

Sans boire ni manger

Un être humain en bonne santé tient en général huit jours sans manger ni boire, et 40 s'il boit; toutefois, des cas de survie pendant des durées doubles ont été rapportés. Certains mystiques, telle la catholique Marthe Robin, qui aurait vécu plus de 50 ans sans s'alimenter, ou le yogi Prahlaad Jani, qui prétend ne plus s'être alimenté depuis 70 ans, entretiennent l'association répandue entre jeûne et spiritualité. Quoi qu'il en soit, il est vraisemblable que la faculté de jeûner sans séquelle a été sélectionnée au cours de l'évolution humaine: les exemples abondent dans l'histoire, et les anorexiques, voire les mannequins, en sont la preuve vivante.

La capacité à modifier son métabolisme pour conserver son énergie passe notamment par la combustion des graisses de réserve (des triglycérides). En l'absence d'insuline (pas de sécrétion par le pancréas, puisque pas d'absorption de glucose), l'hy-

“ 8 jours „

drolise des triglycérides aboutit à l'acétyl-coenzyme A. Ce dernier ne peut être incorporé dans le cycle de Krebs, métabolisme cellulaire qui produit de l'énergie sous forme d'adénosine triphosphate (ATP). Le métabolisme de l'acétyl-coenzyme A est alors dévié vers la formation de corps cétoniques (acide acéto-acétique, acide β -hydroxy-butyrique et acétone), seules sources d'énergie utilisables par le cerveau en l'absence de glucose.

Quand le jeûne se poursuit au-delà de plusieurs semaines, l'organisme se met en « hibernation » (diminution du métabolisme de base). À mesure que les réserves graisseuses s'épuisent, la dégradation des protéines musculaires libère des acides aminés qui entrent dans le cycle de Krebs. Modulée par la génétique, l'efficacité de la mise en place de ces mécanismes de survie est très variable d'un individu à l'autre. De nombreux gènes seraient à la fois impliqués dans ces mécanismes et dans l'épidémie d'obésité. Il semble que nous soyons davantage faits pour jeûner de temps en temps que pour manger à satiété trois fois par jour !



© Dudarev/Shutterstock.com

Un bain dans la glace

Le 23 janvier 2009, le Néerlandais Wim Hoff est resté 1 heure 42 minutes et 22 secondes nu dans un récipient rempli de 700 kilogrammes de glaçons. Pareil séjour dans la glace, comparable à ceux qui tue les alpinistes pris dans une avalanche, aurait pu aboutir à la mort par hypothermie. Comment W. Hoff résiste-t-il ?

Avec neuf autres chercheurs, Maria Hopman, de l'Université de Nimègue, aux Pays-Bas, a suivi l'état de W. Hoff pendant une immersion de 80 minutes dans la glace et l'a comparé à celui de 112 autres sujets ayant déjà participé à des expériences comparables. Pour elle, il est clair qu'une personne n'ayant pas l'entraînement de W. Hoff mourrait d'hypothermie dans les conditions qu'il supporte apparemment sans efforts démesurés. Pour y parvenir, W. Hoff emploie une technique méditative inspirée du yoga, qu'il nomme le « feu intérieur ».

Selon le physiologiste Dominique Langin, de l'INSERM et du CHU de Toulouse, il est probable que la technique élaborée par W. Hoff lui sert avant tout à contrôler la douleur due au froid.

Les effets bénéfiques de la méditation mis à part, sa résistance extrême au froid ne peut qu'être liée à une constitution exceptionnelle. L'être humain a en effet trois façons de résister au froid: en s'isolant par de la graisse sous-cutanée, en frissonnant, ou en activant son tissu adipeux brun.

L'électroencéphalogramme subi par W. Hoff pendant son immersion dans la glace a trahi une activité musculaire, suggérant que ses muscles produisent de la chaleur en frissonnant. Les chercheurs hollandais ont par ailleurs relevé chez W. Hoff une forte circulation de catécholamines.

