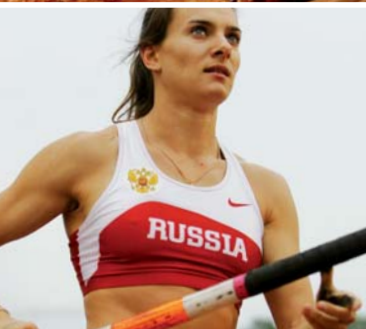
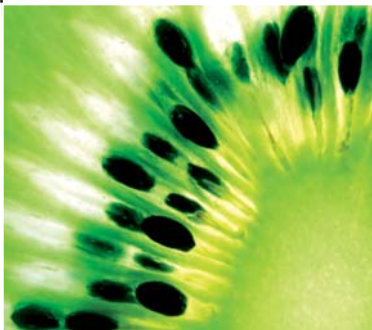


# L'ALIMENTATION

en **ATHLETISME**

UN GUIDE PRATIQUE  
DE L'ALIMENTATION POUR LA  
SANTÉ ET LA PERFORMANCE  
EN ATHLETISME



BASE SUR LA CONFERENCE  
INTERNATIONALE DE CONSENSUS  
DE L'IAAF TENUE A  
**MONACO EN AVRIL 2007**

Mis à jour juin 2011





## MESSAGE DU PRESIDENT



### **"L'IAAF est fière de présenter cette brochure de conseil en nutrition pour les athlètes.**

Tout athlète peut bénéficier d'un bon choix alimentaire qui supportera son entraînement, maximisera sa performance en compétition et l'aidera à garder une bonne santé.

Les choix alimentaires varieront selon les pays et les cultures, mais l'essentiel d'une bonne alimentation reste le même : une large variété de nourritures saines, complètes et consommées en quantité appropriée devraient être les éléments fondamentaux de l'alimentation de tout athlète.

L'IAAF s'est engagée à aider les athlètes dans tous les pays du monde pour atteindre leur performance, leur objectif personnel en matière de santé. Cette brochure fait partie de cet engagement."

Lamine Diack  
Président de l'IAAF



"La Compagnie Coca Cola, par le biais de la marque Powerade, a construit avec succès un partenariat avec La Fédération Internationale des Associations d'Athlétisme (IAAF). De ce partenariat est né cette brochure sur la nutrition dont nous espérons qu'elle vous apportera des informations utiles et pratiques.

Nous sommes ravis de soutenir les athlètes qui poursuivent un objectif personnel. Un des moyens par lequel nous le faisons est la marque Powerade. Elle a été développée pour aider les athlètes à être à leur meilleur niveau. Bravo à cette formulation qui aide à prévenir l'apparition de la fatigue pendant l'exercice et la déshydratation.

Cette brochure reconnaît l'importance de l'alimentation comme un déterminant important de la performance et nous espérons que vous trouverez ces informations utiles."

Muhtar Kent  
Président Directeur Général de la Compagnie Coca Cola

**Un bon choix alimentaire offre beaucoup d'avantages à tous les athlètes, indépendamment de la discipline, de l'âge ou du niveau de compétition :**

- Gains optimaux du programme d'entraînement
- Amélioration de la récupération entre les séances d'entraînement et des épreuves
- Atteindre et maintenir une masse corporelle et un physique idéal
- Un risque réduit de blessure et de maladie
- Un sentiment de confiance d'être bien préparé pour la compétition
- Assurance dans l'accomplissement des performances de haut niveau
- Avoir plaisir à s'alimenter et de manger durant les occasions sociales

**En dépit de ces avantages, beaucoup d'athlètes ne satisfont pas leurs besoins en matière d'alimentation. Parmi les problèmes courants et défis nous pouvons citer :**

- Peu d'information en matière d'alimentation, des boissons et peu de compétence culinaire
- Pauvres choix en faisant le marché ou au restaurant pour dîner
- Connaissance limitée ou désuète en nutrition sportive
- Peu de moyens financiers
- Mode de vie très chargé conduisant à un manque de temps pour obtenir ou consommer des nourritures appropriées
- Disponibilité limitée de bonne nourriture ou boissons
- Voyages fréquents
- Usage aveugle de suppléments alimentaires

Les informations dans cette brochure sont destinées à donner aux athlètes et aux entraîneurs un aperçu des dernières recommandations en matière de nutrition sportive. Tandis qu'il n'y a rien de tel comme une alimentation ou nourriture magique, il y a beaucoup de façons de bien manger et bien boire pouvant permettre aux athlètes de tous les niveaux de performance d'atteindre les objectifs spécifiques aux programmes d'entraînement et de compétition. Cela n'a aucun sens de s'entraîner durement et ignorer les avantages des bons choix alimentaires.

« L'Alimentation en Athlétisme » a été rédigé sur la base des conclusions de la Conférence de Consensus de l'IAAF sur la Nutrition des Athlètes, et a été mis à jour en 2011. Toutes nos vives reconnaissances pour la contribution des participants à la conférence en tant qu'experts scientifiques pour la rédaction de cette brochure.

Cette brochure a été préparée pour La Commission Médicale et Antidopage de l'IAAF par

Professeur Louise Burke, Australie  
Professeur Ron Maughan, UK

*Nous remercions tous les participants à la conférence internationale de consensus de l'IAAF pour leur réflexion et commentaires pour la préparation de cette brochure.*



## LES MESSAGES CLEFS

Chaque fois que des athlètes, très talentueux, motivés et bien entraînés, se rencontrent en compétition, la marge entre la victoire et la défaite est petite. L'attention du détail peut faire cette différence cruciale. L'alimentation affecte la performance, et notre façon de manger et de boire influencera la manière dont nous nous entraînons et si nous concourrons au mieux de notre forme. Tous les athlètes ont besoin d'être informés de leurs objectifs alimentaires individuels et de la façon dont ils peuvent choisir une stratégie d'alimentation pour les atteindre.

L'athlétisme couvre une grande gamme d'épreuves qui présentent des exigences techniques, de la force, de la puissance, de la vitesse et de l'endurance. Chaque athlète aussi est différent, et il n'y a pas une seule alimentation qui satisfait les besoins de tous les athlètes à tous les moments. Les besoins individuels changent aussi à travers la saison et les athlètes doivent être flexibles pour s'accommoder à cela.

L'alimentation peut avoir son plus grand impact lors de l'entraînement. Une bonne alimentation aidera à soutenir un entraînement consistant, intensif en limitant les risques de maladies ou de blessures. Les bons choix en alimentation peuvent aussi aider aux adaptations aux stimuli de l'entraînement.

Avoir la bonne quantité d'énergie pour rester sain et faire de bonnes performances sportives c'est l'essentiel. Consommer trop d'énergie augmente l'adiposité alors que trop peu d'énergie provoque une chute de performance, une susceptibilité accrue aux blessures et aux maladies.

Les hydrates de carbone fournissent aux muscles et au cerveau l'énergie dont ils ont besoin pour contenir le stress de l'entraînement et de la compétition. Les athlètes doivent être informés des nourritures qu'ils devraient choisir pour leur besoin en hydrates de carbone, quelle quantité ils devraient en consommer, et quand ces aliments devraient être consommés.

Les aliments riches en protéines sont importants pour développer et réparer les muscles, mais une alimentation variée contenant les aliments ordinaires va fournir généralement plus qu'assez de protéines. Pour les protéines aussi, le moment de leur consommation en relation avec le moment d'entraînement ou de compétition peut être important. Consommer de petites quantités d'aliments riches en protéines juste après l'entraînement peut faciliter les adaptations qui s'opèrent au niveau musculaire. Les alimentations végéta-riennes bien choisies peuvent facilement satisfaire les besoins en protéines.

Une alimentation variée qui satisfait les besoins en énergie est basée pour une grande partie sur les choix des aliments riches en nutriments tels que les légumes, les fruits, les grains, les céréales, les viandes maigres, les poissons. Les produits laitiers devraient assurer une prise adéquate de toutes les vitamines essentielles et minérales. Exclure quelque aliment que ce soit de ce groupe va augmenter le risque de déficit en éléments nutritifs importants et nécessite des choix alimentaires plus raisonnés.

Maintenir l'hydratation est important pour la performance. La prise de liquide avant, pendant (où il est approprié) et après l'entraînement et la compétition est importante, surtout dans les climats chauds et en altitude. Quand les pertes de sueur sont élevées, les aliments et les boissons doivent contenir suffisamment de sel pour remplacer le sel perdu.

Tous les athlètes doivent être avertis contre l'usage aveugle de suppléments alimentaires, et les jeunes athlètes doivent activement être découragés d'utiliser les suppléments.

Cette brochure contient des renseignements qui aideront l'athlète à tous les niveaux de compétition à faire des choix bien renseignés pour satisfaire leurs besoins alimentaires dans différentes situations. Cette brochure essaie de donner des renseignements pratiques qui seront utiles à l'athlète, mais ne saurait se substituer aux conseils individuels d'un professionnel qualifié.





## 1<sup>ère</sup> PARTIE | Principes Généraux: les objectifs alimentaires et les stratégies alimentaires

- Equilibre d'énergie, la masse corporelle et la composition corporelle
- Les besoins en protéines pour l'entraînement
- Hydrates de carbone pour l'entraînement
- L'hydratation
- Les vitamines, les minéraux et les anti-oxydants pour l'entraînement et la santé
- Les suppléments
- Besoins spéciaux du jeune athlète
- Besoins spéciaux de l'athlète féminine

## 2<sup>e</sup> PARTIE | La nutrition spécifique par discipline

- Les sprints, les sauts et les épreuves combinées
- La course du demi-fond
- La course du fond et la marche
- Les lancers

## 3<sup>e</sup> PARTIE | Les stratégies alimentaires

- Les défis pratiques pour atteindre les objectifs alimentaires
- Les stratégies alimentaires pour les athlètes qui voyagent
- Les défis environnementaux
- Les questions culturelles et régionales

Tous les athlètes sont différents. Non seulement ils ont des exigences différentes en matière d'énergie et d'éléments nutritifs selon leur taille, leur physique, leur charge d'entraînement et leur discipline, mais en plus ils ont des caractéristiques individuelles, physiologiques et biochimiques qui déterminent leurs besoins nutritifs. Chaque athlète doit identifier ses objectifs alimentaires essentiels, quant à l'exigence en énergie, en protéines, en hydrates de carbone, en graisses et en vitamines et minéraux qui sont essentiels pour la santé et la performance.

Les athlètes aiment aussi faire des choix alimentaires différents, basés sur des questions culturelles et sur leur mode de vie, mais peut-être plus

sur leurs préférences personnelles et leurs goûts. Dès que les objectifs alimentaires sont identifiés, chaque athlète doit imaginer une stratégie alimentaire pour s'assurer qu'il consomme des aliments convenables en quantités appropriées aux bons moments pour satisfaire ces objectifs-là.

Alors que les principes généraux sont simples, le détail est plus complexe, et l'athlète sérieux va rechercher une assistance professionnelle pour s'assurer que sa santé et sa performance ne sont pas mises en danger par des choix diététiques pauvres. Les diplômés en diététique du sport et les nutritionnistes qualifiés sont capables de donner des conseils experts auxquels les athlètes peuvent se fier.

## L'équilibre en énergie, la masse corporelle et la composition corporelle

Les aliments que nous mangeons et les liquides que nous buvons fournissent ce dont le corps a besoin en énergie immédiate et influencent ce que le corps doit emmagasiner en énergie. Les stockages d'énergie jouent plusieurs rôles importants en relation avec l'exécution des exercices, puisqu'ils contribuent à :

- la taille et au physique (par exemple : adiposité et masse musculaire)
- fonctionnement (par exemple de la masse musculaire)
- l'énergie pour l'exercice (par exemple la teneur en hydrates de carbone au niveau des muscles et du foie)

De la quantité de nourriture qu'un athlète a besoin de manger dépendront pour une grande part ses besoins en énergie, et il n'y a aucune formule simple pour prédire ceci. Les besoins en énergie dépendent non seulement des exigences d'entraînement et de compétition, mais aussi des dépenses d'énergie à partir de ces activités. Pour ceux qui s'entraînent très fréquemment, ou lorsque les séances d'entraînement sont longues et difficiles, les demandes en énergie seront élevées. Pour ceux qui s'entraînent rarement, ou quand les séances d'entraînement sont courtes ou faciles, les demandes en énergie seront basses. De la même façon, les besoins en énergie sont inférieurs pendant les périodes d'inactivité telle que la saison morte ou pendant qu'un athlète est blessé, et la prise de la nourriture doit être par conséquent modifiée pendant ces périodes.

- Le poids du corps n'est pas un indicateur fiable ou exact de l'équilibre énergétique. Surveiller le poids du corps peut tromper, et les renseignements peuvent être mal interprétés
- Surveiller les plis cutanés au cours de la saison, surtout quand c'est entrepris par une personne compétente en anthropométrie, peut fournir des renseignements utiles au sujet des changements d'adiposité (taux de graisse corporelle)







Quelque fois, il peut y avoir un besoin de manipuler les apports caloriques pour atteindre des objectifs spécifiques, tels qu'une augmentation de la masse musculaire ou une réduction de la masse grasse corporelle. Cela exige une gestion prudente pour s'assurer que l'objectif est atteint, tout en conservant une aptitude à s'entraîner de manière constante et efficace. Une augmentation de la masse corporelle ne sera pas utile pour le sauteur qui veut augmenter sa puissance et son habilité à courir vite, si le poids acquis est de la graisse plutôt que des muscles. Par conséquent, manger plus ne sera pas nécessairement la solution. De la même manière, la réduction de la masse grasseuse peut être nécessaire pour quelques athlètes à quelque étape de leur carrière, mais si cela est fait de manière incorrecte, cela fera plus de mal que du bien. Quand une réduction de la graisse corporelle est nécessaire, cela devrait être accompli progressivement et sans compromettre la capacité de l'athlète à consommer une prise adéquate de liquides et d'aliments nutritifs importants. Les athlètes peuvent éviter des problèmes potentiels en faisant attention d'éviter l'excès de poids pendant la saison morte ou pendant que l'athlète est blessé. La gestion prudente de l'alimentation et des niveaux d'activité dans la saison morte et pendant la première partie de la saison de compétition peut aider l'athlète à atteindre son poids de forme et un niveau idéal d'adiposité corporelle avec un minimum d'effet sur sa santé ou sa performance.

