



LES NOUVELLES TENDANCES dans le domaine alimentaire semblent de plus en plus prometteuses en ce qui concerne les vertus thérapeutiques des différents composés actifs des aliments.

Le terme aliment fonctionnel désigne un aliment semblable en apparence aux aliments traditionnels, qui fait partie de l'alimentation normale, qui procure des bienfaits physiologiques et (ou) contribue à réduire le risque de maladies chroniques.

Les produits nutraceutiques se distinguent des aliments fonctionnels en ce qu'ils sont fabriqués à partir d'aliments et vendus sous des formes médicinales qui ne sont généralement pas associées à des aliments. Ils peuvent aussi procurer des bienfaits physiologiques ou assurer une protection contre les maladies chroniques. D'autres termes sont parfois utilisés pour désigner les nutraceutiques : vitamines, suppléments alimentaires, *designer foods*, composés phytochimiques.

Nous traiterons ici brièvement des éléments nutritifs de quelques aliments fonctionnels et suppléments alimentaires actuellement à l'étude qui semblent présenter un intérêt dans le cadre du traitement des maladies cardiovasculaires.

Fibres solubles

Il est reconnu depuis un certain nombre d'années que les fibres solubles peuvent contribuer à réduire le taux de cholestérol LDL et la cholestérolémie. Les mécanismes possiblement en cause seraient l'augmenta-

M^{me} Nathalie Rivard-Gervais, Dt.P., est membre du Groupe de recherche sur les dyslipidémies et l'athérosclérose de l'Institut de recherches cliniques de Montréal (IRCM).

Aliments fonctionnels et produits nutraceutiques – I

les fibres, les vitamines et les autres éléments nutritifs

par **Nathalie Rivard-Gervais**

Lesquels de ces éléments sont reconnus comme bénéfiques dans la prévention des maladies cardiovasculaires ?

	Oui	Non
Fibres solubles (son d'avoine, psyllium, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phytostérols et flavonoïdes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vitamines antioxydantes (C, E)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acide folique, vitamines B ₆ et B ₁₂	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lécithine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

tion de l'excrétion d'acides biliaires, la diminution de l'absorption du cholestérol et des graisses, et enfin, la formation, lors de la fermentation des fibres, de produits dérivés des acides gras à chaînes courtes qui pourraient inhiber la synthèse hépatique du cholestérol¹.

On recommande aux Canadiens un apport en fibres alimentaires totales

de 25 à 30 g par jour, dont au moins 25 % seraient solubles. La consommation actuelle de fibres alimentaires totales (solubles et insolubles) n'est que de 16 g par jour.

Les meilleurs sources de fibres solubles sont les céréales d'avoine, le psyllium, l'orge, certains fruits riches en pectine (pomme, orange, etc.), certains

Le terme aliment fonctionnel désigne un aliment semblable en apparence aux aliments traditionnels, qui fait partie de l'alimentation normale, qui procure des bienfaits physiologiques et (ou) contribue à réduire le risque de maladies chroniques (le son d'avoine, par exemple).

Les produits nutraceutiques se distinguent des aliments fonctionnels en ce qu'ils sont fabriqués à partir d'aliments et vendus sous des formes médicinales qui ne sont généralement pas associées à des aliments. Ils peuvent aussi procurer des bienfaits physiologiques ou assurer une protection contre les maladies chroniques.

Repères

Tableau I

Sources de fibres solubles

Sources de fibres solubles	Portion correspondant à 3 g de fibres solubles
Psyllium (enveloppes de psyllium entier en flocons)	5 mL
Muciloïde hydrophile (Metamucil®)	1 sachet ou 5,8 g
Céréales All Bran Buds avec psyllium	75 mL ou 1/3 tasse
Son d'avoine cuit	250 mL ou 1 tasse
Gruau non cuit	150 mL ou 2/3 tasse
Orge cuite	375 mL ou 1 1/2 tasse
Pomme ou pêche	3 fruits moyens
Orange	1 grosse
Chou rouge cuit, brocoli, carotte	300 mL ou 1 1/4 tasse
Haricots verts ou pois verts surgelés cuits	300 mL ou 1 1/4 tasse
Patates douces	175 mL ou 3/4 tasse
Choux de Bruxelles ou asperges cuits	175 mL ou 3/4 tasse
Haricots rouges, noirs ou blancs cuits	150 mL ou 2/3 tasse
Pois chiches	300 mL ou 1 1/4 tasse

légumes (chou, carotte, brocoli, etc.) et les légumineuses (haricots rouges, blancs et noirs, pois chiches, etc.).

