

Nutrition Sportive : les bases

Les Jeux Olympiques qui se dérouleront à Paris cet été semblent donner des envies de sport aux Français. 5 mois avant le début des Jeux, 49 % des Français estiment que l'organisation des Jeux en 2024 les incite à pratiquer une activité physique¹. Pour preuve, le marathon de Paris qui s'est déroulé le 7 avril comptait cette année un pourcentage record de 46 % d'inscrits disputant l'épreuve pour la première fois. Ils étaient 35 % en 2019.

L'alimentation étant directement liée à la performance, nous tenions à vous rappeler les bases de la nutrition sportive.

Les niveaux d'intensité d'activité physique et l'adhésion en France

Il existe différents niveaux d'intensité d'activité physique :

- **Activité physique légère**, caractérisée par une respiration presque normale sans essoufflement, durant laquelle la conversation est possible et le cœur n'est pas accéléré. Exemples : faire la vaisselle, marcher lentement, jouer à la pétanque.

- **Activité physique modérée**, caractérisée par une respiration légèrement accélérée, un essoufflement faible, et durant laquelle la conversation est possible et les battements du cœur sont un peu accélérés. Exemples : marcher d'un bon pas, passer l'aspirateur, faire du golf.

- **Activité physique élevée**, caractérisée par une respiration accélérée, un essoufflement élevé et durant laquelle la conversation est difficile, faite de phrases courtes et le cœur bat vite. Exemples : faire de la randonnée, courir, nager.

D'ailleurs, si vous voulez qualifier votre niveau d'activité physique, nous vous recommandons le test suivant, développé par Manger Bouger :

www.mangerbouger.fr/bouger-plus/test-de-niveau-d-activite-physique-et-de-sedentarite-des-adultes

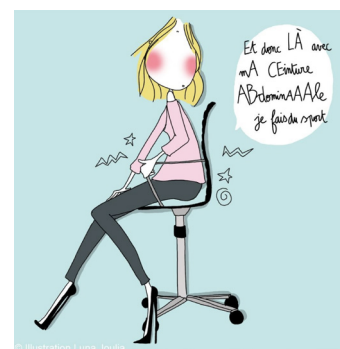
L'activité physique, quelle qu'elle soit, est toujours bénéfique. D'ailleurs, une activité physique régulière est associée à une réduction de la mortalité précoce de 29 à 41 %². Au contraire, l'estimation des coûts de l'inactivité physique s'élèverait à 140 milliards € par an en France³. Pour favoriser l'activité physique, la France est le pays qui consacre le plus d'argent pour le sport au sein de l'Union européenne : ce ne sont pas moins de 15 milliards € d'argent public qui sont dépensés chaque année, tout sport confondu. Avec les JO, le budget est monté à environ 40 milliards €⁴.

La France est située dans la moyenne des pays d'Europe en ce qui concerne la pratique sportive : en 2023, 59 % des 15 ans ou plus déclarent en faire au cours de l'année⁵. Les niveaux de pratiques ne sont pourtant pas satisfaisants : seuls 42,5 %



Pixabay©

des Français atteignent un niveau suffisant au regard des recommandations⁶. La pandémie a eu un effet positif avec une augmentation de la pratique (65 % des Français ont pratiqué une activité physique en 2020⁷), surtout chez les femmes, en partie grâce à la généralisation du télétravail, qui permet d'organiser son temps différemment. Ces dernières années, même si les jeunes restent les plus actifs, la pratique gagne du terrain chez les plus de 40 ans (+7 % en 4 ans) et les plus de 70 ans (+8 % en 4 ans), principalement grâce à la pratique de la marche et de la course à pied. Les motivations qui poussent à faire du sport sont surtout la santé, la détente et le plaisir.



