

Pour exceller, quoi de mieux qu'une bonne alimentation ?

6

Sylvain Boutet

À la suite des insuccès antérieurs et des effets indésirables des produits utilisés, et toujours en quête de moyens pour améliorer la performance de fiston, « Papa a raison » assiste, par l'entremise d'un ami, à un séminaire donné aux entraîneurs sportifs par un médecin membre de l'Association québécoise des médecins du sport (AQMS).

Plus l'information sur l'alimentation et l'hydratation du sportif déferle, plus les yeux de « Papa a raison » s'écarquillent. Aurait-il trouvé la solution ? Pour la performance et pour la santé ?

AU COURS DES DERNIÈRES ANNÉES, les recherches ont clairement établi les effets bénéfiques de la nutrition sur la performance sportive. Les diététistes du Canada, l'American Dietetic Association et l'American College of Sports soutiennent qu'une nutrition optimale améliore la capacité physique, la performance sportive et la récupération après l'exercice. Ces organismes recommandent de bien choisir les aliments et les liquides, le moment de leur ingestion et les suppléments consommés afin de maintenir une santé et une performance physique optimales^{1,2}. Dans une période où les comportements dopants sont omniprésents, cette prise de position est importante. Comme professionnels de la santé, nous devons informer et guider nos sportifs vers une alimentation et une hydratation saines. D'ailleurs, les gens actifs et les athlètes devraient suivre de très près les recommandations du *Guide alimentaire canadien pour manger sainement*³ (www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/index_f.html) (figure). La proportion

des différents nutriments demeure la même que pour la population générale. Seuls les apports énergétiques diffèrent. Au cours des périodes d'activité physique, les besoins en énergie et en macronutriments devraient être comblés pour assurer la stabilité du poids, restaurer les réserves de glycogène et fournir les protéines nécessaires à la formation et à la réparation des tissus⁴. Ces recommandations s'appliquent aussi aux enfants, mais certaines particularités doivent être prises en considération afin de bien diriger les jeunes dans leurs choix nutritionnels (encadré 1).

Quels sont les différents nutriments provenant de notre alimentation ?

Macronutriments

Les **glucides** (sucres) constituent la principale source d'énergie utilisée par le corps. Une alimentation riche en glucides optimise l'accumulation de glycogène musculaire et réduit ainsi la fatigue précoce. C'est pourquoi de 55 % à 60 % de l'apport énergétique total devrait provenir des glucides. Plus l'exercice est intense et prolongé, plus le taux de glycogène musculaire chute. Par conséquent, un taux élevé au début de l'exercice accroît l'endurance du sportif, la fatigue étant en étroite relation avec la

Le Dr Sylvain Boutet, omnipraticien, exerce au Centre Médical Cap-Rouge, est membre de l'Association québécoise des médecins du sport (AQMS) et de l'Association canadienne de médecine du sport (ACMS).

Les sportifs devraient suivre de très près les recommandations du Guide alimentaire canadien pour manger sainement. La proportion des nutriments demeure la même que pour la population générale. Seuls les apports énergétiques diffèrent.

Repère



Le guide alimentaire

CANADIEN

**POUR MANGER SAINEMENT
À L'INTENTION DES
QUATRE ANS ET PLUS**

Savourez chaque jour
une variété d'aliments
choisis dans chacun de
ces groupes.

Choisissez de
préférence des
aliments
moins gras.



Produits céréaliers

Choisissez de préférence
des produits à grains
entiers ou enrichis.

Légumes et fruits

Choisissez plus souvent
des légumes vert foncé ou
orange et des fruits orange.

Produits laitiers

Choisissez de préférence
des produits laitiers moins
gras.

Viandes et substituts

Choisissez de préférence
viandes, volailles et
poissons plus maigres et
légumineuses.