Voyons maintenant les résultats de quelques études portant sur le son d'avoine et le psyllium.

Son d'avoine

À la suite de nombreuses études portant sur l'effet du son d'avoine sur le taux de cholestérol sérique, Ripsin et ses collaborateurs² ont effectué une méta-analyse de 10 essais cliniques qui leur a permis de conclure qu'il fallait consommer 3 g par jour de fibres solubles provenant du son d'avoine (en-

viron une tasse de son d'avoine cuit par jour) pour obtenir une diminution d'environ 2 % du taux de cholestérol total. Le son d'avoine a donc un effet positif, mais il faut toutefois en consommer de grandes quantités et de façon régulière. Actuellement aux États-Unis, les fabricants peuvent indiquer sur les étiquettes de leurs produits à base de son d'avoine que ces derniers ont des effets bénéfiques sur la santé cardiovasculaire.

Une autre source de fibres solubles semble avoir un effet tout aussi intéressant, et ce, avec de plus petites quantités. Il s'agit du psyllium.

Psyllium

Le psyllium, ou *plantago ovata*, est utilisé depuis des millénaires à travers le monde, et depuis le début des années 1900 aux États-Unis. L'intérêt pour le psyllium s'est accentué au cours des dernières années parce qu'on a constaté qu'il contient dans son enveloppe 70 % de fibres solubles, alors que le son d'avoine n'en a que 7 %.

Deux méta-analyses récentes^{3,4} sont arrivées à la conclusion que la consommation de psyllium (de 3 à 12 g par jour) dans une alimentation pauvre en matières grasses diminuait le taux de cholestérol total de 4 à 5 % et le taux de cholestérol LDL de 7 à 9 %.

Le psyllium pouvant entraver l'absorption de certaines substances, il est recommandé de prendre tout médicament au moins une heure avant d'en consommer. Il doit être pris avec au moins 250 mL de liquide et n'est pas indiqué dans les cas d'obstruction intestinale. Le psyllium est aussi utilisé comme laxatif ainsi que dans le traitement du côlon irritable.

Vous trouverez au *tableau I* quelques sources de fibres solubles.

Substances phytochimiques

Les substances phytochimiques proviennent des fruits et des légumes et comprennent trois classes de micronutriments : les phytostérols, les flavonoïdes et les composés sulfurés (ail).

Chacune des catégories comprend plusieurs composés, mais leur mode d'action n'a toutefois pas encore été complètement élucidé. On croit que d'autres composés présents dans les plantes sont également susceptibles de diminuer le risque de maladie cardiovasculaire, comme les vitamines antioxydantes (vitamines C et E) et autres

Il est reconnu depuis un certain nombre d'années que les fibres solubles peuvent contribuer à réduire le taux de cholestérol LDL et la cholestérolémie.

Repère

Tableau II

Polyphénols de la classe des flavonoïdes

Flavonoïdes	Composés phytochimiques	Sources
Flavanols	Cathéchines, épicatechines	Thé vert, vin rouge et blanc, pomme et poire
Flavonols	Quercétine, kaempferol, myricétine	Oignon, brocoli, pomme et jus de pomme, olives, laitue, canneberges, tomates cerises, haricots vert et jaune, endives, thés vert et noir
Flavones	Apigénine, lutéoline	Céleri et oignons
Isoflavones	Genistéine, daidzéine	Soya et ses dérivés (tofu, miso, etc.)

antioxydants (caroténoïdes, lycopène), les phyto-œstrogènes (isoflavones) et certains oligoéléments (sélénium).

