

► L'hydratation



Il faut refaire le plein.

À boire *et à manger*

Nous sommes constitués essentiellement de deux tiers d'eau. Le sang, la lymphe, bien entendu, mais également notre cerveau, nos muscles, tendons et jusque notre structure osseuse. Cette eau dont nous sommes constitués est indispensable à notre bon fonctionnement.

L'eau ça sert aqua ?

Un processus fascinant : l'osmose. L'eau permet, par osmose, à toutes sortes d'électrolytes, de nutriments ou de vitamines de jouer les « passe-muraille », de passer au travers des parois, dès que nécessaire. Donc sans eau, pas d'échanges. À titre d'exemple, pour stocker du carburant, le muscle aura besoin d'eau (3 g d'eau pour 1 g de glycogène). Il en va de même pour les nutriments, qui, en fin de digestion, traversent la paroi intestinale. Ces aliments transformés en nutriments par la digestion vont en effet approvisionner l'organisme ou être mis en réserve au niveau du foie (entre autres). La capacité d'échange de l'intestin grêle est considérable (plus de six litres par vingt-quatre heures). On mesure tout de suite les conséquences d'un manque d'eau. En effet, cette bouillie multicolore appelée « chyme » doit avoir la bonne consistance pour que cette solution nutritive, composée de milliards de molécules riches en énergie, franchisse la barrière tissulaire. Si nous cherchons à comprendre ce qui permet cette circulation (très réglementée) à travers membranes et parois, nous entrons dans un univers passionnant mais complexe. Pour n'en garder ici que la logique, c'est une affaire de principes... physiques, chimiques,

L'eau est indispensable dans l'intimité de chaque cellule ou à l'échelle de notre organisme pour assurer les échanges harmonieux entre les différents systèmes. Mais notre corps n'a pas les moyens de stocker l'eau alors qu'elle s'élimine en permanence (urine, expiration, transpiration). Il nous faut donc reconstituer continuellement les réserves afin de préserver les équilibres. Tout déficit, même minime, peut avoir de fâcheuses conséquences. En effet, 2 % de perte entraîne 20 % de baisse de rendement lors d'un effort. Problème, la sensation de soif n'apparaît qu'en cas de déshydratation engagée, c'est-à-dire quand le déséquilibre est avéré et c'est peut-être déjà un peu tard ! Pour apprécier les enjeux liés à cette eau qui nous constitue, nous allons prendre le temps de mesurer, tout d'abord, le rôle essentiel qu'elle joue dans l'équilibre des grandes fonctions de notre organisme, avant de voir comment réapprovisionner notre corps en anticipant ses besoins à

l'effort. Avant, pendant et après une sortie, les apports doivent être complémentaires et différenciés. Nous mettrons ensuite en évidence l'intérêt des boissons à assimilation rapide pour faire « d'une pierre deux coups » : mettre à boire et à manger dans nos bidons !

Où se trouve l'eau de notre organisme ?

L'eau est partout. Bien entendu, dans les vaisseaux (sanguins et lymphatiques), mais aussi dans les « interstices » (liquide interstitiel). De ce fait l'eau, présente partout dans notre corps, a cette capacité de traverser les membranes cellulaires de façon à assurer différentes fonctions. Et c'est là que réside son intérêt. Nous verrons que ce passage loin d'être anarchique répond à certaines lois. Disons dès maintenant que la qualité des parois cellulaires joue également un rôle déterminant dans la rapidité et la qualité de ces échanges.

de dosages. Principes parfois perturbés par une alimentation déséquilibrée, des aliments de piètre qualité, qui font pénétrer dans notre organisme quelques toxines pouvant jouer les perturbateurs... endocriniens ou autres.

Bref le rôle de l'eau ne vaut pas seulement par ce qu'elle est (H₂O), mais surtout par son rôle de convoyeur, de distributeur, d'agent de restauration des équilibres perturbés par l'effort. Nous avons vu que notre organisme était partisan du moindre effort ; qu'une sortie cyclo allait le perturber dans son principe intangible qui vise à maintenir tous ses indicateurs à l'équilibre. Par exemple, un entraînement avec quelques incursions dans la zone rouge et c'est un excès d'acidité qu'il va falloir « tamponner » au plus vite. Dans ce cas précis, notre organisme n'aura sans doute pas de bicarbonate en quantité suffisante « sous la main » et la gourde sera peut-être d'un sérieux secours !

