



QUELLES BOISSONS CHOISIR À L'EFFORT ?

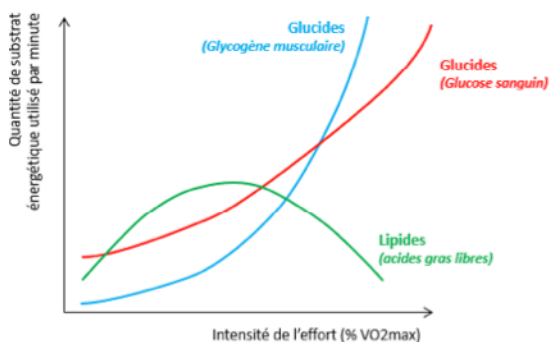
S'HYDRATER ET APPORTER DES GLUCIDES : DEUX RÈGLES FONDAMENTALES POUR LE CYCLISTE

Lors d'un effort physique, pour produire du mouvement, le corps humain va produire de la chaleur (*seulement 1/4 de l'énergie produite sert au mouvement fonctionnel, les 3/4 restant sont produits sous forme de chaleur*). Afin d'éviter la surchauffe de l'organisme, celui-ci va donc enclencher différents mécanismes de thermorégulation, notamment l'activation de la transpiration. Ces pertes hydriques déshydratent le sportif. C'est tout d'abord pour cette raison, qu'il est nécessaire d'hydrater l'organisme en ingérant des boissons à l'effort ou après l'effort. En effet, la déshydratation est responsable de phénomènes altérant la performance et la santé des sportifs. Par exemple, lorsque le sportif est déshydraté, son temps de réaction augmente, son temps limite de maintien à une puissance cible diminue, son ressenti de l'intensité de l'effort augmente... En cas de déshydratation sévère, il y a des risques importants de santé, pouvant aller jusqu'à la mort.



Aussi, l'effort en endurance, tel qu'il correspond en cyclisme sur route au sein du club compétition, sollicite majoritairement des filières énergétiques dites « aérobie ». Lorsque le cycliste pédale pendant une à plusieurs heures, il va principalement puiser au sein de deux sources énergétiques : les lipides et les glucides. Cela dépend de l'intensité et de la durée de l'exercice.

Utilisation des substrats énergétiques selon l'intensité de l'effort en endurance



Plus l'exercice est intense, plus le cycliste va consommer des glucides pour pédaler.

Plus l'exercice est long, plus la proportion des lipides pour produire l'énergie nécessaire peut devenir importante.

Généralement, les cyclistes ont suffisamment de stocks de lipides pour fonctionner de nombreuses heures. Ce n'est pas le cas des glucides. Ceux-ci sont stockés dans le muscle, dans le foie et circulent dans le sang (*la glycémie correspond au taux de glucose présent dans le sang*). En une heure, lors d'un exercice de pédalage intense, le glycogène disponible peut être épuisé. C'est la raison pour laquelle, il est nécessaire d'amener des glucides afin que le sang alimente en permanence ou par intervalles le muscle et/ou le foie afin de ne pas épuiser les stocks, voire les reconstituer.

AU DELÀ D'UNE HEURE D'EFFORT, L'APPORT DE GLUCIDES ÉVITE LE DÉCLIN DE PERFORMANCE

Si nous considérons l'effort d'endurance, durant d'une à plusieurs heures, réalisé à diverses intensités, la première règle est de systématiser une boisson. En effet, des études montrent que l'organisme ne permet pas de poursuivre un exercice d'endurance au-delà d'une heure et trente minutes sans apporter de glucides. Cela dépend du statut hydrique, de l'état d'entraînement et des stocks en glycogène musculaire. C'est pourquoi, nous souhaitons recommander cette règle d'une heure et trente minutes.