**Energie disponible = prise totale d'énergie alimentaire – énergie utilisée dans une activité quotidienne/entraînement**



Il est prouvé par des recherches récentes qu'il y a des affaiblissements substantiels de la fonction métabolique et hormonale quand la disponibilité d'énergie tombe en dessous d'une prise journalière de 30 kcal (125 kJ) par kg de masse maigre (MM). Cette déficience peut affecter la performance, la croissance et la santé. Chez les femmes, une disponibilité basse d'énergie se traduit par un trouble de la fonction reproductrice et du cycle menstruel. D'autres problèmes sont susceptibles de se produire chez les athlètes mâles.

#### Exemple de basse disponibilité d'énergie:

Une femme de 50 kg avec 20% de masse grasseuse = 40 kg MM

Prise quotidienne d'énergie est de 1500 kcal (6300 kJ)

Coût de l'exercice quotidien (1 h/d) = 600 kcal (2520 kJ)

Disponibilité d'énergie = 1500-600 = 900 kcal (3780 kJ)

Disponibilité d'énergie = 900/40 ou 22.5 kcal/kg MM (95 kJ par kg MM)

Les athlètes qui ont besoin de conseil pour perdre du poids ou de la masse grasse devraient chercher conseil auprès d'un expert qualifié en nutrition du sport tel qu'un diététicien du sport. Pour éviter des atteintes osseuses irréversibles, toute athlète avec interruption anormale de la fonction menstruelle devrait être référée sans délai à un expert médical pour consultation.



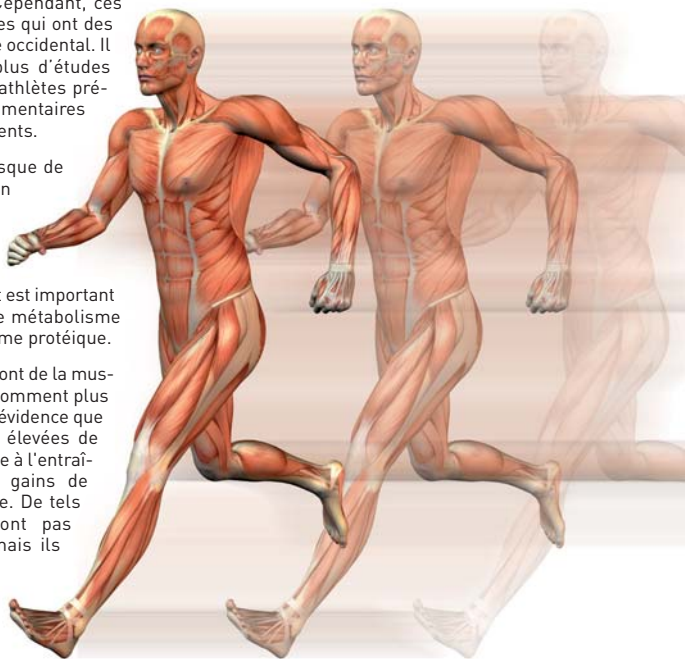
## Les besoins en protéines pour l'entraînement

Les protéines ont été considérées comme un élément nutritif clé pour le succès sportif des athlètes de toutes les époques et dans toutes les disciplines. Alors qu'on rapporte que les anciens Olympiens mangeaient exceptionnellement de grandes quantités de viande, les athlètes d'aujourd'hui sont dotés d'une vaste collection de protéines et de suppléments d'acides aminés pour augmenter leurs apports en protéines.

Les protéines jouent un rôle important dans la réponse à l'exercice. Les acides aminés tirés des protéines sont des éléments de base pour la fabrication de nouveaux tissus, y compris le muscle, et la réparation tissulaire. Ils forment aussi les éléments de base pour les hormones et les enzymes qui régulent le métabolisme et les autres fonctions du corps. Les protéines fournissent une source limitée d'énergie pour le muscle en situation d'exercice.

Certains scientifiques ont suggéré que les athlètes entraînés pour l'endurance et la résistance, dans des séances d'entraînement dures, auront à augmenter leur besoin journalier en protéines - jusqu'à un maximum de 1.2-1.7 grammes de protéines par kg du poids de leurs corps (PC), comparé à la prise recommandée de 0.8 g/kg PC pour une personne sédentaire. Cependant, les arguments scientifiques pour cette augmentation des besoins protéiques ne sont pas clairs ou universels. Une part de la confusion est causée par les problèmes impliquant les techniques scientifiques utilisées pour mesurer les exigences en protéines.

- Le débat sur les besoins précis en protéines des athlètes est en grande partie inutile. Les études diététiques montrent que la plupart des athlètes consomment déjà des aliments qui représentent des apports protéiques au-dessus du niveau maximum recommandé même sans l'usage de suppléments protéiques. Par conséquent, la plupart des athlètes n'ont pas besoin d'être encouragés ou éduqués pour augmenter leurs apports en protéines. Cependant, ces études s'adressent aux athlètes qui ont des habitudes alimentaires de type occidental. Il y a un besoin urgent pour plus d'études informatives concernant des athlètes présentant d'autres habitudes alimentaires ou consommant d'autres aliments.
- L'athlète le plus exposé au risque de ne pas satisfaire aux besoins en protéines, est celui qui restreint sévèrement sa ration calorique ou la variété diététique de son alimentation. Un apport énergétique adéquat est important pour maintenir à l'équilibre le métabolisme protéique ou pour un anabolisme protéique.
- Bien que certains athlètes qui font de la musculation et du culturisme consomment plus de 2-3 g/kg PC, il n'y a aucune évidence que ces prises journalières très élevées de protéines améliorent la réponse à l'entraînement ou augmentent les gains de masse musculaire ou de force. De tels régimes alimentaires ne sont pas nécessairement dangereux mais ils sont chers et peuvent ne pas satisfaire les autres objectifs alimentaires, tel que la fourniture de calories nécessaires pour optimiser l'entraînement et la performance.





Des études récentes se sont penchées sur la réponse aigue aux exercices d'endurance et de résistance. Une amélioration de l'équilibre protéique est un objectif souhaitable dans la phase de récupération - compenser la dégradation accrue des protéines qui se produit pendant l'exercice, et stimuler la croissance du muscle, la réparation et l'adaptation induites par l'exercice. Ces études ont démontré que manger des protéines de qualité améliore la synthèse protéique pendant la récupération. Un effet intéressant est obtenu avec seulement 10 g de protéines, alors que l'effet maximal est obtenu avec un apport de 20-25 g de protéines (voir l'encadré ci-dessous pour un guide des teneurs en protéines des aliments les plus communs). Les protéines d'origine animale tels que les produits laitiers, les œufs, la viande, le poisson, la volaille sont tous de haute teneur en protéines. Un régime végétarien bien conduit peut fournir la quantité journalière adéquate de protéines; les besoins en acides aminés essentiels étant couverts en mélangeant correctement des sources protéiques d'origine végétale. Toutefois, bien que certaines études aient montré que des protéines d'origine végétale telle le lait de soja favorise la synthèse protéique après l'effort, celle-ci n'est pas aussi développée qu'avec des protéines d'origine animale ou laitière.

La protéine de whey (petit lait) est un supplément (pendant et en dehors de la récupération) particulièrement populaire car il fournit une source de protéine de haute qualité rapidement assimilable. Toutefois, seule une petite quantité de whey est nécessaire, et la valeur ajoutée de ces suppléments de récupération est qu'ils peuvent être pratiques à consommer après l'effort. Bien sûr, cet aspect pratique doit être jugé à l'aune des aspects financiers. Dans la plupart des cas, un produit laitier d'apport quotidien, tel le lait ou un yaourt peut suffire, pour un moindre coût, à couvrir ces besoins protéiques de récupération. Des versions sucrées de ces produits laitiers peuvent aussi fournir protéines, glucides, eau, électrolytes ainsi que d'autres nutriments comme le calcium bénéfique pour la santé et le bien-être.



## Les aliments riches en protéines –

On obtient 10 g de protéines dans chacun de ces aliments ci-dessous :

2 petits œufs	2 tasses de pâtes bouillies ou
300 ml de lait de vache	3 tasses de riz
20 g de lait écrémé en poudre	400 ml de lait de soja
30 g de fromage	60 g de noix ou de graines
200 g de yoghourt	120 g de tofu ou viande de soja
35-50 g de viande, de poisson ou	150 g de légumes ou lentilles
de poulet	200 g de haricots cuits
4 tranches de pain	150 ml de yaourt aux fruits ou d'un
90 g de céréales au petit déjeuner	supplément de repas liquide

## Les hydrates de carbone pour l'entraînement

Les hydrates de carbone fournissent une importante, mais relativement éphémère, source de calories pour l'exercice et leur forme de stockage – le glycogène – doit être renouvelé chaque jour à partir des hydrates de carbone de l'alimentation. Ce que les athlètes mangent et boivent doit permettre de fournir assez d'hydrates de carbone pour alimenter en calorie leur programme d'entraînement et optimiser la récupération de leur stocks de glycogène musculaire entre les séances d'entraînement. Des besoins cibles peuvent être établis sur la base de la taille de l'individu et des exigences de son programme d'entraînement (voir le Tableau ci-dessous).

### Besoins cibles en hydrates de carbone

Récupération immédiate après un exercice épuisant toute calorie - [0-4 heures] : approximativement 1 g par kg de poids du corps par heure, consommé à intervalles fréquents

Besoin journalier pour récupérer d'un programme d'entraînement de faible volume: 3-5 g par kg de poids de corps par jour

Besoin journalier pour récupérer d'une charge d'entraînement d'intensité modérée: 5-7 g par kg de poids de corps par jour

Besoin journalier pour récupérer d'un entraînement modéré à intense : 6-10 g par kg de poids de corps par jour

Approvisionnement énergétique maximal en vue d'une course de longue distance (charge glucidique) : 10-12 g par kg de poids de corps par jour.

### Commentaires spéciaux sur les instructions pour les hydrates de carbone:

- Les directives pour les hydrates de carbone ne devraient pas être données comme un pourcentage des apports énergétiques totaux - par exemple 50% de la consommation d'énergie. De telles recommandations ne sont pas particulièrement "conviviales" - la plupart des athlètes et entraîneurs ne savent pas comment choisir leurs repas sur la base de telles recommandations. De plus, ces directives sont peu adaptées pour s'assurer que l'athlète satisfasse ses propres recommandations caloriques. Par exemple, cinquante pour cent d'une diète hypercalorique représente plus d'hydrates de carbone que cinquante pour cent d'une diète hypocalorique.
- Les nouvelles directives recommandent des quantités journalières d'hydrates de carbone en grammes, sur une échelle décroissante qui change avec la taille de l'athlète et ce que cela coûte en termes de calories dans un programme d'entraînement ou de compétition (voir encadré). Cependant, les besoins réels sont spécifiques à chaque individu et ceux-ci doivent prendre en considération les besoins énergétiques totaux et les objectifs spécifiques d'entraînement. C'est important d'avoir un feedback de la performance à l'entraînement et en compétition pour évaluer s'il y a un problème de disponibilité de calories et de régler avec précision la prise d'hydrates de carbone en conséquence.
- Nous ne soutenons plus l'idée selon laquelle chaque athlète devrait, coûte que coûte, adopter un régime hyperglucidique, car cette affirmation peut être parfois mal comprise. Nous préférons recommander aux athlètes de consommer la quantité de glucides suffisante et nécessaire à leur programme d'entraînement, en prêtant une attention toute particulière aux séances d'entraînement difficiles ou menées à haute intensité. Des athlètes différents peuvent avoir à consommer des quantités différentes de glucides afin de couvrir les besoins de leur entraînement et compétition et ce de manière différente selon la période de l'année (voir encadré). Ce faisant, et pour chacune des situations, les athlètes réussiront à s'alimenter selon un régime à haute disponibilité en glucides conforme à leur dépense induite par l'effort.



## Stratégies pour le choix des aliments et des boissons à base d'hydrates de carbone et pour optimiser la restauration du glycogène

- ▶ Quand l'intervalle entre les séances d'entraînement est moins de 8 heures environ (comme quand on s'entraîne deux fois par jour), la prise d'hydrates de carbone devrait commencer dès que possible après la première séance pour maximiser efficacement la période de récupération. Une série de collations pendant la première phase de récupération peut permettre d'atteindre les objectifs en hydrates de carbone. Les formes liquides ou solides d'hydrates de carbone sont toutes deux appropriées pour la récupération, mais des choix peuvent être plus pratiques que d'autres en raison de l'appétit, de la commodité ou de préférences personnelles.
- ▶ Au cours des périodes plus longues de récupération (24 heures), le type et le moment des repas riches en hydrates de carbone - et les collations ne paraissent pas être critiques, et peuvent être organisés selon ce qui est pratique et convenable pour chaque athlète. En fonction de la quantité d'hydrates de carbone qui devrait être consommée, les aliments à haute teneur glucidique devront être répartis sur la totalité des 24 heures.
- ▶ Il est très important de choisir des aliments riches en hydrates de carbone et d'ajouter d'autres aliments aux collations et aux portions de récupération afin d'assurer de bons apports en protéines et autres éléments nutritifs. Ces éléments nutritifs peuvent aider dans les autres processus de récupération, et pour le cas des protéines, peuvent encourager la récupération complémentaire en glycogène quand la prise en hydrates de carbone est en dessous des niveaux requis.
- ▶ Un apport énergétique adéquat est essentiel pour une restauration glycogénique optimale ; la restriction des apports alimentaires chez certains athlètes, en particulier féminines, rendent difficile la couverture des besoins en hydrates de carbone ainsi que le stockage optimal du glycogène.