Phytostérols

Les phytostérols, ou stérols d'origine végétale, appartiennent à la même famille que le cholestérol, un stérol d'origine animale. Les phytostérols sont peu absorbés par l'organisme (5 %), alors que le cholestérol alimentaire l'est davantage (40 %). Les principaux phytostérols sont : le sitostérol, le stigmasterol et le campesterol. Ils peuvent se trouver en quantités aussi importantes que le cholestérol dans le régime alimentaire nord-américain, soit entre 160 et 360 mg par jour. La structure chimique du cholestérol et des phytostérols étant très semblable, l'ingestion de ces derniers réduit l'absorption du cholestérol dans l'intestin. Les phytostérols contribueraient à réduire les taux de LDL-C et de cholestérol total sans diminuer les taux de HDL-C.

On trouve des phytostérols dans les huiles végétales (maïs, soya, tournesol), dans les margarines faites à partir de ces huiles, dans les légumineuses (surtout dans le soya) et dans certaines noix, amandes et graines. Les fruits et légumes en sont aussi une source, bien que moins importante. La résine pro-

venant de la pulpe de pin, le tallöl, qui est utilisé dans la fabrication du papier, est également une source intéressante de phytostanols. Le phytostanol est un dérivé saturé du phytostérol.

On a récemment mis au point des aliments enrichis en phytostérols. Puisque les stérols doivent être solubilisés dans une matière grasse pour être bien absorbés, les margarines ou les tartinades enrichies de phytostérols constituent le véhicule idéal. Elles permettent de consommer facilement de quatre à huit fois plus de phytostérols. Par exemple, l'ajout de 15 mL (1 c. à table) de margarine enrichie de phytostérols augmente l'apport alimentaire en phytostérols de 2000 mg, alors que la même quantité d'huile de maïs n'offre que 140 mg de phytostérols.

Les margarines enrichies de phytostérols, que l'on trouve partout ailleurs dans le monde, ne sont pas encore vendues au Canada au moment où cet article va sous presse : la Tartinade Take Control (Unilever) aux États-Unis, la Tartinade Pro.Activ (Unilever) en Aus-

tralie, en Suisse, en Nouvelle-Zélande et au Brésil, et la Tartinade Benecol en Finlande. Ces margarines enrichies de phytostérols sont beaucoup plus coûteuses que les margarines traditionnelles.

Enfin, il semblerait que des doses de 2 à 3 g de phytostérols par jour (15 à 30 mL de margarine enrichie) soient nécessaires pour obtenir un effet optimal, c'est-à-dire une diminution du cholestérol sérique total de 8 à 13 % et une diminution du taux de LDL-C de 8 à 15 %, sans affecter le niveau de HDL-C. Il serait donc intéressant que l'on puisse disposer de ces produits enrichis, puisque le régime alimentaire moyen nord-américain est relativement pauvre en phytostérols.

Flavonoïdes

Les flavonoïdes sont des antioxydants, substances qui empêchent ou limitent la capacité des radicaux libres d'oxyder les lipoprotéines de faible densité (LDL) qui interviennent dans le processus de l'athérosclérose. Ils font partie de la famille des polyphénols. De plus, les flavonoïdes contribueraient

63

Les phytostérols contribueraient à réduire les taux de LDL-C et de cholestérol total sans diminuer les taux de HDL-C.

Repère

à réduire le risque de maladie cardiovasculaire en empêchant l'agrégation et l'adhésion des plaquettes sanguines. Par ailleurs, les isoflavones que l'on trouve dans les produits à base de soya ont des effets semblables aux œstrogènes, et on croit qu'ils pourraient diminuer le taux de cholestérol sérique.

Les flavonoïdes sont présents dans les fruits, les légumes, les noix et les graines. Leur teneur dépend du mûrissement, du mode de cuisson et de fabrication, du cépage et de la fermentation ; on en trouve davantage près de la pelure. Les flavonoïdes sont plus solubles en présence d'alcool, qui facilite le transfert à travers la muqueuse intestinale.

Les sources alimentaires de flavonoïdes les plus étudiées sont : le vin et le jus de raisin, le thé et le soya. On estime que la consommation actuelle de flavonoïdes dans l'alimentation nord-américaine serait de 10 à 100 mg par jour. Les principales sources sont : le vin rouge, le thé, les oignons, les pommes et les agrumes⁵.

Les polyphénols de la classe des flavonoïdes les plus fréquemment retrouvés dans l'alimentation sont énumérés au *tableau II*.