<p>Produits céréaliers</p> <p>5 à 12 PORTIONS PAR JOUR</p>	<p>1 portion</p> <p>1 tranche Céréales pelées à servir 30 g Céréales crues 175 mL 3/4 tasse</p> <p>2 portions</p> <p>1 bagel, pain pita ou petit pain Pâtes alimentaires ou riz 250 mL 1 tasse</p>	
<p>Légumes et fruits</p> <p>5 à 10 PORTIONS PAR JOUR</p>	<p>1 portion</p> <p>1 légume ou fruit de grosseur moyenne Légumes ou fruits frais, surgelés ou en conserve 125 mL 1/2 tasse Salade 250 mL 1 tasse Jus 125 mL 1/2 tasse</p>	
<p>Produits laitiers</p> <p>PORTIONS PAR JOUR Enfants (4 à 9 ans) : 2 à 3 Jeunes (10 à 15 ans) : 3 à 4 Adultes : 2 à 4 Femmes enceintes ou allaitant : 3 à 4</p>	<p>1 portion</p> <p>Lait 250 mL 1 tasse Fromage 3 go x 1 go x 1 go 50 g 2 tranches 50 g Yaourt 175 g 3/4 tasse</p>	<p>Autres aliments</p> <p>D'autres aliments et boissons qui ne font pas partie des quatre groupes peuvent aussi apporter saveur et plaisir. Certains de ces aliments ont une teneur plus élevée en gras ou en énergie. Consommez-les avec modération.</p>
<p>Viandes et volailles</p> <p>2 à 3 PORTIONS PAR JOUR</p>	<p>1 portion</p> <p>Viandes, volailles ou poissons 90 à 100 g Poisson 1/3 à 2/3 boîte 80 à 100 g Haricots 125 à 250 mL 100 g 1/3 tasse Beurre d'arachides 2 c. à table 30 mL</p>	

Des quantités différentes pour des personnes différentes

La quantité que vous devez choisir chaque jour dans les quatre groupes alimentaires et parmi les autres aliments varie selon l'âge, la taille, le sexe, le niveau d'activité; elle augmente durant la grossesse et l'allaitement. Le guide alimentaire propose un nombre plus ou moins grand de portions pour chaque groupe d'aliments. Ainsi, les enfants peuvent choisir les quantités les plus petites et les adolescents, les plus grandes. La plupart des gens peuvent choisir entre les deux.



Consultez le *Guide d'activité physique canadien pour une vie active saine* pour vous aider à mettre l'activité physique au programme de votre vie de tous les jours.

Mangez bon, mangez bien. Bougez. Soyez bien dans votre peau. C'est ça la VITALITÉ!

© Ministère de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 1997
Cat. H39-052/1992F ISBN 0-662-87564-2
Toute modification est interdite. Peut être reproduit sans autorisation.

Encadré 1

Particularités de l'alimentation des enfants

Une croissance et un développement optimal, voilà les priorités pour la santé des enfants et des adolescents⁶. Chez les jeunes, un régime alimentaire équilibré et comblant les besoins énergétiques est d'autant plus important qu'il vise à satisfaire la croissance et les activités physiques.

De façon générale, les recommandations en matière d'hydratation et de nutrition sportive sont les mêmes que chez l'adulte, mais on doit prendre en compte certaines caractéristiques liées aux enfants et aux adolescents⁷ :

- ⊕ augmentation des besoins en protéines et en minéraux (calcium, fer) pour soutenir la croissance ;
- ⊕ coût énergétique plus élevé pour une même activité physique ;
- ⊕ comportements alimentaires parfois déficients ;
- ⊕ augmentation des besoins en fer en raison de l'accroissement de la masse musculaire, du volume sanguin et des pertes associées aux menstruations et à un entraînement régulier⁸ ;
- ⊕ augmentation des besoins en calcium, en raison du gain de masse osseuse et du capital important à se bâtir avant l'âge de 20 ans⁸ ;
- ⊕ coût énergétique plus élevé par kilogramme pour une même activité physique. Du point de vue de la performance, les enfants travaillent à un plus haut pourcentage de leur capacité maximale d'oxygène et se fatiguent donc plus vite. D'un point de vue nutritionnel, les besoins en énergie doivent être bien compensés ;
- ⊕ processus de thermorégulation plus fragile. Les jeunes tolèrent moins bien les températures extrêmes, s'acclimatent plus lentement à la chaleur, transpirent moins et dissipent difficilement la chaleur^{9,10}. Ils sont donc plus exposés à la déshydratation et aux coups de chaleur, d'où l'importance d'insister sur l'hydratation et le remplacement des liquides avant et tout au long de l'activité (de 4 à 8 onces, toutes les 15 à 20 minutes). Des boissons aromatisées incitent les enfants à boire davantage¹⁰.

L'adolescence est une période où les choix alimentaires peuvent être influencés par plusieurs facteurs. Le risque de carence est donc plus grand. De plus, les comportements alimentaires compulsifs associés à la perte de poids ou au « poids idéal » peuvent avoir des conséquences sur les performances sportives et sur la santé. Les sports les plus susceptibles d'engendrer de tels comportements sont les sports d'endurance, les sports avec classification de poids (lutte, etc.) ou les sports d'apparence (patinage artistique, gymnastique, etc.)¹¹. L'association de troubles alimentaires, d'aménorrhée et d'ostéoporose est définie comme la « triade de la femme athlète »⁶.