### Exemples de collations ou de combinaisons d'aliments riches en hydrates de carbone et en protéines

Petit déjeuner à base de céréales avec du lait et fruit  
Yaourt parfumé aux fruits  
Yaourt frappé aux fruits ou un supplément de repas liquide  
Sandwich de viande et de salade  
Sauté de viande ou poulet avec légumes, riz ou nouilles





## L'hydratation

Une bonne stratégie d'hydratation est une partie essentielle de la préparation de chaque athlète en compétition. Les boissons commerciales sportives ont été développées sur des principes scientifiques établis, et les athlètes peuvent transformer cette science en performance optimale et en bien-être en apprenant les aspects pratiques de ce qu'il faut consommer pendant leur épreuve. Ils doivent également prendre en compte l'heure à laquelle ils doivent consommer ces aliments et les quantités nécessaires à une performance optimale. De la même manière que l'entraînement et les stratégies de compétition devraient être établies sur mesure pour chaque athlète conformément à leurs besoins uniques et leurs préférences, leurs choix de boissons et d'alimentation avant et pendant l'exercice devraient être également « sur mesure ». Les athlètes, les entraîneurs et le personnel d'encadrement devraient ajuster au mieux ces recommandations pour en faire leur propre « formule gagnante » et savoir moduler cette formule lorsqu'exposés aux ambiances chaudes ou froides.

### Quelle quantité et quand faut-il boire ?

► Limitez la de déshydratation pendant l'entraînement et la compétition en buvant de l'eau ou une boisson énergétique. D'autres boissons peuvent s'avérer utiles, mais nous vous conseillons de vérifier comment elles peuvent harmonieusement s'intégrer dans vos plans nutritionnel et d'hydratation.

► La sensation de soif est un signe de perte liquidienne et certains scientifiques suggèrent que boire quand vous avez soif est suffisant pour guider votre comportement d'hydratation durant l'exercice. Toutefois, il n'est pas possible, dans certaines situations, d'accéder à des boissons au moment où vous avez soif, ou de boire suffisamment en une fois afin de prévenir la soif. Lors de ces situations, l'athlète doit alors élaborer un plan d'hydratation qui répartira ses apports hydriques chaque fois que cela sera possible de manière à garder un rythme adapté à ses besoins (voir le point suivant).

► Essayer de percevoir la quantité de sueur pendant l'exercice afin que les prises de liquides puis-

sent être ajustées en conséquence (voir encadré). Il n'est pas nécessaire de boire de manière à empêcher la perte de poids du corps, mais la déshydratation ne devrait pas excéder une perte équivalente à environ 2% du poids du corps (c.-à-d., 1,0 kg pour une personne de 50 kg, 1,5 kg pour une personne de 75 kg et 2,0 kg pour une personne de 100 kg) ..

► Puisque les effets de la déshydratation sur la performance maximale sont généralement aggravés en environnements chauds ainsi qu'en altitude, modifiez en conséquence vos habitudes de boisson de manière à minimiser le déficit hydrique total. Cela peut vouloir dire de boire avant et pendant de longues épreuves de longues durées telles la course de fond et la marche, mais peut aussi inclure le fait de boire entre les essais de sauts ou de jets, ou entre les tours préliminaires quand il y a plus d'une épreuve par jour.

► Il ne faut pas boire à un rythme qui dépasse les pertes de sueur afin de ne pas prendre de poids pendant la compétition (sauf si pour une raison inévitable, vous étiez déjà déshydraté avant le début de l'épreuve).

### Quand a-t-on besoin de plus que de l'eau ?

► Pour les épreuves durant plus d'une heure environ, la consommation d'hydrates de carbone peut améliorer la performance en fournissant de l'énergie supplémentaire pour le muscle et le cerveau.

► La prise d'une boisson contenant des hydrates de carbone peut favoriser la réalisation de temps plus courts lors de la course de fond et des épreuves de marche. De nouvelles études montrent que les besoins en hydrates de carbone pendant l'effort varient en fonction la durée de l'épreuve ou de la séance. Chaque athlète devrait tester ses stratégies lors de l'entraînement ou lors de compétitions mineures afin d'affiner son plan personnalisé (voir le chapitre sur les courses de fond). L'usage des boissons de l'effort présentant un contenu en hydrates de carbone d'approximativement 4-8% (4-8 g /100 ml) permet de satisfaire simultanément aux besoins en glucides et en eau pour la plupart des épreuves, mais certains individus peuvent tirer partie de concentrations plus faibles ou plus importantes en hydrates de

carbone. Les gels ou confiseries peuvent être utilisés pour une charge supplémentaire en glucides.

► Consommer une boisson (ou un aliment léger) contenant des hydrates de carbone peut aider à maintenir ses aptitudes et ses facultés de jugement dans les compétitions prolongées où les athlètes deviennent fatigués. Le dernier jet ou le dernier saut est souvent le plus important.

► Le sel devrait probablement être inclus dans les boissons consommées pendant les épreuves qui durent plus d'une à deux heures ou par les sportifs qui sont des « transpireurs salés » (la transpiration salée laisse normalement apparaître une fine pellicule de sel sur la peau et les vêtements après la sudation).

► La caféine est présente dans beaucoup de boissons et aliments à visée sportive. Elle peut améliorer la performance physique et mentale. Cet avantage peut être obtenu avec les doses relativement faibles de caféine communément consommées par des personnes de cultures différentes (c'est-à-dire environ 2-3 mg/kg du poids du corps).

## Comment mesurer le taux de sudation :

Se peser (kg) avant et après au moins une heure d'exercice effectué sous conditions similaires à celles de la compétition ou d'un entraînement dur. Ces pesées devraient être faites en sous vêtement et pied nu. La pesée doit être effectuée le plus tôt possible après la séance, et après s'être essuyé le corps.

Notez le volume de liquides consommés au cours de l'exercice (litres)

### Calcul

La perte de sueurs (litres) = le poids du corps avant exercice (kg) – le poids du corps après exercice (kg) + les liquides consommés pendant l'exercice (litres)

Pour convertir en taux de sueur par heure, diviser par le temps d'exercice en minutes et le multiplier par 60

Note: 2.2 livres équivaut à 1.0 kg et représente 1.0 litre ou 1000 ml soit encore 34 onces d'eau.



## Réhydratation après exercice

La récupération après un entraînement fait partie de la préparation de l'entraînement suivant et le remplacement des pertes en sueur fait partie essentielle de ce processus. L'eau et les sels minéraux perdus avec la sueur doivent être remplacés.

- Chercher à boire environ 1,2 à 1,5 litres de liquide pour chaque kg de poids perdu en entraînement ou en compétition.
- Les boissons devront contenir du sodium (le principal sel perdu avec la sueur) si aucun aliment n'est consommé à ce moment. Les boissons de l'effort qui contiennent des électrolytes sont utiles, mais un grand nombre d'aliments peuvent aussi fournir le sel dont on a besoin (par exemple, le pain, les céréales de petit déjeuner, le fromage et les crackers). Un peu plus de sel peut être ajouté aux repas quand on a beaucoup transpiré, mais les comprimés de sel devraient être utilisés avec prudence.

Comme pour de nouvelles chaussures, n'essayez pas de nouveaux plans d'hydratation ou d'apport calorique lors d'une compétition d'envergure. Essayez le d'abord à l'entraînement et puis lors d'une petite compétition pour voir ce qui marche le mieux pour vous.

## Les vitamines, les minéraux et les anti-oxydants pour s'entraîner et rester en bonne santé

Les séances intenses d'exercice prolongé et d'entraînement dur, particulièrement aérobie, éprouvent l'organisme. Des apports adéquats en énergie, protéines, vitamines et minéraux sont particulièrement importants pour la santé et la performance. Ces éléments nutritifs, ainsi que les autres, doivent être obtenus à partir d'une alimentation variée basée pour une grande part sur les nutriment riches tels que les légumes, les fruits, les fèves, les graines, les viandes maigres, les poissons, les produits laitiers et les huiles non saturées. Pour autant qu'ils satisfassent nos besoins nutritionnels connus, ces aliments contiennent aussi divers composés (comme les phyto-dérivés des végétaux) au sujet desquels nous découvrons régulièrement de nouvelles propriétés. Choisir de consommer ces composés chimiques à partir d'aliments naturels est une bonne idée puisque leurs interactions avec les autres aliments augmentent leur biodisponibilité. Cela signifie aussi que vous consommeriez des composés qui sont encore à identifier. Les études diététiques montrent que la plupart des athlètes sont en mesure de trouver les prises recommandées en vitamines et en minéraux en mangeant des aliments ordinaires. Parmi ceux qui sont à risque d'apports insuffisants pour ces micronutriments il y a :

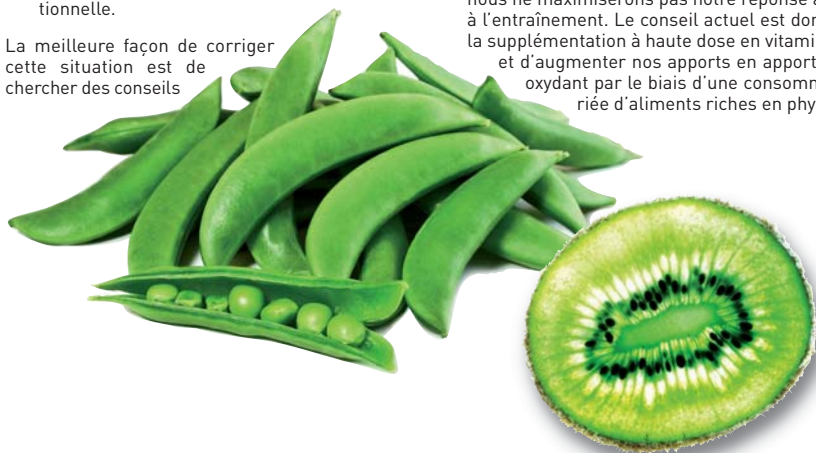
- les athlètes qui restreignent leurs apports énergétiques, spécialement sur de longues périodes, pour satisfaire leurs objectifs de perte de poids
- les athlètes avec une alimentation stéréotypée, peu variée et qui consomment essentiellement des aliments à faible densité nutritionnelle.

La meilleure façon de corriger cette situation est de chercher des conseils

auprès d'experts qualifiés en nutrition sportive tel qu'un diététicien du sport. Quand les apports alimentaires ne peuvent pas être couverts de manière appropriée – par exemple, quand l'athlète est en voyage dans un pays avec une disponibilité alimentaire limitée – ou si un individu souffre d'un déficit en vitamine ou en minéral particulier, alors des suppléments peuvent être recommandés. En général, un supplément multivitaminique et minéral à spectre large est le meilleur choix pour pallier les situations de restriction alimentaire, bien que des suppléments nutritionnels ciblés puissent être nécessaires pour corriger une carence avérée (par exemple carence en fer).

### Les anti-oxydants

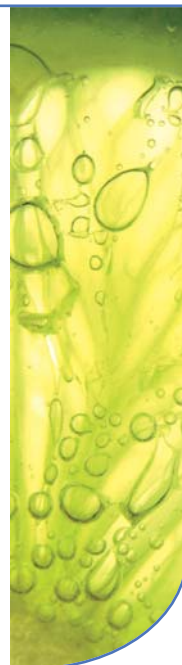
Les anti-oxydants sont importants pour la protection des tissus de notre organisme face aux stress oxydants. Comme l'exercice augmente la production de radicaux libres liés au stress oxydant, il paraît logique que les athlètes qui s'entraînent dur puissent tirer bénéfice d'une supplémentation en anti-oxydants. Toutefois, les études au cours desquelles les sportifs avaient été supplémentés avec des anti-oxydants courants comme les vitamines E et C n'ont pas démontré d'avantage lors de l'entraînement ou d'amélioration de la performance en compétition. En fait, plusieurs études ont même démontré des effets inverses. Nous savons désormais qu'un peu de stress oxydant est important car il permet de stimuler les défenses anti-oxydantes. Mais de nouveaux travaux montrent également que le stress oxydatif est un signal qui aide le muscle à s'adapter au stimulus d'entraînement. En cas de suppression de ce signal nous ne maximiserons pas notre réponse adaptative à l'entraînement. Le conseil actuel est donc d'éviter la supplémentation à haute dose en vitamines C et E et d'augmenter nos apports en anti-oxydant par le biais d'une consommation variée d'aliments riches en phyto-dérivés.





## Des idées pour promouvoir la variété diététique et les aliments riches en nutriments

- ▶ Etre ouvert aux aliments et nouvelles recettes (mais peut être pas avant les compétitions importantes)
- ▶ Consommer le plus d'aliments de saison frais
- ▶ Explorez toutes les variétés des différents aliments
- ▶ Mélanger et faire des variétés d'aliments au cours des repas
- ▶ Réfléchir attentivement avant de bannir un aliment ou un groupe d'aliments de votre régime alimentaire
- ▶ Inclure des fruits et des légumes à chaque repas. Les couleurs vives de beaucoup de fruits et légumes sont un signe de haute teneur en vitamines et antioxydants. Faites en sorte de remplir votre plat avec des aliments hautement colorés pour vous assurer d'un apport suffisant de l'ensemble de ces composants diététiques favorable à la santé. Il est bon de s'assurer que vous "mangez en arc-en-ciel" chaque jour en choisissant des fruits et des légumes de chacun des schémas suivants:
  - ▶ Blanc – i.e. chou-fleur, bananes, oignons, pommes de terre
  - ▶ Vert – i.e. brocoli, salade, pommes vertes et raisins
  - ▶ Bleu/violet – i.e. myrtille, prune, des raisins violets, raisins
  - ▶ Orange/Jaune – i.e. carotte, abricot, pêches, orange, cantaloup, les mangues
  - ▶ Rouge – i.e. tomates, pastèque, cerises, baies, pommes rouges, agrumes rouges



## Cas particuliers

**LE FER.** La carence en fer est la carence nutritionnelle la plus rencontrée au monde. Elle peut se produire chez les athlètes et peut compromettre l'entraînement et la performance compétitive. La fatigue inexplicable, surtout chez les végétariens, devrait être explorée par un médecin du sport et un expert en nutrition du sport. Le recours systématique à une supplémentation en fer n'est pas sain: trop est aussi malsain que pas assez. L'automédication avec des suppléments en fer peut ne pas régler le vrai problème qui cause la fatigue, ou traiter la cause de la carence en fer.

