

Eau

Chaque réaction métabolique se déroule dans un milieu aqueux et le fonctionnement normal de la vie est donc étroitement lié à un équilibre hydrique sain.

Sauf indication contraire, les informations proviennent du rapport scientifique de l'EFSA sur les valeurs de référence pour l'apport en eau ¹.

Fonction de l'eau

L'eau constitue la plus grande partie de la masse corporelle. Chez les hommes adultes de poids normal, elle représente environ 60 % de la masse corporelle, et chez les femmes, environ 50 à 55 %, en raison de leur teneur en graisse généralement plus élevée. Elle est pratiquement essentielle à toutes les fonctions de l'organisme et joue un rôle central dans la régulation de l'équilibre thermique.

Apports recommandés

L'apport en liquide dépend toujours de l'importance des pertes de liquide. Chez les adultes en bonne santé, celles-ci s'élèvent à environ 2 à 3 litres par jour (sans transpiration) et l'apport total en liquide devrait être adapté en conséquence (tableau 1).

Étant donné que, dans le cadre d'une alimentation équilibrée, on absorbe un peu moins d'un litre par le biais d'aliments solides et que 400 g d'eau sont produits par le métabolisme lors de la dégradation des glucides, des lipides et des protéines (= eau d'oxydation), les recommandations en matière de boisson sont toujours inférieures à celles concernant l'apport total en liquide. Les recommandations élevées en matière de boisson sont souvent dues à une confusion entre les besoins en boisson et les besoins en liquide.

Pertes quotidiennes en ml		Apports quotidiens en ml	
Urine	1800	Boissons	1100
Peau	200	Aliments solides	900
Poumons	300	Eau d'oxydation	400
Selles	100		
Total	2400		2400

Tab. 1. Exemple de bilan hydrique pour un adulte en bonne santé sans perte de sueur due au sport. La perte de liquide par la peau correspond à la perte d'humidité qui se produit également sans transpiration.

Teneur en eau en g pour 100 g d'aliment			
Eau	100	Pâtes (cuites)	73
Concombre	96	Pâtes (crues)	10
Coca Cola	90	Pain	40
Banane	75	Cacahuètes grillées	5
Viande (crue)	73	Huile d'olive	0

Tab. 2. Teneur en eau de 10 aliments sélectionnés. La teneur en eau des aliments naturels peut varier légèrement.

Les pertes de sueur doivent être compensées par des boissons supplémentaires. Les besoins en eau des sportifs peuvent donc rapidement atteindre trois litres ou plus par jour (tableau 3).

Pertes quotidiennes en ml		Apports quotidiens en ml	
Urine	1800	Boisson	1100
Peau	200	Boisson pendant	1000
Perte de sueur Sport	2000	Boisson après le sport	1000
Poumons	300	Aliment solide	900
Selles	100	Eau d'oxydation	400
Total (avec transpiration)	4400	Total	4400

Tab. 3 : Exemple de bilan hydrique pour un sportif ayant perdu 2 litres de sueur à l'entraînement. En plus de boire pendant l'entraînement, il convient de compenser un éventuel déficit pendant la phase de récupération. La quantité de boisson quotidienne est ici supérieure à 3 litres par jour.

Influence sur les besoins en eau

Les besoins quotidiens en eau d'une personne en bonne santé dépendent de plusieurs facteurs. Pour les sportifs, l'activité physique est sans doute le plus important. Plus l'activité est longue et intense, plus la transpiration est importante pour réguler la température corporelle (thermorégulation).

La température et l'humidité ambiantes, la masse corporelle et la composition de l'alimentation sont d'autres facteurs qui influencent les besoins en eau.

Pertes de liquide

Un adulte en bonne santé perd du liquide par l'urine, la peau, les poumons et les selles. Ces pertes sont normales et ne peuvent pas être évitées.

L'élimination d'eau par l'urine peut être régulée dans une certaine mesure par le métabolisme (régulation de l'équilibre hydrique). Il est cependant toujours nécessaire de produire de l'urine pour que le corps puisse éliminer les produits finaux du métabolisme ("déchets"). On trouve rarement des indications précises sur la quantité minimale d'urine, mais 500 ml par jour ou moins peuvent être considérés en toute bonne conscience comme très faibles.

Les pertes habituelles par la peau et les poumons sont à peine perceptibles et sont appelées pertes imperceptibles. Elles s'élèvent à environ 0,5 litre par jour dans des conditions ambiantes douces et en cas de faible activité physique. En cas de températures froides et/ou de faible humidité de l'air, et en combinaison avec une activité physique importante durant toute la journée, comme lors de randonnées dans la neige, ces pertes peuvent à elles seules atteindre 2 à 3 litres par jour.

Une personne en bonne santé peut perdre beaucoup de liquide, notamment par la transpiration. Dans le sport, on a mesuré des valeurs comprises entre 0,3 et 5,7 l par heure ², mais lors d'un entraînement normal, des valeurs comprises entre 0,5 et 1,5 l par heure sont plutôt la règle. Le calculateur de quantité d'eau disponible sur le site Internet de la SSNS (<http://www.ssns.ch/sportsnutrition/trinkmengenrechner>) permet de déterminer une quantité d'eau utile pour le sport.