Plusieurs études, dont la Zutphen Elderly Study⁶, ont montré une corrélation inverse entre la consommation de flavonoïdes et les maladies cardiovasculaires. Dans cette étude, les sujets du groupe dans lequel on a observé une diminution du taux de mortalité par MCV consommaient plus

de 30 mg par jour de flavonoïdes, ce qui se traduit par la consommation de cinq à six tasses de thé par jour.

En ce qui concerne spécifiquement le soya, une méta-analyse⁷ qui examinait les données de 38 études cliniques contrôlées a mis en évidence une diminution de 13 % des taux de LDL-C en plus d'une diminution de 10 % des taux de triglycérides chez des sujets hyperlipidémiques qui consommaient 47 g de protéines de soya par jour.

Pour ce qui est du vin rouge et du jus de raisin, riches en flavonoïdes, la modération reste de mise, car la consommation d'alcool peut être associée à une augmentation des taux de triglycérides, tout comme la consommation de jus de raisin, à cause de son importante teneur en glucides (un tiers de tasse de jus correspond à l'apport en glucides d'un fruit moyen).

Le Guide alimentaire canadien recommande de consommer une variété de fruits et de légumes, soit de 5 à 10 portions par jour. Il est important de reconnaître que les différents macronutriments et micronutriments présents dans un même aliment ont un effet combiné. À l'heure actuelle, il n'y a pas suffisamment d'études cliniques concluantes sur les composés phytochimiques. De nombreux composés n'ont pas encore été identifiés et plusieurs points restent à clarifier, comme la disponibilité des composés, la synergie entre eux et avec les autres constituants de l'alimentation, ainsi que leur degré d'absorption chez chaque individu.

Ail

Depuis longtemps, on s'intéresse à l'effet de l'ail sur le cholestérol sérique. Une récente méta-analyse effectuée par Stevinson et ses collaborateurs⁸ indiquait que l'ail peut réduire, mais très modestement, les taux de cholestérol sérique chez des sujets hypercholestérolémiques. Des 13 études retenues, cependant, six études de qualité méthodologique supérieure ne montraient pas de différence significative entre le groupe expérimental et le groupe témoin. Il faudra procéder à d'autres études à plus long terme, selon les auteurs, afin de déterminer si l'ail pourrait être bénéfique en prévention secondaire pour réduire la plaque athéromateuse. Enfin, il serait aussi important de faire des études comparatives sur l'efficacité des différentes formes d'ail disponibles à des doses comparables afin de mieux connaître les ingrédients actifs qui entrent en jeu. Pour le moment, il semble que le bien-fondé de l'utilisation de l'ail comme moyen thérapeutique est discutable et qu'il est très difficile de se fier à la qualité des produits vendus sur le marché.

Vitamines antioxydantes (C, E, bêta-carotène)

Selon le rapport du comité scientifique de l'American Heart Association⁹, l'intérêt grandissant qu'ont suscité ces dernières années la vitamine E (α -tocophérol) et la β -carotène vient du fait qu'elles sont toutes deux transportées à l'intérieur des particules de LDL-C.

Certaines études d'observation de cohortes ont fait ressortir que ces vitamines antioxydantes pouvaient avoir des effets bénéfiques : la Nurses Health

Les flavonoïdes sont des antioxydants. De plus, ils contribueraient à réduire le risque de maladie cardiovasculaire en empêchant l'agrégation et l'adhésion des plaquettes sanguines.

Repère

Tableau III

Sources de vitamines C, E et β -carotène

Sources de vitamine C	Sources de vitamine E	Sources de β -carotène
Oranges, pamplemousses	Huile de tournesol	Abricots
Fraises	Huile de germe de blé	Mangues
Mangues	Huile de carthame	Pruneaux
Poivron vert	Huile de maïs	Cantaloup
Choux de Bruxelles	Amandes	Melon d'eau
Brocoli	Graines de tournesol	Carottes
Tomates		Épinards

Study (prise de vitamine E en supplément), la Health Professionals Follow-up Study (supplément de vitamine E et de β -carotène), puis la National Health and Nutrition Examination Survey, ou NHANES I (vitamine C, environ 50 g par jour).