**LE CALCIUM.** Le calcium est important pour des os sains. Les meilleures sources sont les produits laitiers, y compris ceux à faible pourcentage de matière grasse. Les nourritures en soja enrichies peuvent

représenter un substitut utile pour les athlètes qui ne peuvent pas consommer de produits laitiers.

Trois portions quotidiennes sont nécessaires aux adultes, avec une exigence élevée liée à la croissance au cours de l'enfance et de l'adolescence, et pendant la grossesse et l'allaitement.

Comme avec le fer, il est recommandé que les femmes consomment plus de calcium que les hommes, bien qu'elles mangent généralement moins de nourriture. Cela signifie que les athlètes féminines doivent être plus prudentes dans les choix de nourriture qu'elles font.

Voir la section sur l'athlète féminine pour quelques suggestions d'aliments qui sont de bonnes sources de fer et de calcium.

## Les suppléments

L'usage des suppléments alimentaires est très répandu en sports, mais les athlètes ne devraient pas attendre de bénéfices de la plupart de ces suppléments.

Les athlètes recherchent dans ces suppléments nutritionnels beaucoup de bienfaits, dont :

- promouvoir les adaptations à l'entraînement
- augmenter la fourniture d'énergie
- permettre plus d'entraînement intensif et extensif en encourageant la récupération entre les séances d'entraînement
- rester en bonne santé et réduire les interruptions d'entraînement causées par une fatigue chronique, une maladie ou une blessure
- améliorer la performance en compétition.

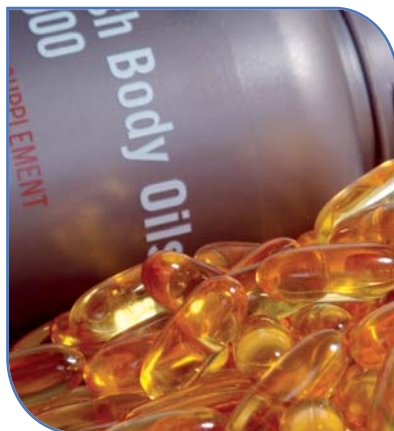
Peu des produits utilisés par les athlètes ont fait l'objet de recherche scientifique sérieuse et quelques-uns peuvent même s'avérer dangereux. Tous les athlètes devraient considérer attentivement les risques et avantages des suppléments individuels avant de les essayer.

Là où il y a une carence avérée d'une vitamine ou d'un minéral essentiel, et lorsqu'il n'est pas possible d'augmenter l'apport à partir de l'alimentation, un supplément peut s'avérer utile comme une solution à court terme. Cependant, l'usage des suppléments ne compense pas des choix nutritionnels pauvres et une alimentation inappropriée. Beaucoup d'athlètes ignorent le fait qu'ils doivent être prudents dans l'usage des suppléments, et prennent des suppléments à des doses qui ne sont pas nécessaires, et qui peuvent même être dangereuses.

## Les protéines en poudres et les suppléments

Les suppléments protéiques, les barres à haute teneur en protéines et les préparations d'acides aminés sont parmi les produits diététiques sportifs les plus vendus. Bien qu'une prise adéquate de protéines soit essentielle à la croissance et la réparation des muscles, cela peut facilement être atteint à partir de la consommation des aliments ordinaires et un supplément de protéines est rarement requis.

La whey protéine et les suppléments associant protéines et hydrates de carbone peuvent jouer un rôle dans le plan de récupération post-exercice, mais les protéines complètes présentes dans les aliments ont généralement des avantages par rapport aux acides aminés isolés.



## La réduction du tissu adipeux et la croissance musculaire

Il est fait la promotion d'une énorme quantité de suppléments qui affirment qu'ils peuvent réduire l'adiposité corporelle et donner des muscles plus développés et plus forts - publicités qui s'adressent aux athlètes et ainsi qu'aux non athlètes.

La réalité est que la plupart des produits qui sont capables de produire ces effets contiennent soit des ingrédients figurant sur la liste des substances interdites et conduiront à un test antidopage positif ou sont associés avec de sérieux risques pour la santé (ou les deux).

Parmi ces composés censés favoriser la croissance musculaire, il y a le chrome, le bore, l'hydroxyméthylbutyrate (HMB), le colostrum et d'autres. En l'état actuel des connaissances scientifiques, aucun de ces produits ne présente un avantage substantiel à offrir au sportif.

## Augmentation de la disponibilité énergétique

Les suppléments de cette catégorie sont le pyruvate et le ribose ainsi que quelques-unes des préparations à base d'herbes exotiques. Il est vraisemblable qu'aucun de ceux-ci n'améliore la performance et, malgré la publicité faite, il y a peu de preuves scientifiques indépendantes et avérées.

## Nutrition et système immunitaire

Il est reconnu que les athlètes qui s'entraînent dur ou voyagent et participent régulièrement aux compétitions peuvent être plus fréquemment exposés à des maladies bénignes et à des infections. Elles sont généralement peu graves, mais peuvent interrompre l'entraînement ou faire manquer des compétitions importantes. L'entraînement dur peut affaiblir le système immunitaire, et des niveaux élevés d'hormones de stress réduisent sa capacité à lutter contre ces infections.

Beaucoup de suppléments nutritionnels contenant de la glutamine, du zinc, de l'Echinacée, du colostrum et bien d'autres affirment pouvoir stimuler le système immunitaire. Il n'y a aucune preuve démontrant leur réelle efficacité pour des sportifs. La meilleure mesure nutritionnelle afin d'aider le système immunitaire est d'assurer une couverture des besoins en hydrates de carbone car ceci permet de réduire le niveau des hormones de stress. Bien sûr, un bon sommeil et une bonne récupération ainsi que des périodes de coupure sont essentielles au maintien d'une bonne santé immunitaire.



## Suppléments pour la santé des os et des articulations

L'entraînement intensif augmente la contrainte et l'usure des os, des articulations et de l'appareil locomoteur en général. De nombreux suppléments prétendent agir sur ces tissus.

Les os sains ont besoin d'un apport en calcium et en Vitamine D. Le calcium peut être fourni par une alimentation bien équilibrée, tandis que la Vitamine D provient d'une exposition suffisante à la lumière du soleil. Nous savons maintenant qu'il existe un problème de santé publique pour ce qui concerne la carence en vitamine D. Les facteurs de risque concernent les athlètes vivant à des latitudes supérieures à 35 degrés, s'entraînant à l'intérieur, tôt le matin et tard le soir, limitant ainsi leur exposition solaire, ainsi que ceux ayant recours à des vêtements et écrans solaires de protection, ou enfin adoptant un régime pauvre en vitamine D. Les sportifs présentant ces caractéristiques ainsi

que des problèmes de densité minérale osseuse réduite devraient s'adjoindre les conseils de professionnels de la nutrition sportive ainsi qu'un traitement supervisé par un médecin du sport.

La glucosamine, la chondroïtine, le méthylsulfonylméthane (MSM) et d'autres produits voient leurs mérites vantés pour la bonne santé des articulations. Le traitement à long terme par la glucosamine (2-6 mois) peut apporter un soulagement subjectif chez quelques individus assez âgés qui souffrent d'arthrose, mais il n'y a que peu ou pas de preuve d'un avantage pour les athlètes sains.

## Les suppléments qui semblent avoir un effet positif

Certains suppléments semblent vraiment améliorer la performance ; parmi ceux-ci on peut citer la créatine, la caféine, les agents tampons, et peut-être quelques autres.

**LA CRÉATINE.** Les suppléments de créatine peuvent augmenter la quantité d'énergie sous forme de créatine phosphate stockée dans les muscles, et améliorer la performance dans les sprints uniques ou répétés. Elle peut aussi conduire à un gain de masse musculaire, qui peut être utile pour certains athlètes mais dangereux pour d'autres. Comme avec tous les suppléments, une prise en excès au-delà de la dose maximum autorisée n'est pas utile. On trouve normalement la créatine dans la viande et le poisson, mais les doses préconisées par les protocoles de supplémentation (10-20 g par jour pour 4-5 jours de charge, et 2-3 g par jour pour le maintien) sont supérieures à celles présentes dans les aliments ordinaires. La supplémentation en créatine apparaît comme n'étant pas dangereuse pour la santé.

**LA CAFÉINE.** Une petite quantité de caféine (1-3 mg/kg) peut aider à la performance dans un exercice prolongé et peut être aussi utile dans un exercice de plus courte durée. On peut trouver de telles doses modérées dans les quantités ordinaires de café, de boisson à base de cola et quelques produits diététiques sportifs (par exemple les gels). Par exemple, on trouve 100 mg de caféine dans une petite tasse de café ou 750 ml d'une boisson à base de cola. De plus grandes doses de caféine ne semblent pas être plus efficaces, et peuvent avoir des résultats négatifs tels que la surexcitation et un sommeil perturbé après une épreuve.

**LES AGENTS TAMPONS.** Au cours des exercices très durs, les muscles produisent des ions hydrogène ainsi que des lactates (acide lactique). Ceci est à la fois bon (produisant de l'énergie pour permettre des efforts durs) et mauvais (provoquant de la douleur et perturbant le fonctionnement musculaire). De la même façon que l'excès d'acide dans l'estomac peut

être neutralisé en prenant du bicarbonate, les agents tampons pris avant une épreuve peuvent contrecarrer les effets négatifs de l'acidité associée aux exercices de hautes intensités. Les suppléments en bicarbonate sont largement utilisés par les athlètes dans les épreuves de hautes intensités durant plusieurs minutes et pour lesquels la fatigue est associée à un excès de production d'acide. Il y a un vrai risque de troubles gastro-intestinaux et c'est pourquoi les athlètes devraient les expérimenter pendant des phases d'entraînement pour trouver un protocole qui puisse être bien toléré. Récemment, on a démontré que les suppléments en  $\beta$ -alanine peuvent améliorer la capacité tampon des muscles par le biais d'une augmentation du contenu en un dipeptide nommé carnosine. Il existe de plus en plus de preuves attestant que ce composé puisse améliorer la performance lors de sprints conduits en laboratoire. Nous attendons les résultats d'étude confirmant cet effet chez des athlètes de haut niveau, lors de test de terrain, ainsi que l'innocuité à long terme de ce supplément.

**LES SUPPLÉMENTS DE DERNIÈRE GÉNÉRATION.** Il existe quelques preuves récentes mais de plus en plus nombreuses d'effets potentiellement bénéfiques de quelques autres suppléments. Parmi eux figurent la carnitine et le nitrate. La carnitine pourrait accroître l'oxydation lipidique lors des épreuves d'endurance, épargnant ainsi les stocks limités de glycogène. Les suppléments à base de nitrate semblent améliorer le rendement du métabolisme aérobie à l'échelle musculaire, offrant un bénéfice potentiel aux coureurs de moyenne et longue distances pour lesquels le métabolisme est prépondérant. Toutefois, comme avec tous les suppléments, la prudence reste de mise tant que ce composé n'a pas fait la preuve de son innocuité.

Un nombre d'aliments diététiques du sportif ont été développés pour fournir une formulation spécifique en énergie et en nutriments sous une forme qui soit facile à consommer. Ceux-ci peuvent être d'un grand secours en permettant aux athlètes de satisfaire leurs besoins nutritionnels spécifiques lorsque les aliments habituels sont peu disponibles ou peu propices à être consommés. Ceci est particulièrement le cas juste avant, durant, ou après une séance d'entraînement. Parmi les exemples d'aliments pour sportifs utiles on peut noter :

**Les boissons pour sportifs** (apport d'eau et d'hydrates de carbone durant et après l'exercice),

**Les gels pour sportifs** (prise additionnelle d'hydrates de carbone, spécialement durant l'exercice)

**Les repas liquides** (hydrates de carbone, protéines, vitamines et minéraux pour un repas avant l'épreuve, en récupération après exercice ou pour une alimentation riche en énergie)]

**Les barres énergétiques** (hydrates de carbone, protéines, vitamines et minéraux - souvent une forme solide de repas liquide)

Bien sûr, le coût de ces aliments pour sportifs doit être pris en considération avant de les utiliser.



## Les problèmes liés aux suppléments nutritionnels et au dopage

Les athlètes susceptibles d'être testés dans le cadre de leurs programmes antidopage nationaux ou internationaux, devraient être très prudents quant à l'utilisation des suppléments.

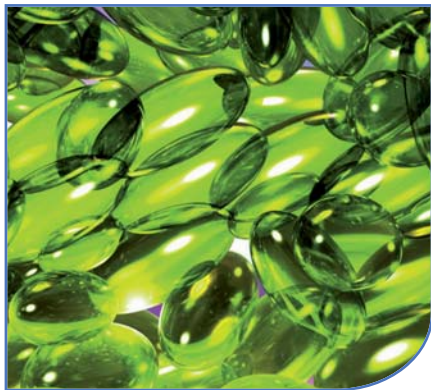
Certains suppléments sont préparés dans des conditions non hygiéniques et contiennent des toxines qui peuvent provoquer des problèmes gastro-intestinaux. D'autres ne contiennent pas les doses d'ingrédients annoncés sur l'emballage – spécialement ceux qui sont chers. La contamination des suppléments diététiques par des stéroïdes, des stimulants et d'autres médicaments qui peuvent induire un contrôle antidopage positif est monnaie courante – des études ont suggéré qu'un supplément sur quatre peut provoquer un test positif. Ces substances interdites n'ont pas été déclarées sur l'étiquette de composition, et il n'y a donc aucun moyen pour l'athlète – ou même pour les personnels médical et d'encadrement – de savoir qu'elles y sont présentes.