Régulation de l'équilibre hydrique

Le rein est le principal organe de contrôle de l'équilibre hydrique du corps. Des capteurs de concentration et de pression

dans la circulation sanguine contrôlent la sécrétion d'hormones, qui déterminent la quantité de liquide éliminée par les reins sous forme d'urine. S'il y a (trop) peu de liquide dans le corps, l'excrétion par les reins est réduite jusqu'à ce que, dans les cas extrêmes, seule la quantité minimale d'urine soit produite.

Déshydratation

Un apport en liquide inférieur aux pertes obligatoires entraîne un état de diminution de l'eau corporelle (=déshydratation). En conséquence de la déshydratation, le volume sanguin diminue, la fatigue est favorisée et les performances sont réduites. Les premiers effets généraux peuvent être constatés à partir d'une perte d'environ 2 % de la masse corporelle. En cas de déshydratation plus importante, la production de salive et d'urine diminue, les performances sportives peuvent être affectées et des maux de tête ainsi que d'autres effets secondaires peuvent apparaître. Des pertes de 10 % ou plus peuvent avoir des conséquences dangereuses pour la santé.³

Mesurer les pertes de liquide

La méthode la plus simple pour mesurer les pertes de liquide pendant l'activité physique est de se peser avant et après l'activité. Il est préférable de le faire nu, afin que la transpiration retenue par les vêtements n'affecte pas la mesure. La différence de masse corporelle avant et après l'activité correspond approximativement à la perte de liquide ou de sueur (l'apport de liquide pendant l'effort doit être pris en compte dans le calcul).

Exemple : 2 heures d'entraînement de football avec une quantité de boisson de 1 l. Poids avant : 73 kg, poids après : 72 kg. Par conséquent, 2 litres de sueur ont été transpirés et le fait de boire a permis de limiter la perte de liquide à 1 litre.

Pour le calcul individuel de la quantité de boisson, un calculateur de quantité de boisson est disponible sur notre site Internet (<http://www.ssns.ch/sportsnutrition/trinkmengenrechner>).

Thermorégulation

L'eau joue un rôle central dans la régulation de l'équilibre thermique (= thermorégulation), ce qui est particulièrement important pour les activités physiques. Tout travail musculaire nécessite de l'énergie et celle-ci provient de deux nutriments, les glucides et les lipides. La transformation de l'énergie des nutri-

ments en énergie cinétique pour le travail musculaire n'est cependant pas très efficace. Seuls 20 à 25 % de l'énergie des nutriments peuvent être transformés en travail musculaire. Les 75 à 80 % restants produisent de la chaleur (plus l'activité est intense et longue, plus la chaleur est importante). Le corps doit évacuer cette chaleur, sinon il surchaufferait.

La transpiration et l'évaporation de la sueur qui s'ensuit constituent un moyen efficace d'évacuer cette chaleur. La transpiration peut être considérée comme une préparation au refroidissement du corps. En effet, ce n'est que lors de l'évaporation de la sueur de la surface de la peau que la chaleur est extraite du corps (= refroidissement du corps). Par conséquent, le corps n'est refroidi que si la sueur s'évapore également. En revanche, la sueur qui s'égoutte n'a aucun effet de refroidissement.

Intoxication par l'eau

Si l'on boit beaucoup et inutilement en relativement peu de temps, une intoxication par l'eau ("empoisonnement par l'eau") peut se produire. Elle est rare, mais très dangereuse. Boire trop est possible aussi bien au repos que pendant le sport.

Des études menées ces dernières années ont montré à plusieurs reprises que de nombreux sportifs buvaient trop. Ainsi, lors de manifestations d'endurance dans le monde entier, comme en Suisse, jusqu'à un tiers des coureurs franchissent la ligne d'arrivée plus lourds qu'ils n'étaient au départ. C'est généralement un inconvénient pour la performance, car il faut déplacer plus de poids. Pour un petit nombre de sportifs, il s'agit également d'un problème de santé. En cas de prédisposition et de consommation excessive d'eau, ils risquent de souffrir d'hyponatrémie (dilution de la concentration de sel dans le sang). Il peut en résulter des troubles pulmonaires et cérébraux. Il est donc important de boire, mais le principe "plus on en boit, mieux c'est" ne s'applique pas non plus à l'eau, comme c'est le cas pour tous les nutriments.

Hydratation et sport

Les thèmes de la boisson et de l'hydratation dans le sport sont abordés dans différents Hot Topics sur notre site Internet (boissons pour sportifs, alimentation avant, pendant et après l'effort).

Auteur : Dr. Paolo Colombani
Date : Décembre 2024, Version 2.4
Validité : Décembre 2027

Littérature

1. EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. EFSA J. 2010; 8:1459.
2. Baker LB. Sweating Rate and Sweat Sodium Concentration in Athletes: A Review of Methodology and Intra/Interindividual Variability. Sports Med. 2017; 47:111–28.
3. Cheuvront SN, Kenefick RW. Dehydration: physiology, assessment, and performance effects. Compr.Physiol. 2014; 4:257–85.