Luna Joulia©

¹<https://presse.paris2024.org/actualites/heritage-sportif-des-jeux-de-paris-2024-a-5-mois-des-jeux-des-premiers-resultats-et-un-elan-pour-que-la-dynamique-des-jeux-se-poursuive-au-dela-de-2024-cac4-e0190.html>

²Amelîr, 2023 2 Département Prévention cancer environnement, Centre Léon Bérard, activité physique et cancer

³Mutualité française, 30 mai 2023

⁴www.vie-publique.fr/eclairage/274760-qui-finance-le-sport-en-france

⁵<https://injep.fr/publication/les-pratiques-sportives-en-france-en-2023/>

⁶Activité physique et santé - Ministère du travail, de la santé et des solidarités (sante.gouv.fr)

⁷<https://injep.fr/publication/barometre-national-des-pratiques-sportives-2020/>

CONSULTATION NUTRITION

Rôle de la nutrition dans le sport

Le sportif a des besoins énergétiques plus élevés qu'une personne sédentaire : plus de calories oui, mais aussi les bonnes quantités de macronutriments (protéines, glucides, lipides) et de micronutriments (vitamines, minéraux, oligo-éléments, antioxydants). L'effort physique augmente le phénomène de sudation : une bonne hydratation est donc également cruciale. A ceux qui pensent que l'alimentation est secondaire et que le plus important est l'entraînement, n'oubliez pas qu'une alimentation et une hydratation inadéquates sont des facteurs limitants de la performance !

Avant de parler du B.A-BA de la nutrition sportive, il est important d'identifier les deux grandes typologies de sportifs, même si, en pratique, il existe autant de typologies que de sportifs. Premièrement, les sportifs de force : ils pratiquent un effort intense, mais relativement court. Leur pratique vise à augmenter leur force physique. C'est le cas des bodybuilders par exemple. Deuxièmement, les sportifs d'endurance : ils ont l'aptitude à maintenir un effort d'une intensité relative pendant une durée prolongée. Leurs efforts étant différents, leurs besoins nutritionnels le sont aussi.

Le macronutriment considéré comme Roi : la protéine

Bien que les autres macronutriments aient également un rôle important dans l'alimentation des sportifs, ces derniers sont surtout obnubilés par les protéines. Il faut dire qu'elles ont un rôle crucial avant, pendant et après l'effort.

Avant l'effort, il est nécessaire de s'assurer que les acides aminés indispensables (isoleucine, leucine, valine, lysine, méthionine, phénylalanine, thréonine, tryptophane, histidine) soient suffisamment présents dans l'alimentation, soit environ 40 % de l'apport total en acides aminés⁹.

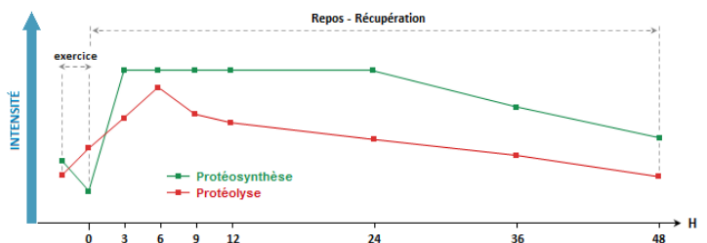
Pour les sportifs d'endurance (au moins de 1-2 h/j, 4-5 jours par semaine), les apports nutritionnels conseillés en protéines sont compris entre 1,2 et 1,4 g/kg/j (vs 0,8 g/kg/j pour un adulte sédentaire). Ces valeurs varient avec le niveau, l'intensité et la fréquence des entraînements⁹.

Pour les sportifs de force, les apports nutritionnels conseillés sont estimés entre 1,3 et 1,5 g/kg/j. Dans le cas où les apports sont majorés dans le but de développer la masse musculaire, ils ne devraient pas dépasser 2,5 g/kg/j et pour une durée n'excédant pas 6 mois. Il est recommandé que l'apport protéique repose sur l'alimentation, et qu'il ne soit complété qu'à 30 % de l'apport total par des poudres de protéines ou des isolats. Par ailleurs, la consommation de protéines doit être accompagnée d'une consommation suffisante en eau pour compenser les pertes hydriques nécessaires à l'excrétion urinaire de l'azote (soit environ 7 g d'eau pour 1 g de protéine).

Attention : la consommation d'acides aminés en excès va conduire à la formation de métabolites potentiellement toxiques (HCO₃⁻ et HN₄⁺), qui peuvent causer des effets indésirables au niveau du foie et des reins¹⁰.