Y'a des fuites !

Si nous considérons que l'eau qui nous constitue a, entre autres, pour fonction d'assurer les échanges au sein même de notre organisme, en transportant carburants, oxygène (via les globules rouges), déchets, électrolytes... il faut faire régulièrement « le niveau ». Autrement dit compenser en permanence les pertes hydriques. La vapeur d'eau de l'expiration, mais surtout l'urine et la sueur. Si nous évoquons la diurèse, c'est d'abord en raison de son rôle très important dans l'évacuation des déchets du catabolisme, mais également parce que l'urine est un bon indicateur de l'état d'hydratation. En effet, les urines doivent rester claires. Si elles tournent au brun, c'est que les reins manquent d'eau pour travailler dans de bonnes conditions. En d'autres termes, et même si cela oblige à quelques arrêts, il est important de boire régulièrement de façon à ce que rein et vessie aient les moyens de jouer en permanence leur rôle.

Le processus de refroidissement (via la transpiration) pose un autre problème. En effet, nous transpirons pour nous refroidir par l'évaporation de la sueur produite (voir encadré). Or, même si la sueur contient moins de sels que le liquide interstitiel, il y a fuite de ces molécules. Sodium, calcium et autres électrolytes vont manquer à l'appel. Autrement dit, dans le (les) bidon(s), l'eau plate ne suffit pas à compenser les pertes dues à la transpiration.

Un thermostat bien réglé et réactif

Il paraît important de chercher à comprendre ce qui se passe lorsque l'organisme manque simplement d'eau. Le volume sanguin chute, la pression artérielle également. De ce fait, afin d'apporter la même quantité d'oxygène aux muscles, le cœur doit augmenter sa

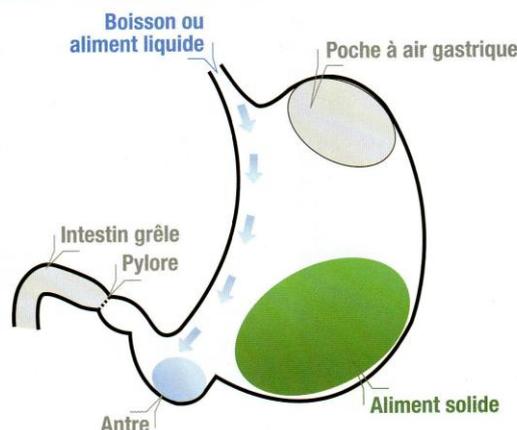
La chaleur, ça nous fait suer !

À l'effort, le « moteur » chauffe. Dans la mesure où notre biomécanique a un rendement médiocre, l'énergie produite se disperse, la température monte : 38-38,5 °C, voire plus. Il faut refroidir.

La solution la plus écologique, bien connue de tout campeur souhaitant garder ses bouteilles au frais, est de produire du froid par évaporation. Recouvrir la bouteille d'un tissu mouillé. Pour notre corps, faute de passer sous la douche tous les quarts d'heure, il nous faut faire avec l'eau qui est en nous. De sous la peau, de l'eau va passer sur la peau. C'est ce que nous appelons transpiration.

Et quand la température monte durablement, il nous faut transpirer de plus en plus abondamment. La perte hydrique peut être considérable parfois un litre par heure, voire plus. Mais la sueur, ce n'est pas que de l'eau. Son goût salé nous alerte sur son contenu ; en effet, à travers la peau, passent des sels minéraux qu'il nous faudra retrouver au plus vite : calcium, magnésium, mais aussi sodium. Cette fuite minérale va perturber l'équilibre interne. Seule une boisson minéralisée va nous permettre de continuer l'effort. La crampes nous guette ! Donc de l'eau plate ne suffit plus.

Le raccourci de la gorgée d'eau



Alors que la gorgée de liquide longe la paroi droite de l'estomac et accède à l'antre (antichambre de l'intestin), la nourriture solide « tombe » dans le fond pour y être brassée, malaxée avant d'obtenir le « sésame ».

fréquence. Autre modification importante : un nombre identique de globules rouges pour un volume sanguin moindre, et c'est la viscosité du sang qui s'en trouve modifiée. Le sang est moins fluide, circule moins bien. Le système cardiovasculaire est mis en difficulté. D'autant que, s'il n'y a pas rapidement une hydratation adaptée, le processus va s'emballer et... c'est le coup de chaleur qui peut être fatal. Qu'entendons-nous par « hydratation adaptée » ?

