



English on page 303  
Résumé en page 303

## Les régimes végétariens chez les enfants et les adolescents

M Amit; Société canadienne de pédiatrie, comité de la pédiatrie communautaire

Le végétarisme est un choix de mode de vie qui gagne en popularité au sein des familles canadiennes. Selon une enquête menée en 2002 (1) au Canada, 4 % des adultes se prétendaient végétariens. Environ 2 % des enfants de six à 17 ans aux États-Unis se déclarent végétariens, et approximativement 0,5 % des jeunes de ce groupe d'âge se disent strictement « végétaliens » (2). Les végétariens professent diverses influences, y compris une préoccupation envers l'environnement, les bienfaits à long terme sur la santé, les convictions religieuses et les facteurs économiques (3,4). En outre, l'influence de la population ethnique diversifiée maintenant installée en Amérique du Nord a un certain effet sur cette décision (5). Les restaurants et l'industrie de l'alimentation au détail ont réagi à cet intérêt en offrant une grande variété de produits.

Une recherche dans PubMed (1980 à 2008) au moyen des mots-clés *children*, *adolescents*, *vegetarian diets*, *growth* et *nutritional problems* a porté sur ce sujet.

Le concept selon lequel un régime végétarien équilibré peut répondre aux besoins de l'enfant et de l'adolescent en croissance est étayé par le *Guide alimentaire canadien* (6), l'*American Dietetic Association*, Les diététistes du Canada (7) et l'*American Academy of Pediatrics* (8). Les données probantes d'études bien élaborées sont suffisantes (9-14) pour conclure que les enfants et les adolescents grandissent et se développent bien lorsqu'ils consomment un régime végétarien bien conçu et complété par des suppléments convenables.

Cependant, il se peut que certaines matières nutritives et certains éléments de ces régimes soient trop restreints dans leur alimentation et exigent des mesures particulières. C'est particulièrement vrai dans le cas des régimes strictement végétaliens et d'autres régimes très restrictifs qui peuvent entraîner d'importantes conséquences médicales si on ne tient pas compte des besoins nutritifs. Le présent document de principes fait ressortir certains de ces éléments et présente des interventions pertinentes.

### DÉFINITIONS

- Les lacto-ovo-végétariens : Ils ne mangent pas de viande, de poisson, de volaille ou de produits contenant ces aliments, mais les produits laitiers et les œufs sont autorisés. (Lacto-végétariens : produits laitiers; ovo-végétariens : œufs.)

- Les végétaliens : Ils ne mangent pas de viande, de poisson, de produits laitiers et d'œufs – aucuns produits d'origine animale.
- Les régimes macrobiotiques : Ces régimes ne sont pas nécessairement végétariens, mais ils sont surtout composés de produits céréaliers, de légumineuses et de légumes. Ils peuvent inclure certains produits d'origine animale.
- Les autres régimes : Régimes rastafariens et fruitariens – régimes végétaliens extrêmement restrictifs.
- Les portions : Quantités recommandées (en unités) d'un aliment donné; voir le *Guide alimentaire canadien* (6).

### LES BESOINS ÉNERGÉTIQUES ET LA CROISSANCE

Les régimes végétariens peuvent avoir une densité calorique relativement faible, mais d'après des études (15,16), les enfants végétariens ont un apport énergétique suffisant par rapport aux enfants non végétariens. Cependant, les régimes végétaliens restrictifs peuvent provoquer des carences énergétiques en raison de leur faible densité énergétique et de leur contenu en fibres alimentaires excessif, ce qui pose des difficultés pour l'alimentation des enfants plus petits (15).

Les produits du soja, les noix et les beurres de noix procurent des sources plus concentrées d'énergie et assurent une croissance pertinente (16). De nombreuses études à long terme (8-11,17,18) sur les populations d'enfants lacto-ovo-végétariens ont révélé une croissance et un développement pertinents entre la première enfance et l'âge adulte. Cependant, les études sur l'apport énergétique et la croissance à long terme des personnes strictement végétaliennes sont trop peu nombreuses pour qu'on puisse tirer des conclusions. Il faut consulter le *Guide alimentaire canadien* (6), de même que la pyramide et l'arc-en-ciel du guide alimentaire végétarien (19), pour connaître les portions selon l'âge et les variétés d'aliments végétariens nécessaires pour répondre aux besoins énergétiques. Au moment de rédiger ces lignes, la pyramide et l'arc-en-ciel du guide alimentaire végétarien se fondaient sur une ancienne version du *Guide alimentaire canadien*. (Une version révisée est attendue.)

