



équation nutrition

Fruits et légumes : la santé des enfants

N° 76 AVRIL 2008

EQUATION NUTRITION EST ÉDITÉ PAR APRIFEL ET DIFFUSÉ GRATUITEMENT AUX PROFESSIONNELS DE SANTÉ

IFAVA Editorial Board

- S. Ben Jelloun • Institut Agronomique Vétérinaire Hassan II
• Rabat • Morocco
- E. Bere • University of Agder • Faculty of Health and Sport • Norway
- E. Birlouez • Epistème • Paris • France
- I. Birlouez • INAPG • Paris • France
- MJ. Carlin Amiot • INSERM-Faculté de médecine de la Timone
• Marseille • France
- B. Carlton-Tohill • Center for Disease Control and Prevention
• Atlanta • USA
- V. Coxam • INRA Clermont Ferrand • France
- N. Darmon • Faculté de Médecine de la Timone • Marseille • France
- E. Feskens • National Institute of Public Health and the Environment
for Nutrition and Health • Bilthoven • Netherlands
- ML. Frelut • Hôpital Robert Debré • Paris • France
- T. Gibault • Hôpital Henri Mondor • Hôpital Bichat • Paris • France
- D. Giugliano • University of Naples 2 • Italy
- M. Hetherington • Glasgow Caledonian University • UK
- S. Jebb • MRC Human Nutrition Research • Cambridge • UK
- JM. Leclercq • Institut Pasteur de Lille • France
- J. Lindstrom • National Public Health Institute • Helsinki • Finland
- C. Maffei • University Hospital of Verona • Italy
- A. Naska • Medical School • University of Athens • Greece
- T. Norat Soto • International Agency for Research on Cancer
• Lyon • France
- J. Pommerleau • European Centre on Health of Societies in Transition
• UK
- C. Rémésy • INRA Clermont Ferrand • France
- E. Rock • INRA Clermont Ferrand • France
- M. Schulze • German Institute of Human Nutrition • Nuthetal
• Germany
- J. Wardle • Cancer Research UK • Health Behaviour Unit • London • UK

IFAVA Board of Directors

- J. Badham • South Africa • 5-a-Day for better health TRUST
- L. Damien • France • "La moitié en fruits et légumes" • Aprifel
- C. Doyle • USA • American Cancer Society
- P. Dudley • New Zealand • 5+ a day
- V. Ibarra • Mexico • 5 X Día
- R. Lemaire • Canada • 5 to 10 a day
- E. Pivonka • USA • 5 A Day
- C. Rowley • Australia • Go for 2&5 • Horticulture Australia
- S. Tøttenborg • Denmark • 6 a day

Aprifel équation nutrition

Comité de Rédaction

Directeur de la Publication : Philippe Comolet-Tirman

Rédacteur en Chef : Dr Thierry Gibault,

Endocrinologue-Nutritionniste

Dr Andrée Girault, Présidente d'Honneur du Comité

Nutrition Santé

Dr Saida Barnat, Toxicologue/Nutritionniste

Dr Lila Bouber, Assistante scientifique

Aprifel

agence pour la recherche et l'information en fruits et légumes frais

60, rue du Faubourg Poissonnière - 75010 Paris

Tél. 01 49 49 15 15 - Fax 01 49 49 15 16

Président : Bernard Piton

Directeur : Philippe Comolet-Tirman

Abonnement : Aïcha Guerrab

Actions santé : Hélène Kirsanoff

Relations Presse : Agnès Haddad de Siqueira

Web : Cécile Darmon

Edition : Philippe Dufour

édito

Le temps presse

Autrefois, à une époque si lointaine que je m'en souviens à peine, on disait aux enfants de manger des aliments sains en quantité suffisante afin de devenir grands et forts. Le mécanisme exact était inconnu. Ainsi, j'ai été très surprise quand, vue mes vieilles connaissances en nutrition, on m'a demandé de commenter des nouvelles médicales préoccupantes. Je croyais que ce monde moderne avait au moins amélioré la santé.

Le choix des aliments s'est tellement étendu, que dans un pays donné, voire même au sien de la plus petite communauté, les habitudes alimentaires peuvent varier beaucoup d'une famille à l'autre. Cet élargissement des choix alimentaires a entraîné une certaine confusion entre choisir des aliments pour se faire plaisir et les choisir pour leurs effets bénéfiques sur la santé.

Trois exemples récents, venant du monde entier, nous rappellent que les aliments modernes sont peut être plus sûrs mais qu'ils doivent faire partie d'une alimentation équilibrée, qui débute dès l'enfance.

En Turquie, les enfants, et non pas seulement les femmes et les grands mères, ayant une moindre consommation de fruits et légumes (et donc moins de fibres) seraient plus susceptibles de souffrir de constipation.