Note : Pour plus de précisions et de renseignements sur la nutrition sportive pédiatrique, vous pouvez consulter le site de l'American Dietetic Association (www.eatright.org) ou de l'American Academy of Pediatrics (www.aap.org).

diminution du taux de glycogène musculaire.

La consommation de glucides complexes devrait être encouragée, car ces aliments sont faciles à digérer et limitent les risques d'élévation rapide de la glycémie

et d'hyperinsulinémie. De plus, ils contiennent peu de matières grasses et beaucoup de fibres, ce qui crée une sensation de satiété. En outre, ils permettent de rester en bonne santé (*tableau I*).

Il est préférable d'éviter de consommer de grandes quantités de glucides simples dans l'heure qui précède un exercice ou une compétition (*tableau I*). En effet, la production d'insuline qui s'ensuit limite l'utilisation des réserves énergétiques musculaires, cause une hypoglycémie réactionnelle et freine, par le fait même, la performance. De plus, les glucides simples apportent beaucoup de calories, mais n'ont aucune valeur nutritive. Si un sportif tient absolument à consommer un produit très sucré, il doit le prendre de préférence après l'échauffement ou cinq minutes avant le début de l'exercice. Les glucides ainsi utilisés par le muscle en exercice n'entraîneront pas une hausse inappropriée de la glycémie.

Plus l'intensité de l'exercice est élevée, plus les glucides sont utilisés comme source d'énergie. Par exemple, un exercice exigeant plus de 70 % de la consommation maximale d'oxygène (VO₂ max) utiliserait les glucides comme carburant principal tandis qu'un autre à 50 % du VO₂ max emploierait les matières grasses pour aller chercher les deux tiers de l'énergie et les glucides, pour le tiers restant⁵.

La récupération complète des réserves de glycogène musculaire et hépatique est un processus lent qui prend de 24 à 48 heures. Le taux de resynthèse du glycogène après l'exercice dépend en grande partie des glucides de l'alimentation qui doivent être consommés le plus tôt possible après l'activité pour de meilleurs résultats.

Les **lipides** (matières grasses) sont importants, car ils fournissent de l'énergie ainsi que des acides gras essentiels. Ils sont nécessaires au transport et à l'absorption des vitamines liposolubles (A, D, E, K). Comme les glucides, ils constituent une source concentrée d'énergie

pour le corps et sont des substrats métaboliques efficaces pour l'activité musculaire de faible intensité exécutée dans des conditions aérobiques. Une alimentation comportant moins de 15 % ou plus de

30 % de matières grasses ne semble pas accroître davantage la performance. Enfin, la digestion des lipides est plus lente que celle des glucides et des protéines. Par conséquent, lorsque les lipides sont consommés avec ces deux autres substances, ils peuvent en ralentir l'absorption. La proportion d'énergie fournie par les lipides diminue à mesure que l'intensité de l'exercice s'accroît, puisque la contribution des glucides augmente.

Les **protéines**, principaux constituants des muscles, assurent la réparation tissulaire. Chez les gens actifs, les besoins en protéines sont légèrement accrus et peuvent habituellement être comblés uniquement par l'alimentation, sans ajout de suppléments, dans la mesure où l'apport énergétique est suffisant pour assurer le maintien du poids. Les protéines contribuent aux réserves énergétiques au repos et à l'exercice, mais représentent moins de 5 % de la dépense énergétique.

À mesure que l'exercice se prolonge, les protéines peuvent contribuer au maintien de la glycémie par l'entremise de la gluconéogenèse hépatique. Si l'apport en glucides et en lipides est insuffisant, les protéines seront utilisées comme source d'énergie au lieu de servir à la synthèse et à la réparation des tissus.

Une consommation trop importante de protéines sous forme d'aliments ou de suppléments entraîne une augmentation des besoins en eau et peut donc conduire à la déshydratation. De plus, cet apport exagéré n'amène pas nécessairement un accroissement de la masse musculaire, mais peut causer à un gain de masse grasse si la dépense énergétique est insuffisante. Aussi, l'excédent de protéines ne pouvant être emmagasiné dans notre corps, les reins doivent travailler plus fort pour l'éliminer.