## LES PROTÉINES ET LES ACIDES AMINÉS ESSENTIELS

Selon les recherches, divers aliments végétaux peuvent fournir tous les acides aminés essentiels dont ont besoin les adultes en santé (8,20,21). Cependant, d'après la plus faible digestibilité des protéines végétales, d'autres laissent entendre que l'apport en protéines devrait être accru de 30 % à 35 % chez les nourrissons jusqu'à deux ans, de 20 % à 30 % chez ceux de deux à six ans et de 15 % à 20 % après six ans (22). Par conséquent, les apports en protéine recommandés sont rajustés à la hausse chez les enfants, soit dans une plage de 10 % à 15 % par rapport aux enfants non végétariens (23,24). De plus, tandis que les protéines de soja peuvent répondre aux besoins avec autant d'efficacité que les protéines animales, les protéines de blé consommées seules peuvent contenir jusqu'à 50 % moins de protéines utilisables que les protéines animales (25). Les principales sources de protéines dans les aliments végétaux sont les légumineuses (haricots et lentilles), les produits céréaliers, les noix, les graines et leur beurre. Chaque variété comporte diverses qualités, digestibilités et compositions d'acides aminés essentiels. Ainsi, des combinaisons de plusieurs groupes peuvent favoriser une bonne alimentation, surtout si on y ajoute de petites quantités de protéines animales (20). Il faut obtenir des antécédents diététiques détaillés, s'attardant sur la variété des aliments consommés (surtout dans le cas des personnes strictement végétaliennes ou d'autres régimes restrictifs), et donner des conseils pertinents. On ne croit toutefois pas nécessaire de combiner des protéines complémentaires à chaque repas chez les enfants qui mangent souvent tout au long de la journée (20).

## LES MINÉRAUX : LE FER, LE ZINC ET LE CALCIUM

### Le fer

Plusieurs études (13,26,27) auprès d'enfants d'âge préscolaire et d'âge scolaire qui consomment un régime strictement végétalien font état d'un apport en fer suffisant, et des études comparables (27) indiquent qu'il n'y a pas de cas documentés et démontrés d'anémie. Les enfants végétaliens et lacto-ovo-végétariens, cependant, ont besoin de 1,8 fois l'apport en fer des enfants non végétariens en raison de la biodisponibilité différentielle (28,29). La vitamine C et d'autres éléments contenus dans les légumes favorisent l'absorption de fer non hémique (13,26,27,30). D'autres substances, comme les fibres diététiques, les phytates et les tanins, peuvent inhiber l'absorption. C'est pourquoi il faut rechercher un équilibre. Puisque la carence en fer est la principale carence nutritionnelle chez les enfants, il est essentiel que les éducateurs déterminent les sources alimentaires riches en fer au sein de cette population (8,22,27). Parmi les possibilités, soulignons les céréales enrichies en fer, les produits céréaliers, les haricots et les pois secs ou des suppléments. Les suppléments peuvent être essentiels pendant les phases de croissance rapide (22,31,32). Les dispensateurs de soins devraient prendre note des antécédents diététiques détaillés pour s'assurer d'un apport suffisant.

### Le zinc

Les phytates, contenus en grande quantité dans les régimes végétariens, lient le zinc et en réduisent la biodisponibilité (33). Cinquante pour cent de l'apport habituel en zinc proviennent de protéines animales (27). Le lait humain contient une quantité suffisante de zinc pour les nourrissons jusqu'à sept mois, mais d'autres sources sont nécessaires par la suite (8,27). En raison des différences de biodisponibilité, l'apport requis des personnes strictement végétaliennes peut également être 50 % plus élevé que celui des omnivores. Cependant, les carences en zinc semblent plutôt rares, et les suppléments ne sont pas recommandés (8,27), même s'il faut chercher à inclure au régime des aliments riches en zinc, tels que les légumineuses, les noix, les pains à la levure, les produits du soja fermentés, etc. (7) Certaines techniques de préparation des aliments, comme la fermentation et la germination des graines et des céréales, améliorent la biodisponibilité du zinc (29,34,35).

### Le calcium

La forte consommation de produits laitiers chez les personnes lacto-ovo-végétariennes rend la carence en calcium peu probable au sein de ce groupe (36,27). Cependant, les personnes strictement végétaliennes doivent faire l'objet d'une attention particulière. Les données sur les enfants strictement végétaliens démontrent des apports de calcium inférieurs aux recommandations (13,26,37,38). Le calcium contenu dans le lait maternel ne change pas en raison du régime végétalien de la mère. Cependant, après le sevrage, il est essentiel de s'assurer d'une consommation suffisante d'aliments enrichis en calcium, tels que les produits du soja enrichis, les céréales, les jus et les légumes-feuilles. Les légumes verts faibles en oxalate (le pak-choï, le chou chinois, le chou vert frisé, le chou vert, etc.) procurent une forte biodisponibilité du calcium chez l'enfant plus âgé (19). Tous les végétariens devraient respecter l'apport recommandé de calcium selon leur âge, tel qu'il est indiqué dans la pyramide et l'arc-en-ciel du guide alimentaire végétarien (19). Les enfants et les adolescents qui adoptent un régime strictement végétalien peuvent avoir besoin de suppléments pour s'assurer d'obtenir les apports recommandés.