Chez les enfants canadiens, le risque de souffrir d'une maladie inflammatoire intestinale sévère (maladie de Crohn) diminue de 30 % chez ceux qui consomment de grandes quantités de légumes et de 60 % chez ceux qui consomment de grandes quantités de fruits. Les fibres alimentaires associées aux vitamines semblent contribuer au bénéfice global. Une consommation accrue de noix et de poissons pourrait également être bénéfique. Bien que la maladie de Crohn soit rare chez les enfants, son incidence accrue serait expliquée par une diminution de la protection contre l'inflammation due à une alimentation moderne riche en matières grasses et pauvre en fibres. Une consommation déséquilibrée des différents acides gras pourrait également provoquer des réactions inflammatoires, qui seraient exacerbées dans la maladie de Crohn.

En Europe, environ 16 millions d'enfants sont actuellement en surpoids ou obèses, une situation inconnue il y a trente ans. L'apparition de différents facteurs de risque cardiovasculaires (le "syndrome métabolique") a été analysée dans 5 pays : Grèce, Italie, Pologne, Hongrie et France. On a rapporté qu'un jeune obèse sur deux présente déjà des facteurs de risque cardiovasculaires accrus, i.e. qu'il vieillit avant l'âge. Ceci suggère que des changements négatifs dans notre environnement sont en voie de l'emporter sur les efforts de prévention.

Ces trois exemples illustrent la façon dont plusieurs risques peuvent rapidement progresser dès le plus jeune âge. Pour les réduire, suffit-il de faire le contraire ? Oui. Dans quelle mesure est-ce faisable ? Autant que nous le désirons vraiment... et je le veux absolument pour mes petits enfants.

Bien à vous,

Granny Smith

Marie Laure Frelut

APHP, Saint Vincent de Paul Hospital, Paris - France

intro

Spleen...

Quand on s'occupe d'adultes obèses, on se demande souvent comment on peut en arriver à un tel poids sans avoir consulté plus tôt... cela aurait peut être pu éviter des régimes yoyos... ou à la rigueur, limiter une prise de poids... avec l'expérience on se rend compte que grossir est un processus insidieux... souvent on prend du poids quand la vie pèse un peu trop... quand on se perd un peu de vue, derrière sa difficulté d'être, ou, plus prosaïquement, son rôle de mère... une grossesse, un allaitement, un rythme de vie qui devient, soudain, plus difficile... Un peu plus tard, l'école... la cantine... la télévision... la pub... MSM... PSP... petit enfant devient gros... petit obèse deviendra grand... et gros ? Quand on s'occupe d'adultes obèses, on pense à ça, parfois...

Dr Thierry Gibault

Endocrinologue, nutritionniste

Rédacteur en chef d'Equation Nutrition

MAMAN, JE SUIS CONSTIPÉ !

— Mustafa INAN, MD —

Faculté de Médecine, Université de Trakya, Edirne, Turquie

La constipation est un problème fréquent chez les enfants, qui touche non seulement leur vie quotidienne mais aussi celle des parents. Elle est à l'origine de nombreuses consultations médicales et de frais médicaux. Sa fréquence varie de 7 à 28%^{1,2} ; mais elle touche plus les filles que les garçons³. Elle est fréquemment observée chez les enfants âgés d'un an à 9 ans^{1,3}.

Deux grands mécanismes incriminés

Benninga et al.⁴ définissent la constipation infantile par la présence au cours des huit dernières semaines de deux ou plus des 5 critères suivants :

- (I) moins de trois selles par semaine,
- (II) plus d'un épisode d'incontinence fécale par semaine,
- (III) des matières fécales si importantes qu'elles obstruent les toilettes,
- (IV) posture et comportement de rétention et
- (V) défécation douloureuse.

Si la physiopathologie de la constipation infantile n'est pas complètement élucidée, deux mécanismes expliqueraient sa survenue :

- l'inertie du colon (constipation par transit lent). L'absence de péristaltisme pour faire avancer le contenu intestinal prolongerait le temps de dégradation des solides et augmenterait la réabsorption de sels et d'eau, réduisant ainsi de façon dramatique la fréquence de défécation et le poids des selles. On note ainsi une réduction proportionnelle de l'eau et des solides dans les selles des personnes constipées.

- l'obstruction fonctionnelle de l'évacuation. Une fonction anormale du plancher pelvien du rectum et de l'anus provoquerait une obstruction temporaire et une dyscinésie.

En outre, il est bien connu que des facteurs nutritionnels comme un régime pauvre en fibres et une faible consommation calorique sont associés à la constipation⁵.

Un facteur de risque majeur de constipation infantile

Les fruits et légumes sont particulièrement intéressants pour la santé des enfants car ils contiennent des minéraux, des vitamines antioxydantes, des phytonutriments et des fibres alimentaires. Leur

consommation est associée à un plus faible risque de développement de problèmes de santé (cancers, maladies cardiovasculaires, diabète de type 2, obésité), la diverticulose et surtout, la constipation⁶. Les aliments, en particulier les fibres alimentaires, sont souvent considérés comme un facteur important dans le développement de la constipation, à côté d'autres facteurs jouant également un rôle important^{3,7}. Les fibres exercent un effet bénéfique sur la constipation en augmentant : la masse du bol fécal, la rétention d'eau, le nombre de bactéries au niveau du colon, la production de gaz et en accélérant le transit au niveau du colon⁷. En Turquie, notre étude a mis en évidence que les enfants constipés consommaient moins de fruits et légumes, plus de pain, de biscuits et de pâtes, moins riches en fibres, que les enfants non-constipés¹. En Espagne, Comas et Polanco⁸ ont retrouvé les mêmes résultats. Aujourd'hui, il est clair qu'une faible consommation de fibres alimentaires est un facteur de risque majeur de constipation infantile.

