

## Vérités ou idées reçues ?

« L'enfant se refroidit et s'échauffe plus vite que l'adulte », « Je ne sue pas à l'exercice, ma peau reste sèche », « Boire, coupe les jambes », « Sucrer une tranche d'orange ou de la glace coupe la soif et évite de boire », « L'eau est la seule boisson nécessaire »...

Certaines de ces assertions sont justes, d'autres ne sont que des idées reçues...

Explications ...

## D'où vient la chaleur procurée par l'exercice ?

En se contractant sous la commande du système nerveux, le muscle transforme l'énergie chimique provenant indirectement des aliments ingérés (en particulier glucides et lipides) en mouvements, gestes (travail mécanique) et chaleur.

Or, le rendement du moteur humain est modeste : plus des trois quarts de l'énergie dépensée se retrouvent sous forme de calories. À chaque exercice, la chaleur produite par les muscles imprègne ainsi tout le corps. Mais celui-ci ne peut emmagasiner toute la chaleur produite par les muscles, au risque de subir un coup de chaleur.

## Que devient la chaleur procurée par l'exercice ?

La majorité de la chaleur produite durant l'effort est éliminée au niveau de la peau dans le milieu ambiant. À ce niveau, les échanges de chaleur dépendent de la protection vestimentaire (corps plus ou moins couvert), de la différence (gradient) de température entre la peau et l'air ambiant, de la vitesse du corps par rapport à l'environnement (vent ou déplacement) et du débit de sueur.

Le corps se refroidira d'autant plus vite que la surface d'échanges entre le corps et l'ambiance par rapport à la masse corporelle sera plus élevée. Or le rapport surface/masse est d'environ 400 cm<sup>2</sup>/kg chez l'enfant, de 1/3 supérieur à celui de l'adulte (300 cm<sup>2</sup>/kg). Le débit des échanges thermiques est donc plus élevé chez l'enfant : la chaleur de l'exercice est plus facilement éliminée vers l'ambiance.

Lorsque les conditions extérieures sont contraignantes, en particulier quand il fait froid et par fort vent, il faut y être très attentif : les échanges peuvent être trop intenses : ainsi, lorsque l'adulte a froid, l'enfant grelotte et si l'adulte grelotte, l'enfant risque de mourir de froid ou d'avoir de graves gelures. Il faut le protéger ou ne pas l'exposer (annuler la sortie) en conséquence. À l'opposé, quand il fait chaud, le risque d'hyperthermie est plus élevé pour l'enfant.

## Quelle est l'importance de la sudation ?

Après quelques minutes d'exercice, la température du corps s'élève ; des récepteurs thermiques corporels perçoivent cette différence de température et vont déclencher la sudation. La sueur perle sur la peau et va la refroidir en s'évaporant.

Le débit de sueur peut varier considérablement, de quantités négligeables à 0,5 l/h chez l'enfant et de 1 à 3 l/h chez l'adulte, pour répondre aux besoins d'élimination de la chaleur lors d'exercices au froid ou à la chaleur. Si le nombre de glandes sudorales est pratiquement aussi élevé chez l'enfant que chez l'adulte, leur débit est plus de 2 fois plus faible. Les pertes sudorales peuvent s'élever à 6 l/j chez l'enfant (plus de 10 l/j chez l'adulte).

Cela s'accompagne d'une diminution des urines, qui sont plus concentrées et, de ce fait, plus foncées. Le besoin de réhydratation sera moindre, en valeur absolue (nombre de litres de boisson à ingérer par jour) mais aussi important, en valeur relative, rapporté au kilo de poids corporel.

S'il fait chaud, le risque de coup de chaleur est plus élevé en raison du rapport surface/masse corporelle plus élevé.