## LES MATIÈRES GRASSES ET LES ACIDES GRAS

Les enfants végétaliens semblent consommer une plage de 30 % à 31,5 % moins de matières grasses que les omnivores et les lacto-ovo-végétariens dans leur apport énergétique total (9,13,39). Les effets sur la croissance, cependant, sont négligeables (40,41). Les régimes végétaliens sont relativement pauvres en acide docosahexanoïque (DHA) et en acide eicosapentanoïque (EPA) des acides gras oméga-3 à longue chaîne (13,22), qu'on trouve en grande quantité dans le poisson, les fruits de mer et les œufs. Ainsi, les végétaliens n'ont pas d'accès direct à ces acides gras oméga-3 à longue chaîne à moins qu'ils consomment de grandes quantités de légumes de mer ou d'algues. Les taux plus élevés d'acides gras oméga-6 contenus dans les régimes végétaliens peuvent également inhiber la conversion de

l'acide linoléique précurseur du DHA et de l'EPA (42). On a constaté de faibles taux sanguins de DHA et d'EPA chez des adultes végétaliens (9). Il est donc recommandé d'inclure des sources suffisantes d'acide linoléique précurseur (huile de lin et de canola, noix et produits du soja) dans le régime des enfants végétaliens, qui seront ensuite converties en EPA et en DHA (7,8,22). De plus, les sources végétariennes de DHA contenues dans les microalgues sont offertes sous forme de suppléments. Les acides gras trans qu'on trouve dans les matières semi-solides (le shortening et la margarine hydrogénée) peuvent également inhiber la synthèse des acides gras oméga-3 à longue chaîne et devraient donc être limités (17). Au Canada, il est recommandé que les acides gras oméga-3 représentent 1 % de l'apport calorique total des végétariens (contenus dans 5 mL de l'huile de lin, 45 mL de noix ou 15 mL d'huile de canola pour un adulte moyen) (23). Les nourrissons prématurés ont une capacité limitée de convertir les précurseurs et peuvent avoir besoin de suppléments de DHA sous supervision (8).

## LES VITAMINES

### La vitamine B<sub>12</sub>

Les personnes strictement végétaliennes sont vulnérables à une carence en vitamine B<sub>12</sub>, qu'on ne trouve que dans les produits animaux. Les suppléments ou l'apport d'aliments enrichis sont donc essentiels. Les personnes lacto-ovo-végétariennes peuvent tirer la vitamine B<sub>12</sub> des produits laitiers et des œufs si elles en consomment régulièrement (7). Le lait des mères strictement végétaliennes peut être pauvre en vitamine B<sub>12</sub>. Leur nourrisson devrait donc recevoir des suppléments (43).

Des préparations à base de soja et des céréales enrichies qui conviennent aux besoins des nourrissons et des enfants sont des sources pertinentes de vitamine B<sub>12</sub>. Parmi les autres sources de vitamine B<sub>12</sub>, soulignons les levures, les boissons de soja ou aux noix enrichies et les céréales (7,8,22). D'ordinaire, les régimes végétariens sont riches en acide folique, ce qui peut masquer une anémie par carence en vitamine B<sub>12</sub>, mais tout de même rendre les enfants vulnérables à une atteinte neurologique (7,44). Par conséquent, tous les nourrissons, enfants et adolescents strictement végétaliens devraient faire l'objet d'une évaluation au sujet de la suffisance de leur apport en aliments enrichis ou de leurs suppléments (8,13,22,33). Il est recommandé d'inclure au moins trois portions quotidiennes de 5 µg à 10 µg d'aliments riches en vitamine B<sub>12</sub> dans le régime ou sous forme de suppléments (19). Les nourrissons de mères végétaliennes sont particulièrement vulnérables à cette carence (7,8,22).

### La vitamine D

La vitamine D est contenue naturellement dans des produits animaux comme le foie, les poissons gras de la mer et les jaunes d'œufs. Elle peut donc se trouver en quantité insuffisante dans les régimes végétaliens. Puisque l'exposition au soleil est limitée au Canada, tous les nourrissons allaités devraient recevoir des suppléments de vitamine D (45). Les préparations lactées pour nourrissons

et toutes les marques commerciales de lait de vache (de même que de nombreux produits lactés de soja et de riz) sont également enrichies. Les nourrissons et les enfants strictement végétaliens ont besoin de suppléments sous forme de vitamine D<sub>2</sub> (ergocalciférol – un produit non animal) (46) si leur consommation d'aliments enrichis est insuffisante (7,8,22). Tous les nourrissons allaités ont également besoin de suppléments, de même que les nourrissons et les enfants qui consomment moins de 500 mL de lait enrichi par jour (47). Une dose de 400 U de vitamine D toutes sources confondues est recommandée pour les enfants canadiens d'un an ou moins. En outre, pour les enfants canadiens de moins de deux ans qui vivent au-dessus d'une latitude nordique de 55°, ceux qui ont la peau foncée ou qui évitent le soleil devraient recevoir 800 U de suppléments de vitamine D pendant les mois d'hiver, entre octobre et avril (48). L'exposition du visage et des mains au soleil pendant 20 minutes à 30 minutes trois fois par semaine est considéré comme suffisant pour les enfants à la peau claire (47). La peau pigmentée et l'utilisation d'écran solaire réduisent l'effet du soleil sur la synthèse de la vitamine D sur la peau. Chez les enfants de plus d'un an et jusqu'à la fin de l'adolescence, Santé Canada recommande 200 U de vitamine D par jour (23). Cependant, d'après des recherches récentes, il faudrait peut-être revoir ces chiffres pour s'assurer d'une quantité suffisante de vitamine D et pour prévenir le rachitisme (48).