Encourager les parents et le personnel des crèches

La constipation est un problème dans les pays développés et en voie de développement. Dans la littérature mondiale, certaines études rapportent un lien entre la consommation de fruits et légumes et la constipation, mais peu portent sur les enfants. Selon Dennison et al.⁹ la majorité des enfants ne consomme pas les portions quotidiennes recommandées de fruits et légumes. Dans cette tranche d'âge, plus de 70% consomme, en moyenne, moins de 3 portions de fruits chaque jour. Ces enfants ont de grands risques de constipation⁴. Servir des légumes plusieurs fois par jour (i.e., collations, repas du midi et du soir) et plus d'un légume à la fois permet d'en accroître la consommation chez les enfants. Encourager les parents et le personnel des crèches à offrir non seulement une grande variété de fruits et légumes, mais aussi à donner l'exemple, serait probablement un des meilleurs moyens d'augmenter la consommation de fruits et légumes chez les enfants⁹.

Les facteurs les plus importants pour prévenir la constipation infantile. La consommation d'eau, de fruits et de légumes, et un bon apprentissage de la propreté. Il faut renforcer ces actions préventives à l'école. Les médecins, les pédiatres, les infirmières, les pédopsychiatres et les chirurgiens pédiatriques devraient considérer les risques potentiels de constipation comme un problème de société. Enfin, des études détaillées sont nécessaires pour clarifier les effets de la consommation de fruits et légumes sur la constipation.



Références

1. Inan M, Aydiner CY, Tokuc B, Aksu B, Ayvaz S, Ayhan S, Ceylan T, Basaran UN. Factors associated with childhood constipation. *J Paediatr Child Health* 2007;43:700-6.
2. Southwell BR, King SK, Hutson JM. Chronic constipation in children: organic disorders are a major cause. *J Paediatr Child Health* 2005;41:1-15.
3. de Araújo Sant'Anna AM, Calçado AC. Constipation in school-aged children at public schools in Rio de Janeiro, Brazil. *J Paediatr Gastroenterol Nutr* 1999;29:190-3.
4. Benninga M, Candy DC, Catto-Smith AG, Clayden G, Loening-Baucke V, Di Lorenzo C, Nurko S, Staiano A. The Paris Consensus on Childhood Constipation Terminology (PACCT) Group. *J Paediatr Gastroenterol Nutr* 2005;40:273-5.
5. Amenta M, Cascio MT, Di Fiore P, Venturini I. Diet and chronic constipation. Benefits of oral supplementation with symbiotic zif fos (Bifidobacterium longum W11 + FOS

Actilight). *Acta Biomed* 2006;77:157-62.

6. Aranceta J. Fruits and vegetables. *Arch Latinoam Nutr* 2004;54:65-71.

7. Lee WT, Ip KS, Chan JS, Lui NW, Young BW. Increased prevalence of constipation in pre-school children is attributable to under-consumption of plant foods: A community-based study. *J Paediatr Child Health* (In press)

8. Comas Vives A, Polanco Allué I. Grupo de Trabajo Español para el Estudio del Estreñimiento en la Población Infantil. Estudio caso-control de los factores de riesgo asociados al estreñimiento. *Estudio FREI. An Pediatr (Barc)*. 2005;62:340-5.

9. Dennison BA, Rockwell HL, Baker SL. Fruit and vegetable intake in young children. *J Am Coll Nutr* 1998;17:371-8.

Association entre la maladie de Crohn et le niveau de consommation de fruits et légumes

— Devendra K Amre —

Centre de Recherche, Hôpital Ste-Justine - Montréal, Québec, Canada

La résultante d'interactions complexes

La maladie de Crohn (MdC) est une maladie chronique récidivante, provoquée par l'inflammation du tube digestif. D'étiologie inconnue, elle résulterait d'interactions complexes entre des facteurs génétiques, environnementaux et immunologiques.

- Une prédisposition génétique est bien démontrée et de nombreux gènes associés à cette maladie ont été identifiés.
- L'identification de facteurs potentiels environnementaux, comme l'alimentation, a été plus difficile et a connu moins de succès. Malgré d'importantes recherches menées depuis 30 ans, les preuves de liens entre les aliments/nutriments et la MdC restent controversées. Compte tenu de la rareté relative de cette maladie, ces associations ont été évaluées le plus souvent par des études cas-contrôle. Or, appliquer cette méthode dans la MdC est un véritable défi à cause des délais importants entre l'apparition et le diagnostic de la maladie. En outre, il est probable que les patients modifient leur alimentation après l'apparition de la maladie, d'où la difficulté de déterminer si les informations nutritionnelles recueillies proviennent de la période «pré-» ou «post-maladie». Il n'est donc pas surprenant que la mise en évidence d'associations entre certains composants alimentaires (comme les légumes, les fruits, les matières grasses) et la MdC soit inconstante.