Micronutriments

Les **vitamines et minéraux** jouent un rôle important dans la production d'énergie en servant de catalyseurs à la transformation des macronutriments en énergie. De plus, ils participent à la synthèse de l'hémoglobine (fer), au maintien de la santé des os (calcium), à la fonction immunitaire et à la protec-

Tableau 1

Classification des nutriments selon la source alimentaire¹³

Macronutriments

Glucides

Glucides complexes (amidons)

Céréales
Pain
Pâtes
Pommes de terre
Riz
Légumineuses
Légumes

Glucides simples

Fruits
Jus de fruits
Miel, sirop
Mélasse
Sucre blanc, cassonade
Confiture
Friandises

Lipides (matières grasses)

Gras saturés

Gras d'origine animale et produits laitiers

Gras mono- et polyinsaturés

Surtout gras d'origine végétale (huiles, noix, graines)
Poissons
Acides gras oméga-3 et oméga-6

Cholestérol

Produit par le corps ou contenu dans les aliments (fruits de mer, œufs)

Protéines

Complexes (présence de tous les acides aminés essentiels)

Viande, poisson, volaille
Œufs, produits laitiers

Incomplètes (absence d'un ou de plusieurs acides aminés)

Tofu, légumineuses
Noix, graines, céréales

Micronutriments

Vitamines

Minéraux (calcium, fer, etc.)

Note : Tous les groupes alimentaires contiennent des nutriments.

tion des tissus contre l'oxydation (effet antioxydant). Ils sont également nécessaires à la formation des tissus musculaires et à leur réparation.

À moins de restreindre leur apport énergétique, d'adopter des stratégies d'amaigrissement ou de cesser de consommer un ou plusieurs groupes d'aliments, les gens actifs et les athlètes n'ont pas besoin de suppléments de vitamines et minéraux s'ils ont une alimentation variée qui leur procure la quantité

Tableau II**Nutriments clés dans le Guide alimentaire canadien pour manger sainement**

Guide alimentaire	Produits céréaliers	Légumes et fruits	Produits laitiers	Viandes et substituts
Protéines	Protéines	–	Protéines	Protéines
Matières grasses	–	–	Matières grasses	Matières grasses
Glucides	Glucides	Glucides	–	–
Fibres	Fibres	Fibres	–	–
Thiamine	Thiamine	Thiamine	–	Thiamine
Riboflavine	Riboflavine	–	Riboflavine	Riboflavine
Niacine	Niacine	–	–	Niacine
Folacine	Folacine	Folacine	–	Folacine
Vitamine B ₁₂	–	–	Vitamine B ₁₂	Vitamine B ₁₂
Vitamine C	–	Vitamine C	–	–
Vitamine A	–	Vitamine A	Vitamine A	–
Vitamine D	–	–	Vitamine D	–
Calcium	–	–	Calcium	–
Fer	Fer	Fer	–	Fer
Zinc	Zinc	–	Zinc	Zinc
Magnésium	Magnésium	Magnésium	Magnésium	Magnésium

Source : Santé Canada. *Guide alimentaire canadien pour manger sainement*. Site Internet : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/res/using_food_guide-servir_guide_alimentaire-table1_f.htm. Reproduit avec la permission du ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2006.

d'énergie adéquate pour maintenir leur poids. L'ingestion massive de vitamines et de minéraux n'aide pas à améliorer la performance, ni à fournir de l'énergie et peut même entraîner des effets indésirables. Les légumes et les fruits sont particulièrement riches en micronutriments, mais chaque groupe alimentaire contribue à l'apport de l'ensemble des vitamines et minéraux (*tableau II*).

Les premières carences en minéraux susceptibles de survenir chez les sportifs, en particulier chez les femmes, sont celles en calcium et en fer. De faibles apports alimentaires sont en général attribuables à une restriction énergétique ou à l'élimination des produits d'origine animale (viande, poisson, volaille, produits laitiers).

Une consommation insuffisante de calcium accroît le risque d'une diminution de la densité osseuse et de fractures de stress. Le calcium est surtout présent dans les produits laitiers ainsi que dans les poissons en conserve, les légumes verts et les légumineuses en quantité moindre.

L'épuisement des réserves de fer peut être causé par un apport insuffisant, les menstruations ou un entraînement régulier, ce qui a peu de conséquences, sauf en cas d'anémie ferriprive. La viande constitue la meilleure source de fer, car elle contient de grandes quantités de fer sous une forme facilement assimilable. Les légumineuses, les produits céréaliers à grains entiers et enrichis, les légumes verts et les fruits secs en renferment aussi, mais sous une forme plus difficile à assimiler. Pour en faciliter l'absorption, on peut consommer en même temps des aliments contenant de la vitamine C (jus d'orange et jus de fruits).

Est-ce que le guide alimentaire canadien est adapté aux sportifs ?