### La riboflavine

On n'a pas observé de carence clinique (23), mais l'apport peut être plus faible que chez les enfants non végétariens. On trouve de la riboflavine dans de nombreux légumes (7).

### La vitamine A

La vitamine A déjà formée n'est présente que dans le produit d'origine animale. C'est pourquoi les personnes strictement végétaliennes devront convertir en vitamine A les caroténoïdes diététiques contenus dans les légumes jaunes et orangés, les légumes-feuilles verts et les fruits riches en bêta-carotène. Trois portions par jour de ces fruits et légumes suffisent (7).

## LES FIBRES

L'*American Academy of Pediatrics* recommande un apport maximal de 0,5 g/kg/jour de fibres (8). Cependant, l'apport réel de fibres chez de nombreux enfants végétaliens peut parfois être trois fois plus élevé (13), ce qui peut constituer un problème chez les jeunes enfants, lorsque la faible densité énergétique limite l'apport suffisant de calories et nuit à l'absorption des minéraux (8).

## SOUTENIR LES FEMMES ENCEINTEES ET QUI ALLAIENT

Les régimes végétaliens et lacto-ovo-végétariens bien planifiés peuvent respecter les besoins nutritionnels de la grossesse (7,8,22). Les nourrissons de mères végétariennes ont des poids de naissance comparables à ceux des enfants non végétariens (10,27,49). Chez les mères strictement

végétaliennes, il faut s'assurer des sources suffisantes de vitamine B<sub>12</sub> (tirées d'aliments enrichis) (7,8) et offrir des suppléments, au besoin. La carence en vitamine D de la mère est désormais considérée comme un trouble courant dans l'hémisphère Nord et comme un important facteur de risque de carence chez le nourrisson (48,50). Chez les personnes strictement végétaliennes, il faut prévoir un apport pertinent de produits enrichis ou de suppléments pendant la grossesse et l'allaitement pour respecter les besoins en vitamine D (7,8). Il est maintenant recommandé que toutes les femmes enceintes ou qui allaitent prennent 2 000 U (50 µg/jour) de vitamine D pendant les mois d'hiver pour s'assurer d'en ingérer suffisamment (48). De même, des suppléments en fer peuvent être requis. La recommandation à l'égard des suppléments d'acide folique pendant la période périconceptionnelle s'applique également aux mères végétaliennes et lacto-ovo-végétariennes (51). On a constaté de faibles taux de DHA des acides gras à longue chaîne dans le sang du cordon, le plasma sanguin des nourrissons et le lait des mères végétariennes, mais on n'en connaît pas la signification (52,53). Cependant, étant donné le rôle important des acides gras essentiels pour le développement des yeux et du cerveau, il est recommandé que les mères végétaliennes enceintes et qui allaitent incluent dans leur régime des aliments contenant de l'acide linoléique (p. ex., huile de lin, de soja et de canola), un précurseur du DHA, ou qu'elles consomment des suppléments (7). De plus, il faudrait limiter l'apport d'aliments contenant des inhibiteurs de la production de DHA (acide linoléique et acides gras trans [shortening et margarines en bâton]) (8,54). Le contenu en calcium du lait maternel n'est pas modifié par un régime végétalien (8). Cependant, il faudra probablement faire prendre des suppléments à la mère pour respecter ses besoins (55). Le lait des mères végétaliennes ne contient pas une quantité suffisante de zinc pour les nourrissons de plus de sept mois (8).

### L'ADOLESCENCE

L'intérêt envers de nouveaux régimes et modes de vie, y compris le végétarisme, est un phénomène croissant au sein de ce groupe d'âge. Il n'est pas rare de trouver un adolescent strictement végétalien dans une famille omnivore (7). Selon des données limitées, le régime végétalien ou végétarien n'a pas de répercussions sur la croissance des adolescents (12). Cependant, on craint qu'un régime végétarien ne masque un trouble de l'alimentation (56,57), même si on ne croit pas en un lien causal (58,59). Par conséquent, il faut s'attarder aux détails du régime, à la santé générale et à la santé mentale de l'adolescent végétarien lors de son évaluation. Il existe des outils de dépistage utiles pour évaluer le risque de trouble de l'alimentation (60). Les régimes végétariens comportent certains avantages en matière de vie saine. D'après des données probantes, l'apport de matières grasses totales, de gras saturé, de portions de légumes et de fruits est plus sain chez ces adolescents, qui consomment moins d'aliments-minute, de sel, de boissons gazeuses ordinaires et de boissons aux fruits (6,32,61). Cependant, il faut analyser l'apport de

vitamine B<sub>12</sub>, de calcium, de vitamine D et de fer chez chaque adolescent, à qui il faut ensuite offrir des conseils pertinents (7,8,22).

