



## La nutrition sportive des jeunes athlètes

Laura K Purcell; Société canadienne de pédiatrie, section de la médecine du sport et de l'exercice en pédiatrie

Une bonne nutrition est essentielle pour que les enfants et adolescents athlètes grandissent bien et obtiennent une performance sportive optimale. Les jeunes athlètes doivent apprendre de quels aliments tirer de l'énergie, quand manger certains aliments, comment s'alimenter pendant un événement et à quel moment et quoi manger pour récupérer après une activité. Ils ont absolument besoin d'un régime alimentaire bien équilibré contenant les bonnes quantités de macronutriments (protéines, glucides et matières grasses) et de micronutriments (vitamines et minéraux) pour tirer l'énergie suffisante à leur croissance et à leurs activités. Ils ont également besoin de liquides pour s'hydrater et soutenir leur croissance et leur performance athlétique.

### LES BESOINS EN ÉNERGIE

Les aliments de base sont importants pour la croissance, la santé et les résultats scolaires, ainsi que pour fournir de l'énergie (1). La nutrition sportive améliore la performance athlétique, car elle réduit la fatigue et le risque de maladies et de blessures. Elle permet également aux athlètes d'optimiser leur entraînement et de récupérer plus rapidement (1). Il est capital d'équilibrer l'apport énergétique avec la dépense d'énergie pour prévenir un déficit ou un surplus énergétique. En effet, les déficits énergétiques peuvent être responsables d'une petite taille, d'un retard pubertaire, d'une dysfonction menstruelle, d'une perte de masse musculaire et d'une plus grande susceptibilité à la fatigue, aux blessures ou aux maladies (2,3). Quant au surplus énergétique, il peut entraîner le surpoids et l'obésité (4).

Avant la puberté, les garçons et les filles partagent des besoins nutritionnels et énergétiques minimums (besoins caloriques) similaires. Les besoins énergétiques des adolescents varient davantage, selon leur âge, leur niveau d'activité, leur rythme de croissance et l'étape de leur maturité physique (tableau 1) (1). Ces apports énergétiques recommandés correspondent au minimum nécessaire pour favoriser une croissance optimale et de bonnes fonctions organiques. Il faut des calories supplémentaires pendant les poussées de croissance et pour récupérer l'énergie perdue pendant les activités athlétiques (1,5,6). Par exemple, une fille de 30 kg qui jouerait au soccer pendant 60 minutes dépenserait en moyenne 270 calories, tandis qu'un garçon de 60 kg qui jouerait au hockey sur glace pendant 60 minutes dépenserait en moyenne 936 calories (6).

### LES MACRONUTRIMENTS

Les macronutriments, tels que les glucides, les protéines et les matières grasses, fournissent le carburant nécessaire aux activités physiques et à la participation aux sports.

#### Les glucides

Les glucides sont les principales sources de carburant pour les athlètes, car ils leur fournissent le glucose d'où ils tirent leur énergie. Un

gramme de glucides contient environ quatre kilocalories d'énergie. Le glucose est emmagasiné dans les muscles et le foie sous forme de glycogène. Le glycogène contenu dans les muscles est la source d'énergie la plus rapidement accessible pour les muscles au travail et peut être libéré plus rapidement que toute autre source d'énergie (1). Les glucides devraient constituer de 45 % à 65 % de l'apport calorique total des jeunes de quatre à 18 ans (1,7). Les grains entiers, les légumes, les fruits, le lait et le yogourt sont de bonnes sources de glucides.

#### Les protéines

Les protéines permettent de développer et de réparer la masse musculaire, les cheveux, les ongles et la peau. Elles ne constituent pas une source d'énergie importante en cas d'exercice léger ou de courte durée. Cependant lorsque la durée de l'exercice augmente, les protéines contribuent à maintenir le glucose sanguin grâce à la gluconéogenèse (2). Un gramme de protéines fournit quatre kilocalories d'énergie. Les protéines devraient constituer de 10 % à 30 % de l'apport énergétique total des jeunes de quatre à 18 ans (7). La viande maigre, la volaille, le poisson, les œufs, les produits laitiers, les légumineuses et les noix, y compris les arachides, sont de bonnes sources de protéines.