Pendant l'effort, les principaux substrats énergétiques sont le glucose et les acides gras, mais si l'exercice se prolonge, les acides aminés peuvent être oxydés pour devenir à leur tour une source d'énergie. Et pas n'importe lesquels : ce sont préférentiellement les BCAA (acides aminés branchés - isoleucine, leucine, valine et accessoirement la lysine). Cependant, l'oxydation des acides aminés dans le muscle pendant un exercice d'endurance ne représente que 1 à 6 % de la dépense énergétique totale. A retenir que, plus un athlète est entraîné, plus cela réduira l'oxydation des acides aminés. Cette dernière n'est pas souhaitable, car elle conduit à une diminution de la masse musculaire.

Pour développer sa masse musculaire, la protéosynthèse (synthèse des protéines) doit être supérieure à la protéolyse (hydrolyse des protéines). Les apports en protéines par l'alimentation doivent donc être suffisants, de même que la consommation de glucose pendant l'effort, qui limite l'oxydation des acides aminés.

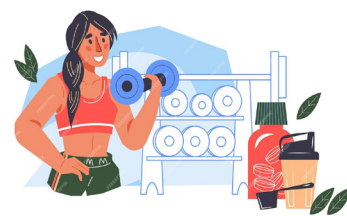


Bilan Protéolyse et protéosynthèse pendant la pratique sportive
Source : bodybuilding-coache

La synthèse des protéines musculaires augmente 10-15 minutes après la fin de l'exercice et reste élevée pendant 50 minutes à une heure : un apport en acides aminés à ce moment est utile et nécessaire¹¹. Comme ce sont les BCAA qui sont majoritairement dégradés, ce sont eux qui devront être consommés préférentiellement. Cependant, apporter trop de protéines d'un coup n'est pas souhaitable, car cela surchargerait l'organisme : il est donc important d'équilibrer les apports de protéines lors des repas quotidiens.

Rappel :

Quand on parle de protéines, on ne parle pas obligatoirement de protéines animales. Il est tout à fait possible d'avoir un apport complet en acides aminés grâce à des associations végétales.



FreePik©

⁹Afssa, « Apport en protéines : consommation, qualité, besoins et recommandations », 2007

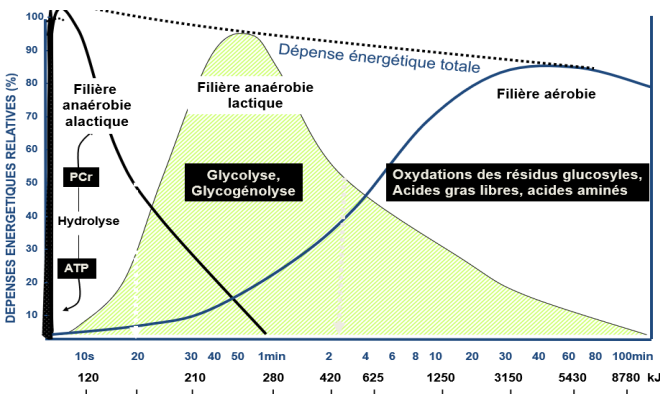
¹¹Atterton PJ, Smith K. Muscle protein synthesis in response to nutrition and exercise. J Physiol. 2012; 590(5):1049-1057

CONSULTATION NUTRITION

Les glucides

En préparation d'une épreuve, il est recommandé d'adopter un régime riche en glucides : 50 à 70 % de l'apport énergétique doivent provenir de glucides. Cela va permettre d'augmenter le niveau des réserves en glycogène hépatique et musculaire (jusqu'à +200 % de glycogène hépatique en 3 jours de ce régime¹²) et de grandement participer au maintien d'un exercice de longue durée. Quelques heures avant l'effort, les glucides à favoriser sont ceux à faible indice glycémique, d'où la fameuse assiette de pâtes ou de riz avant une course ou une compétition, car ils augmentent les réserves de glucose sous forme de glycogène musculaire et favorisent l'utilisation des lipides pendant l'effort. En revanche, manger un encas riche en sucre juste avant un effort prolongé n'est pas une bonne stratégie : il induira une forte réponse insulinémique et donc un risque d'hypoglycémie au début de l'épreuve.

Le macronutriment clef pendant l'effort n'est autre que le glucose : de faibles réserves de glucides sont un facteur limitant de la performance et le meilleur moyen de les reconstituer pendant la performance est le couple glucose-eau, sous forme de boisson sucrée.