Par contre, les études de prévention primaire avec randomisation ont donné des résultats décevants. Dans l'ATBC Study sur la prévention du cancer, où l'on a étudié l'effet de l'ajout de 50 mg de vitamine E et de 20 mg de β -carotène par jour par rapport à un placebo pour une durée de cinq à huit ans chez 2900 hommes fumeurs, on n'a pas noté de réduction du risque de cancer du poumon ni d'accidents coronariens. On a conclu que l'administration d'un supplément de vitamine E augmentait plutôt le risque de mortalité par hémorragie cérébrale et qu'un supplément de β -carotène augmentait le taux de mortalité par cancer du poumon et de maladies cardiaques ischémiques. La Physicians' Health Study, une étude d'une durée de 12 ans comptant 22 071 sujets qui prenaient de la β -carotène et de l'aspirine, n'a pas montré que ces vitamines étaient plus bénéfiques.

La différence entre les résultats des études d'observation et ceux des études

cliniques avec randomisation indique probablement que d'autres facteurs nutritionnels importants pourraient aussi jouer un rôle. Les régimes alimentaires riches en antioxydants sont aussi pauvres en graisses saturées et en cholestérol, et riches en fibres. Par ailleurs, les bases de données sur les aliments ne nous donnant pas actuellement toutes les teneurs des différents micronutriments, il est difficile d'établir les corrélations appropriées.

Les études de prévention secondaire ont donné de meilleurs résultats. Dans CHAOS (Cambridge Heart Antioxidant Study), on a administré deux doses de vitamines E (400 et 800 UI par jour d' α -tocophérol) à des patients atteints d'athérosclérose coronarienne objectivée par angiographie. Après avoir combiné les résultats des deux doses, on a noté une diminution des risques d'infarctus du myocarde et autres accidents cardiovasculaires de 77 % et de 47 % chez les sujets traités avec la vitamine E. Fait intéressant, les

bénéfices ne se manifestaient que vers le 200^e jour de traitement.

L'étude CLAS (Cholesterol Lowering Atherosclerosis Study) a conclu que de fortes doses de vitamine E pourraient empêcher la progression des lésions athéromateuses.

Selon les résultats de l'étude HOPE, la vitamine E n'a eu aucun effet significatif, bénéfique ou néfaste, sur l'incidence des MCV ischémiques chez les personnes encourant un risque élevé.

À partir de ces différentes données, le comité de nutrition de l'American Heart Association (AHA) recommande, pour l'ensemble de la population, d'avoir un régime équilibré en privilégiant les fruits et les légumes riches en antioxydants ainsi que les produits à grains entiers. Même si le régime alimentaire seul ne peut fournir des doses de vitamine E comparables à celles qui ont été données dans les différentes études, selon l'AHA, il n'y a pas encore suffisamment de preuves solides pour recommander la prise de suppléments⁹. Le comité Cholestaction de la Fondation des maladies du cœur du Québec en arrive aux mêmes conclusions et ne recommande donc pas la prise de suppléments vitaminiques dans un but préventif.

En ce qui concerne la vitamine C, une vitamine hydrosoluble, il n'y a pas encore eu d'étude concluante. Elle n'agirait pas principalement comme antioxydant, mais elle viendrait prêter main-forte à la vitamine E.

Enfin, en consommant une variété

Même si le régime alimentaire seul ne peut fournir des doses de vitamine E comparables à celles qui ont été données dans les différentes études, il n'y a pas encore suffisamment de preuves solides pour recommander la prise de suppléments.

Repère

Tableau IV

Sources alimentaires de folates (basées sur les portions habituelles)

Excellente source de folates (55 µg ou plus)	Bonne source de folates (33 µg ou plus)	Source de folates (11 µg ou plus)
Haricots communs, pinto, romains et blancs, fèves de soya, cuits ; pois chiches, lentilles	Haricots de Lima cuits	Carottes cuites, feuilles de betterave, patates douces, pois mange-tout, courges d'hiver ou d'été, rutabaga, chou, haricots verts cuits
Épinards, asperges, cuits	Mais, germes de haricots, brocoli, cuits ; petits pois, choux de Bruxelles, betteraves	Noix d'acajou, arachides grillées, noix de Grenoble
Laitue romaine	Oranges	Œufs
Jus d'orange, jus d'ananas en conserve	Melon de miel	Fraises, bananes, pamplemousse, cantaloup
Graines de tournesol	Framboises, mûres sauvages	Pain de blé entier ou pain blanc
Pâtes alimentaires enrichies	Germe de blé	Céréales, lait, tous les types

Source : Santé Canada.