Or ces neurotransmetteurs jouent un rôle essentiel dans l'activation du tissu adipeux brun, qui produit de la chaleur quand il est activé. Jusqu'à récemment, ce tissu n'était réputé présent que chez les bébés, mais on vient de le mettre en évidence chez des adultes. Il est donc plausible que W. Hoff, de par son patrimoine génétique et son entraînement acharné au froid, a développé plus de tissu adipeux brun que la moyenne de la population, et qu'il sait aussi l'activer mentalement. À vérifier...

“ 102 mn ”

Mémoires phénoménales

Le mnémoniste chinois Lu Chao est le détenteur du record de mémorisation de décimales de π . En 24 heures et 4 minutes, il a réussi à réciter 67 890 décimales du nombre π , commettant une erreur à la 67 891^e décimale... Il aurait mis un an pour mémoriser 100 000 décimales. Pour comparaison, le record français du même sport est Fabrice Lambourelle, qui a récité 555 décimales en 2001. Et il existe aussi des records de mémorisation des décimales de e , de la racine carrée de 2, de nombres binaires, de nombres dictés, de nom-

bres écrits, de dates historiques, de mots aléatoires, de poèmes jamais publiés, de cartes de jeu, etc.

Dotés de facilités naturelles qui expliquent leur intérêt pour ce type de performances men-

à les associer mentalement à des lieux familiers au sein d'un parcours parfaitement connu. Dans ses jeux de mémorisation de suites de cartes, V. Delourmel emploie par exemple une succession de stations successives dans les pièces de son logement.

Cette méthode peut être amplifiée en associant des chiffres aux repères mentaux. V. Delourmel, qui apprend actuellement une encyclopédie de 600 pages, procède en associant au numéro de chaque page des images mentales représentant ce qui y est traité.

Après, il reste le travail de mémorisation, pour lequel il n'y a qu'un secret : y passer du temps. Et là, les performances dépendent de l'entraînement, mais aussi de facilités innées : V. Delourmel estime ainsi qu'il lui faudra quelque 200 heures pour mémoriser son encyclopédie ; l'Allemand Simon Reinhard, pour sa part, n'a besoin que de 21,19 secondes pour mémoriser l'ordre d'un jeu de 52 cartes.

“ **67 890 décimales** ”

tales, les mnémonistes s'entraînent aussi et utilisent des moyens mnémotechniques.

Le Rennais Vincent Delourmel, par exemple, emploie la méthode des lieux ; elle consiste à définir des repères mentaux qui aideront à s'y retrouver dans la masse d'informations à mémoriser, puis



Retenir sa respiration

Deux hommes sont déjà restés volontairement plus de dix minutes sans respirer : l'Allemand Tom Sietas (10 minutes et 11 secondes) et le Français Stéphane Mifsud (11 minutes et 52 secondes). Ces performances d'apnée statique, qui se pratique couché sur le ventre dans l'eau, le visage vers le fond, restent mal comprises.

“ **11 mn 52 s** , ”

L'être humain est doté d'un système d'alarme chimique, mettant en jeu des récepteurs spécialisés dans la détection de l'oxygène et du dioxyde de carbone dans l'air des poumons. Pourtant, l'alarme qui inciterait le plus à reprendre sa respiration ne serait pas liée à la composition de l'air



ou à sa quantité emmagasinée. De fait, les capacités pulmonaires des deux hommes sont très différentes (11 litres pour le Français et 7 litres pour l'Allemand), en dépit d'un temps d'apnée similaire. Les apnéistes parviennent en fait à arrêter la commande rythmique respiratoire imposée par le tronc cérébral (situé à la base du cerveau) et transmise aux muscles de l'appareil respiratoire. Selon les dernières recherches, l'activité corticale volontaire nécessaire à l'arrêt de la respiration entraînerait une contraction de certains muscles, et particulièrement du diaphragme, qui sépare les cavités thoracique et abdominale. C'est la fatigue musculaire qui en résulte qui donnerait l'alarme au cerveau. Seule une volonté de fer, obtenue par entraînement mental, permettrait aux apnéistes de maintenir cette contraction prolongée du diaphragme.