Courbe de Howald modifiée Poortmans et Boisseau 2001 2003.
Source : Biochimie des A.P.

Tant que les réserves de glycogène et de glucose permettent la glycolyse et la glycogénolyse, les acides gras et les acides aminés ne sont pas dégradés.

Point définition :

La **glycogénolyse** est la transformation biochimique du glycogène, molécule de stockage, en glucose. Elle a lieu principalement dans le foie. Le glucose obtenu peut ensuite être impliqué dans le processus de glycolyse afin de fournir de l'énergie aux muscles.

La **glycolyse** est le processus métabolique qui permet de former de l'énergie à partir du glucose. Il se déroule dans le cytoplasme des cellules. Le pyruvate formé participe ensuite à la formation de lactate, permettant d'apporter un substrat énergétique au muscle pour l'effort.

Pour des efforts plus longs (marathons, triathlons, ...), il est également recommandé de consommer des aliments solides sous forme de barres énergétiques glucidiques ou bien de gels, généralement plus faciles à ingérer pendant l'effort. Dans les faits, des apports de 30-60 g de glucides par heure d'exercice participent à maintenir les performances physiques¹³.

Durant la phase de récupération, il est important de reformer les stocks de glycogène en consommant des glucides. C'est le cas pour les sports d'endurance, mais aussi les sports de force. Le glucose est bénéfique durant cette phase, car il permet la synthèse du glycogène, via la glycogénogénèse.

Les lipides

Les lipides doivent représenter 20 à 30 % de l'apport énergétique total pour les sportifs. Pas plus, car ils ralentissent le processus de vidange gastrique et allongent le temps de digestion. Comme pour le reste de la population, l'apport en acides gras saturés (beurre, fromage, charcuterie, ...) est à limiter, au profit des acides gras polyinsaturés, que l'on peut trouver dans les poissons gras, les huiles végétales comme l'huile de colza ou encore les oléagineux.

Pendant l'effort, l'ingestion de lipides n'est pas recommandée : ils peuvent causer des soucis de digestion et ne sont pas rapidement disponibles.

Après l'effort, il n'y a pas spécialement de conseils sur la consommation de lipides, l'urgence étant plutôt de reconstituer les stocks de glycogène et d'acides aminés. La consommation de lipides doit être normale, intégrée dans la ration alimentaire quelques heures après l'effort.

Maintenant que nous avons fait le tour des macronutriments, place aux plus petits.

Micronutriments et eau

D'une manière générale, la recommandation d'apports en micronutriments des sportifs est similaire à celle de la population générale. Il faudra quand même s'assurer d'avoir des apports adéquats en calcium et en vitamines D et K, surtout dans le cas de sports à impacts, qui augmentent les risques de fractures : dans le cas contraire, la santé des os serait menacée, causant plus facilement des crampes et des fractures. De plus, une carence en vitamine K empêcherait le bon métabolisme du calcium et provoquerait une augmentation des saignements¹⁴. Une attention particulière doit aussi être portée à la consommation de magnésium, impliqué dans la contraction musculaire, et de potassium, impliqué dans le bon fonctionnement du cœur, des muscles et des reins. Le sodium étant éliminé par la transpiration, les sportifs pourront se permettre un apport plus important, bien que raisonnable (environ 400 à 500 mg de sodium par heure¹⁵).

¹²Ar A.-X. Bigard et Y. Cuezennec, Alimentation du sportif, Extrait de l'ouvrage « Médecine du sport pour le praticien », Coord. P.Rochcongar et D. Rivière, paru en novembre 2013

¹³Ar A.-X. Bigard et Y. Cuezennec, Alimentation du sportif, Extrait de l'ouvrage « Médecine du sport pour le praticien », Coord. P.Rochcongar et D. Rivière, paru en novembre 2013

¹⁴Romain Didier. Sports d'endurance et nutrition : macro ou micronutriments ? Sciences pharmaceutiques. 2019. Ffhal-03297960f