### LES ATHLÈTES

Les régimes végétariens peuvent respecter tous les besoins des athlètes (62). Le document de principes des Diététistes du Canada (7) fournit des conseils pertinents à cet égard. Il faudra peut-être accroître l'apport en protéines en cas d'entraînement en endurance (de 1,2 g/kg à 1,4 g/kg) et d'entraînement en force (1,6 g/kg à 1,7 g/kg) (7), qui pourra être respecté grâce à divers produits végétaux. Les besoins énergétiques, en calcium et en fer nécessitent également une supervision expérimentée pour s'assurer d'un apport suffisant. Les athlètes de sexe féminin, notamment celles qui ont récemment modifié leur régime, ont subi une fracture de stress ou sont en aménorrhée, devraient subir un dépistage de trouble de l'alimentation (56,57,63).

### AUTRES RÉGIMES VÉGÉTARIENS ATYPIQUES

Le régime macrobiotique est souvent perçu comme un régime végétarien, mais il est particulièrement problématique et doit faire l'objet d'une étroite supervision et d'une éducation de la part de dispensateurs de soins adultes. Dans le cas des régimes macrobiotiques et d'autres variations diététiques (tels que les régimes rastafariens et fruitariens), il sera probablement nécessaire d'aiguiller les cas vers des diététistes expérimentés en pédiatrie clinique (7,8,63).

### CONCLUSION

Un régime végétarien ou végétalien bien planifié qui tient compte des divers éléments nutritifs peut représenter un mode de vie sain à toutes les étapes de la croissance du fœtus, du nourrisson, de l'enfant et de l'adolescent (7,8,22). Il est essentiel de bien éduquer la famille et de lui procurer un suivi au fil du temps. À cet égard, de nombreux outils et excellents guides utiles peuvent aider les familles et les professionnels.

### RECOMMANDATIONS

La qualité des preuves contenue dans les recommandations est établie d'après l'évaluation des critères probants exposée par le *Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs* (64).

- Un régime végétarien bien équilibré comme mode de vie sain est un choix acceptable pour répondre aux besoins de croissance et de développement des jeunes (BII).
- Le régime lacto-ovo-végétarien devrait répondre à tous les besoins nutritifs, de manière comparable à celui des omnivores (recommandations standard au sujet des suppléments) (BII).
- Les besoins énergétiques des personnes strictement végétaliennes peuvent exiger l'apport d'aliments à forte densité énergétique pour assurer une croissance pertinente. Il faut surveiller étroitement la croissance (CIII).
- Il faut accroître les besoins en protéines des personnes strictement végétaliennes pour tenir compte de la digestibilité plus faible des protéines végétales (CIII).

- Les besoins en fer des lacto-ovo-végétariens et des végétaliens sont plus élevés (de 1,8 fois) que chez les omnivores, et les éducateurs devront bien connaître les sources alimentaires enrichies de fer ou riches en fer. Il faudra peut-être administrer des suppléments de fer pendant les périodes de croissance rapide (BII).
- Les nourrissons allaités de mères végétaliennes devront prendre des aliments enrichis en zinc après l'âge de sept mois. Les végétaliens stricts devront consommer la moitié plus de zinc, compte tenu de sa biodisponibilité (BII).
- L'apport en calcium des personnes strictement végétaliennes doit faire l'objet d'un suivi étroit afin de s'assurer qu'elles consomment les quantités recommandées d'aliments enrichis ou de suppléments (BII).
- Les aliments qui contiennent le précurseur de l'acide linoléique des acides gras essentiels doivent faire partie du régime des personnes strictement végétaliennes (huile de lin, de canola et de noix et produits du soja) (BIII).
- Les recommandations en matière de vitamine D sont normalisées pour les nourrissons du Canada. Les enfants et les adolescents qui consomment moins de 500 mL de produits laitiers enrichis en vitamine D par jour doivent prendre 400 U de suppléments par jour. Dans le cas des enfants de moins de deux ans qui vivent au-delà d'une latitude nordique de 55°, ceux qui ont la peau foncée ou qui évitent le soleil devraient prendre une dose quotidienne de 800 U de vitamine D pendant les mois d'hiver (BII).
- L'apport en fibres devrait se limiter à 0,5 g/kg/jour afin d'éviter la dilution des calories et l'interférence avec l'absorption des minéraux et des éléments nutritifs essentiels (CIII).
- Les femmes enceintes strictement végétaliennes devraient s'assurer de prendre assez de vitamine B<sub>12</sub>, de vitamine D, de fer, d'acide folique, d'acide linoléique et de calcium ou de répondre à leurs besoins à l'aide de suppléments (BII).
- Les nourrissons, les enfants et les adolescents qui respectent un régime végétalien doivent s'assurer de consommer suffisamment d'aliments enrichis de vitamine B<sub>12</sub> ou en prendre de 5 µg à 10 µg sous forme de suppléments quotidiens.
- Les adolescents et les athlètes qui acquièrent des habitudes végétaliennes ou d'autres habitudes alimentaires restrictives doivent faire l'objet d'une surveillance étroite afin de s'assurer qu'ils consomment assez d'éléments nutritifs essentiels et de dépister un trouble de l'alimentation éventuel (CIII).
- Les personnes qui respectent un régime atypique ou très restrictif, de même que celles qui sont strictement végétaliennes, devraient être aiguillées vers une diététiste clinique afin de subir une évaluation et de recevoir des conseils. Il faut prévoir un suivi attentif de leur croissance et de leur développement.