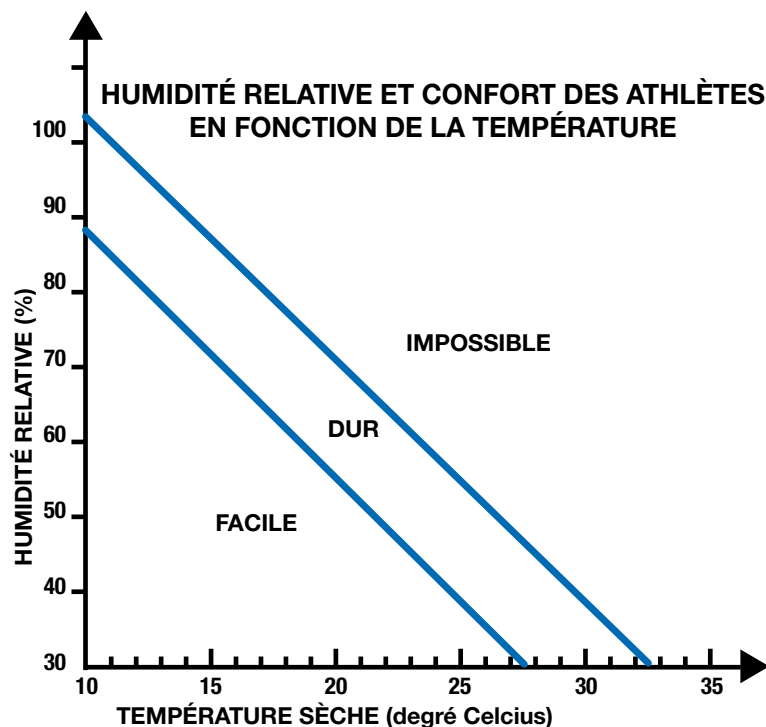


## Trop de chaleur corporelle : quels risques, que faire ?

La tolérance de l'enfant à la chaleur est plus faible que celle de l'adulte. En environnement chaud, il faut donc savoir dépister l'apparition d'une forte rougeur, d'une sensation de malaise, d'une démarche « ébrieuse », d'agressivité, d'apathie, de désorientation, de nausées, de céphalées, de tremblements pour aussitôt arrêter l'activité et permettre à l'enfant de se rafraîchir. Il convient, alors, de l'allonger à l'ombre, avec une boisson fraîche et une poche de glace aux plis de l'aîne. Un avis médical est à solliciter en urgence. Les syncopes et l'épuisement à la chaleur doivent également conduire à arrêter, immédiatement, l'activité physique.

La prévention est essentielle : il ne faut pas pratiquer d'activité physique et sportive intense et prolongée lorsque les conditions climatiques – en particulier la température et l'humidité – sont trop contraignantes (voir figure 1). Une humidité ambiante élevée va, en effet, ralentir l'évaporation de la sueur et, par conséquent, le refroidissement de la peau, entraînant une accumulation de la chaleur dans le corps.

Les réserves d'eau dans le corps sont importantes : l'eau constitue, environ, 70 % de la masse corporelle. Mais, pendant l'exercice physique, l'eau de la sueur est d'abord prélevée sur le plasma du sang, puis sur les liquides extracellulaires (entre les cellules), encore peu abondants par rapport aux réserves intracellulaires. Cela peut donc créer rapidement une déshydratation (diminution du volume sanguin), qui si elle dépasse 5 % du poids du corps, peut être dangereuse pour les organes qui ont besoin d'être suffisamment irrigués, cerveau et cœur notamment.



**Figure 1**

Zones d'exercice intense facile, dur ou impossible. À noter l'importance de l'humidité ambiante, qui détermine la capacité du milieu ambiant à recevoir plus ou moins de vapeur d'eau provenant de l'évaporation de la sueur.

## Quelle boisson consommer ? Quand boire et quelle quantité ?

L'eau est la seule boisson indispensable et irremplaçable, pour une activité physique moyenne, chaque jour.

Les jus de fruits dilués et autres solutions salines sont appropriés dans le cas d'une activité physique plus intense.

De plus, la sensation de soif étant d'apparition tardive, il est important de boire, qu'il fasse chaud ou non, dès le début de l'exercice physique, de 0,3 à 0,5 l/h chez l'enfant (0,5 à 1,5 l/h chez l'adulte). Rappelons qu'un verre contient 0,15 à 0,20 l. Par ailleurs, les « coupe-soif » (tranche d'orange ou de citron...) sont à éviter car ils atténuent la sensation de soif sans réhydrater.

Enfin, si les grandes quantités d'eau ingérées en une seule fois quittent plus vite l'estomac, cela s'accompagne parfois de sensation de lourdeur gênante : il vaut mieux boire à petites doses régulièrement : un verre (pour un enfant) ou deux (pour un adulte) tous les quarts d'heure.

## L'hydratation doit se poursuivre après l'exercice

À la fin de l'activité physique – en cas de déshydratation – les urines sont, en outre, peu abondantes et foncées. La réhydratation doit donc se poursuivre après la fin de l'exercice, en fonction du déficit hydrique. Cela peut se faire au même rythme et avec la même boisson que pendant l'exercice, l'important est de retrouver à peu près le poids initial en 4 heures. En effet, à l'exercice, la plus grande partie du poids perdu relève de la déshydratation et non de la perte de tissu adipeux.

## Quels risques au froid ?

Il est moins nécessaire d'être couvert à l'exercice qu'au repos. La production de chaleur interne (endogène) permet de lutter contre le refroidissement, mais cela peut s'avérer insuffisant si le froid est intense (froid, vent ou natation en eau fraîche ou froide).

Par temps glacial ou froid et par fort vent, (capacité de refroidissement identique à  $-4^{\circ}\text{C}$  avec une vitesse de déplacement par rapport à l'air de 40 km/h facilement atteint en ski qu'à  $-40^{\circ}\text{C}$  sans vent), la peau et le corps se refroidissent vite, surtout chez l'enfant (rappel : rapport surface/masse corporelle et donc échanges plus élevés). L'exercice peut ne pas produire assez de chaleur, et les zones découvertes peuvent aller jusqu'à la gelure. Celle-ci commence par une douleur locale, puis une zone indolore, et prend une couleur blanche et un aspect cartonné. Il faut alors réagir vite, protéger la zone et la réchauffer doucement. De même, lors du refroidissement généralisé, un épuisement progressif fait suite aux frissons et peut aboutir, dans les cas extrêmes, au coma ; il faut protéger, réchauffer, faire boire des boissons chaudes et sucrées (lutte contre l'épuisement) et entrer au plus vite dans un lieu chauffé, voire hospitaliser. Un avis médical doit toujours être sollicité.

La prévention est vitale, et notamment la capacité à reconnaître les climats à risque : température froide (mais pas toujours glaciale), forts vent et humidité. La consultation des prévisions météo, la connaissance et le respect des règles de sécurité sont essentiels.