En dessous d'une heure et trente minutes, l'eau peut être suffisante car les réserves énergétiques seront suffisantes pour réaliser cet effort. Au-delà d'une heure, il peut s'avérer nécessaire d'apporter des glucides, notamment par une boisson composée de glucose. Il n'y a pas de préférence sur la modalité d'apport glucidique (*solide ou liquide*). Néanmoins, on sait qu'il est nécessaire d'hydrater l'organisme. Le muscle ayant besoin de

capter du glucose à l'effort, l'hydratation sera ainsi facilitée lorsque la boisson est composée de glucides. C'est pourquoi nous recommandons uniquement la boisson comme apport glucidique. Au-delà d'une heure et trente minutes, on peut ajouter des formes solides d'apport glucidique : pâtes de fruit, barres de céréales, fruits... Si l'effort est intense, notamment lorsqu'il comporte des entraînements à haute intensité et/ou par intervalles, il convient certainement d'être prudent car selon l'état d'entraînement et les rations alimentaires des jours précédents, les réserves glucidiques de l'organisme peuvent être épuisées et peuvent s'épuiser plus rapidement au cours de l'entraînement. Augmenter l'intensité d'entraînement va faire augmenter le taux d'utilisation des glucides pour fournir l'énergie nécessaire. Si les stocks s'épuisent, le muscle ne pourra plus produire autant d'énergie. Dans ce cas, l'entraînement prévu peut être moins efficace, voire stoppé car plus réalisable. Il y a également un enjeu de sécurité car le vélo est généralement pratiqué sur la voie publique. En cas de forte diminution des réserves énergétiques, associée à une déshydratation (*la boisson ne permet pas de combler entièrement cette déshydratation*), le temps de réaction et la capacité de concentration sont diminuées. Cela peut être à l'origine de chutes ou d'accidents qu'il est nécessaire de prévenir.

La règle serait donc de systématiser une boisson avec glucides pour tout entraînement intense.

Enfin, lorsque les entraînements sont cumulés plusieurs jours, il peut être difficile de bien reconstituer les stocks en glycogène et pour cette raison, il peut être souhaitable d'apporter systématiquement du glucose.

En pratique :

Effort d'endurance à intensité modérée inférieur à 1h30	Effort d'endurance dont la durée est supérieure à 1h30	Effort d'endurance d'intensité soutenue	Effort d'endurance répété plusieurs jours
Apport d'eau	Apport d'eau + glucose	Apport d'eau + glucose	Apport d'eau + glucose

Concernant les volumes, il faut retenir le volume de 500ml / heure en situation météo normale. Dans le cas d'un environnement chaud, ce volume peut être doublé.

AVEC QUOI REMPLIR SON BIDON ?



La teneur en glucides conseillée est de 30 à 60g par heure. Cette dose est à affiner individuellement car plus la concentration est importante, plus on risque d'avoir des sensations d'inconfort gastrique. Plus il fait chaud, plus on doit également diminuer cette concentration. Pour une meilleure assimilation, il est également conseillé de multiplier les sources de glucides (*glucose + fructose ou maltodextrines*) et d'avoir un ajout de sodium.

Il est souhaitable d'opter pour des boissons iso ou hypotonique : l'eau se diffuse du compartiment le moins concentré vers le plus concentré pour diluer le compartiment et arriver à l'état d'équilibre de part et d'autre de la membrane cellulaire. La boisson peut ainsi être hypertonique ($>280 \text{ mOsm/kg}$), hypotonique ($<280 \text{ mOsm/kg}$) ou isotonique (280 mOsm/kg). Les boissons iso ou hypotoniques vont donc favoriser l'absorption de l'eau. Cette caractéristique s'explique par la concentration de la boisson en particules actives.

Réaliser sa propre boisson	Boisson énergétique
Fond bidon tapissé de sirop de fruit = 35/40 ml 1 pincée de sel Compléter en eau du robinet	Dose recommandée de 30g / 500 ml

FAUT-IL BANNIR LES BOISSONS D'EFFORT ?

Les sirops aux fruits sont généralement composés de sucre et/ou glucose et/ou sirop de glucose/fructose. Il est important de bien vérifier ces ingrédients dans la liste des ingrédients (*leur ordre est écrit par ordre de grandeur*). Il est très important de s'assurer que le sucre et/ou le glucose ne sont pas les seuls ingrédients et que l'on puisse y trouver du fructose ou du jus de fruit. Il est cependant plus délicat d'avoir une assurance sur la répartition exacte.

Si le sirop propose une teneur en glucides de 80g pour 100ml, il faut donc prévoir 35 à 40ml de sirop par bidon de 500ml (*certaines cuillères doseuses peuvent permettre d'avoir le bon dosage, la plupart mesurent 25 ml*). Généralement, cela correspond au fait de tapisser le fond du bidon de sirop.

Il est donc possible de s'assurer de la bonne concentration en glucides autant pour le sirop que pour la boisson énergétique.