#### Les matières grasses

Il faut du gras pour absorber les vitamines liposolubles (A, D, E, K), fournir des acides gras essentiels, protéger les organes vitaux et assurer une certaine isolation. Les matières grasses apportent également le sentiment de satiété. C'est une source d'énergie dense en calories (un gramme fournit neuf kilocalories), mais plus difficile à utiliser. Les matières grasses devraient constituer de 25 % à 35 % de l'apport énergétique total des jeunes de quatre à 18 ans (7), mais les gras saturés ne devraient pas dépasser plus de 10 % de cet apport (1,3). La viande maigre, la volaille, le poisson, les noix, les graines, les produits laitiers, ainsi que l'huile d'olive et de canola sont de bonnes sources de matières grasses. Il faut limiter les matières grasses provenant des croustilles, des bonbons, des aliments frits et des pâtisseries.

### LES MICRONUTRIMENTS

Même s'il faut consommer une grande quantité de vitamines et de minéraux pour être en bonne santé, il faut veiller tout particulièrement à s'assurer que les athlètes consomment la bonne quantité de calcium, de vitamine D et de fer. Le calcium est important pour la santé osseuse, l'activité enzymatique normale et la contraction musculaire. L'apport quotidien recommandé de calcium est de 1 000 mg/jour chez les quatre à huit ans et de 1 300 mg/jour chez les neuf à 18 ans (7,8). On trouve du calcium dans divers aliments et boissons, y compris le lait, le yogourt, le fromage, le brocoli, les épinards et les produits céréaliers enrichis.

**TABEAU 1**  
**Apport énergétique recommandé (kcal/jour)**

Âge (années)	Garçon	Fillle
4 à 6	1 800	1 800
7 à 10	2 000	2 000
11 à 14	2 500	2 200
15 à 18	3 000	2 200

Adapté avec l'autorisation de la référence 1

La vitamine D est nécessaire à la santé osseuse et contribue à l'absorption et à la régulation du calcium. D'après les recommandations actuelles, les quatre à 18 ans doivent en consommer 600 UI/jour (8). Les valeurs normales de vitamine D varient également selon le lieu géographique et la race. Les athlètes qui vivent à des latitudes nordiques ou qui s'entraînent à l'intérieur (p. ex., les patineurs artistiques, les gymnastes, les danseurs) sont plus susceptibles de présenter une carence en vitamine D (2). Parmi les sources de vitamine D, soulignons les aliments enrichis, tel le lait, et l'exposition au soleil. À part le lait, les produits laitiers (comme le yogourt) ne contiennent pas de vitamine D.

Le fer est important pour la transmission de l'oxygène aux tissus organiques. Pendant l'adolescence, il faut plus de fer pour soutenir la croissance ainsi que les augmentations du volume sanguin et de la masse musculaire maigre (1). Les garçons et les filles de neuf à 13 ans devraient en absorber 8 mg/jour pour éviter l'épuisement de leurs réserves de fer et l'anémie ferriprive (7). Les adolescents de 14 à 18 ans ont besoin d'une plus grande quantité de fer, pouvant atteindre 11 mg/jour pour les garçons et 15 mg/jour pour les filles (7). L'épuisement des réserves de fer est courant chez les athlètes, en raison de régimes pauvres en viande, en poisson et en volaille, ou d'une plus grande perte de fer dans l'urine, les excréments, la transpiration ou le sang menstruel (2). Ainsi, les athlètes, notamment les filles, les végétariens et les coureurs de fond, devraient subir périodiquement un bilan en fer (2). Les œufs, les légumes-feuilles, le grain entier enrichi et la viande maigre sont des aliments riches en fer.

### LES LIQUIDES

Les liquides, et surtout l'eau, représentent d'importants éléments nutritifs pour les athlètes. Le choix de liquides, la quantité et le moment de les consommer peuvent influencer sur la performance athlétique. Les liquides contribuent à régulariser la température corporelle et à remplacer les pertes sudorales pendant l'exercice (8,9). La température ambiante et l'humidité peuvent avoir une incidence sur la transpiration d'un athlète et sur la quantité de liquide dont il a besoin (1,9,10). Lorsqu'il fait plus chaud et que l'humidité est plus élevée, l'athlète transpire davantage et a besoin de plus de liquides pour maintenir son hydratation. La déshydratation peut nuire à sa performance et le rendre vulnérable à l'épuisement par la chaleur ou à un coup de chaleur (1,9,10).