Actuellement, il n'existe aucune garantie de pureté d'un quelconque supplément commercial. La seule façon de s'en assurer c'est d'éviter tous les suppléments, mais beaucoup d'athlètes ne sont pas prêts à accepter ce conseil. Un athlète raisonnable devra

avoir de très bonnes raisons d'utiliser un supplément avec un très bas risque d'être testé positif avant de décider de son utilisation. Il existe des programmes qui proposent de dépister la présence de substances prohibées dans les suppléments aidant ainsi ceux qui veulent minimiser les risques. Les détails de ces programmes nationaux et internationaux peuvent être obtenus auprès des fédérations nationales et des agences antidopages.

Il n'existe aucune preuve quant à l'efficacité des pro-hormones telles que l'androstènedione et la norandrostènedione pour l'amélioration de la masse musculaire ou de la force. On encourage les athlètes à user de ces pro-hormones disponibles en magasins ou sur internet, mais ils peuvent présenter des effets néfastes à la santé et induire un contrôle antidopage positif.

Beaucoup de suppléments à base de plantes prétendent pouvoir augmenter le niveau de testostérone d'où leur action anabolisante: parmi ces suppléments il y a le Tribulus Terrestris, la chrysin, l'Indole-3-Carbinol, le Saw Palmetto, le Gamma Oryzanol, le Smilax et le Mummio. Ces affirmations sont basées sur des expériences menées dans des éprouvettes, et aucune n'a été démontrée comme pouvant fonctionner chez les êtres humains. Tous les athlètes sont mis en garde contre l'usage de ces suppléments.



Les athlètes doivent être informés du principe de leur entière responsabilité qui les rend responsables de tout ce qu'ils mangent et boivent.

L'ignorance n'est pas une excuse acceptable pour un test antidopage positif.

Vérifiez tous les suppléments avec un professionnel de santé. Si quelque doute que ce soit subsiste, ne le prenez pas.



## Les besoins spécifiques du jeune athlète

L'athlétisme est une discipline sportive populaire chez les enfants et les adolescents partout dans le monde, présentant les bénéfices du développement aérobie, de l'habileté motrice et d'un environnement d'équipe sans les risques d'un sport de contact. Les filles et garçons peuvent commencer à pratiquer et rivaliser dès un très jeune âge, même si l'intérêt devrait être porté sur le jeu, le plaisir et sur le développement des aptitudes plutôt que sur la performance. Néanmoins, la plupart des enfants aiment à se mesurer entre eux et ce serait une erreur que de réprimer cet instinct. Ceux qui ont un talent particulier peuvent progresser sérieusement vers l'entraînement et la compétition ; les autres peuvent continuer pour des raisons récréatives, pour garder la forme ou pour développer un lien social.



### Les aspects liés à l'entraînement

Selon l'âge et le niveau du jeune athlète, "l'entraînement" peut aller de la classe hebdomadaire d'éducation physique à l'école aux séances structurées dans un club local. Les objectifs d'entraînement vont du simple fait de s'amuser jusqu'à un programme progressif visant à développer les aptitudes et la mise en condition physique spécifique nécessaire pour participer à des compétitions sérieuses. Les jeunes athlètes talentueux peuvent être invités à s'entraîner avec une autre catégorie d'âge ou avec une équipe d'adultes, souvent en plus de leur participation avec leur propre groupe d'âge.

### Les aspects liés à la compétition

Pour les plus jeunes, il n'y a aucun besoin spécial durant les jours avant la compétition ou pendant le jour de la compétition elle-même. Les buts principaux sont de minimiser le risque de troubles gastro-intestinaux et d'éviter des problèmes de déshydratation en environnement chaud. Il est préférable d'éviter les aliments solides dans les 2-3 heures avant la compétition ; la combinaison d'exercice et du stress pouvant causer quelques troubles gastriques.

Les enfants peuvent souvent rester dehors sous le soleil pendant plusieurs heures dans une journée de sport, et les adultes devraient s'assurer d'une application fréquente de crème de protection solaire et s'enquérir de tout ce que l'enfant pourrait avoir comme problèmes. Les boissons doivent être largement disponibles et les enfants peuvent avoir besoin d'être rappelés à l'ordre pour en consommer de petites quantités à intervalles réguliers.





## Aspects particuliers et stratégies alimentaires

- Les parents sont souvent amenés à devenir les entraîneurs et les formateurs des équipes des tranches d'âge de leurs jeunes enfants. Ils peuvent endosser ce rôle sans forcément avoir une connaissance des besoins alimentaires propres à l'athlétisme et aux jeunes gens, et sans aucune ressource pour la mise en œuvre de programmes efficaces d'entraînement et de programme nutritionnel. Il est important que les informations nutritionnelles soient communiquées à ces entraîneurs afin qu'ils puissent guider les jeunes athlètes vers de bonnes habitudes.
- Les athlètes devraient être encouragés à développer de bonnes habitudes alimentaires dès leur plus jeune âge. L'adolescence est une période marquée par une indépendance accrue dans le choix de l'alimentation et la préparation de la nourriture. La promesse du succès en sport peut être une source de motivation forte pour développer de bonnes pratiques diététiques. Les renseignements et l'exemple de bons modèles peuvent aider un jeune à développer des pratiques saines d'alimentation au quotidien (entraînement) ainsi qu'une préparation spécifique pour la compétition.
- La physiologie des enfants et des adolescents est différente de celle des adultes dans plusieurs domaines. Les mécanismes de la thermorégulation sont moins efficaces chez les enfants, et une attention particulière doit être portée à l'environnement, aux types d'activité, à l'habillement et à l'hydratation pour éviter des problèmes d'hyperthermie ou d'hypothermie.
- La croissance pendant l'enfance et l'adolescence exige un équilibre alimentaire quant à la prise adéquate d'énergie, de protéines et de minéraux. Les jeunes gens actifs peuvent éprouver des difficultés à satisfaire leurs besoins en énergie et en éléments nutritifs lorsque l'énergie dépensée à l'entraînement est ajoutée à celle de la croissance. Les jeunes gens peuvent ne pas avoir développé un savoir nutritionnel et une aptitude à gérer toutes les occasions de s'alimenter pour permettre une alimentation riche en énergie et en nutriments.
- Le taux d'obésité chez les enfants augmente, mais les jeunes actifs ont besoin cependant d'un apport adéquat d'énergie issue provenant des aliments et des boissons énergétiques.
- Beaucoup de jeunes athlètes sont pressés d'augmenter leur vitesse de croissance et le développement de leurs muscles pour obtenir le physique d'un adulte. Bien que la croissance et la maturité soient génétiquement déterminées, les programmes d'alimentation à haute énergie peuvent aider l'athlète à maximiser les résultats de la croissance et des programmes d'entraînement spécialisés.
- Les jeunes athlètes s'alimentant avec une large variété d'aliments n'ont pas besoin d'utiliser de suppléments diététiques, et les athlètes et les entraîneurs devraient être conscients que ceux-ci n'offrent pas de raccourci vers le succès.

## Stratégies pour encourager les bonnes pratiques nutritionnelles chez les enfants

- Encourager les enfants à s'impliquer dans la réalisation du menu pour les repas familiaux et pour les besoins particuliers de leurs séances d'entraînement et de compétition. Diffuser les messages positifs indiquant que les bonnes pratiques alimentaires, les bons choix de nourriture et de boisson, font partie de la recette du succès sportif, et d'une vie saine.
- Les enfants souvent ont besoin de collations pour satisfaire leur besoin en énergie pour une journée, ainsi que ceux, plus spécifiques, nécessaires à la récupération sportive. Ces collations devraient inclure des nutriments tels que les fruits, les sandwiches, les fruits secs et les noix, les produits laitiers et leurs dérivés, et les céréales et le lait. On a besoin d'une certaine préparation pour avoir ces choix à portée de main pour la journée, et avant ou après le sport.

## Besoins particuliers de l'athlète féminine

### Les questions générales de santé

Toutes les athlètes féminines devraient manger suffisamment pour atteindre un apport énergétique qui :

- est optimal pour les besoins d'entraînement et de compétition
- assure les besoins en énergie des autres activités quotidiennes
- permet à l'athlète d'atteindre une taille et une composition corporelle qui satisfont ses objectifs de condition physique et de santé

Certains athlètes n'atteignent pas ces objectifs, et s'interdisent toute prise alimentaire pour atteindre leur poids désiré, aux dépens de leur santé et de leur performance.

### Perdre de la masse grasse

Il y a une pression énorme sur beaucoup de femmes pour atteindre un poids et une adiposité irréalistes. Cela peut compromettre à la fois la performance athlétique à court terme et la santé à long terme, avec un réel risque de détériorer les capacités de reproduction et l'état osseux. Toute athlète féminine avec des troubles des règles devrait traiter ceux-ci comme un possible signe d'avertissement et chercher le conseil de professionnel de santé.

S'il existe un besoin de réduire la masse grasse, cela devrait être fait raisonnablement. Réduire l'adiposité nécessite une balance énergétique négative - la dépense devrait être plus grande que la prise d'énergie - ainsi qu'une balance de la masse grasse négative. C'est une erreur que de réduire à l'excès les apports énergétiques - surtout la prise de protéines et d'hydrates de carbone. Cela augmente la fatigue au cours de l'entraînement et de l'activité quotidienne, réduisant ainsi les niveaux d'énergie et donc limitant la perte de poids.

### Stratégies pour réduire la masse grasse

Se fixer des objectifs réalistes : c'est un objectif à moyen terme plutôt que quelque chose qui doit être accompli avant la semaine prochaine.

Limiter les tailles des portions aux repas plutôt que de sauter des repas.

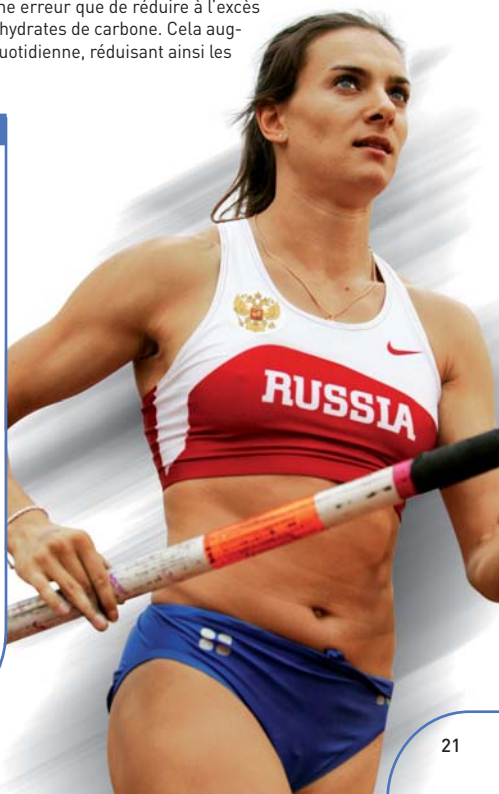
Utiliser des collations adéquates entre les repas afin de maintenir les niveaux énergétiques nécessaires aux séances d'entraînement. Garder une partie d'un repas pour une collation ultérieure, plutôt que manger des aliments supplémentaires.

Maintenir la prise d'hydrates de carbone pour maintenir les niveaux énergétiques nécessaires aux efforts

Utiliser des stratégies privilégiant des aliments à faible teneur en graisse pendant la cuisson ou la préparation des repas.

Limiter les boissons alcoolisées ou les éliminer entièrement - l'alcool n'est pas une part essentielle du régime alimentaire.

Prendre des repas et des collations plus "consistants" en y incluant beaucoup de salades et de légumes, en prenant des aliments riches en fibre, et en y incorporant des aliments riches en hydrates de carbone avec un index glycémique bas (ex : de l'avoine, des légumes, des pains denses en grains, etc.).



**CALCIUM.** Le Calcium est important pour des os sains. Dans certains pays, beaucoup d'aliments ordinaires sont enrichis avec du calcium (par exemple : les jus de fruits). Cependant, les meilleures sources de calcium sont les produits laitiers, avec une faible teneur en graisse donnant la possibilité de satisfaire les besoins quotidiens en calcium, tout en restant pauvre en calories

- Chaque athlète devrait viser à inclure au moins 3 portions de produits laitiers dans leur apport quotidien alimentaire – par exemple : 200 ml de lait écrémé, 30 g de fromage ou 200 ml de yaourt demi-écrémé.
- Les produits laitiers à base de soja enrichis en calcium sont aussi utilisables - par exemple : lait de soja, yaourt de soja.
- Un supplément de deux collations par jour est exigé au cours de la croissance de l'enfance et de l'adolescence, pendant la grossesse et lors de l'allaitement.
- Poissons avec de fines arrêtes (par exemple du saumon en boîte, sardines) et légumes verts à feuilles (par exemple brocoli, épinards) fournissent une source additionnelle utile de calcium.

**FER.** Le déficit en fer est une cause de fatigue et de réduction de performance. Les femmes sont particulièrement à risque à cause de leur besoin accru en fer dû à la perte de sang des menstruations, doublé très souvent, d'apport alimentaire trop restreint. Une alimentation riche en fer va aider à réduire ce risque.