Remarque : L'enrichissement en acide folique de la farine blanche et des pâtes alimentaires étiquetées comme étant enrichies est devenu obligatoire au mois de novembre 1998.

66 d'huiles végétales, de noix et de graines, de fruits et de légumes, il est plus facile d'obtenir un apport adéquat en vitamines antioxydantes (tableau III).

Lycopène

Le lycopène est le pigment le plus abondant de la famille des caroténoïdes. Récemment, des chercheurs ont avancé que le lycopène serait associé à une réduction du risque de maladies chroniques telles que le cancer et les maladies cardiovasculaires. *In vitro*, il contribuerait à réduire l'oxydation des lipoprotéines de basse densité (LDL). Il joue possiblement un rôle sur l'inhibition de la synthèse du cholestérol¹⁰. On le trouve dans les fruits et les légumes tels que les to-

mates et ses produits dérivés (ketchup, jus, sauce à spaghetti, etc.), le melon d'eau, la goyave, le pamplemousse et certains légumes de couleur rouge ou orange. La tomate et ses produits dérivés demeurent les sources les plus importantes de lycopène dans notre alimentation. Le mécanisme d'absorption du lycopène n'est pas entièrement élucidé. Il semble que la cuisson de la tomate dans une matière grasse augmenterait l'absorption du lycopène. Les tomates sont aussi riches en folates, en potassium, en β -carotène et en vitamine C. Le lycopène a possiblement d'autres propriétés que son action antioxydante qui le rendraient apte à réduire les risques de maladies cardiovasculaires. Il ne reste plus qu'à attendre les résultats des

études cliniques qui confirmeront ou infirmeront son efficacité.

Acide folique, vitamines B₆ et B₁₂ et homocystéine

L'homocystéine est un sous-produit du métabolisme de la méthionine, un acide aminé essentiel. La méthionine est présente principalement dans les protéines animales, mais on en trouve également dans les protéines du règne végétal.

Ce n'est que depuis quelques années que l'on s'intéresse sérieusement au lien entre l'hyperhomocystéinémie et les maladies cardiovasculaires. On croit que des niveaux élevés d'homocystéine seraient déterminés, du côté génétique, par quelque rare dérèglement des enzymes qui contrôlent le mécanisme de l'homocystéine. Du côté nutritionnel, une carence en vitamine B₆, en vitamine B₁₂ ou en acide folique (surtout en acide folique) dans les voies métaboliques de l'homocystéine favoriserait l'hyperhomocystéi-

Pour diminuer les taux sériques d'homocystéine, il est recommandé d'avoir un apport en folates de 400 µg par jour tout en répondant aux besoins en vitamines B₆ et B₁₂.

Repère

Tableau V

Sources alimentaires de vitamines B₆ et B₁₂

Vitamine B ₆	Vitamine B ₁₂
Viandes, volailles, poissons	Produits laitiers
Légumes verts feuillus	Œufs
Légumineuses	Viandes, volailles, poissons
Graines	Céréales et pains enrichis
Pommes de terre	
Cantaloup	
Lait	
Jaunes d'œufs	
Céréales et produits à grains entiers	
Germe de blé	

némie. Ces vitamines agissent comme cofacteurs de certaines enzymes intervenant dans le métabolisme de l'homocystéine¹¹.

L'apport alimentaire moyen actuel en folates varierait entre 200 et 300 µg par jour, alors que l'apport nutritionnel recommandé pour les hommes et les femmes de 25 à 74 ans est de 190 et 230 µg par jour respectivement. L'apport alimentaire journalier moyen en vitamines B₆ et B₁₂ pour les hommes et les femmes est de 1,5 mg et entre 4 à 8 µg respectivement, alors que les apports nutritionnels recommandés sont de 1,6 mg et de 2,4 µg par jour respectivement.

Récemment, un groupe formé de spécialistes de Santé Canada et des provinces canadiennes (Canadian Task Force on Preventive Health Care)¹¹ a publié un énoncé de position sur l'hyperhomocystéinémie et les maladies cardiovasculaires. Pour diminuer les taux sériques d'homocystéine, il recommande d'avoir un apport en folates de 400 µg par jour tout en répondant aux besoins en vitamines B₆ et B₁₂ (tableaux IV et V).