Pour bien s'hydrater, l'athlète doit boire avant, pendant et après l'exercice ou l'activité. La quantité de liquide dont il a besoin dépend de nombreux facteurs, y compris son âge et sa taille (9,10) (tableau 2). De deux à trois heures avant l'activité, les athlètes devraient boire de 400 mL à 600 mL d'eau froide (1,2,10). Pendant l'activité sportive, ils devraient boire de 150 mL à 300 mL de liquides toutes les 15 à 20 minutes (1,2,10). Si l'événement dure moins d'une heure, l'eau suffit (4). S'il est plus long ou a lieu par temps chaud et humide, il est recommandé aux athlètes de boire des boissons sportives contenant 6 % de glucides et de 20 mEq/L à 30 mEq/L de chlorure de sodium pour remplacer les réserves d'énergie et les pertes liquidiennes et électrolytiques (3,4,5,9). Après l'activité, ils devraient boire assez de liquide pour remplacer les pertes sudorales (tableau 2). Pour ce faire, ils doivent généralement consommer environ 1,5 L de liquide par kilogramme de perte de masse corporelle (1,10). Après l'exercice,

**TABEAU 2**  
**Apport liquidien minimal recommandé pendant et après l'exercice chez les enfants athlètes, selon un calcul de 13 mL/kg pendant l'exercice et de 4 mL/kg après l'exercice**

Poids (kg)	Remplacement liquidien	Remplacement liquidien
	pendant l'exercice (mL/h)	après l'exercice (mL/h)
25	325	100
30	390	120
35	455	140
40	520	160
45	585	180
50	650	200
55	715	220
60	780	240

Adapté avec l'autorisation de la référence 9

la consommation de liquides et de collations contenant du sodium contribue à la réhydratation en stimulant la soif et la rétention liquidienne (1,2,10). Pour les non-athlètes, l'ingestion régulière de boissons sportives contenant des glucides favorise l'absorption excessive de calories et accroît ainsi le risque d'embonpoint et d'obésité, de même que la carie dentaire. C'est donc à éviter (4).

### LES ALIMENTS DE RÉCUPÉRATION

Il faut consommer les aliments de récupération dans les 30 minutes suivant l'exercice, puis dans l'heure ou les deux heures qui suivent, pour contribuer à recharger les muscles de glycogène et assurer une bonne récupération. Ces aliments devraient contenir des protéines et des glucides (2,6). Soulignons les biscuits Graham tartinés de beurre d'arachide accompagnés de jus, le yogourt accompagné de fruits et les boissons sportives accompagnées d'un fruit et de fromage (6).

### LA PLANIFICATION DES REPAS

Il est très difficile de gérer la planification des repas en fonction des événements athlétiques. Il est très important de bien planifier le moment des repas, qu'il faut adapter à chacun. Les athlètes doivent découvrir quels aliments, parmi ceux qu'ils aiment, maximisent également leur performance. Ils ne devraient pas expérimenter de nouveaux aliments ou de nouvelles routines le jour d'une compétition.

Parmi les directives générales, incluons la consommation d'un repas au moins trois heures avant un événement afin d'avoir le temps de bien digérer et de réduire au minimum l'incidence de dérangements gastro-intestinaux pendant l'exercice. Les repas devraient inclure des glucides, des protéines et des matières grasses. L'apport en fibres devrait être limité. Il faut éviter les repas riches en matières grasses avant l'exercice parce qu'ils peuvent retarder la vidange gastrique, ralentir les athlètes et donc nuire à leur performance (2,6). Une collation ou un repas liquide de une à deux heures avant un entraînement ou un événement qui a lieu tôt le matin, suivi d'un déjeuner complet après l'événement, garantira un apport énergétique suffisant pour maximiser la performance (2,6).

Il faut consommer les collations ou les repas liquides de une à deux heures avant l'événement pour en assurer la digestion avant le début de l'exercice (2,6). Ces collations peuvent se composer d'un fruit frais, de fruits séchés, d'un bol de céréales et de lait, de jus ou de smoothies à base de fruits. Pendant un événement, des boissons sportives, des barres de fruits ou des barres granolas peuvent contribuer à refaire le plein d'énergie et à maintenir cette énergie élevée.

### À LA LIGNE D'ARRIVÉE

Les jeunes athlètes doivent privilégier un régime équilibré pour maintenir une bonne croissance et optimiser leur performance lors

d'événements sportifs. Le régime idéal se compose de 45 % à 65 % de glucides, de 10 % à 30 % de protéines et de 25 % à 35 % de matières grasses. Les liquides sont essentiels pour maintenir l'hydratation. Il faut les consommer avant, pendant et après les événements afin de prévenir la déshydratation. Il est également important de bien planifier le moment de consommer les aliments, afin d'optimiser la performance. Il faut consommer les repas au moins trois heures avant l'exercice et les collations, dans l'heure ou les deux heures précédant l'exercice. Il faut consommer des aliments de récupération dans les 30 minutes suivant l'exercice, puis de nouveau de une à deux heures plus tard, afin de favoriser la régénération musculaire et une bonne récupération.