¹⁵www.nicolas-aubineau.com/sodium

CONSULTATION NUTRITION

Les sportifs devront veiller à avoir des apports en vitamines adéquats : les Apports Nutritionnels Conseillés de la vitamine B3 augmentent de 2,5 mg / 1 000 kcal dépensées au-delà de 2 200 kcal chez l'homme et 1 800 kcal chez la femme, de 2,5 à 2,8 mg/kg/j pour la vitamine B6, de 2,4 µg/j pour la vitamine B12, de 200 µg/ER/j pour la vitamine A et de 12 mg/kg/j pour la vitamine E¹⁶. Les Apports Nutritionnels Conseillés pour la vitamine C sont 2 à 3 fois supérieurs chez les sportifs d'endurance (200-300 mg/j) que pour la population normale.

La consommation en eau doit être régulière avant l'effort, pas trop intense, de telle sorte à maintenir un bon niveau d'hydratation sans avoir le ventre trop rempli. Pendant l'effort, la consommation ne doit pas être négligée, et doit être adaptée à la pratique : en général, 150 mL toutes les 20 minutes apportent les bénéfices recherchés tout en permettant une vidange rapide de l'estomac. Il faudra adapter les quantités en fonction la météo (augmenter l'hydratation s'il fait très chaud). En cas de forte sudation, il est recommandé de consommer des électrolytes (magnésium, potassium, sodium et calcium) pendant l'effort sous

forme de boissons isotoniques, car ces minéraux sont éliminés par la sueur. Or, ils sont indispensables à une bonne hydratation. Ils contribuent également à la contraction musculaire et à la transmission du message nerveux entre le cerveau et les muscles¹⁷. La consommation d'eau et d'électrolytes reste très importante après l'effort, surtout quand l'effort dure plus de 2 heures.

La consommation d'alcool est, elle, déconseillée, car l'alcool a un effet déshydratant en augmentant la production d'urine. Cela augmente les risques de blessure et diminue les capacités de récupération.

Même si un apport significatif en fibres est recommandé au quotidien (25 g/j), il vaut mieux en limiter l'apport avant une échéance, surtout de sport d'endurance, car elles peuvent causer des problèmes de transit. Quant aux antioxydants, les études ne sont pas unanimes au sujet des bienfaits de la supplémentation, laissant penser qu'une alimentation équilibrée et riche en fruits et légumes est suffisante pour avoir des apports adéquats en molécules antioxydantes.



Gellucke

En résumé, le sport c'est un GRAND OUI, et citer tous les bienfaits de la pratique d'une activité physique dans une consultation nutrition la rendrait bien trop longue, mais il est important de comprendre l'impact de l'alimentation sur la performance. Tout comme on commence par prendre des cours lorsqu'on débute un nouveau sport, se renseigner sur les changements à mettre en place au niveau de la nutrition est pertinent. Une augmentation du volume et de l'intensité des entraînements, la préparation d'une compétition ou d'une course, ... sont de bons prétextes pour se pencher sur le sujet.

Pour approfondir le sujet de la nutrition sportive, nous vous invitons à découvrir notre Etude de marché sur le sujet, publiée en 2023 : <https://nutrimarketing.eu/wp-content/uploads/2024/02/Sommaire-Nutrition-sportive-2023.pdf>.

¹⁶Romain Didier. Sports d'endurance et nutrition : macro ou micronutriments ? Sciences pharmaceutiques. 2019. Fhal-03297960f

¹⁷Orù, S; Imperlini, E; Nigro, E; Alfieri, A; Cevenini, A; Polito, R; Daniele, A; Buono, P; Mancini, A. Role of Functional Beverages on Sport Performance and Recovery. Nutrients 2018, 10, 1470

DEPARTEMENT NUTRITION NUTRIMARKETING

Rédacteur en chef : Béatrice de Reynal - Rédactrice : Constance Goujard

Conception graphique : Douchane Momcilovic  Mise en page : Alix de Reynal

contact@nutrimarketing.eu  www.nutrimarketing.eu  T : 01 47 63 06 37

Crédit photographique : Biochimie des A.P. - bodybuilding-coach® - Freepik - Philippe Gelluck - Luna Julia - NutriMarketing - Pixabay - DR

Média d'information pour les professionnels de santé - N°147 - Avril 2024

Tous droits réservés - NutriMarketing - RCS Paris 412 053 621