consommation de l'huile de foie de morue. Mais ce ne fut pas avant 1921 que le Dr T. F. Zucker du Collège des médecins et Chirurgiens de l'Université Columbia, réussit à séparer la vitamine A de la vitamine D de l'huile de foie de morue. Cette découverte donna la preuve que la propriété antirachitique de l'huile de foie de morue n'existait pas dans la vitamine A mais dans une autre substance que McCollum en 1922 nomma vitamine D.

Il restait à trouver comment le même effet pouvait être obtenu d'agents aussi différents que la lumière solaire, l'huile de foie de morue ou une lampe à rayons ultra-violets. En 1921 la solution fut trouvée simultanément par Hess de New-York et Steenbock et Black du Wisconsin. Ils découvrirent que la viande des animaux, les huiles de coton, d'olive ou de lin, irradiées, étaient antirachitiques, mais que l'huile minérale ne s'irradiait pas. Le succès de l'irradiation dépend d'une substance en suspension dans l'huile comestible connue sous le nom de *phytostérol* ou dans une substance contenue dans le gras animal qui lui ressemble beaucoup, le *cholestérol*.

L'action des rayons violets sur le corps humain est de même nature, qu'ils soient projetés par une lampe spéciale ou par les rayons solaires. C'est par la formation de vita-

mine D dans le cholestérol de la peau et que le corps assimile immédiatement, qu'ils produisent leur effet curatif.

En 1930 le Dr R. B. Bourdillon de Londres, réussit à produire une petite quantité de substance cristalline qu'il appela *calciférol*. Il est formé par l'irradiation de l'ergostérol avec des rayons ultra-violet.

Le rôle de la vitamine D dans l'organisme consiste à régler le métabolisme et la fixation du calcium-phosphore, éléments de composition des os et des dents.

Stabilité.—La vitamine D est stable à la chaleur humide, à l'abri de l'air. Les foies de morue qui restent exposés à l'air et au soleil durant plusieurs jours ou plusieurs semaines avant qu'on en ait extrait l'huile perdent de ce fait une quantité notable de vitamine A et D et de plus, il s'y forme des acides (rancidité) qui passent dans l'huile lors de l'extraction.

Chez soi, on devrait conserver l'huile de foie de morue dans un endroit frais et sombre. Il est important d'acheter une huile testée biologiquement ou chimiquement pour être sûr de la qualité du produit et du nombre d'unités internationales qui dans ce cas sont indiquées sur la bouteille.

Le viostérol est généralement étiqueté 150 à 250 D, cela signifie que ce produit contient 150 à 250 fois plus de vitamine D que l'huile de foie de morue *standard*. Tous les viostérols contiennent au moins 10,000 unités internationales par gramme (15 gouttes).¹ Et l'étalon canadien d'huile de foie de morue contient 1700 unités de vitamine A, et 115 unités de vitamine D par gramme.

Vitamine E ou alpha tocophérol: anti-stérile

Sa formule chimique: C²⁹ H⁵⁰ O²

La vitamine E fut découverte en 1921 par le professeur H. M. Evans, Californie et isolée du germe de blé en 1936 par Evans et ses associés. On l'appela alpha tocopherol. En 1938, Karrer, Fritzsche, Ringier, Salomon réussirent la synthèse de l'alpha tocopherol ou vitamine E. Dans les laboratoires, on avait trouvé que les rats carencés en vita-

1. *Avitaminosis*, par EDDY et DALLDORF.

mine E ne se reproduisaient pas et le fait d'ajouter de la laitue à leur ration, suffisait pour assurer une reproduction normale.

Cette vitamine est très répandue dans la nature et il y a peu d'évidence de sa carence chez l'être humain. On l'emploie cependant avec succès dans les troubles de la gestation chez la femme. De plus, à la suite de recherches récentes, janvier 1940, Bickwell indique que la vitamine E aurait une action thérapeutique sur des formes de paralysie musculaire. Ce savant rapporte des résultats favorables sur 12 des 28 cas de myopathie traités avec la vitamine E. Cette découverte est très intéressante pour la thérapeutique.

La vitamine E est *stable* à la chaleur, à l'oxydation, aux alcalis.

Vitamine K: anti-hémorragique

Sa formule chimique: $C^{31} H^{46} O^2$

Une unité internationale égale 1 microgramme de — 2 Méthyl, 1.4 Naphto quinone pur.

Je suis contente de mentionner ici que ce sont des Canadiens, McFarlane et ses associés qui, les premiers, ont rapporté leurs observations sur le rôle de la vitamine K. Après avoir nourri des poulets avec de l'extrait de poisson traité à l'éther et ainsi dégraissé et dépourvu de vitamine K, ils constatèrent qu'en plus d'une mortalité très élevée, ces poulets saignaient facilement à la moindre blessure. Ils ont aussi noté que le sang ne se coagulait pas, même après plusieurs heures de stagnation¹.