#### DES SITES WEB UTILES

*American Society for Nutrition* : [www.nutrition.org](http://www.nutrition.org)

*Australian Sport Institute* : [www.ausport.gov.au/ais/nutrition](http://www.ausport.gov.au/ais/nutrition)

Association canadienne des entraîneurs : <http://coach.ca/fueling-the-youngathlete-p140142&language=fr>; <http://coach.ca/sport-nutrition-tips-s13426&language=fr>

Les Diététistes du Canada propose un tableau consultable sur les sources alimentaires de fer : [www.dietitians.ca/Nutrition-Resources-A-Z/Factsheets/Minerals/Food-Sources-of-Iron.aspx](http://www.dietitians.ca/Nutrition-Resources-A-Z/Factsheets/Minerals/Food-Sources-of-Iron.aspx)

Le Fichier canadien sur les éléments nutritifs est une base de données consultable qui indique les teneurs moyennes en éléments nutritifs des aliments : [www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/user\\_guide\\_d\\_utilisation01-fra.php](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/user_guide_d_utilisation01-fra.php)

*Gatorade Sport Science Institute* : <http://gssiweb.com>

*KidsHealth* (Nemours), *Feeding your child athlete* : [www.kidshealth.org/parent/nutrition\\_center/dietary\\_needs/feed\\_child\\_athlete.html](http://www.kidshealth.org/parent/nutrition_center/dietary_needs/feed_child_athlete.html)

**REMERCIEMENTS** : Le comité de nutrition et de gastroentérologie de la Société canadienne de pédiatrie a révisé le présent point de pratique.

**COMITÉ DIRECTEUR DE LA SECTION DE LA MÉDECINE DU SPORT ET DE L'EXERCICE EN PÉDIATRIE DE LA SCP**  
*Neil Cooper MD (membre); David Fecteau MD (secrétaire-trésorier); Erika Persson MD (membre); John F Philpott MD (président désigné); Laura K Purcell MD (présidente); Eric Koelink MD (représentant, section des résidents de la SCP); David W Warren MD (ancien représentant, section de la médecine d'urgence pédiatrique de la SCP)*

**Auteure principale** : *Laura K Purcell MD*

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 points de pratique de la Société canadienne de pédiatrie sont régulièrement révisés. Les documents de principes retirés sont supprimés du site Web. Consultez la zone *Documents de principes* du site Web de la SCP ([www.cps.ca](http://www.cps.ca)) pour en obtenir la version complète à jour.

#### RÉFÉRENCES

- Hoch AZ, Goossen K, Kretschmer T. Nutritional requirements of the child and teenage athlete. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008;19(2):373-98.
- Dietitians of Canada, the American Dietetic Association, and the American College of Sports Medicine. Joint position statement: Nutrition and athletic performance. *Can J Diet Pract Res* 2000;61(14):176-92.
- Meyer F, O'Connor, H, Shirreffs SM. International Association of Athletics Federations. Nutrition for the young athlete. *J Sports Sci* 2007;25 (Suppl 1):S73-S82.
- American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition and the Council on Sports Medicine and Fitness. Sports drinks and energy drinks for children and adolescents: Are they appropriate? *Pediatrics* 2011;127(6):1182-9.
- Unnithan VB, Gouloupoulou S. Nutrition for the pediatric athlete. *Curr Sports Med Rep* 2004;3(4):206-11.
- Litt A. Fuel for young athletes: Essential foods and fluids for future champions. Windsor: Human Kinetics, 2004.
- Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD, éd. Dietary reference intakes: The essential guide to nutrient requirements. National Academies Press, 2006: <[http://nap.edu/openbook.php?record\\_id=11537](http://nap.edu/openbook.php?record_id=11537)> (consulté le 28 juin 2012).
- Institute of Medicine Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Consensus Report, November 30, 2010: <[www.iom.edu/Reports/2010/Dietary-Reference-Intakes-for-Calcium-and-Vitamin-D.aspx](http://www.iom.edu/Reports/2010/Dietary-Reference-Intakes-for-Calcium-and-Vitamin-D.aspx)> (consulté le 28 juin 2012)
- Rowland T. Fluid replacement requirements for child athletes. *Sports Med* 2011;41(4):279-88.
- American College of Sports Medicine. Position stand: Exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39(2):377-90.