Un plus grand risque avec une moindre consommation de fruits et légumes

Le risque de développer une MdC augmente progressivement chez les enfants. Au Canada, l'incidence infantile est de 8,3/105, un chiffre proche de l'incidence chez les adultes (13,4/105)¹. Les enfants touchés par la MdC durant l'adolescence posent un problème de santé publique car la maladie perturbe leur croissance. En nous basant sur l'hypothèse que les enfants Canadiens ne consomment pas les quantités recommandées de fruits et légumes^{2,3}, nous avons examiné si ces déséquilibres pourraient prédisposer à la MdC. Pour ce faire, nous avons examiné⁴ l'association entre l'alimentation durant les 12 mois précédant le diagnostic et la maladie de Crohn. Nous avons utilisé la méthode cas-contrôle, en incluant les nouveaux cas diagnostiqués et en excluant les patients signalant un changement d'alimentation avant le diagnostic de la maladie. Nous avons ensuite étudié leur alimentation au cours du mois précédant le diagnostic. Leur consommation alimentaire a été évaluée grâce à un questionnaire de fréquence de prise d'aliments, spécifiquement validé chez les enfants. Après contrôle des possibles variables confondantes, nous avons observé que la consommation de fruits et légumes en grande quantité était associée à un plus faible risque de MdC. Une relation dose-réponse a été mise en évidence, indiquant une tendance à un plus grand risque avec une moindre consommation.

Deux types d'habitudes alimentaires chez les garçons et les filles :

Il y a des avantages et des inconvénients à évaluer des associations

entre des aliments et/ou des nutriments spécifiques et un risque de maladie. D'un côté, les composants alimentaires ayant un éventuel effet protecteur ou aggravant peuvent être déterminés. Cependant, évaluer les habitudes alimentaires serait plus approprié car les personnes ont tendance à combiner des aliments, dont les interactions peuvent contribuer à l'étiopathogénèse de la maladie.

Dans une seconde étude plus récente, nous avons décrit les habitudes alimentaires d'une cohorte plus étendue d'enfants Canadiens. Ensuite nous avons déterminé si une habitude alimentaire particulière était associée au développement de MdC⁵.

Nous avons pu mettre en évidence que deux habitudes alimentaires étaient fréquentes chez les garçons et les filles :

- une alimentation occidentale classique, caractérisée par de la viande, des frites, de la restauration rapide, des collations et des desserts
- une alimentation dite "prudente" caractérisée par des légumes, des fruits, des produits laitiers, des œufs, de l'huile d'olive, du pain complet, des céréales, du poisson et des noix.

Chez les filles comme les garçons, l'alimentation dite "prudente" a été associée à une diminution significative du risque de MdC, tandis que l'alimentation occidentale était associée - surtout chez les filles - à un risque significativement plus élevé. Grâce à un modèle de régression multi variée, nous avons ensuite testé l'hypothèse d'un effet protecteur de l'alimentation prudente reposant sur la consommation de fruits et légumes. Chez les filles, nous avons pu observer que la majorité de l'effet protecteur de l'alimentation prudente provenait de la consommation de légumes et non pas des fruits. Chez les garçons, en revanche, ni les légumes ni les fruits, n'ont contribué aux effets protecteurs associés à cette alimentation. Ces données sont très intéressantes car elles soulignent la complexité des interactions entre l'alimentation et la pathogénèse de la MdC.

Faciliter l'élimination des métabolites toxiques ?

Les résultats de ces deux études tendent à suggérer que les fruits et légumes seuls ou une alimentation prudente, englobant une grande quantité de légumes, protégeraient contre des maladies chroniques comme la MdC. Nous avons évoqué des mécanismes d'action pour la protection par les légumes⁶. Certains composants des légumes modifient les taux et l'activité des enzymes de détoxication. Ainsi, une plus forte consommation augmenterait et faciliterait l'élimination des métabolites toxiques (*par ex. : espèces réactives de l'oxygène*) générés quotidiennement dans les tissus de l'organisme comme l'intestin. Ce dernier mécanisme pourrait prévenir les lésions intestinales récidivantes et modifier les processus inflammatoires caractérisant la MdC.

Des études supplémentaires, intégrant des données nutritionnelles prospectives validées, sont nécessaires pour faire toute la lumière sur les associations entre les fruits et légumes et l'étiopathogénèse de la MdC.