**REMERCIEMENTS :** Le comité de la nutrition et de la gastro-entérologie, le comité de la santé de l'adolescent et le comité d'une vie active saine et de la médecine sportive de la Société canadienne de pédiatrie ont révisé le présent document de principes.

**RESSOURCE SUPPLÉMENTAIRE :** Le site <[www.soinsdenosenfants.cps.ca](http://www.soinsdenosenfants.cps.ca)> contient un document intitulé « L'alimentation de votre enfant végétarien » qui peut être imprimé et partagé avec les parents et les éducateurs.

## RÉFÉRENCES

1. National Institute of Nutrition. Tracking nutrition trends VI. <[www.nin.ca/in\\_action/archive.asp](http://www.nin.ca/in_action/archive.asp)> (consulté le 22 mars 2010).
2. The Vegetarian Resource Group. How many teens are vegetarian? How many kids don't eat meat? *Vegetarian Journal*, 2001. <[www.vrg.org/journal/vj2001jan/2001janteen.htm](http://www.vrg.org/journal/vj2001jan/2001janteen.htm)> (consulté le 22 mars 2010).
3. White RF, Seymour J, Frank E. Vegetarianism among US women physicians. *J Am Diet Assoc* 1999;99:595-8.
4. Lea E, Worsley A. The cognitive contexts of beliefs about the healthiness of meat. *Publ Health Nutr* 2002;5:37-45.
5. Raj S, Ganganna P, Bowering J. Dietary habits of Asian Indians in relation to length of residence in the United States. *J Am Diet Assoc* 1999;99:1106-8.
6. Santé Canada. Bien manger avec le Guide alimentaire canadien. <[www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/index-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/index-fra.php)> (consulté le 22 mars 2010).
7. American Dietetic Association, Dietitians of Canada. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. *Can J Diet Pract Res* 2003;64:62-81.
8. American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. *Pediatric Nutrition Handbook*, 6<sup>e</sup> éd. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics, 2009.
9. Sanders TAB. Growth and development of British vegan children. *Am J Clin Nutr* 1988;48:822-5.
10. O'Connell JM, Dibley MJ, Sierra J, Wallace B, Marks JS, Yip R. Growth of vegetarian children: The Farm Study. *Pediatrics* 1989;84:475-81.
11. Nathan I, Hackett AF, Kirby S. A longitudinal study of the growth of matched pairs of vegetarian and omnivorous children, aged 7-11 years, in the north-west of England. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:20-5.
12. Sabaté J, Lindsted K, Harris RD, Johnston PK. Anthropometric parameters of schoolchildren with different life-styles. *Am J Dis Child* 1990;144:1159-63.
13. Sanders TAB, Manning J. The growth and development of vegan children. *J Human Nutr Diet* 1992;5:11-21.
14. Sanders TA, Reddy S. Vegetarian diets and children. *Am J Clin Nutr* 1994;59:1176S-81S.
15. Jacobs C, Dwyer JT. Vegetarian children: Appropriate and inappropriate diets. *Am J Clin Nutr* 1998;48:811-8.
16. Sanders TA. Vegetarian diets and children. *Pediatr Clin North Am* 1995;42:955-65.
17. Dwyer JT, Miller LG, Arduino NL et coll. Mental age and I.Q. of predominantly vegetarian children. *J Am Diet Assoc* 1980;76:142-7.
18. Warrington S, Storey DM. Comparative studies in Asian and Caucasian children. 1: Growth. *Eur J Clin Nutr* 1988;42:61-7.
19. Lenfant C, Ernst N. Daily dietary fat and total food-energy intakes – Third National Health and Nutrition Examination Survey, Phase 1, 1998-91. *MMWR* 1994;43:116-25.
20. Young VR, Pellett PL. Plant proteins in relation to human protein and amino acid nutrition. *Am J Clin Nutr* 1994;59:1203S-12S.
21. Millwood DJ. The nutritional value of plant-based diets in relation to human amino acid and protein requirements. *Proc Nutr Soc* 1999;58:249-60.
22. Messina V, Mangels AR. Considerations in planning vegetarian diets: Children. *J Am Diet Assoc* 2001;101:661-9.
23. Santé Canada. Apports nutritionnels de référence – Valeurs de référence relatives aux vitamines. <[www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/reference/table/ref\\_vitam\\_tbl-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/reference/table/ref_vitam_tbl-fra.php)> (consulté le 22 mars 2010).
24. Young VR, Fajardo L, Murray E, Rand WM, Scrimshaw NS. Protein requirements of man: Comparative nitrogen balance response within the submaintenance-to-maintenance range of intakes of wheat and beef proteins. *J Nutr* 1975;105:534-42.