La vitamine K a été isolée par Doisy en 1938 des feuilles de l'alfalfa. Sa formule chimique a été rapportée par Binkley, McKee, Thayer et Doisy dans le Journal of American Society of Biological Chemistry, March 1940.

Son rôle dans l'organisme.—La vitamine K est nécessaire à la formation de la prothrombine dont l'élaboration s'opère dans le foie. La prothrombine est un agent de la coagulation du sang. La vitamine K a un rôle à remplir dans la prévention des hémorragies au cours des opérations et

1. I. B. D.

dans les maladies du foie, formes ictériques. Elle serait inefficace dans les autres hémorragies telles que: hémoptisie, hémophilie, etc. On teste la déficience en vitamine K par le temps de coagulation du sang.

Tout comme la vitamine E, son rôle semble plutôt *thérapeutique* et son emploi réservé aux médecins sous forme de médicaments.

EN RÉSUMÉ, il faut retenir que si toutes les vitamines ont une action spécifique et souvent plusieurs actions secondaires sur la nutrition humaine, elles ne sont pas, toutefois, une panacée qui peut guérir tous les maux physiques. *Les vitamines nécessaires à un individu sain doivent s'acheter au marché à provisions, dans les aliments où elles se trouvent dans leur constitution naturelle* et non dans les pharmacies sous forme de tablettes ou de capsules.

Pour prévenir la carence, il suffit de manger des aliments riches en vitamines tous les jours. Il est aussi recommandé que les personnes qui suivent un traitement thérapeutique avec des vitamines concentrées, se procurent en même temps une ration bien balancée et très substantielle.

Il ressort des enquêtes alimentaires faites sous les auspices des Gouvernements fédéral et provincial qu'il existe une avitaminose très marquée chez les Canadiens à laquelle il est urgent de remédier. Dans le cas de la vitamine B1, le Dr. J. E. Sylvestre, Directeur du Service de la Nutrition de la Province, n'a pas craint de qualifier la situation de désastreuse. On a suggéré, en particulier, l'addition de vitamine B1 au pain sous forme de germe de blé moulu. Ottawa a mis au point une farine spéciale qui est enrichie de B1; il reste à généraliser son emploi. Mais le moyen le plus efficace, semble-t-il, serait d'instruire le grand public des principes d'une saine alimentation et des dangers que présente un régime carencé.

Dans cette étude des vitamines, je me suis efforcée par un petit historique de chacune d'elles, de situer le problème dans le temps. On s'aperçoit que la majorité des recherches et des découvertes datent de l'après-guerre 1914-1918. En effet, aux États-Unis en particulier, on a été étonné du grand nombre d'hommes dont les défauts physiques révélés par l'examen médical empêchaient l'enrôlement

dans l'armée. C'est alors que nos voisins entreprirent leur grande campagne pour une bonne nutrition à tous les âges de la vie. En Angleterre, en France, en U.R.S.S., au Japon on fit les mêmes constatations et les gouvernements décidèrent de fonder des instituts de nutrition; puis les autres pays suivirent et ainsi l'Europe et l'Amérique apportèrent leur contribution scientifique à la cause de la nutrition et cela pour le plus grand bien de l'humanité.

P. S. Les assertions scientifiques ont été vérifiées par Monsieur Louis Bourgoïn, I Ch. (Paris) Professeur titulaire, à l'École Polytechnique, U. de M.

BIBLIOGRAPHIE

- ROSE, Mary Swartz, Ph. D., professeur de Nutrition, Columbia University, N. Y.
Foundation of Nutrition, Éd. 1939.
- BIGWOOD, Dr E. J., de Bruxelles, délégué de Genève,
Guiding Principles for Studies on the nutrition of population, 1939.
- Council of Pharmacy and Chemistry of Food
Rapport d'un Congrès sur l'étude des vitamines, paru dans le
Journal of American Medical Ass., Vol. 113, n° 7 aug. 1939.
- Bulletin de la Société Scientifique d'Hygiène Alimentaire, Paris 1939
Historique de la vitamine B1 par Madame L. SEGAL.
Étude de la vitamine B2 ou G par Ann RAFFY, Dr. es-Sciences.
- Memorandum of the International Preparation of Vitamines*. League of Nations.
Définitions des unités internationales.
- Margaret A BOAS FIXEN, Dr es-Sciences and Margaret Honora ROSCOE, Ph. D., Rowett Institute, Alberdeen, Scotland.
Tables of the Vitamines Content of Human Food.
- The Rockefeller Foundation *Annual Report* 1941.
- COOPER, L. F.
Nutrition in Health and Diseases, 1941.
- W. H. EDDY and G. DALLDORF,
Avitaminosis, 1941.

TABLEAU DES VITAMINES

Les données qui apparaissent dans le tableau des vitamines ont été extraites de:

- Tableau des Vitamines — *Bulletin* n° 6, table 2, 1939, du Dr HAZEL MUNSELL.
- Avitaminosis*, 1941, de EDDY, W. H. and Gilbert DALLDORF.
- Vitamine Content of Food*, 1938-1939 de Margaret A. BOAS FIXEN, D. Sc.
- A Table of Vitamine Content of Food*, oct. 1940, par Lela E. BOOHER, Senior Nutritionist Department of Agriculture, U. S. A.
- Canadian Medical Association Journal*, août 1941, p. 101, Vitamines du pain.