Les gens actifs et les athlètes devraient utiliser le *Guide alimentaire canadien pour manger sainement* pour planifier un régime adapté à leurs besoins quotidiens et aux périodes d'entraînement et de compétition³. Le guide contient plusieurs recommandations sur les portions quotidiennes d'aliments de chacun

des quatre groupes alimentaires (produits céréaliers, fruits et légumes, produits laitiers, viandes et substituts) (*figure*). La proportion des différents nutriments devrait être la suivante : de 55 % à 60 % de glucides, de 25 % à 30 % de lipides et de 10 % à 15 % de protéines. Les portions de chaque groupe devraient dépendre des besoins énergétiques individuels. Le critère pour vérifier si l'apport énergétique est suffisant ou non demeure l'évolution du poids corporel. Tous les groupes alimentaires sont essentiels, car ils fournissent une combinaison différente de nutriments (*tableau II*). Comme la majorité de l'énergie d'un sportif doit provenir des glucides, les deux groupes alimentaires les plus importants pour les athlètes sont donc les produits céréaliers et les fruits et légumes. Par ailleurs, les préférences individuelles doivent être prises en compte dans le choix des aliments si l'effet psychologique de la consommation d'un aliment donné peut permettre d'améliorer la performance.

Que manger avant et après l'activité physique ?

Alimentation avant l'exercice

Avant l'exercice, l'alimentation doit d'abord être riche en glucides afin de maintenir le taux de glucose sanguin et de limiter la diminution des réserves de glycogène. De plus, les glucides sont faciles à digérer et sont absorbés rapidement. La consommation d'aliments riches en glucides simples dans l'heure qui précède l'activité doit cependant être limitée pour prévenir une hausse subite de la glycémie et une hyperinsulinémie secondaire. En outre, il faut choisir des aliments bien tolérés, familiers et pas trop riches en fibres alimentaires afin d'éviter un inconfort gastro-intestinal. Il faut aussi limiter la quantité de matières grasses et de protéines, car leur digestion est plus lente et ralentit la vidange gastrique et l'absorption des glucides. Idéalement, le dernier repas devrait être pris de trois à quatre heures avant le début de l'effort pour une digestion complète (de 500

Encadré 2

Alimentation rapide ou au restaurant : conseils pour faire des choix santé

- ☉ Pains et produits céréaliers de grains entiers
- ☉ Légumes et fruits colorés
- ☉ Viande, poulet et poisson grillé, sans gras
- ☉ Aliments riches en fibres (légumineuses, fruits et légumes, pain de grains entiers, noix et graines)
- ☉ Condiments faibles en matières grasses (ketchup, relish, moutarde)
- ☉ Pommes de terre au four, riz
- ☉ Sauces, tartinades et vinaigrettes faibles en matières grasses
- ☉ Boisson (eau, lait, jus de fruits pur)
- ☉ Desserts (fruits frais, yogourt glacé, lait glacé, sorbet aux fruits)

à 800 calories contenant 65 % de glucides). Une collation (de 200 à 250 calories contenant 75 % de glucides) peut être prise une ou deux heures avant l'exercice. Bien que ces règles soient fondées et généralement faciles à appliquer, il faut considérer les besoins individuels. Lorsqu'un sportif doit manger au restaurant, il doit prendre en compte certains points pour réussir à faire des choix santé dans l'optique d'une bonne performance (*encadré 2*).

Alimentation pendant l'exercice

Afin de ne pas épuiser complètement ses réserves de glycogène, il faut avant tout remplacer l'énergie et les liquides utilisés (voir la section sur l'hydratation). Même si l'eau demeure le premier choix, les boissons pour sportifs contenant de 4 % à 8 % de glucides peuvent être utiles par temps chaud et humide ou si l'exercice se prolonge plus d'une heure (*tableau III*). En outre, une collation solide riche en glucides peut aussi être consommée selon la durée et l'intensité de

Avant l'exercice, l'alimentation doit être riche en glucides. Il faut limiter la consommation de lipides et de protéines dont la digestion est plus lente et qui limitent l'absorption des glucides.

De façon générale, l'eau demeure le premier choix. Toutefois, si l'activité se prolonge ou s'intensifie, les boissons sportives contenant de 4 % à 8 % de glucides peuvent être utiles.