Lorsque la déshydratation est importante, il faut couper l'effort et engager une réhydratation progressive (par deux ou trois gorgées) de façon à éviter l'encombrement gastrique. En effet, nombre de cyclistes ont fait l'expérience de boissons qui « restaient sur l'estomac ». Il faut parfois être patient, attendre que la « vidange gastrique » se fasse normalement et que la boisson puisse

passer de l'estomac à l'intestin et, ensuite seulement, transiter par l'intestin avant de passer dans le sang. Nous avons bousculé notre organisme, laissons-lui le temps de se réorganiser et de restaurer, du moins partiellement, les équilibres perturbés.

Le bar vous propose donc à boire et à manger !

Maintenant, après avoir rapidement évoqué les mécanismes en jeu, c'est l'heure des recommandations concrètes. Avant, pendant et après un entraînement ou une sortie :

- **Avant tout effort prolongé** : il est confortable d'avoir fait « le plein d'eau » ; le plein ne veut pas dire à l'excès. Il est en effet délicat d'imposer au groupe une pause pipi dès la première demi-heure. Mais, qu'il y ait un entraînement prévu, ou non, ➡

prenons l'habitude d'avoir une jauge plutôt vers le haut !

• **Pendant la sortie** : une gourde d'eau (un bidon digne de considération, c'est au moins 0,75 l.), pour une sortie de moins de deux heures, devrait suffire. Par contre, au-delà de trois heures, la donne change. Il faut prévoir une « alimentation liquide » dans un deuxième bidon. En effet, il y a de fortes « chances » que les réserves de glycogène aient été entamées. Une restauration « en vol » de ces réserves passe par des sucres et sels minéraux incorporés (et soigneusement dosés) à l'eau du deuxième bidon. Quel type de sucres ? Des sucres simples facilement assimilables (Maltodextrines, sirop de glucose, fructose, dextrose). Si cette eau, qui constitue la base, est minérale et bicarbonatée, c'est encore mieux. Pourquoi minérale ? Pour compenser quelque peu la fuite des sels minéraux (comme nous l'avons souligné plus haut). Pourquoi bicarbonatée ? Pour neutraliser l'acidité produite par quelques sursujets des premières heures. À l'inverse d'une alimentation solide qui va devoir séjourner un bon moment dans l'estomac, une alimentation liquide avec des sucres directement assimilables va prendre le raccourci (voir schéma). De ce fait, l'intestin grêle va pouvoir disposer d'une matière première à transmettre (via le réseau sanguin) dans les plus brefs délais. Le pyllore, véritable portier réglant la vidange gastrique se montre plus « ouvert » aux boissons qu'à toute alimentation solide. En une demi-heure, il aura laissé passer 50 % d'une boisson, contre à peine 10 % pour une alimentation solide. Entre liquide et solide : un bon compromis, les compotes liquides.

• **Et enfin à l'arrêt de l'effort** : nous disposons d'une « fenêtre » favorable à la restauration. En effet, dans la demi-heure qui suit notre retour sur le « plancher des vaches », notre organisme va chercher

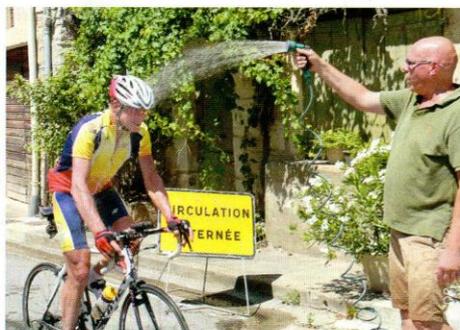
à compenser en urgence les déséquilibres que nous lui avons fait subir. Un apport de glucides bien sûr mais de nombreuses études concordantes montrent que l'apport conjoint de quelques protides de qualité permettrait une reconstruction plus rapide. Nous trouvons ces protéines dans le lait (ou mieux dans le « petit-lait ») : lactosérum, caséine. Le soja et les œufs sont également, de ce point de vue, tout à fait adaptés. Les muscles dégradés ont en effet besoin de ces matériaux de qualité que sont les acides aminés essentiels.