Références

1. Bernstein CN, Wajda A, Svenson LW et al. The epidemiology of inflammatory bowel disease in Canada: a population-based study. *Am J Gastroenterol.* 2006;101(7):1559-68.
2. Starkey IJ, Johnson-Down L, Gray-Donald K. Food habits of Canadians: comparison of intakes in adults and adolescents to Canada's food guide to healthy eating. *Can J Diet Pract Res.* 2001;62(2):61-69.
3. Veugeliers PJ, Fitzgerald AL, Johnston E. Dietary Intake and Risk Factors for Poor Diet Quality among Children in Nova Scotia. *Can J Pub Health.* 2005;96:212-216.
4. Amre DK, D'Souza S, Mack D et al. Imbalances in dietary consumption of fatty acids,

5. D'Souza S, Levy E, Mack D et al. Dietary patterns and risk for Crohn's disease in children. *Am J Gastroenterol.* 2007;102(9):2016-2025.
6. Amre DK, Seidman EG. Etiopathogenesis of pediatric Crohn's disease. Biologic pathways based on interactions between genetic and environmental factors. *Med Hypotheses* 2003; 60(3):344-350.

DUR D'ÊTRE UN ENFANT OBÈSE...

— Denes Molnar, Eva Kovacs —

Département de Pédiatrie, Université de Pécs, Pécs, Hongrie

L'épidémie croissante d'obésité infantile a attiré l'attention sur les facteurs de risques et les co-morbidités associées. Selon les données les plus récentes, il y aurait, en Europe, 22 millions d'enfants en surpoids et 5 millions d'obèses, chiffre qui augmente de 300 000 enfants chaque année. Ainsi, l'obésité infantile représente un fardeau important et continuellement croissant pour la santé publique et la société en général.

Une augmentation des risques cardiovasculaires

Les facteurs de risques cardiovasculaires classiques associés à l'obésité sont fréquemment retrouvés chez les enfants, en particulier chez les adolescents. Les odds ratios pour les facteurs de risque suivants sont : hypertension diastolique 2,4 ; augmentation du LDL 3,0 ; faible taux de HDL 3,4 ; hypertension systolique 4,5 ; triglycérides élevés 7,1 et insuline élevée à jeun 12,6 . Dans une autre étude européenne, les enfants obèses avaient 19,35 fois plus de risque de développer au moins l'un des facteurs de risques suivants : hypertension artérielle, hyperinsulinémie/insulinorésistance, intolérance au glucose/diabète de type 2, augmentation de cholestérol LDL, diminution de cholestérol HDL ou hypertriglycéridémie. Dans cette étude, ils avaient également 6,29 fois plus de risque d'avoir plus d'un facteur de risque que le groupe contrôle de poids normal.

De plus en plus de diabète chez les enfants

Le surpoids et l'obésité infantiles jouent également un rôle majeur dans le développement du syndrome métabolique (SM) qu'on définit comme le regroupement des facteurs de risque listés ci-dessus². Une publication récente a estimé la prévalence du SM en Europe à partir d'une revue de la littérature et l'a extrapolée pour les 25 pays membres. Elle serait de 23,9% chez les enfants et les adolescents européens (1,21 millions d'enfants)¹.

Les études de population suggèrent que, chez les adultes, l'épidémie d'obésité a été suivie de celle du diabète de type 2 (DT2). Ces dernières années, le DT2 a été rapporté de plus en plus souvent chez les enfants et adolescents en surpoids ou obèses. A présent, le diagnostic de DT2 est habituellement porté chez des enfants de plus de 10 ans, au milieu ou à la fin de la puberté. Comme le surpoids augmente dans la population infantine, le DT2 devrait ainsi toucher des enfants plus jeunes, pré-pubères. Cependant, la prévalence de DT2 reste inférieure à 2% chez les enfants européens obèses³.

Le poids des conséquences psycho-sociales

Des conséquences psychosociales défavorables, résultant des modifications de l'apparence physique et des handicaps physiques, sont fréquentes⁴. Dès

l'âge de 6 ans, les enfants obèses peuvent être perçus de façon négative, souffrir de rejet, avoir des relations sociales pauvres, être isolés ou acquérir une mauvaise image de leur corps. Ils présentent souvent des signes de dépression. Ces problèmes peuvent persister à l'âge adulte.

Le fardeau social de l'obésité peut également retentir sur les résultats scolaires : les difficultés d'apprentissage⁵ sont dues à une hypoventilation nocturne ou une apnée du sommeil et à une malnutrition par la consommation d'aliments riches en énergie et pauvres en nutriments. Elles peuvent réduire la durée de la scolarité et être à l'origine d'un moindre niveau socioéconomique à l'âge adulte.

Les modifications hormonales et pubertaires peuvent être les plus préoccupantes pour les enfants obèses : pseudo-gynécomastie et pseudo-hypogénitalisme chez les garçons, hirsutisme et formation accrue d'acné chez les filles, pouvant être aggravés par une puberté précoce, des cycles irréguliers ou un syndrome des ovaires polykystiques.

Chez les enfants obèses, on retrouve également des complications orthopédiques, des pseudotumeurs cérébrales, des modifications cutanées et des troubles du métabolisme anti-oxydatif⁶.