Repères

Tableau III**Types de boissons¹²****Boissons pour sportifs**

	Glucides	Sodium (mg/l)	Potassium (mg/l)
⊕ Valeur idéale	De 4 % à 8 %	< 230	< 195
⊕ Jus de fruits	15 %	< 30	> 1000
⊕ Boissons gazeuses	11 %	0	0
⊕ Gatorade	6 %	420	130
⊕ AllSport	9 %	220	220
⊕ Powerade	9 %	125	140
⊕ Boissons maison 500 ml de jus de fruits + 500 ml d'eau + 1/4 cuillerée à thé de sel			

Boissons de récupération**Ratio glucides/protéines de trois pour un**

⊕ Lait au chocolat

⊕ Boissons maison

⊕ 500 ml de lait + 75 ml de jus de fruits

ou

⊕ 250 ml de lait + 15 ml poudre de chocolat + 1/2 banane

l'exercice et la dépense énergétique (*tableau IV*). Que les glucides soient consommés sous forme de boissons pour sportifs, d'aliments solides ou de gels de glucides accompagnés d'eau ne semble pas avoir d'importance, c'est la quantité totale ingérée qui compte. Pour les gens actifs qui s'entraînent le matin avant de manger lorsque la concentration de glycogène hépatique est faible, la prise de glucides exogènes contribue à maintenir le taux de glucose sanguin. Pour les activités de longue durée, la consommation de glucides est d'autant plus importante qu'il n'y a pas eu surconsommation glycogénique ni repas préexercice. La consommation doit commencer peu après le début de l'exercice.

Alimentation après l'exercice

L'hydratation et la consommation d'aliments après l'exercice visent à remplacer rapidement les liquides perdus (un litre par kilogramme perdu) ainsi que les glucides et les électrolytes utilisés et à refaire les réserves de glycogène. Si l'activité ou l'entraînement dure plus

de 60 minutes, il faut boire beaucoup et consommer une source de glucides et de protéines dans un ratio de trois pour un (boisson de récupération) dans les 15 à 30 minutes suivant l'effort (*tableau III*). La synthèse du glycogène et la réduction du catabolisme protéique sont facilitées par l'ingestion de cette boisson qui peut contenir des glucides simples. De plus, la présence de protéines dans la boisson améliore la capacité de synthèse musculaire. Le repas ou la collation postexercice doit être composé d'aliments riches en glucides, surtout si l'on prévoit s'entraîner ou participer à une autre compétition dans les 12 à 24 heures suivantes (*tableau IV*). Le moment de la prise des glucides après un exercice a un effet sur la synthèse de glycogène à court terme. La consommation de glucides immédiatement après plutôt que deux heures plus tard entraîne un taux de glycogène plus élevé six heures après l'exercice. L'ajout de protéines à un repas ou la consommation d'une collation après un exercice peut fournir les acides aminés nécessaires à la réparation des protéines musculaires et favoriser un profil hormonal plus anabolisant. Ces recommandations sur la répartition alimentaire sont moins importantes si une ou deux journées séparent les

entraînements intensifs ou les compétitions. En effet, lorsqu'une quantité suffisante de glucides est fournie au cours d'une période de 24 heures, le moment de l'ingestion ne semble pas influencer sur la quantité de glycogène mise en réserve.

Hydratation

Un déficit en eau entraîne une déshydratation qui peut entraver la performance, occasionner des symptômes physiques (fatigue, crampes, etc.) et accroître le risque d'hyperthermie et de coup de chaleur. C'est pourquoi les gens actifs et les athlètes doivent s'efforcer de bien s'hydrater avant, pendant et après l'exercice.

L'importance des pertes hydriques varie d'une personne à l'autre. Pour les besoins de remplacement, chaque kilogramme de poids perdu correspond à un litre d'eau. Au cours d'un exercice de courte durée (moins d'une heure) sans sudation excessive, l'eau demeure la meilleure boisson. Il faut commencer à boire tôt, car la déshydratation est déjà présente lorsque la soif se fait sentir.

L'apport en électrolytes (sodium et potassium) peut être profitable lorsque l'activité est pratiquée par temps chaud et humide, qu'il y a transpiration excessive ou que l'activité se prolonge plus de deux à quatre heures. Étant donné que la plupart des boissons commerciales destinées aux sportifs ne renferment pas suffisamment de sodium pour remplacer les pertes, les athlètes peuvent compenser en consommant des aliments riches en sel ou en ajoutant du sodium dans leur boisson de réhydratation.

Après une heure d'efforts soutenus, il est souhaitable de consommer des glucides qui deviennent une source de combustible rapidement disponible pour les muscles, ce qui retarde la fatigue en épargnant les réserves de glycogène musculaire et hépatique. Il faut choisir de préférence des boissons dont la concentration en glucides se situe entre 4 % et 8 %. Une concentration plus élevée peut ralentir la livraison des glucides aux muscles et provoquer des malaises gastriques occasionnés par le séjour prolongé dans l'estomac, ce qui favorise une rétention d'eau et limite l'hydratation (*tableau III*).