#### ALIMENTATION RICHE EN FER

- Consommer des quantités modérées de viandes rouges (contient du fer facilement absorbable) lors de 3 à 5 repas hebdomadaires.
- Choisir des produits céréaliers enrichis en fer comme les céréales du petit déjeuner.
- Combiner les sources végétales et non-végétales de fer (par exemple : légumes, céréales, œufs, les agrumes, les légumes verts à feuilles) avec des facteurs alimentaires qui facilitent l'absorption du fer. Parmi ceux-ci il y a la vitamine C et un facteur qui est trouvé dans la viande/le poisson/le poulet. Exemples de combinaison intelligente incluant du jus de fruit ou un fruit avec des céréales au petit déjeuner, ou du chilli con carne (viande et haricots).



## Les Sprints, les Sauts, les Lancers et les Epreuves Combinées



### Les aspects liés à l'entraînement

- L'objectif de nombreux athlètes lanceurs et sprinters est de développer leur masse (et leur puissance) musculaire par le biais de programmes d'entraînement adaptés, spécialement conçus à cet effet. Dans la plupart des cas, ces athlètes pensent que l'important dans l'alimentation est la prise de protéines. En fait, il n'y a aucune preuve qu'une prise très élevée de protéines (→ 2 g par kg de poids corporel par jour) soit nécessaire ou même avantageuse pour optimiser les résultats de l'entraînement de musculation. Il est vraisemblable que les meilleurs résultats soient atteints à travers de stratégies améliorées de récupération telle que la prise de protéines et d'hydrates de carbone immédiatement après une séance d'entraînement.
- Beaucoup de sprinters et lanceurs oublient d'amener une bouteille de boisson à l'entraînement. Cependant, les séances d'entraînement sont mieux réalisées quand l'athlète est bien hydraté et bien alimenté. Consommer des boissons énergétiques peut aider l'athlète à continuer à soulever des barres de musculation ou s'entraîner avec une bonne technique, jusqu'à la fin d'une longue séance.
- Il existe un bon nombre de suppléments qui prétendent pouvoir améliorer la récupération, la masse musculaire, réduire l'adiposité et accroître la performance. Ces affirmations sont attractives pour tous les athlètes, mais semblent particulièrement se confondre avec le monde du culturisme et de l'entraînement de la force. Beaucoup d'athlètes ne sont pas conscients que les affirmations présentes sur la plupart de ces produits sont infondées ou exagérées, et que l'industrie fonctionne avec peu de réglementation.

### Les aspects liés à la compétition

- La plupart des épreuves de sprint sont réalisées sur une courte période de temps, avec un minimum d'impact sur les niveaux d'hydratation et d'hydrates de carbone. Cependant, la compétition peut exiger que l'athlète participe à des éliminatoires, des demi-finales et finales, ou avec de longues périodes entre les tours d'une épreuve de concours ou une lors d'épreuves combinées. Cela incite à des stratégies spéciales d'alimentation pour récupérer entre les épreuves et à gérer les niveaux des apports de boissons et d'énergie sur une longue journée.

### Les stratégies alimentaires pour les athlètes de puissance et de force

- Un apport énergétique approprié est l'élément essentiel d'un plan destiné à améliorer la taille et la force du muscle. L'énergie devrait être fournie à la fois par des aliments riches en hydrates de carbone qui fournissent l'énergie nécessaire à l'entraînement ainsi que des aliments riches en protéines et en nutriments essentiels, composant les structures fonctionnelles indispensables afin d'obtenir des résultats.
- Une récente étude suggère que l'équilibre protéique puisse être atteint et reconstitué après un entraînement de musculation avec un repas ou une collation riche en protéines de haute qualité aussitôt après la séance.
- Quelques suppléments et des aliments pour sportifs fournissent des avantages appréciables au programme d'entraînement et de compétition de l'athlète. Il est important pour l'athlète de rechercher les conseils adaptés et indépendants d'un expert en nutrition sportive pour identifier ces produits et comment les utiliser pour aider au programme existant de l'athlète, à ses objectifs en termes de budget et de performance.

- Le jour de la compétition, l'athlète devrait prendre un repas « confortable » avant la compétition, et consommer des boissons appropriées, riches en hydrates de carbone et des collations légères pour rester bien hydraté et alimenté entre les épreuves dans un programme d'épreuves combinées.
- Les athlètes participant aux épreuves combinées devraient minutieusement préparer leur repas et collation pour correspondre à l'emploi du temps propre à chaque épreuve. Il est utile de « débrief » après chaque compétition pour voir ce qui a été réellement consommé et comment ceci a fonctionné, de sorte que les leçons apprises soient transposées dans les épreuves futures.

### Les stratégies pour une alimentation riche en énergie

- Il est généralement recommandé d'augmenter le nombre de repas (par exemple 5 à 9 repas ou collations) dans la journée plutôt que de faire 3 repas plus consistants.
- Des boissons telles que les yaourts aux fruits, les substituts de repas liquides, des laits enrichis (milk shakes) et les jus de fruit peuvent fournir une source importante d'énergie et de nutriments rapides, simples à consommer et risquant moins de provoquer des dérangements gastro-intestinaux que les plats plus complexes et lourds à digérer.
- Les aliments sucrés et les produits pour sportifs spécialisés (boissons, barres) peuvent permettre un apport d'hydrates de carbone et d'autres nutriments, ce qui est particulièrement utile quand les besoins en énergie sont élevés.
- Une enquête alimentaire menée par un professionnel est utile pour identifier, dans une journée chargée, les périodes qui ne sont pas bien utilisées pour s'alimenter correctement. Les athlètes devraient faire preuve de créativité et bien s'organiser pour arranger une provision de collations et de boissons à emporter dans la journée.
- L'adaptation à un programme d'entraînement de musculation peut être améliorée en consommant des collations de "récupération" riches en protéines et en hydrates de carbone avant et après chaque entraînement.

### Les combinaisons d'aliments sources d'hydrates de carbone et de protéines



- Petit déjeuner à base de céréales et de lait
- Les sandwiches à la viande, au fromage ou aux œufs
- Viande/poisson/poulet sautés servis avec du riz et des nouilles
- Yaourt aux fruits ou des suppléments de repas liquide
- Le thon ou saumon en conserve sur des biscuits salés ou des gâteaux de riz
- Des fruits et du yoghourt
- Fruits secs et des mélanges de noix

## La course de demi-fond

Les épreuves de demi-fond vont du 800 m au 3000 m, en y incluant le steeple-chase. Les coureurs de demi-fond font face à des défis particuliers à l'entraînement et en compétition, exigeant une combinaison unique de vitesse et de résistance.

### Les aspects liés aux courses du demi-fond

L'entraînement des athlètes de demi-fond se caractérise par une association dynamique de volume, de durée et d'intensité de la charge de travail qui utilise toutes les sources d'énergie et sollicite tous les types de fibres musculaires. Au cœur de ce régime périodique d'entraînement, il doit y avoir une approche nutritionnelle périodique qui prend en compte des besoins aigus induits par les charges d'entraînement.



Au fur et à mesure que les athlètes avancent dans la saison d'entraînement et de compétition, passant de la phase de développement d'endurance vers la course du championnat de haut niveau, la contribution relative des hydrates de carbone en tant que source d'énergie principale augmente, tandis que l'énergie dérivée des lipides décroît. Une grande partie de la charge d'entraînement consiste normalement en d'intenses séances d'intervalles (fractionnées), qui sollicitent particulièrement les réserves limitées en hydrates de carbone. Le taux auquel les muscles utilisent les hydrates de carbone augmente de façon exponentielle avec la vitesse de la course ; ainsi un coureur de demi-fond peut utiliser plus de glycogène musculaire dans des séances intenses avec des intervalles de 30 min consistant, disons, en 20 x 200 m avec de courtes périodes de récupération, qu'un coureur de marathon utilise dans une séance de deux heures. S'il y a une autre séance plus tard dans la journée, alors la récupération des stocks d'hydrates de carbone entre les séances est un objectif essentiel si on veut maintenir la qualité de l'entraînement.

L'entraînement à haute intensité peut aussi être source de problèmes gastro-intestinaux. Les athlètes sont donc souvent réticents à manger dans les deux heures qui précèdent l'entraînement et peuvent ne pas vouloir manger dans les deux heures qui suivent. Quand des séances dures sont rapprochées, avec seulement quelques heures de récupération, il est important de manger aussitôt après la première séance, si l'on veut optimiser la récupération. Les athlètes doivent donc manger quelque fois même quand ils n'ont pas faim. Les boissons riches en hydrates de carbone et les collations à haute teneur du même élément ou les confiseries peuvent être utiles à ce moment pour entamer le processus de récupération énergétique.



Il est démontré que les athlètes entreprenant à la fois des entraînements de résistance et d'endurance devraient respecter au moins plusieurs heures de récupération entre deux stimuli différents. On a besoin d'études plus poussées pour mieux caractériser les adaptations induites par un entraînement de type différent avant qu'un avis définitif ne puisse être donné. Il est très clairement établi que manger des protéines et des hydrates de carbone aussitôt après un entraînement de résistance présente des avantages potentiels pour encourager les adaptations à l'entraînement, mais il est moins clair que ceci s'applique aussi à d'autres types d'entraînement.

Posséder une grande puissance aérobie est important pour les coureurs de demi-fond: la  $VO_{2max}$  des meilleurs coureurs de demi-fond est plus élevée que celle des meilleurs marathoniens. Le fer emmagasiné est donc important, et les athlètes devraient s'assurer d'une prise adéquate de fer en consommant de la viande rouge, du foie ou des fruits de mer, au moins 2-3 fois par semaine. Si ceci n'est pas possible, alors une prise régulière de petit-déjeuner enrichis en fer à base de céréales et d'agrumes est conseillée.



### Les aspects liés à la compétition de demi-fond

Bien qu'il ne soit pas établi que la surcharge glycogénique représente un avantage pour le coureur de demi-fond comme il l'est pour l'athlète d'endurance, il est très clair qu'un athlète qui commence à courir avec un faible taux de glycogène musculaire ne va pas réaliser de bonne performance. Il peut se sentir bien dans la première partie de la course, mais se retrouver en difficulté quand l'allure s'accélère vers la fin.

La supplémentation en bicarbonate de sodium et en  $\beta$ -alanine peut augmenter les capacités de tamponnement intra- et extracellulaire, qui peuvent à leur tour conduire à une petite mais significative augmentation dans la performance. Bien que particulièrement individuelles, des données montrent que 0.3 g/kg de poids corporel soit de bicarbonate de sodium, soit de citrate de sodium, administré approximativement 1 à 3 heures avant l'exercice, peuvent offrir un petit mais très réel avantage. Il y a un risque dans la prise de grandes quantités de ces agents tampons d'occasionner des

vomissements ou des diarrhées chez certains athlètes et cette consommation devrait faire l'objet d'un essai de tolérance à l'entraînement plutôt qu'en compétition. Les protocoles optimaux de charge et de maintien des concentrations musculaires en carnosine au moyen de suppléments contenant de la  $\beta$ -alanine sont encore à déterminer mais ils comporteront une phase de supplémentation d'au moins 6 semaines avec un apport quotidien d'environ 2 à 4 grammes.

## La course de fond et la marche

### Les problèmes d'entraînement pour les épreuves de fond

Un programme d'entraînement d'endurance exige habituellement une ou deux séances par jour. Une restauration énergétique inadéquate conduit à une fatigue et un entraînement inefficace. Les niveaux très faibles d'adiposité peuvent aider à la performance, et sont recherchés de façon obsessionnelle par certains coureurs de fond et marcheurs. Une importante restriction des apports en énergie et de la variété alimentaire peut conduire à la fatigue, à des déficits nutritionnels, des déséquilibres hormonaux et à des troubles du comportement alimentaire. Les longues séances d'entraînement à haute intensité conduisent à d'importantes pertes de sueur, particulièrement en période chaude. Les exigences en protéines, en vitamines et minéraux peuvent également être accrues par des charges d'entraînement élevées.

### Les aspects liés à la compétition lors des épreuves de fond

Les principaux facteurs causant la fatigue durant la compétition sont la déplétion d'énergie (hydrates de carbone) et la déshydratation. Les stratégies d'alimentation avant, durant et après l'épreuve sont importantes pour réduire ces effets. La compétition est souvent constituée de différentes séries, ou sous la forme de qualifications et de finales. La récupération entre les séances peut donc être importante dans la détermination du vainqueur final.

### Les stratégies d'alimentation pour le coureur de fond et le marcheur

- ▶ Lorsque les apports envisagés en hydrates de carbone sont élevés, les repas et les collations devraient être basés sur des aliments riches en hydrates de carbone tels que les pains, le riz, les pâtes, les nouilles et autres céréales, les fruits et les féculents, les légumes, et les produits laitiers. L'addition d'aliments riches en protéines et de légumes aux repas, aidera à équilibrer les besoins caloriques et autres objectifs nutritionnels.



- ▶ Les aliments sucrés et les boissons fournissent une source compacte d'hydrates de carbone qui est particulièrement utile quand les besoins en énergie sont élevés ou dans les situations où il est peu pratique de manger de grandes quantités de nourritures. Les boissons qui fournissent des hydrates de carbone (boissons énergétiques, boissons sans alcool, les jus, yaourt aux fruits, et milks-hake) représentent aussi une manière compacte de se ravitailler.
- ▶ Les stratégies-clé pour atteindre des mensurations plus légères et plus fines sont de manger léger, et de faire attention aux tailles des portions.
- ▶ Les athlètes d'endurance avec des besoins très élevés en énergie peuvent trouver appréciable d'étendre leur prise de nourriture journalière sur une série de repas et de collations. Même lorsque les besoins énergétiques sont modestes, des collations placées aux bonnes heures peuvent aider à lutter contre la faim et la déplétion d'énergie sur la journée, à garantir un approvisionnement minimum pour les séances et enfin éviter de trop manger au repas suivant.
- ▶ Le ravitaillement en fluide et en énergie est une question clé durant la plupart des compétitions, et l'athlète devrait se préparer pour la compétition en s'alimentant dans le(s) jour(s) précédent(s) l'épreuve et assurer qu'il est bien hydraté. Pour les épreuves de marathon et de 20 – 50 km marche, beaucoup d'athlètes font le plein d'hydrates de carbone, en diminuant leur entraînement et en augmentant leur prise de glucides 2-3 jours avant la course (voir encadré).
- ▶ Le repas d'avant course offre une opportunité pour parachever l'approvisionnement en énergie et en fluide, et les choix alimentaires devraient être guidés par la consommation d'aliments riches en hydrates de car-

bone. La quantité idéale et le type de nourritures et de boissons, ainsi que le timing de ce repas, peut varier selon les athlètes et devrait être ajusté en fonction d'expériences antérieures pour éviter des troubles gastro-intestinaux pendant l'épreuve.