Petit obèse deviendra grand... et gros

Les données épidémiologiques du monde entier montrent l'augmentation rapide de l'obésité infantile. Elles soulignent l'importance de se concentrer sur l'évaluation correcte des facteurs de risque et le développement de critères de dépistage. Cependant, l'évolution de cette pathologie montre qu'une sévérité croissante et/ou une durée prolongée de l'obésité entraînerait une augmentation du nombre de conséquences défavorables. Ainsi, des signes pathologiques mineurs décelés durant l'enfance seraient associés à un risque encore plus élevé de développer des pathologies associées à l'obésité au début de l'âge adulte.

De plus, une obésité chez l'enfant a tendance à persister plus tard dans la vie. Le risque d'obésité à l'âge adulte est deux fois plus élevé chez les enfants en surpoids par rapport aux enfants de poids normal. Une revue de la littérature sur la persistance de l'obésité au cours de la vie a montré que 26 à 41% des enfants obèses d'âge pré-scolaire et 42-63% des écoliers obèses devenaient des adultes obèses.

Au vu ces données, un ensemble de preuves suggère donc que l'on doit consacrer les efforts de santé publique au dépistage et à la prévention précoce de l'obésité chez les enfants. La responsabilité en incombe aussi bien aux parents, qu'aux paramédicaux et aux médecins.



Références

1. Lobstein T, Jackson-Leach R. Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 2. Numbers of children with indicators of obesity-related disease. *J Pediatr Obesity* 2006; 1:33-41.
2. Molnár D. Prevalence of the metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus in obese children and adolescents. *Int J Obesity* 28(Suppl 3): S70-S74, 2004
3. Malecka-Tendera E, Erhardt E, Molnár D. Type 2 diabetes mellitus in European children and adolescents. *Acta Paediatrica* 94: 543-6, 2005.
4. Török K, Szelényi Z, Pórszász J, Molnár D. Low physical performance in obese boys with multi-metabolic syndrome. *Int J Obesity* 25: 966-70, 2001
5. Cserjési R, Molnár D, Luminet O, Lénárd L. Is there any relationship between obesity and mental flexibility in children? *Appetite*. 49: 675-8, 2007
6. Molnár D, Decsi T, Koletzko B. Reduced antioxidant status in obese children with multimetabolic syndrome. *Int J Obesity* 28: 1197-1202, 2004

Sucres des fruits et sucres purifiés ont-ils les mêmes effets métaboliques ?

Dans une alimentation de type occidentale, où l'offre en produits énergétiques sucrés ou gras est pléthorique, est-il opportun de recommander la consommation de fruits sucrés ? Ne risque-t-on pas d'aggraver les conséquences nutritionnelles liées au métabolisme des sucres simples ? Selon une analyse assez sommaire, beaucoup affirment souvent que les impacts métaboliques des sucres sont les mêmes, quelles que soient leurs origines et qu'il n'y a pas lieu de faire une différence entre sucres purifiés et sucres naturels des fruits. Telle est la question à laquelle cet article va tenter de répondre.

Fruits : des sucres et... des micronutriments

L'examen de la composition d'un large assortiment de fruits montre qu'ils contiennent en moyenne environ **30% de glucose et de saccharose et 40% de fructose**. Il faut noter que certains fruits tels que la **pomme et la poire** sont particulièrement riches en fructose. Une consommation recommandée de **300 g/jour de légumes et de 300 g de fruits** (couvrant environ 10% des dépenses énergétiques) équivaut à un apport quotidien d'environ **40 g de sucres simples**. Cet apport est plus important chez certains individus frugivores chez lesquels la consommation d'un kilo de fruits par jour apporte aux alentours de 100 g de sucres simples, ce qui est de l'ordre de grandeur de ce qui est consommé par la majorité de la population française sous forme de **saccharose purifié** (80 g ou plus). Cependant la consommation de sucre purifié n'apporte **aucun micro-nutriment**, alors que, consommée sous forme de fruits, elle s'accompagne de fibres, de minéraux, d'antioxydants, d'acides organiques de potassium dotés de propriétés alcalinisantes, et de divers micronutriments protecteurs. Les sucres des fruits sont accompagnés en moyenne de 16% de fibres, 7% d'acides organiques, 2% de potassium. Trois antioxydants majeurs accompagnent les sucres des fruits : la vitamine C, les polyphénols, les caroténoïdes, dont les proportions respectives varient selon les espèces, voire les variétés. Ainsi, dans l'**orange**, l'antioxydant majeur est la **vitamine C** ; dans la **pomme**, ce sont les **polyphénols** qui dominent. En outre, les fruits apportent d'autres variétés de minéraux et micro nutriments, de même que **des sucres alcool** (sorbitol principalement), ce qui explique que leur consommation exerce de nombreuses fonctionnalités dans l'organisme. Pour être bénéfiques, nos apports énergétiques

(en particulier en sucres simples) doivent être accompagnés d'une fraction non énergétique végétale complexe telle qu'elle existe dans les fruits et légumes. L'ignorance de ce constat élémentaire a conduit à bien des dérives dans l'utilisation des sucres purifiés.

Pourquoi l'utilisation de sucres purifiés pose-t-elle problème ?