Conclusion : le lait « ribot » n'est pas réservé aux Bretons !

À propos de l'hydratation, comme pour de nombreux sujets, nous fonctionnons à partir de nombreuses idées reçues. Un minimum de compréhension du fonctionnement de notre organisme permet d'y mettre de l'ordre et de choisir en connaissance de cause. À l'issue de ces pages, nous espérons avoir bousculé certaines de ces idées, mais aussi, certainement, vous avoir conforté dans quelques-unes de vos pratiques. Un des problèmes essentiels rencontrés par tout cycliste et cyclotouriste, à propos de l'hydratation, est qu'il faut anticiper les signaux de l'organisme. Boire avant d'avoir soif, choisir une boisson plutôt qu'une autre, profiter de la « fenêtre grande ouverte » immédiatement à l'arrêt de l'effort... Ce sont autant d'automatismes qu'il nous faut

acquérir (y compris dans nos écoles cyclo). Ainsi, quelques minutes après avoir mis pieds à terre, pourrions-nous échanger nos impressions, un verre de... lait « ribot » à la main (breuvage bien connu des Bretons), avec les copains dégustant une bonne bière. À chacun son rituel ! ■

Daniel Jacob
Instructeur fédéral



Pour économiser de la sueur.

Exemples d'eaux intéressantes pour compenser les « fuites » ou pour « tamponner » l'acidité

EAU PLATE MINÉRALISÉE

• **Vittel** : calcium +++ , magnésium ++, riche en minéraux et bien équilibrée.

Eaux gazeuses pour une meilleure récupération

• **Arvie** : bon apport en sodium et en bicarbonates.

• **Vichy-Saint-Yorre** : très riche en sodium et en bicarbonates. La reine des « tamponneuses ».

- Toute eau gazeuse dans la gourde doit avoir été dégazéifiée au préalable !

- Si vous souhaitez concevoir vos bidons « maison » et saler vous-même votre eau plate : 1 à 1,5 gramme / litre mais pas plus. Un dosage excessif et vous vous exposez à des « désordres » digestifs !

Quelques règles à respecter

► Boire régulièrement (par petites quantités) tout au long de la journée, indépendamment de tout exercice physique ; ne pas attendre « d'être à sec » pour refaire le plein !

► Lors d'une sortie de courte durée (moins de deux heures), une simple gourde d'eau suffit. Boire deux à trois gorgées régulièrement dès le premier quart d'heure.

► De l'eau plate, bien sûr, mais pourquoi pas de l'eau minérale et, qui plus est, riche en bicarbonate. Si vous portez votre choix sur une eau gazeuse, il est préférable de la « dégazéifier » avant de la mettre dans votre gourde !

► Pour une sortie longue (de plus de trois heures) prévoir une deuxième gourde avec une « alimentation liquide ». Si vous utilisez des poudres diététiques du commerce, il est souvent souhaitable de les diluer plus qu'indiqué sur la notice ; pour les préparations « maison », il est indispensable de bien connaître les dosages ! Un surdosage peut causer quelques désagréments (diarrhées, ...).

► Il n'y a pas de deuxième gourde idéale. En effet, toute préparation doit être testée. Goût, bonne dilution, de façon à ce qu'il n'y ait pas saturation.

► Lors d'une pause, pourquoi pas une bonne soupe de légumes mixée et légèrement salée.

► Pour réduire la transpiration, pensez à vous « arroser ». En effet, puisque c'est l'évaporation qui refroidit, peu importe d'où vient l'eau. Il suffit juste de ne pas se tromper de gourde !

► À l'issue d'une sortie longue, vous disposez d'une demi-heure très favorable pour réparer les « dégâts ». Buvez une eau minéralisée, si possible riche en bicarbonate ; alternez avec un apport de glucides (liquides ou solides) et ne dédaignez pas quelques protides de qualité. En effet, protides et glucides sont complémentaires en phase de récupération. Le lait, de ce point de vue, réunit de nombreux avantages. Du petit-lait, c'est encore mieux. Encore faut-il en avoir sous la main.