Après une activité ou une compétition épuisante, des boissons de récupération à valeur nutritive contenant glucides et protéines peuvent contribuer à renouveler les réserves de glycogène et à réparer les tissus (*tableau III*). Ces boissons sont utiles pour les sportifs engagés dans un programme intensif comptant plus d'une épreuve par jour ou plusieurs journées d'entraînement ou de compétitions consécutives. Elles sont particulièrement efficaces lorsque le ratio glucides/protéines est de trois pour un et qu'elles sont consommées rapidement après l'effort (moins de trente minutes).

L'équilibre hydrique ne peut être maintenu pendant l'exercice que si l'ingestion et l'absorption de liquide sont équivalentes aux pertes occasionnées par la sudation et par l'évacuation d'urine. Cet équilibre n'est pas toujours possible, car les taux maximaux de sudation dépassent ceux de vidange gastrique qui à leur tour limitent l'absorption des liquides. Souvent, l'apport de liquide pendant l'exercice est inférieure aux quantités qui peuvent être libérées de l'estomac et absorbées dans l'intestin. De plus, la vidange gastrique est maximale lorsque la quantité de liquide dans l'estomac est élevée, mais peut être atténuée en présence de liquides hypertoniques ou lorsque la

Tableau IV

Quelques exemples de repas-collation

Déjeuner

- ☉ Céréales, pain, bagel, muffin maison, pain doré, crêpes, gaufres*
- ☉ Yogourt contenant de 0 % à 2 % de matières grasses, lait à 1 % ou lait écrémé
- ☉ Fromage cottage
- ☉ Œufs à la coque ou pochés, omelette aux légumes, jambon maigre
- ☉ Fruits frais ou en conserve*
- ☉ Confiture, miel, sirop d'érable*

Dîner et souper

- ☉ Soupe (à base de bouillon ou de consommé)
- ☉ Légumes crus, cuits à la vapeur ou bouillis
- ☉ Viandes, poissons, volailles grillés ou rôtis
- ☉ Viandes froides maigres (poitrine de dinde, rôti de porc, jambon, etc.)
- ☉ Pommes de terre au four, bouillies ou en purée
- ☉ Riz à la vapeur ou bouilli*
- ☉ Nouilles ou pâtes alimentaires nature ou avec sauce aux légumes*
- ☉ Salade de laitues, de légumes, de fruits, de légumineuses
- ☉ Pains, craquelins à faible teneur en gras, biscuits secs
- ☉ Fromage à faible teneur en gras
- ☉ Fruits, yogourt contenant de 0 % à 2 % de matières grasses, yogourt glacé, sorbet

Collations

- ☉ Bretzels*
- ☉ Maïs soufflé à faible teneur en gras
- ☉ Fromage cottage et fruits
- ☉ Barres granolas à faible teneur en gras*
- ☉ Barres énergétiques*
- ☉ Céréales et fruits*
- ☉ Yogourt, yogourt glacé
- ☉ Fruits frais, en conserve ou séchés*
- ☉ Légumes frais
- ☉ Galettes de riz soufflé*
- ☉ Noix et graines
- ☉ Gel énergétique*

* Ces aliments sont riches en glucides et donc à favoriser.
Source : Gauthier J, Ledoux M. Nutrition et supplémentation en pré-saison. Équipe de football – Les Carabins de l'Université de Montréal, mars 2003.

concentration en glucides est supérieure à 8 %. Les boissons renfermant de 4 % à 8 % de glucides peuvent, en général, être libérées à un rythme dépassant

un litre à l'heure lorsque le volume gastrique est maintenu à au moins 600 ml.

La déshydratation et l'hyponatrémie (concentration sanguine de sodium inférieure à 130 mmol/l) comptent parmi les dérèglements de l'équilibre hydrique et électrolytique, la déshydratation étant la conséquence d'une perte liquidienne supérieure à l'apport. L'hyponatrémie peut apparaître en cas de sudation prolongée et abondante sans remplacement de sodium ou lorsque l'organisme retient trop d'eau. Dans ces conditions, on doit être attentif à l'apport en sodium et aussi à l'hyperhydratation (apport en liquide dépassant les pertes). On recommande de boire de 400 ml à 600 ml de liquide de deux à trois heures avant l'exercice et de continuer à s'hydrater de façon régulière en cours d'exercice en ingérant de 150 ml à 300 ml de liquide toutes les quinze à vingt minutes. Les boissons contenant de 4 % à 8 % de glucides sont recommandées lors d'activités physiques intenses durant plus d'une heure. Lorsque la quantité de liquide ingérée pendant l'exercice ne suffit pas à équilibrer les pertes, il peut être nécessaire de remplacer jusqu'à 150 % de la perte de poids survenue au cours de l'activité pour combler le déficit hydrique (de 1 à 1,5 l/kg perdu). Une urine abondante et de couleur claire indique un bon état d'hydratation.