Une alimentation riche en légumes verts feuillus, en légumineuses, en jus

d'orange et en oranges, en germe de blé, en produits à base de farine enrichie ainsi qu'en certaines noix et graines peut aider à répondre aux besoins en acide folique. La prise d'un supplément de vitamines contenant 400 µg d'acide folique peut s'avérer nécessaire si l'alimentation n'est pas adéquate. Il a été démontré que l'acide folique d'origine synthétique est mieux absorbé (près de deux fois plus) que la forme naturelle. L'alimentation parfois restrictive de certaines femmes qui s'imposent des régimes pour perdre du poids pourrait être la cause d'un apport insuffisant en acide folique. Les personnes âgées peuvent avoir de la difficulté à absorber adéquatement la vitamine B₁₂ en raison d'une carence en l'acide requis pour extraire la vitamine B₁₂ des aliments dans l'intestin. Il semble que 5 à 10 % de la population générale, et possiblement 30 à 40 % des personnes âgées ont des taux élevés d'homocystéine¹¹.

Lécithine

On trouve la lécithine dans les œufs, les haricots de soya, le foie, le germe de blé et les arachides. Malgré toutes

les vertus qu'on a pu attribuer à la lécithine, à l'heure actuelle, aucune étude fiable ne confirme qu'elle peut abaisser les taux de cholestérol sérique. On croit que l'effet relevé serait plutôt dû à la présence d'acide linoléique dans les préparations de lécithine vendues commercialement (lécithine de soya). □

Date de réception : 11 janvier 2001.

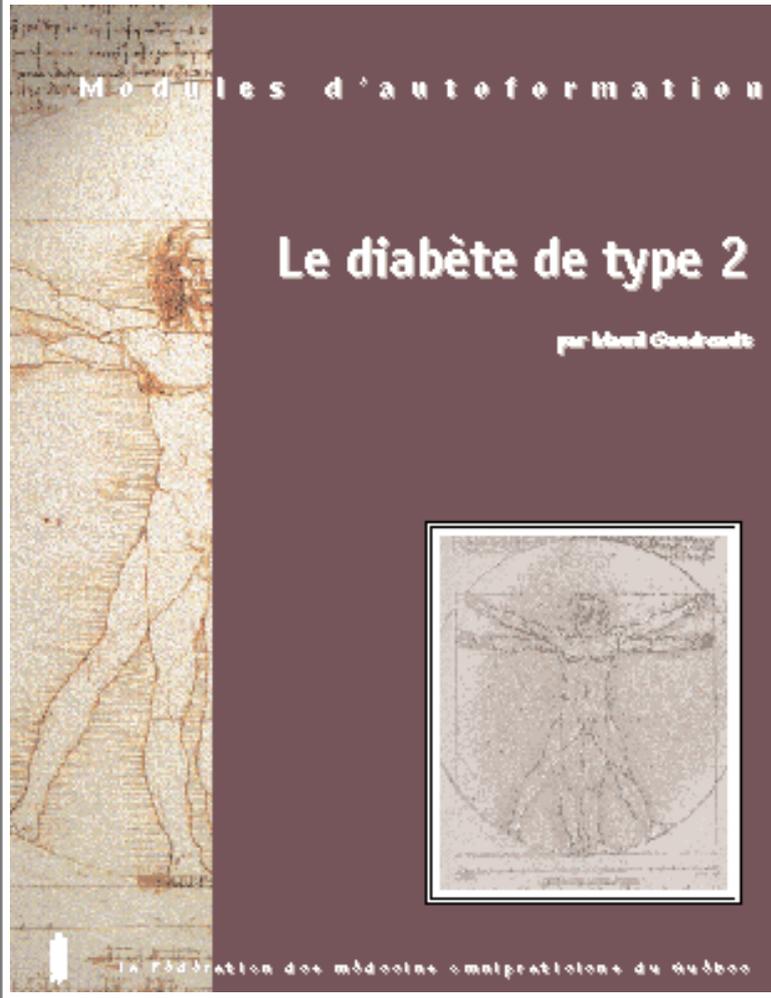
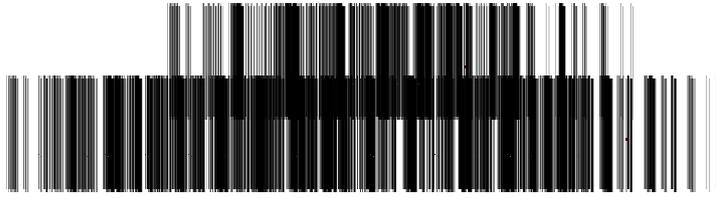
Date d'acceptation : 20 janvier 2001.