- ▶ Lors des épreuves de semi marathon et plus ou de 10 km marche et plus, il y a une opportunité de se ravitailler et de se réhydrater "en course". Chaque athlète devrait développer un plan d'absorption hydrique basé sur sa connaissance de la quantité d'eau qu'il va perdre (sudation) et la quantité qu'il peut raisonnablement absorber. La prise de liquides ne devrait pas excéder la quantité de sueur perdue. Dans les épreuves d'environ 60 minutes et plus, il est probable que les apports glucidiques aident au bon fonctionnement musculaire et cérébral et donc améliorent la performance. De ces nouvelles données découlent différentes recommandations en fonction de la durée de l'épreuve. Les boissons énergétiques, les gels, confiseries et les aliments ordinaires riches en hydrates de carbone représentent des apports énergétiques additionnels intéressants. Les stratégies nutritionnelles de course devraient être testées à l'entraînement, aussi bien pour améliorer la séance d'entraînement que pour optimiser la gestion de la compétition.
- ▶ Après une course et un entraînement, l'athlète devrait manger et boire pour permettre une récupération rapide. Des collations légères et faciles à emporter sont des choix utiles jusqu'à ce que les repas normaux reprennent.

Suggestions d'approvisionnement pour les épreuves de course/marche		
Durée	objectif	commentaires
← 45 min	Non nécessaire	
45-75 min	Rincages de bouche fréquents avec de petit volumes de boisson énergétique	Des travaux récents montrent que des récepteurs situés dans la bouche et dans la gorge communiquent avec le cerveau pour l'informer de l'imminence de l'approvisionnement énergétique. Même si les glucides ne sont pas avalés, le cerveau est stimulé et permet un rythme plus soutenu.
1-2 h	Jusqu'à 30 g/h	
2-3 h	30-60 g/h	Apporter de l'énergie aux muscles devient d'autant plus important que la course dure
→ 3 h	Jusqu'à 60-90 g/h	Pour permettre de tels apports, des boissons spéciales associant glucose et fructose peuvent être nécessaires. Consommer ces boissons pendant les entraînements permet d'entraîner le tube digestif à mieux les assimiler.



## Choix d'hydrates de carbone pour l'alimentation pendant la course.

30g d'hydrates de carbone sont fournis par:

- 400-500 ml d'une boisson énergétique
- 250 ml d'un soda non pétillant et non alcoolisé
- ~ 1 tube de gel
- ~ ¾ de barre énergétique
- 1 grande ou 2 petites bananes
- 1 tranche épaisse de pain et confiture/miel
- 35-40 g bonbon/confiserie

Un échantillon de menu à base d'hydrates de carbone pour une journée pour un coureur de 65 kg (650 g d'hydrates de carbone ou 10 g/kg)

**Petit déjeuner:** 2 tasses de céréale + 1 tasse de lait + banane, 250 ml de jus de fruit sucré

**La collation:** 500 ml de boisson non alcoolisée en bouteille, 2 tranches épaisses de pain grillé + confiture

**Déjeuner:** 2 larges petits pains en sandwich 200 g de yogourt parfumé

**La collation:** brioche à café ou muffin 250 ml de jus de fruit sucré

**Dîner:** 3 tasses de pâtes cuites + 3/4 de tasse de sauce, 2 tasses de Jelly Jello

**Collation:** 2 galettes et du miel, 250 ml de jus de fruit sucré

\* Ce menu est centré sur les aliments riches en hydrates de carbone, d'autres aliments pouvant être rajoutés pour équilibrer le repas. Une stratégie d'affutage devrait accompagner ce menu pour optimiser le stockage du glycogène dans le muscle. Les coureurs de fond ou les marcheurs de différentes tailles devraient adapter leur prise d'hydrates de carbone en fonction de leur poids corporel.

## Les aspects pratiques pour réaliser les objectifs de nutrition

Comme souligné précédemment dans cette brochure, il peut y avoir beaucoup de difficultés que les athlètes doivent surmonter pour satisfaire à leurs exigences en matière d'alimentation.

Il ne nous est pas facile d'apprendre aux jeunes la nutrition et la diététique. Ainsi, le peu de connaissance combiné avec un manque d'information culinaire chez beaucoup de jeunes gens ne peut que se traduire par de mauvais choix alimentaires.

Les jeunes athlètes sont toujours occupés, avec l'entraînement, les études, le travail et autres engage-

ments à respecter, ceci laissant peu de temps pour faire le marché et cuisiner.

Ces excuses ne sont cependant pas recevables. L'athlète sérieux se rendra compte combien la nutrition est importante. Cela n'a aucun sens de s'entraîner durement et de gaspiller tous ces efforts en faisant de mauvais choix nutritionnels.

Un petit peu d'organisation, et peut-être quelques conseils d'un professionnel de la nutrition sportive, sont tout ce que la plupart des athlètes auront besoin de savoir pour être indépendants

## Les stratégies d'alimentation pour l'athlète qui voyage

De nos jours, les athlètes de haut niveau passent souvent de longues périodes loin de leur maison, soit en camp d'entraînement en altitude, soit en camp d'acclimatation, soit avant des championnats importants ou tout simplement voyageant sur le circuit des compétitions. La plupart des athlètes « élite » sont des voyageurs bien rôdés, mais leurs voyages fréquents peuvent poser un certains nombre de problèmes :

- Rupture de la routine normale d'entraînement et du mode de vie pendant que l'athlète est en voyage
- Les changements de climat et d'environnement qui créent des besoins nutritionnels différents
- Les changements de fuseaux horaires
- les changements dans la disponibilité des aliments incluant l'absence de nourritures importantes et familières au sportif
- Dépendance vis-à-vis des hôtels, restaurants et des plats à emporter au lieu d'un repas préparé à la maison
- Etre exposé à de nouveaux mets et de nouvelles cultures en matière culinaire
- Les tentations d'un buffet "à volonté" dans le village des athlètes
- Risque de maladies gastro-intestinales causées par l'exposition à une nourriture et à une eau contaminées
- Excitation et distraction liées à un nouvel environnement



Les clefs pour bien manger pendant qu'on voyage sont :

### 1. Planifier

Analyser les types et la disponibilité des aliments de la localité de votre destination avant que vous ne quittiez la maison. Cela peut vous aider à planifier les provisions d'aliments utiles à prendre avec soi au cours des voyages et qui peuvent remplacer les articles importants manquants.

Contactez les restaurateurs ou traiteurs de votre destination et informez les de vos besoins en termes d'horaire de prise de repas et de menus.

- Faire un plan d'alimentation pour votre voyage qui incorpore la meilleure provision d'aliments disponibles (c'est à dire les repas servis sur les lignes aériennes, les restaurants sur la route) ainsi que vos propres collations.

### 2. Bien s'alimenter et bien boire pendant que l'on se déplace

Reconnaître que le repos forcé pendant le voyage va réduire les besoins en énergie, mais crée plus d'opportunités pour une prise élevée d'énergie si l'athlète succombe au "manger par ennui". Alimentez-vous pour couvrir vos besoins réels. Quand on se déplace vers un nouveau fuseau horaire, adoptez les horaires alimentaires qui conviennent à votre destination dès que le voyage commence. Cela aidera à votre horloge corporelle à s'adapter. Etre conscient des pertes de fluides non perceptibles dans les véhicules climatisés et dans les cabines pressurisées des avions. Avoir un plan d'hydratation qui vous garde bien hydraté.

### 3. Etre prudent à propos de la nourriture et de l'hygiène de l'eau

Renseignez-vous pour savoir si l'eau du robinet est potable. Si c'est risqué, prendre les bouteilles d'eau et les autres boissons scellées ou des boissons chaudes. Etre prudent sur les glaçons ajoutés aux boissons - ils sont souvent confectionnés à partir d'eau de robinet. Dans les environnements à haut risque, consommer les aliments préparés dans les bons hôtels ou les bons restaurants. Éviter de manger de la nourriture issue des étals et marchés locaux. Consommer ces aliments représente une "expérience culturelle authentique", qui peut toutefois s'avérer dangereuse. Consommer les aliments qui ont été bien cuits, et éviter les salades ou fruits non pelés qui ont été en contact avec l'eau locale ou le sol.



### 4. Faire le bon choix de produits de la cuisine locale et de suppléments de provisions de nourriture non périssable apportée avec soi.

Parmi les idées sur les provisions à emporter par les athlètes qui voyagent il y a :

- Petit déjeuner à base de céréales et de lait en poudre
- Céréales et barres pour petit déjeuner
- Gâteaux de riz
- Tartines au miel, à la confiture, à la pâte d'arachide
- Boissons énergétiques en poudre et suppléments de repas en liquides
- Les barres énergétiques
- Fruits séchés et noix

### 5. Utiliser des tactiques intelligentes dans les restaurants, les buffets, ou quand vous choisissez les plats à emporter

- Manger comme vous avez l'habitude de manger à la maison, ou ce qui satisfait vos besoins alimentaires actuels, plutôt qu'être hypnotisé par toute la nourriture qui s'offre à vous.
- Etre ferme dans la demande de nourritures qui seront préparées selon vos besoins - par exemple, avec les méthodes de cuisine légère, ou avec une ration supplémentaire en hydrates de carbone.
- Éviter de vous promener dans les restaurants ou les salles à manger pour s'amuser - il peut souvent en résulter des repas ou du grignotage imprévus et inutiles.
- Se souvenir que votre façon habituelle de s'alimenter implique probablement des collations opportunes et bien choisies. Si vos nouveaux arrangements pour la restauration ne prévoient que des repas principaux, s'assurer alors que les menus des repas incluent quelques articles qui peuvent être conservés pour les besoins de la collation.

## Les contraintes liées à l'environnement

Les athlètes s'entraînent et rivalisent dans chaque pays du monde, et ils peuvent être exposés à des contraintes environnementales différentes de celle de leur résidence habituelle quand ils voyagent pour une compétition. L'athlète qui s'entraîne en hiver en Russie ou la partie centrale de l'ouest des Etats Unis est confronté au vent, à la neige et au froid extrême, alors que l'athlète saoudien qui s'entraîne en été peut faire face à des températures de 50°C. Dans tous les cas, cependant, les athlètes apprennent à se débrouiller et c'est souvent un problème de fierté que de ne jamais manquer une séance d'entraînement du fait de conditions météorologiques défavorables.

Il est exigé quelquefois des athlètes de participer à des compétitions dans des environnements qui sont différents de ceux auxquels ils sont habitués chez eux, et ceci représente une contrainte spéciale. Chacune de ces contraintes devrait être perçue comme une opportunité pour les athlètes de mettre en place des stratégies alimentaires adaptées aux conditions extrêmes.

### Problèmes particuliers relatifs aux exercices sous climat chaud

La plupart des athlètes - spécialement les sprinters et les athlètes des épreuves de concours - apprécient les opportunités d'entraînements et de compétitions sous les climats chauds, mais ceux-ci peuvent représenter une difficulté pour tous les athlètes et particulièrement ceux prenant part aux épreuves d'endurance.



Ceux qui vivent normalement sous des climats tempérés tireront tous les avantages d'une période d'acclimatation avant de participer aux grandes compétitions organisées en ambiance chaude. Il est aussi essentiel pour ces athlètes d'accroître leur expérience de la chaleur de sorte qu'ils sachent comment adapter leurs stratégies d'entraînement et de compétition, ainsi que leur comportement vis-à-vis des boissons et des facteurs relatifs à leur mode de vie quand ils sont soudainement exposés à un climat chaud.

L'acclimatation à la chaleur s'effectue idéalement au moyen de 10 à 12 séances d'entraînement de 60 à 100 minutes, à intensité modérée; chacune entrecoupée de 2 à 3 jours de récupération.

Les athlètes qui ne sont pas accoutumés aux climats chauds doivent être conscients de la nécessité d'apporter des changements à leur comportement habituel :

- Il peut être nécessaire de modifier l'échauffement et de réduire les habits portés pour prévenir un sur-échauffement et un excès de perte de sueur avant le début de la compétition.
- Des boissons supplémentaires, si possible fraîches, peuvent s'avérer nécessaires, d'où l'intérêt de récipients isothermes.
- Les boissons énergétiques contiennent des calories et une trop grande quantité absorbée peut bouleverser l'équilibre énergétique de l'athlète. Ainsi ceci doit être intégré au plan général d'alimentation.