FORT DES RENSEIGNEMENTS REÇUS sur l'alimentation et l'hydratation du sportif, « Papa a raison » est maintenant mieux préparé à intégrer les notions acquises et à aider fiston à livrer une meilleure performance. Dorénavant, les besoins énergétiques de son fils pendant ses périodes d'activité physique seront davantage comblés par un bon équilibre entre les nutriments ingérés, par de bons choix alimentaires et par une meilleure hydratation. 🍷

Date de réception : 28 juin 2006

Date d'acceptation : 20 octobre 2006

Mots clés : nutrition sportive, alimentation, hydratation, dopage sportif

Le Dr Sylvain Boutet a agi comme médecin consultant pour Whitton et associés, Promotion de la santé inc.

Bibliographie

1. Position des diététistes du Canada, de l'American Dietetic Association et de l'American College of Sports Medicine, appuyée par

Summary

Improved Nutrition Equals Improved Performance. An optimal nutrition will improve physical activity and sports performance as well as reduce the amount of time needed to recuperate after exercise. In this era of ubiquitous doping behaviours, we must inform and guide active people towards making sound choices regarding nutrition and hydration. People who do exercise can be guided by the nutritional recommendations from Health Canada's Food Guide to Healthy Eating, keep the different food group ratios but adjust the quantities for their weight and energy expenditure levels.

Keywords: sport nutrition, hydration, doping behaviour

- l'Association canadienne des entraîneurs. *Can J Diet Prac Res* 2000; 61 : 176-92.
2. Research highlights. Nutrition and athletic performance. Position des diététistes du Canada, de l'American Dietetic Association et de l'American College of Sports Medicine, appuyée par l'Association canadienne des entraîneurs. *Les diététistes du Canada*. Site Internet : www.dieticians.ca/news/highlights_position_athletic.html (Page consultée en mai 2006)
3. *Guide alimentaire canadien pour manger sainement*. Santé Canada. Site Internet : www.hc-sc.gc.ca/fn-an/food-guide-aliment/fg_rainbow-arc_en_ciel_ga_f.html (Page consultée en mai 2006)
4. Ressources sur la nutrition sportive. Documents de principe et énoncés de principes. Association canadienne des entraîneurs. Site Internet : www.coach.ca/fra/nutrition/ressources.cfm (Page consultée en mai 2006)
5. Maughan R. Sports nutrition: an overview. *Hosp Med* 2002; 63 (3) : 136-9.
6. Cotunga N, Vickery CE, McBee S. Sports nutrition for young athletes. *J Sch Nurs* décembre 2005; 21 (6) : 323-8.
7. Bar-Or O. Nutritional consideration for the child athlete. *Can J Appl Physiol* 2001; 26 (suppl.) : S186-91.
8. Unnithan VB, Goulopoulos S. Nutrition for the pediatric athlete. *Curr Sports Med Rep* 2004; 3 (4) : 206-11.
9. Steen SN. Timely statement of the American Dietetic Association: nutrition guidance for child athletes in organized sports. *J Am Diet Assoc* 1996; 96 (6) : 610-1.
10. Guidelines for pediatricians, nutrition and sports Section on Sports Medicine and Fitness, n° 6. American Academy of Pediatrics août 2001; Site Internet : www.aap.org/family/SportsShorts_06.pdf (Page consultée en mai 2006)
11. Steen SN. Timely statement of the American Dietetic Association: nutrition guidance for adolescent athletes in organized sports. *J Am Diet Assoc* 1996; 96 (6) : 611-2.
12. Blanchet R, Boutet S. Modules de formation sur le dopage sportif: Je performe sans drogue. Association québécoise des médecins du sport septembre 2004. Site Internet : http://membres.aqms.org/page1_1.html (Accessible aux membres seulement) (Page consultée en mai 2006)
13. Gauthier J, Ledoux M. Nutrition et supplémentation en présaison. Équipe de football – Les Carabins de l'Université de Montréal, mars 2003.