Mots clés : aliments fonctionnels, produit nutraceutiques, composés phytochimiques, phytostérols, fibres solubles, vitamines.

Remerciements : L'auteure remercie la D^{re} Madeleine Roy et M^{me} Nicole Lebœuf, Dt.P., M.Sc., pour la révision de ce texte.

Bibliographie

1. Anderson JW, et al. Cholesterol-lowering effects of psyllium intake adjunctive to diet therapy in men and women with hypercholesterolemia: meta-analysis of 8 controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2000 ; 71 : 472-9.
2. Ripsin CM, Keenan JM, Jacobs DR Jr, Elmer JJ, Welch RR, van Horn L, Liu K, Turnbull WH, Thyre FW, Kestin M, Hegsted M, Davidson DM, Davidson MH, Dugan LD, Demark-Wahnefried W, Beling S. Oat products and lipid lowering. A meta-analysis. *JAMA* 1992 ; 267 : 3317-25.
3. Anderson JW, et al. Cholesterol-lowering effects of psyllium intake adjunctive to diet therapy in men and women with hypercholesterolemia: meta-analysis of 8 controlled trials. *Am J Clin Nutr* février 2000 ; 71 (2) : 472-9.
4. Olson BH, et al. Psyllium-enriched cereals lower blood total cholesterol and LDL cholesterol, but not HDL cholesterol, in hypercholesterolemic adults: results of a meta-analysis. *J Nutr* 1997 ; 127 : 1973-80.
5. Lairon D, Amiot MJ. Flavonoids in food and natural antioxidants in wine. *Current Opinion in Lipidology* 1999 ; 10 : 23-8.
6. Hertog MGL. *Flavonols in wine and tea and prevention of coronary heart disease. Polyphenols 96*. Vercauteren J, Chèse C, Triaud J, éd. Paris : INRA, 1998 : 117-31.
7. Anderson J, Johnstone BM, Cook-Newell ME. Meta-analysis of the effects of soy protein intake on serum lipids. *N Engl J Med*



**En vente chez Somabec et au stand d'accueil
des congrès de formation continue de la FMOQ**

**Renseignements : 1 800 361-8118
Télécopieur : (450) 774-3017
Courriel : bp295@somabec.qc.ca**

Summary

Functional foods and nutraceuticals – I: Fibers, vitamins and other nutrients. In the past few years there has been an increased interest in a wide range of functional foods and nutraceuticals. It is interesting to note how these different products (soluble fibers, phytochemicals, vitamins, essential fatty acids) can have a positive influence on lipid profiles. This article summarizes the effects of products which are recognized or not for the nutritional treatment of patients with cardiovascular risk factors.

Key words: functional foods, nutraceuticals, phytochemicals, phytosterols, soluble fibers, vitamins.

1995 ; 333 : 276-82.

8. Stevinson, C, Pittler MH, Ernst E. Garlic for treating hypercholesterolemia. A meta-analysis of randomized clinical trials. *Ann Intern Med* 2000 ; 133 : 420-9.
9. Tribble DL. AHA Science Advisory. Antioxidant consumption and risk of coronary heart disease: emphasis on vitamin C, vitamin E, and β -carotene. *Circulation* 1999 ; 99 : 591-5.
10. Arab L, Steck S. Lycopene and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2000 ; 71 (Suppl) : 1691S-5S.
11. Booth, GL, Wang EEL. Preventive health care, 2000 update: screening and management of hyperhomocysteinemia for the prevention of coronary artery disease events. *CMAJ* 11 juillet 2000 ; 163 (1).
12. Caron-Lahaie L, Brault-Dubuc M. *Valeurs nutritives des aliments*. 8^e éd, Société Brault-Dubuc, 2000.