### Problèmes particuliers relatifs aux exercices sous climat froid

- Sous un climat froid, beaucoup d'athlètes négligent leurs besoins en fluide, croyant que leurs pertes en sueur sont minimes. En fait, les pertes en sueur peuvent être substantielles durant un entraînement dur, et peuvent être la cause de baisse de performance surtout si ces pertes se cumulent au cours de séances consécutives. Il peut être utile pour les athlètes impliqués dans des séances d'entraînement de haute intensité de mesurer leur perte hydrique durant l'entraînement et les compétitions pour jauger les besoins réels et les satisfaire avec succès.
- La prise de liquide au cours d'un exercice est une opportunité de se ravitailler en énergie – par exemple, les boissons de sports contenant 6-8% d'hydrates de carbone sont typiquement capables de satisfaire à la fois les besoins en énergie et en fluide dans les pratiques sportives sous les climats chauds. Cependant, dans les climats froids, les besoins en énergie durant une épreuve seront généralement constants tandis que les besoins en fluide sont plus bas que lorsque la même épreuve se déroule dans un environnement chaud. Donc, beaucoup d'athlètes se ravitaillent en énergie avec des boissons très concentrées en hydrates de carbone – quelque fois jusqu'à 25% - ou ajoutent des gels glucides et des aliments solides au menu de l'épreuve. L'expérimentation à l'entraînement aidera l'athlète à mettre en place une stratégie satisfaisante pour le jour de la compétition.



- La course sur la neige ou la glace est plus complexe que la course sur sol normal, et expose ainsi à un plus grand risque de blessures et d'accidents. Il est prouvé que l'athlète fatigué est exposé à un plus grand risque par rapport à ces problèmes, et les athlètes s'entraînant sur la glace ou la neige devraient adopter une attitude proactive dans le maintien de leur équilibre hydro-énergétique durant des séances d'entraînement prolongées ou intensives. Si le lieu d'entraînement se situe en plein air, il faut être un peu créatif pour s'assurer qu'une provision adéquate de nourritures et de boissons est disponible pour une récupération rapide après la séance d'entraînement.

### Problèmes particuliers relatifs aux exercices en moyenne altitude

- L'air froid et sec généralement rencontré en moyenne altitude provoque une augmentation des pertes d'eau d'origine respiratoire. Ceci peut conduire à une augmentation substantielle dans les pertes hydriques à moyenne altitude comparée avec le niveau de la mer. Les athlètes devraient donc surveiller leur équilibre hydrique sur la journée et durant les séances d'exercice quand ils se déplacent en altitude, puisque les schémas habituels d'hydratation peuvent nécessiter d'être ajustés pour équilibrer les pertes.
- Il y a une augmentation des besoins en glucides durant les séances d'exercice en altitude, ceci nécessitant d'être plus vigilant sur les stratégies de ravitaillement pendant une séance d'entraînement, et au cours de la journée.
- Puisqu'un déplacement en altitude peut augmenter les dommages oxydatifs pendant l'exercice, et encourager la réponse adaptative érythropoïétique (production de globules rouges), les athlètes devraient s'assurer que leur alimentation est riche en fruits et légumes (anti-oxydants), et en aliments riches en fer. Il peut être utile de vérifier le statut du fer par le biais d'une prise de sang avant d'aller en altitude.

## Les problèmes culturels et régionaux

Une combinaison infinie d'aliments peut être choisie par les athlètes pour satisfaire leurs objectifs alimentaires. Tous les nutriments essentiels peuvent être obtenus des aliments ordinaires, et la variété est la clef pour la satisfaction des besoins nutritionnels, bien que plusieurs aliments différents puissent s'interchanger. Le pain, le riz, les pâtes, la pomme de terre, le couscous, ou la bouillie de maïs plébiscitée par beaucoup d'athlètes kenyans, sont des sources d'hydrates de carbone. On trouve les protéines dans beaucoup d'aliments différents, les plus répandus étant la viande, le poisson, les œufs et les produits laitiers, mais le pain, les céréales, les pâtes, les lentilles et les haricots constituent aussi d'excellentes sources de protéines. Les fruits et les légumes qui sont communément disponibles seront différents d'une région à une autre, bien que beaucoup de végétaux de première nécessité ou prisés du public soient désormais exportés à travers le monde. Nos habitudes alimentaires se sont beaucoup internationalisées par rapport à ce qu'elles étaient, et les athlètes peuvent désormais apprécier les aliments de différents pays du monde.

Certains athlètes – plus souvent ceux des épreuves d'endurance, et peut être encore plus souvent les femmes adoptent un mode de vie végétarien, et cela n'est en aucune façon incompatible avec le succès sportif. Cela veut dire, cependant, que ces athlètes doivent être plus attentifs aux choix alimentaires

qu'ils opèrent. S'il n'y a aucun aliment d'origine animale dans leur régime alimentaire, il est alors nécessaire de consommer un supplément de vitamine B12. Eviter la viande rouge veut dire qu'une attention toute particulière doit être portée à l'assurance que le régime alimentaire comporte assez de végétaux riches en fer, qui combinés avec d'autres aliments va aider à l'absorption du fer: par exemple, les petits déjeuners à base de céréales enrichis au fer, consommés avec un repas contenant de la vitamine C (un verre de jus d'orange). Les produits laitiers devraient être inclus dans le régime pour assurer une prise adéquate en calcium, mais les aliments enrichis en calcium sont aussi disponibles.

Il peut y avoir des circonstances particulières qui font que les athlètes changent leurs habitudes d'entraînement et/ou alimentaires. Les musulmans doivent éviter de s'alimenter et de s'hydrater durant les heures de la journée au cours du mois béni du Ramadan. Ceci peut se traduire par des changements des heures d'entraînement, spécialement dans un climat très chaud, pour s'assurer que l'hydratation est adéquate. Là où les athlètes doivent participer à des compétitions durant le mois béni du Ramadan, ils doivent être conscients qu'une préparation est nécessaire pour s'assurer de bons stocks de glycogène hépatique et musculaire ainsi qu'une hydratation satisfaisante. Il n'y aura pas forcément de contre-performance si l'athlète est bien préparé.



## Références pour plus de lecture

L'ALIMENTATION POUR LES ATHLETES est basée sur des informations issues de la Conférence du Consensus de l'IAAF sur la Nutrition pour l'Athlétisme, tenue à Monaco les 18-20 Avril 2007. Les documents présentés à cette rencontre ont été publiés comme un numéro spécial du Journal of Sports Sciences.

### **Nutrition pour les sprints**

Kevin Tipton, Asker Jeukendrup and Peter Hespel

### **Nutrition pour la course du demi-fond**

Trent Stellingwerff, Peter Res, Mike Boit

### **Nutrition pour les épreuves de fond**

Louise Burke, Mark Tarnopolsky et Greg Millet

### **Nutrition pour les sauts, les lancers, les épreuves multiples**

Linda Houtkooper, Myra Nimmo et Jaclyn Maurer Abbot

### **Physique & performance en athlétisme**

Helen O'Connor et Tim Olds

### **La triade de l'athlète féminine**

Melinda Manore et Anne Loucks

### **Nutrition pour le jeune athlète**

Flavia Meyer, Helen O'Connor et Susan Shirreffs

### **Les besoins en fluide pour l'entraînement et la compétition**

Susan Shirreffs, Robert Carter et Doug Casa

### **Fatigue et maladie chez les athlètes**

Myra Nimmo et Björn Ekblom

### **L'utilisation des suppléments diététiques chez les athlètes**

Ron Maughan, Hans Geyer et Frederic Depiesse

### **Innovations dans l'entraînement et la nutrition**

John Hawley, Marty Gibala et Stéphane Berman

### **La nutrition pour l'athlète en déplacement**

Tom Reilly, Jim Waterhouse, Louise Burke et Juan Manuel Alonso

## Nutrition pour l'athlétisme. Le rapport de la conférence de consensus de l'IAAF de 2007

L'athlétisme comporte une gamme d'épreuves exigeant une variété d'éléments: technique, force, puissance, vitesse et endurance. Des aliments bien choisis aideront les athlètes à s'entraîner durement, à réduire le risque de maladie et de blessure, et à atteindre leurs objectifs de performance, en dépit de la diversité des épreuves, des environnements, de l'origine et niveau des concurrents. Des recommandations générales peuvent être faites, mais celles-ci devraient être mises en œuvre sur une base individuelle, selon l'état de maturité de l'athlète, le sexe, la phase de périodisation, les objectifs du programme d'entraînement et de compétition. Un professionnel qualifié en nutrition sportive peut aider les athlètes à trouver des moyens pratiques d'atteindre leurs objectifs nutritionnels malgré un mode de vie contraignant, les aléas gastro-intestinaux et les contraintes des déplacements. L'appétit et la soif ne sont pas toujours de bons indicateurs des besoins énergétiques et liquidiens, et les athlètes peuvent bénéficier d'un plan personnalisé d'alimentation et d'hydratation.

Les athlètes devraient consommer une large variété d'aliments qui satisfont leurs besoins en énergie et apportent des quantités optimales de glucides, de protéines, de lipides, de vitamines, de minéraux et d'autres éléments nutritionnels importants. Les besoins énergétiques liés à l'entraînement varient selon le type et la durée des séances qui, à leur tour, changent selon les cycles d'entraînement. Certains athlètes atteignent naturellement leur physique idéal comme un résultat d'hérédité et d'entraînement, mais d'autres doivent manipuler leurs apports énergétiques et nutritionnels pour atteindre leurs objectifs en termes de masse maigre et de masse grasse. Les régimes hypocaloriques exigent une sélection attentive des aliments denses en nutriments pour s'assurer que les besoins en nutriments soient satisfaits. La carence énergétique doit être évitée car elle peut entraver la performance et l'adaptation à l'entraînement mais aussi être dangereuse pour l'intégrité des fonctions reproductive, métabolique, immunitaire et ostéo-articulaire.

Une prise adéquate d'hydrates de carbone est nécessaire pour soutenir un entraînement intensif et extensif avec un risque minimal de maladies et de blessures. Les recommandations d'apport quotidien sont d'environ 5 à 7 grammes de glucides par kg de poids corporel durant les périodes d'entraînement modéré jusqu'à 10 g/kg durant les périodes d'entraînement intensif ou de charge pré-compétitive. Les apports protéiques doivent être suffisants pour l'adaptation aussi bien à des

entraînements de force que d'endurance, mais pas au-delà de 1.7 g/kg/j. Un ajustement stratégique des repas et collations qui fournissent ces macronutriments entre les séances d'entraînement peut aider à optimiser la disponibilité en énergie, encourager l'adaptation à l'entraînement et d'améliorer la récupération.

La phase pré-compétitive devrait comporter des stratégies pour assurer que le stockage énergétique au niveau des muscles est adapté à l'épreuve. Les apports en hydrates de carbone au cours de l'exercice sont utiles pour les épreuves qui durent plus d'une heure,



et la recharge énergétique entre chaque épreuve d'une même journée est importante. Chaque athlète devrait mettre en place un plan nutritionnel de compétition pratique, susceptible d'améliorer ses performances. La charge en hydrates de carbone est profitable pour les épreuves prolongées et peut être atteinte au bout de 2 à 3 jours de régime hyperglucidique associé à une phase d'affutage. Une phase de déplétion glucidique ou d'une adaptation du métabolisme lipidique n'est pas souhaitable.

Les athlètes devraient aussi avoir une stratégie d'hydratation individualisée pour l'entraînement et la compétition. Ils devraient débiter leur activité correc-

tement hydratés et envisager l'intérêt d'un apport liquidien pendant et entre les épreuves. Généralement, le plan d'hydratation de l'athlète devrait limiter la perte liquidienne à moins de 2% de la masse corporelle, particulièrement lors de compétitions en ambiance chaude. Sauf déshydratation préalable, les athlètes ne devraient pas trop boire avant ou durant l'exercice de sorte qu'ils prennent du poids. L'hyperhydratation peut affecter la performance dans les épreuves poids-dépendantes et peuvent également conduire à une complication grave : l'hyponatrémie. La réhydratation post entraînement ou compétition requiert la restauration tant des pertes hydriques que minérales, secondaires à la sudation.

Les athlètes doivent faire face aux nouveaux besoins en énergie, nutriments et liquides induits par de nouvelles situations telles que les environnements chauds et froids, l'altitude et le voyage avec décalage horaire. Voyager requiert un minimum d'anticipation des effets du voyage, des différentes cultures et habitudes alimentaires, du changement d'accessibilité des aliments ainsi que du risque des perturbations gastro-intestinales. Les jeunes athlètes, leurs parents et leurs entraîneurs devraient être informés de l'importance de l'alimentation pour garantir santé, croissance et per-

formance. Les jeunes athlètes peuvent faire l'objet d'une attention et d'un conseil particulier pour ce qui concerne l'adéquation de leur ration énergétique, leurs apports liquidiens à l'effort, ainsi que la consommation de repas riches en nutriments.

Quand les aliments ordinaires ne sont pas pratiques d'accès, les aliments spécialisés peuvent aider les athlètes à atteindre leurs objectifs nutritionnels. Les suppléments ne compensent pas un mauvais choix alimentaire. Certains suppléments peuvent améliorer la performance, mais les athlètes doivent être avertis de l'utilisation de ces produits et préalablement effectuer une analyse individuelle du ratio bénéfice-risque. Il est, dans ce cas, conseillé aux athlètes de s'assurer des contrôles de qualités des suppléments pour être sûr que le supplément est libre de toute contamination par des substances toxiques ou dopantes. Les suppléments ne devraient pas être utilisés par de jeunes athlètes sauf lorsque cela est cliniquement indiqué et surveillé.

De bons choix alimentaires contribueront au succès en athlétisme ainsi qu'à la santé et au bien-être.

► Mis à jour Juin 2011

Le Comité International Olympique a rendu possible la tenue de la 3<sup>ème</sup> conférence de consensus sur le Sport et la Nutrition, à Lausanne en Octobre 2010.

Le consensus peut être trouvé à l'adresse suivante : <http://www.olympic.org/Documents/Reports/EN/CONSENSUS-FINAL-v8-en.pdf>  
Les articles relatifs à ce consensus sont publiés dans un numéro supplémentaire du Journal of Sports Science de 2011





IAAF

17, rue Princesse Florestine  
BP 359 - MC 98007 MONACO CEDEX  
Tél. +377 93 10 88 88  
Fax + 377 93 15 95 15  
<http://www.iaaf.org>