A l'origine, le sucre était une denrée rare et chère. Les glucides simples (saccharose, fructose) occupaient une place modeste dans la couverture des besoins énergétiques. Avec l'industrialisation, leur consommation n'a cessé d'augmenter. Si celle de saccharose s'est stabilisée, elle a été relayée par une utilisation plus large de **sirops de fructose et de glucose**. Ainsi, alors que l'achat de sucre par les ménages a tendance à diminuer, la consommation de sucres simples est toujours en augmentation du fait de l'ajout de saccharose, de glucose et de fructose, dans les aliments transformés et les boissons. Sur les 80-100 g de sucres simples consommés, **20% seulement proviennent des fruits**. Une large substitution des sucres ajoutés par des fruits est donc tout à fait possible et souhaitable. Pourquoi l'utilisation de sucres purifiés pose-t-elle problème ? D'abord parce qu'elle affecte la couverture des minéraux, vitamines et autres micronutriments indispensables. Les sucres simples ajoutés représentent des « calories vides » qui diminuent la densité nutritionnelle de notre alimentation. Il existe un réel problème de densité nutritionnelle dans les aliments transformés, trop riches en ingrédients raffinés, trop chargés en sucre, en matières grasses ou en amidon purifié. Résultat : l'abondance alimentaire des supermarchés ne garantit pas une bonne couverture des apports nutritionnels conseillés avec une prise calorique normale. Outre ses conséquences négatives sur la couverture en micronutriments, la recherche du goût sucré joue un rôle déterminant dans les déviations du comportement alimentaire, qui participent au développement de l'obésité, en particulier chez l'enfant. Une consommation excessive de sucres simples contribue à la prise d'excès caloriques. Pour toutes ces raisons, il est important de prendre conscience de l'importance de réduire la consommation de sucres et la densité énergétique des aliments. Cependant cela ne doit pas conduire à ranger les fruits sucrés dans la catégorie des « aliments à risque » (d'autant qu'ils ont une densité énergétique peu élevée :

55 Kcal/100 g).

Le fructose est-il une solution ?

Alors que le fructose est perçu comme un sucre diététique, en réalité, par rapport au glucose, il peut être à l'origine de déviations métaboliques plus fréquentes. Ses spécificités métaboliques tiennent au fait qu'il doit être métabolisé le plus complètement possible par le foie. Quand le fructose ne peut plus être utilisé normalement vers la synthèse de glucose et de glycogène (glycémie élevée, réserves de glycogène reconstituées), son métabolisme ne peut conduire qu'à la stimulation de la lipogenèse hépatique et à l'hypertriglycéridémie. Le fructose pourrait jouer un rôle dans le développement du syndrome métabolique (caractérisé par une hypertension, une surcharge pondérale abdominale, une résistance à l'insuline et une dyslipidémie). En conséquence, consommer des quantités élevées de fructose, en dehors de son environnement végétal naturel (fibres et micro-nutriments), peut conduire à des déviations métaboliques peu compatibles avec une bonne nutrition préventive. Il existe donc un risque lié à une consommation élevée de sucres purifiés, en particulier de fructose. Mais, dans la majorité des cas, ce risque ne doit pas conduire à restreindre la consommation de fruits en raison de leur richesse en fructose. Il n'est guère possible de consommer des quantités excessives de fructose sous forme de fruits, en raison de la mise en jeu de mécanismes satiétogènes (liés à la présence de fibres, de sucres alcool). De plus l'environnement micro-nutritionnel du fructose des fruits leur confère un bénéfice santé remarquable car la diversité des antioxydants naturellement présents dans les fruits contrecarre les effets pro-oxydants du fructose.

Comment maîtriser les apports en sucres ?

Si l'on vise à maîtriser les apports en sucres, il faudra agir par deux voies complémentaires :

- doubler la consommation de fruits et légumes pour atteindre plus de 500 g /jour
- réduire de moitié la consommation des sucres ajoutés (pour qu'elle ne dépasse pas 50 g/jour et afin de garder les bénéfices culinaires essentiels).

Quant aux sucres utilisés dans la confection des aliments, il n'y a aucune raison de les purifier entièrement et de les débarrasser de toute trace de minéraux et micronutriments.

Pr Christian Rémésy

Directeur de recherche - INRA- U3M - Theix, Clermont-Ferrand

Références

AFSSA (2004) Rapport Glucides et Santé: Etat des lieux, évaluation et recommandations. -1976
Basciano H, Frederico I, Adeli K (2005) Fructose, insulin resistance, and metabolic dyslipidemia. *Nutrition & Metabolism* 2: 1-14
Havel PJ (2005) Dietary fructose: implications for dysregulation of energy homeostasis and lipid/carbohydrate metabolism. *Nutr.Rev* 63: 133-157

Liu IM, Tzeng TF, Liou SS, Lan TW (2007) Myricetin, a naturally flavonol ameliorates insulin resistance induced by a fructose diet in rats. *Life Sci*: 81 (21-22)
Rayssiguier Y, Gueux E, Nowacki W, et al. (2006) A High fructose consumption combined with low dietary magnesium intake may increase the incidence of the metabolic syndrome by inducing inflammation. *Magnesium Research* 19: 237-243