BESOIN DE VITAMINES

Compilé par le Dr Hazel Munsell, juillet 1939, Service de la Santé, N. Y.

Besoin quotidien approximatif des vitamines A B C D

Vitamines	Minimum	Adéquat	Optimum	Pendant la gestation	Pour les enfants et adolescents
A Anti-xérophtalmique	2000 u.i.	3000 à 5000 u.i.	6000 à 8000 u.i.	Plus	8000 à 10,000 u.i.
B1 (Thiamine) antibériberique	200 u.i.	300 à 400 u.i.	500 à 600 u.i.	Plus que la ration des adultes.	Plus en propor- tion de leur poids que les adultes.
C (Acide ascorbique) antiscorbutique.	400 à 500 u.i. ou 20 à 25 mgs.	800 à 1200 u.i. ou 40 à 50 mgs.	1600 u.i. ou 80 mgs.	Deux fois la ra- tion de l'adulte	Un peu moins que les adultes.
D Antirachitique	pas connu	pas connu	pas connu	800 u.i. suggéré comme adéquat.	300 à 400 u.i. suggéré comme adéquat pour la prévention du rachitisme. 675 u.i. suggéré pour assurer la croissance maxi- mum.

- Riboflavine B2 — On suggère 400 à 600 unités Sherman Bourgoin ou 1400 à 2800 microgrammes.
 Acide Nicotinique — On suggère 25 milligrammes par jour
 Vitamine E — Le besoin exact n'est pas encore connu
 Vitamine K — Le besoin exact n'est pas encore connu
 Acide Pantothénique — Le besoin exact n'est pas encore connu
 B6 ou Pyridoxine — Le besoin exact n'est pas encore connu.
- u.i. pour unités internationales. mgs. pour milligrammes.

VITAMINES CONTENUES DANS LES ALIMENTS

Unités internationales par 100 grammes d'aliments frais (3½ onces)

Groupes d'aliments	Vitamine A unités int.	Vitamine B1 unités int.	Vitamine B2 microgrammes riboflavine	Vitamine C unités int.	Vitamine D unités int.
Légumes:					
Feuilles vertes et minces.....	& 15000 à 25000	60 à 90	30 à 400	600 à 2500	—
Chou, Bruxelles, brocoli, etc.....	& 25 à 640	25 à 100	50 à 250	1200	—
Autres légumes à racine.....	& 5 à 1000	50	40	200	—
Fruits:					
Citron, orange, pamplemousse.....	& 0 à 350	—	0 à 20	850	—
Tomate.....	1000	40	40	450	—
Noix.....	moins de 100	150 à 200	100 à 300	0	—
Viandes:					
Muscle, sauf le porc.....	moins de 100	50	125 à 300	0	—
Muscle de porc.....	60	250	287	0	—
Foies d'animaux.....	92000 à 150000	100	2600 à 3000	200	20 à 50
Rognons.....	1000	60 à 105	2000 à 2700	0	—
Oeufs.....	1000	30 à 50	140 à 300	0	50 à 170
Lait et dérivés:					
Lait entier frais.....	100 à 200	25	225	3 à 10	1 à 5
Fromage (Cheddar canadien).....	500 à 2000	14	710	0	—
Beurre.....	2400 à 5000	—	—	0	25 à 50

Poissons:					
Saumon, sardine, thon, anguille	800 à 2000	30	275	0	200 à 5000
Huile de foies de morue et flétan . . .	92000 à 99000	—	—	0	6000 à 40000
Beurre de cacao	—	—	—	—	30000
Farine à pain blanc ordinaire	—	30	50	0	0
Farine blanche spéciale (préparée par le Gouv. Féd.)	—	80	80	0	0
Farine de blé entier	—	130	100	0	0
Germe de blé (600 à 2,000) moyenne	—	1300	700	0	0
Aliments pauvres en vitamines.	sucres, graisses, céréa- les, pain.	sucres, graisses viandes, amidon.	sucres, graisses, farine, pain.	sucres, graisses, céréales, pain etc.	tous les ali- ments sauf ceux précités.
Acide nicotinique	Principales sources:	foies , rognons, cœurs, rate, langue, bœuf, porc, arachides, germe de blé .			
Acide Pantothénique	“ “	levure, foies , germe de blé , etc.			
B6 ou Pyridoxine	“ “	huile de germe de céréales , lard, beurre, jaune d'œuf, viande, soja, etc.			
Vitamine E	“ “	laitue, cresson, germe de blé . Présente dans presque tous les aliments.			
Vitamine K	“ “	alfalfa, chou, germe de blé , foies . . etc.			

& signifie selon le degré de pigmentation.

— la quantité exacte n'a pas été déterminée.

0 l'aliment a été testé et trouvé sans vitamine.

Voir références dans la bibliographie.