Précautions : bien vérifier que le sirop est composé de glucose et fructose. Pour cela, il faut lire la liste des ingrédients et s'assurer que le sucre et/ou le glucose ne sont pas les seules sources de glucides. On doit pouvoir y trouver du fructose ou du jus de fruit.

Souvent, le sirop comporte des acidifiants qui peuvent être néfastes.

BOISSONS ÉNERGÉTIQUES : L'ASSURANCE PRESQUE TOUS-RISQUES

En moyenne, les boissons énergétiques du commerce ont une teneur en glucides se situant aux alentours de 30 g / 500ml. Quelques rares boissons ne sont pas assez dosées (*ce qui n'est pas très grave*) et d'autres rares boissons sont beaucoup trop dosées (*ce qui peut devenir inconfortable*).

La majorité des boissons énergétiques du commerce utilisent différents glucides avec une proportion d'environ 50%. Quelques rares boissons sont beaucoup trop concentrées en glucides. La majorité des boissons énergétiques sont bien dosées en sodium avec une teneur d'environ 30 g / 500 ml. Quelques rares boissons sont trop dosées (*boisson salée*) ou sous-dosée.

Enfin, la question des dosages n'est pas le seul argument qui permet de s'assurer dans la majorité des cas de l'intérêt d'une boisson d'effort. Souvent, il s'agit d'une boisson peu acide et qui permet des apports en micronutriments et vitamines intéressants, notamment les vitamines du groupe B et anti-oxydants. Pour ceux et celles qui peuvent avoir une pratique nomade incluant des déplacements, l'intérêt pratique est intéressant : les pots de boisson peuvent être facilement transportés en étant hermétique, ce qui est plus délicat avec la bouteille de sirop dans votre sac !

A vérifier pour choisir sa boisson d'effort :

Concentration et composition des glucides		Sodium
30 g / 500 ml	50% glucose – 50 % fructose maltodextrine	300 mg / 500 mL

LE CAS DE LA COMPÉTITION ?

Dans le cas d'une compétition, celle-ci dure généralement 30 minutes à 2 heures. Compte tenu de l'intensité de l'effort, il est important de systématiser une boisson glucidique. Au choix, il est possible d'utiliser une boisson d'effort du commerce ou une boisson réalisée avec du sirop en appliquant les recommandations ci-dessus. Il est même possible de panacher si l'on utilise deux bidons différents.

Dès l'échauffement, l'organisme s'activant fortement, il est nécessaire de boire cette même boisson. Pour cela, il est intéressant d'avoir un bidon spécifique pour l'échauffement puis un bidon spécifique que l'on prend juste avant le départ. Cela permet de s'assurer d'avoir 500ml a minima. Selon le profil et la durée de la compétition, il peut être nécessaire de partir avec 2 bidons (*mieux vaut prévoir un peu plus, surtout en période estivale*).

En cas de grande chaleur, il est conseillé d'alterner les bidons avec une boisson glucidique et les bidons avec de l'eau pour éviter les inconforts gastriques. Plus la température monte, plus l'organisme va devoir se refroidir. Pour cela, il va transpirer davantage et donc perdre de l'eau. Il est nécessaire d'augmenter les apports hydriques dans les conditions de chaleur.

Conseil : pour ne pas se tromper et éviter de s'arroser avec du sucre, optez pour 2 couleurs de bidon différentes, une pour le sucré et une pour l'eau.

Il n'est pas forcément nécessaire d'apporter une alimentation solide durant la compétition dans ces catégories. S'il paraît rassurant d'avoir des aliments pour s'éviter la fameuse fringale, alors optez pour des produits sucrés. La pâte de fruit est un excellent aliment dans ce cas.

Avant le départ, il est possible d'apporter des aliments d'attente qui apportent des glucides qui vont être plutôt facilement assimilables : barres à base de purée de fruit, barre de céréale, fruit secs, pain d'épices... Ce n'est pas obligatoire et chacun fait ce qu'il lui paraît être le mieux pour lui. De nombreuses marques prônent l'utilisation d'un gel énergétique avant le départ comme effet « booster ». Ces gels contiennent surtout du sucre, parfois couplés à d'autres nutriments, comme la caféine. Il ne faut pas s'attendre à ce qu'apporter une dose concentrée de sucre vienne booster les performances. Avec une bonne boisson d'attente comprenant du glucose et éventuellement quelques aliments d'attente, il n'est pas nécessaire d'ajouter un gel énergétique avant le départ.