L'alimentation

des enfants et adolescents français : évolutions récentes



A la fin de l'année 2007 ont été publiés les premiers résultats de l'enquête INCA 2. Réalisée par l'AFSSA, cette seconde édition de «l'étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires» permet de mesurer les évolutions récentes de l'alimentation des adultes, adolescents et enfants français : l'étude a en effet été renouvelée huit années après la première enquête INCA 1 (1998-1999). Pour cette seconde vague, plus de 4000 sujets âgés de 3 à 79 ans ont été enquêtés sur leurs consommations alimentaires (celles-ci ont été enregistrées pendant sept journées consécutives). Dans cet article, nous nous intéresserons plus particulièrement aux résultats concernant les enfants et les adolescents (3 à 17 ans).

La consommation de pain, de produits laitiers et de viande diminue

Dans toutes les tranches d'âge – enfants (3-10 ans), pré-adolescents (11-14 ans) et adolescents (15-17 ans) – la consommation globale de «féculents et produits céréaliers» (pain, céréales, pommes de terre, légumes secs) a peu varié entre 1998-1999 et 2006-2007. En revanche, au sein de ce groupe d'aliments, le pain et les pommes de terre ont vu leur consommation diminuer sensiblement tandis que celle des pâtes et du riz augmentait : ainsi, chez les garçons de 11-14 ans, les quantités de pain et biscottes ingérées ont ainsi chuté de 30 % en 8 ans ! Selon le PNNS*, au moins un aliment de ce groupe devrait être présent à chaque repas : ce n'est le cas que chez une minorité d'enfants (31 %); par ailleurs, plus d'un enfant sur deux ne consomme pas suffisamment de glucides complexes.

Au cours des huit dernières années, la consommation de produits laitiers a également diminué chez les enfants, et cela dans toutes les tranches d'âge (chez les adultes également, cette famille de produits fait l'objet d'une désaffection). La baisse est particulièrement marquée chez les filles et chez les pré-adolescents : ils consomment à la fois moins de produits laitiers et, parallèlement, le taux de consommateurs diminue également. Ce sont surtout le lait et les fromages qui déclinent, la consommation des produits laitiers ultra-frais demeurant stable, sauf chez les adolescents où elle régresse sensiblement.

Chez les jeunes Français comme chez leurs parents, la quantité de viande consommée diminue elle aussi. Sur la période considérée, la baisse est d'environ 20 % chez les garçons

comme chez les filles, et elle ne dépend pas de la catégorie socio-professionnelle du chef de famille. Pour leur part, les produits de la mer restent stables.

Bonne nouvelle :
les enfants mangent moins de sucres et dérivés, de viennoiseries, de pâtisseries et de biscuits.

L'ensemble des aliments sucrés voit sa consommation se réduire, particulièrement chez les 3-14 ans (environ - 15 %) ; ce recul de consommation concerne autant les filles que les garçons. Au sein de cette famille de produits, les sucres et dérivés (sucre, confiture, miel, confiseries) chutent (- 27 %). Les viennoiseries, pâtisseries et biscuits sucrés baissent eux aussi (- 19 %), et cela dans toutes les catégories d'âge.

Fruits et légumes : la stabilité

Les fruits frais demeurent stables chez les enfants (3-14 ans) et augmentent chez les adolescents (+ 12 %, de 64 à 71 g / j).

Les compotes et fruits cuits connaissent une hausse sensible, notamment chez les 3-10 ans où leur consommation a été multipliée par 2 en huit ans. Toutefois, ces produits transformés ne représentent encore qu'une faible part de la consommation totale de fruits.

La consommation de légumes est stable chez les enfants (seules les soupes diminuent chez les 15-17 ans, en raison d'une baisse du pourcentage de consommateurs).

En 2006-2007, les jeunes Français consommaient en moyenne 78 grammes de légumes par jour (hors pommes de terre et soupes), 68 grammes de fruits frais et 17 grammes de compotes et fruits cuits.

Seuls 2 enfants sur 10 consomment au moins cinq fruits et légumes par jour

D'après la récente étude ENNS (Etude Nationale Nutrition Santé 2006), réalisée par l'Institut National de Veille Sanitaire, près de 6 enfants sur 10 (58 %) sont considérés comme de «petits consommateurs» de fruits et de légumes, c'est-à-dire en mangent moins de 3,5 portions par jour (280 grammes). Cette proportion est supérieure à celle observée chez les adultes où l'étude dénombre «seulement» 35 % de petits consommateurs. A l'inverse, seuls 2 enfants sur 10 mangent au moins les cinq portions de fruits et de légumes recommandées quotidiennement, alors que les adultes sont 43 % dans ce cas.

Eric BIRLOUEZ

Agronome consultant ;
Enseignant en Histoire et Sociologie de l'Alimentation

* PNNS : Programme National Nutrition Santé