25. Neiman DC. Physical fitness and vegetarian diets: Is there a relation? *Am J Clin Nutr* 1999;70:570S-5S.
26. Fulton JR, Hutton CW, Stitt KR. Preschool vegetarian children. Dietary and anthropometric data. *J Am Diet Assoc* 1980;76:360-5.
27. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary reference intakes. Tables of DRI values. <www.iom.edu> (consulté le 22 mars 2010).
28. Hallberg L, Brune M, Rossander L. Effect of ascorbic acid on iron absorption from different types of meals. Studies with ascorbic-acid-rich foods and synthetic ascorbic acid given the different amounts with different meals. *Hum Nutr Appl Nutr* 1986;40:97-113.
29. Slattery ML, Jacobs DR Jr, Hilner JE et coll. Meat consumption and its associations with other diet and health factors in young adults: The CARDIA study. *Am J Clin Nutr* 1991;54:930-5.
30. Gillooly M, Bothwell TH, Torrance JD et coll. The effects of organic acids, phytates and polyphenols on the absorption of iron from vegetables. *Br J Nutr* 1983;49:331-42.
31. Donovan UM, Gibson RS. Iron and zinc status of young women aged 14 to 19 years consuming vegetarian and omnivorous diets. *J Am Coll Nutr* 1995;14:463-72.
32. Hunt JR, Matthyis LA, Johnson LK. Zinc absorption, mineral balance, and blood lipids in women consuming controlled lactoovo-vegetarian and omnivorous diets for 8 wk. *Am J Clin Nutr* 1998;67:421-30.
33. Subar AF, Krebs-Smith SM, Cook A, Kahle LL. Dietary sources of nutrients among US adults, 1989 to 1991. *J Am Diet Assoc* 1998;98:537-47.
34. Harland BF, Morris ER. Phytates: A good or a bad food component? *Nutr Res* 1995;15:733-54.
35. Sandberg AS, Brune M, Carlsson NG, Hallberg L, Skoglund E, Rossander-Hulthén L. Inositol phosphates with different numbers of phosphate groups influence iron absorption in humans. *Am J Clin Nutr* 1999;70:240-6.
36. Tesar R, Notelovitz M, Shim E, Kauwell G, Brown J. Axial and peripheral bone density and nutrient intakes of postmenopausal vegetarian and omnivorous women. *Am J Clin Nutr* 1992;56:699-704.
37. Sanders TA, Purves R. An anthropometric and dietary assessment of the nutritional status of vegan preschool children. *J Hum Nutr* 1981;35:349-57.
38. Messina V, Melina V, Mangels AR. A new food guide for North American vegetarians. *Can J Diet Pract Res* 2003;64:82-6.
39. Vobecky JS, Vobecky J, Normand L. Risk and benefit of low fat intake in childhood. *Ann Nutr Metab* 1995;39:124-33.
40. Attwood CR. Low-fat diets for children: Practicality and safety. *Am J Cardiol* 1998;82:77T-9T.
41. Brenner RR, Peluffo RO. Regulation of unsaturated fatty acids biosyntheses. I. Effect of unsaturated fatty acid of 18 carbons on the microsomal desaturation of linoleic acid into gamma-linolenic acid. *Biochim Biophys Acta* 1969;176:471-9.
42. Specker BL. Nutritional concerns of lactating women consuming vegetarian diets. *Am J Clin Nutr* 1994;59:1182S-6S.
43. Hebert V. Staging vitamin B-12 (cobalamin) status in vegetarians. *Am J Clin Nutr* 1994;59:1213S-22S.
44. Dunham L, Kollar LM. Vegetarian eating for children and adolescents. *J Pediatr Health Care* 2006;20:27-34.
45. Trang HM, Cole DE, Rubin LA, Pierratos A, Siu S, Vieth R. Evidence that vitamin D<sub>3</sub> increases serum 25-hydroxyvitamin D more efficiently than does vitamin D<sub>2</sub>. *Am J Clin Nutr* 1998;68:854-8.
46. Wagner CL, Greer FR; American Academy of Pediatrics, Section on Breastfeeding; American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children and adolescents. *Pediatrics* 2008;122:1142-52.
47. Specker BL, Valanis B, Hertzberg V, Edwards N, Tsang RC. Sunshine exposure and serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in exclusively breast-fed infants. *J Pediatr* 1985;107:372-6.
48. Société canadienne de pédiatrie, comité de la santé des Premières nations, des Inuits et des Métis [auteur principal : J Godel]. Les suppléments de vitamine D : Recommandations pour les mères et leur nourrisson au Canada. *Paediatr Child Health* 2007;12:591-8.
49. Santé Canada. Nutrition pour une grossesse en santé : lignes directrices nationales à l'intention des femmes en âge de procréer. Ottawa: Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 1999.
50. Santé Canada. Les suppléments de vitamine D chez les nourrissons allaités au sein – Recommandations de Santé Canada, 2004. <www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/child-enfant/infant-nourrisson/vita\_d\_supp-fra.php> (consulté le 22 mars 2010).
51. Reddy S, Sanders TA, Obeid O. The influence of maternal vegetarian diet on essential fatty acid status of newborn. *Eur J Clin Nutr* 1994;48:358-68.
52. Sanders TA, Reddy S. The influence of vegetarian diet on the fatty acid composition of human milk and the essential fatty acid status of the infant. *J Pediatr* 1992;120:S71-7.
53. Hornstra G. Essential fatty acids in mothers and their neonates. *Am J Clin Nutr* 2000;71:1262S-9S.
54. Martins Y, Pliner P, O'Connor R. Restrained eating among vegetarians: Does a vegetarian eating style mask concerns about weight? *Appetite* 1999;32:145-54.
55. Janelle KC, Barr SI. Nutrient intakes and eating behavior scores of vegetarian and nonvegetarian women. *J Am Diet Assoc* 1995;95:180-9.
56. Barr SI. Vegetarianism and menstrual cycle disturbances: Is there an association? *Am J Clin Nutr* 1999;70:549S-54S.
57. O'Connor MA, Touyz SW, Dunn SM, Beaumont PJV. Vegetarianism in anorexia nervosa? A review of 116 consecutive cases. *Med J Aust* 1987;147:540-2.
58. Perry CL, McGuire MT, Neumark-Sztainer D, Story M. Characteristics of vegetarian adolescents in a multiethnic urban population. *J Adolesc Health* 2001;29:406-16.
59. Perry CL, McGuire MT, Neumark-Sztainer D, Story M. Adolescent vegetarians: How well do their dietary patterns meet the healthy people 2010 objectives? *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156:431-7.
60. St George's Hospital Medical School. Scoff Eating Disorders Questionnaire. <www.disordered-eating.co.uk/help-for-eating-disorders/scoff-questionnaire.html> (consulté le 22 mars 2010).
61. Neumark-Sztainer D, Story M, Resnick MD, Blum RW. Adolescent vegetarians: A behavioral profile of a school-based population in Minnesota. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1997;151:833-8.
62. Kim YC. The Effect of Vegetarian Diet on the Iron and Zinc Status of School-age Children. Amherst: University of Massachusetts, 1988.
63. Nattiv A, Loucks AB, Manore MM, Sanborn CF, Sundgot-Borgen J, Warren MP. American College of Sports Medicine position stand. The female athlete triad. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1867-82.
64. Agence de la santé publique du Canada, Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs. New grades for recommendations from the Canadian Task Force on Preventive Health Care (Report). <www.canadiantaskforce.ca/recommendations/2003\_04\_eng.html> (consulté le 22 mars 2010).