Dans tous les cas, il est conseillé auparavant de « tester » ces apports énergétiques à l'entraînement, et notamment lors d'entraînements intenses. Cela évitera de subir des désagréments (*inconfort, troubles intestinaux...*)

BIEN RÉCUPÉRER APRÈS L'EFFORT ?

On dit souvent que la récupération fait partie de l'entraînement. Quel que soit son niveau, quelles que soient ses ambitions, quel que soit son âge, il est important de considérer la récupération après la pratique. Celle-ci permet de conserver ou augmenter sa condition physique, de limiter le risque de blessures, et donc d'améliorer sa capacité de performance.

LA PRIORITÉ EST DE RÉHYDRATER L'ORGANISME

Sitôt l'exercice terminé, il faut réhydrater l'organisme et lui apporter les sels minéraux perdus (*le plus important étant le sodium*). Boire de l'eau n'est pas suffisant car elle ne permet pas de se réhydrater correctement. L'organisme aurait une certaine mémoire de ce qu'il vient de perdre et ouvrirait ainsi davantage la porte aux boissons permettant de re-capter tout ce qu'il a pu perdre (*on parle de **fenêtre métabolique***). La compensation des électrolytes n'est donc pas la seule question, les nutriments énergétiques doivent composer la boisson.

RECONSTITUER LES RÉSERVES EN GLYCOGÈNES ET RECONSTRUIRE LES MUSCLES

Au cours de l'effort, l'organisme a puisé dans ses réserves de glycogène. La récupération a donc pour rôle de les remplir à nouveau. Si les glucides sont apportés de suite après l'effort, la fenêtre métabolique est propice à la reconstitution des stocks, voire leur dépassement (*surcompensation*) si muscle et foie disposent d'un apport de glycogène. La première règle serait donc d'apporter des glucides dans sa boisson. On peut penser que la boisson de l'effort (*du commerce ou maison*) suffirait à reconstruire ces stocks. La question de l'osmolarité évoquée dans les boissons de l'effort reste applicable. Pour des efforts très intenses ou de très longue durée, l'organisme a besoin de protéines pour reconstruire le muscle et d'autres tissus. La consommation de protéines après un effort devient un élément important de la récupération, mais son dosage doit être adéquat. Là aussi, il faut profiter la fenêtre métabolique (*30 minutes après la fin de l'effort*) pour favoriser cette assimilation.

LUTTE CONTRE L'ACIDOSE

L'exercice peut amener une acidification de l'organisme. Ceci peut être favorisé par une alimentation acidifiante. Pour lutter contre l'acidose, il est recommandé de consommer des boissons alcalinisantes (*boisson riche en bicarbonates par exemple*). Les eaux riches en bicarbonates de sodium sont St Yorre (4368 mg/l), Vichy Celestins (2989 mg/l), Rozana (1837 mg/l), Badoit (1250 mg/l), Quézac (1000 mg/l).

Les eaux seules ne permettront pas de bien réhydrater l'organisme, ni d'apporter les nutriments. Elle doit donc venir en complément pour poursuivre l'hydratation de l'organisme et l'apport adéquat de sels minéraux.

EXEMPLE DE QUELQUES BOISSONS

Le lait

Des études récentes ont mis en avant que le lait constitue la meilleure boisson post-entraînement pour réhydrater l'organisme (*dans l'ordre, plus que l'eau, les boissons d'effort, soda et jus de fruit*). On peut donc penser que les boissons à base de lait, accompagnées de glucides peuvent constituer une excellente boisson de récupération. Néanmoins, si l'entraînement est très intense et ou très long, il faudrait boire une quantité de lait importante pour subvenir aux besoins. En effet, le lait demi-écrémé contient environ 3% de protéines, 5% de glucides mais aussi et surtout des vitamines (A, B) et des sels-minéraux (*calcium, potassium, magnésium...*).