## COMITÉ DE LA PÉDIATRIE COMMUNAUTAIRE (2008–2009)

**Membres :** Docteurs Minoli Amit, *St Martha's Regional Hospital, Antigonish (Nouvelle-Écosse)*; Carl Cummings, *Montréal (Québec)*; Barbara Grueger, *Whitehorse General Hospital, Whitehorse (Yukon)*; Mark Feldman (président), *Toronto (Ontario)*; Mia Lang, *Royal Alexandra Hospital, Edmonton (Alberta)*; Janet Grabowski (représentante du conseil), *Winnipeg (Manitoba)*

**Représentant :** Docteur David Wong, *Summerside (Île-du-Prince-Édouard)* (Société canadienne de pédiatrie, section de la pédiatrie générale)

**Conseillères :** Docteurs Anita Greig, *Toronto (Ontario)*; Hema Patel, *L'Hôpital de Montréal pour enfants, Montréal (Québec)*

**Auteure principale :** Docteure Minoli Amit, *St Martha's Regional Hospital, Antigonish (Nouvelle-Écosse)*

---

Les recommandations contenues dans le présent document ne sont pas indicatrices d'un seul mode de traitement ou d'intervention. Des variations peuvent convenir, compte tenu de la situation. Tous les documents de principes et les articles de la Société canadienne de pédiatrie sont régulièrement évalués, révisés ou supprimés, au besoin. Consultez la zone « Documents de principes » du site Web de la SCP ([www.cps.ca/Francais/publications/Enonces.htm](http://www.cps.ca/Francais/publications/Enonces.htm)) pour en obtenir la version la plus à jour.