Les boissons de récupération du commerce



Les boissons de récupération sont assez variables. Comme évoqué plus haut, pour des efforts courts et peu intenses, la boisson de l'effort peut être prolongée. Dans la plupart des autres cas, la boisson de récupération semble plus adaptée compte tenu de sa concentration

En moyenne, les boissons du commerce contiennent 10 à 15g de protéines. Quelques boissons de récupération sont sous dosées en protéines, il convient donc de lire les étiquettes pour s'approcher d'une teneur de l'ordre de 20g. Attention à ne pas confondre boisson de récupération (*avec des protéines*) avec boisson hyper-protéinée ou boisson dédiée à la pratique de musculation visant à augmenter la masse musculaire. Comme pour l'effort, concernant les glucides, la recommandation est de l'ordre de 20 à 30 grammes, ce que l'on retrouve dans la majorité des boissons de récupération du commerce. La qualité au niveau des sels minéraux, vitamines et anti-oxydants n'est cependant pas toujours assurée. Il convient donc de bien s'assurer de la teneur en sodium (>200 mg), potassium, magnésium, calcium, zinc, vitamines B, C et E.

Comme pour les boissons de l'effort, lorsque l'on est soumis à se déplacer, la boisson du commerce permet de s'assurer d'avoir une boisson qui se prépare au dernier moment, sans risques au niveau de sa conservation.

EN PRATIQUE : SYSTEMATISER UNE BOISSON EN GUISE DE RÉCUPÉRATION

Pour être optimale et efficace, la boisson de récupération doit permettre de compenser toutes les pertes métaboliques dues à l'exercice. Cette boisson doit comprendre au minimum des minéraux et oligo-éléments, des glucides (*comme pour l'effort*) et des protéines. L'apport conseillé est de 1g de glucides par kilo de poids de corps et par heure de pratique et de 15 à 20 g de protéines par heure. On conseille généralement 500 ml / heure pour une bonne vidange gastrique.

Soit un cycliste de 50 kg ayant réalisé un entraînement intense ou une compétition de 1 heure devra ingérer une boisson avec : 50 g de glucides et 20 g de protéines.

Par la suite, le cycliste peut compléter par une eau pétillante riche en bicarbonate.

En pratique, la boisson conseillée en guide de récupération :

Effort d'endurance à intensité modérée inférieur à 1h30	Effort d'endurance dont la durée est supérieure à 1h30	Effort d'endurance d'intensité soutenue	Effort d'endurance répété plusieurs jours
De suite jusqu'à 30min après : 1 briquette de lait aromatisé (200ml) Puis De l'eau pétillante riche en bicarbonates	De suite jusqu'à 30min après : 1 briquette de lait aromatisé (200ml) 1 banane mûre Puis De l'eau pétillante riche en bicarbonates	De suite jusqu'à 30min après : 500 ml boisson de récupération Si long et intense : compléter par un yaourt aux fruits et un fruit mûr Puis De l'eau pétillante riche en bicarbonates	De suite jusqu'à 30min après : 500 ml boisson de récupération Si long et intense : compléter par un fromage blanc, avec une banane, du miel et des amandes. Puis De l'eau pétillante riche en bicarbonates

Contrôler sa boisson de récupération (500 ml) de manière à ce qu'elle comporte bien

Teneur en glucides	Teneur en protéines	Autres éléments
20 à 30 g composée de plusieurs glucides (glucose/ fructose ou maltodextrines)	15 à 20 g	Sodium Potassium Magnésium Calcium Zinc Vitamines B, C et E

CONSEIL EN HIVER :

Pour les adeptes du cyclo-cross, qui peuvent pratiquer dans une ambiance froide, plutôt qu'une brique de lait, on peut opter pour un chocolat chaud à partir de lait demi-écrémé.

Et pourquoi pas compléter avec une part de porridge préparé à l'avance et stocké dans un plat thermique conservant la chaleur. Celui-ci est réalisé à partir de flocons d'avoine, du lait chaud et d'autres ingrédients à sa guise pour assaisonner : raisins secs, morceaux de fruit, miel, éclats de chocolats...

N'oubliez pas de vous rhabiller avant de prendre la collation. Le meilleur moyen de bien se réchauffer est de se changer rapidement avec des vêtements secs.

D'une manière générale, autant concernant les boissons de l'effort et les boissons de récupération, veillez à avoir une alimentation équilibrée, variée (*mettez de la couleur dans votre assiette*) et une hydratation optimale (*contrôlez régulièrement la couleur de vos urines pour vous en assurer*), cela aura encore plus d'impact que la qualité de vos boissons d'effort ou de récupération.

PROCHAINE FICHE NUTRITION : **QUELLE BOISSON CHOISIR À L'EFFORT**

L'équipe nutrition de la FFC est composée de médecins du sport, d'entraîneurs et de spécialistes en nutrition sportive. Chaque fiche est relue par cette équipe avant d'être diffusée.