

docteur jean-pierre de mondenard

le régime champion

« pour gagner sur toute la ligne »

dessins intérieurs : Albert
couverture : Frank Koridi

éditions amphora s.a.
14, rue de l'odéon — 75006 paris

Ouvrages publiés par le Dr de Mondenard

- 1 — Le Judo - Éditions Leson, 1977.
- 2 — La consultation médicale du cycliste - Éditions Amphora, 1979.
- 3 — Comment prescrire le sport à un diabétique - Éditions Servier, 1980.
- 4 — La consultation du médecin - Éditions Le Cycle, 1981.
- 5 — Le dossier noir du dopage - Éditions Hachette, 1981.
- 6 — L'alimentation des cyclistes - Éditions Amphora, 1981.
- 7 — La santé des cyclistes (tome 2) - Éditions Amphora, 1982.
- 8 — Les cyclistes en questions (tome 3) - Éditions Amphora, 1983.
- 9 — Le jogging en questions (tome 4) - Éditions Amphora, 1984.
- 10 — Exercice, sport et diabète (édition complète) - Éditions Becton-Dickinson, 1985.
- 11 — Cyclisme, médecine sportive (tome 5) - Éditions Amphora, 1986.
- 12 — Mieux courir, les 100 conseils du Docteur de Mondenard - Éditions DVD, 1986.
- 13 — Les blessures du coureur à pied - Éditions DVD, 1987.
- 14 — Tennis, médecine sportive (tome 6) - Éditions Amphora, 1987.
- 15 — Nutrition et sport - Éditions Le Quotidien du Médecin, 1987.
- 16 — L'alimentation du coureur à pied - Éditions DVD, 1987.
- 17 — Drogues et dopages - Éditions Quel Corps ?, 1987.
- 18 — La préparation moderne du cycliste - Éditions DVD, 1987.
- 19 — Poids et sport - Éditions Ardix Médical, 1989.
- 20 — Technopathies du cyclisme - Éditions Ciba-Geigy, 1989.
- 21 — La forme des paresseuses - Éditions Ramsay-Marie Claire, 1990.
- 22 — Dictionnaire des substances et procédés dopants en pratique sportive - Éditions Masson, 1991.
- 23 — Les blessures du coureur à pied (tome 2) - Éditions DVD, 1991.
- 24 — Les commandements nutritionnels du sportif - Éditions Ardix Médical, 1992.
- 25 — Nutrition de l'effort, les 13 erreurs alimentaires du sportif - Éditions Ardix Médical, 1994.

Collection Sports et Loisirs créée par Roger VAULTIER

© éditions amphora S.A. mars 1995

ISBN 2-85180-273-2

ISSN 0768-083X

SOMMAIRE

PRÉFACE du professeur Henri Lestradet.....	13
INTRODUCTION : « Mens Sana in Corpore Sano ».....	15
1) MAIGRIR, MODE D'EMPLOI : LA PÊCHE À LA LIGNE.....	16
* Vrai : l'exercice physique augmente les dépenses.....	17
* Faux : plus on fonce, plus on transpire, plus on maigrit.....	18
* Vrai et faux : le sport stimule l'appétit.....	18
* Faux : pour maigrir, seul le régime hypocalorique est indispensable.....	20
2) PERTE DE POIDS ET POIDS DE FORME : maigrir ce n'est pas facile mais ça peut rapporter gros.....	21
* Vers le poids idéal.....	22
• Formule de Broca.....	22
• Formule de Lorentz.....	23
• Index de masse corporelle.....	23
• Pli cutané.....	27
• Taux de graisse et performance de pointe.....	28
3) SURPOIDS ET EXERCICE PHYSIQUE.....	31
* La forme sans les formes.....	31
1 — Perte d'eau.....	32
2 — Perte de masse musculaire.....	32
3 — Perte de masse grasse.....	32
* La combinaison gagnante.....	34
* Surpoids : Sports sur ordonnance.....	35
4) DEUX POIDS, DEUX MESURES.....	36
* Faire le poids.....	36
* Prix du kilo de graisse.....	37
* Nutriments.....	38
5) SURPOIDS ET HOMMES DE POIDS.....	39
* Le poids ennemi commun.....	39
* Seul un entraînement régulier.....	40
* Échange, le mot important.....	41

6) QUELQUES EXEMPLES INTER-SPORTS.....	42
* La chute des kilos, le gain des records.....	42
• Boxe — Perdre 5 kilos en un temps record.....	42
• Cyclisme — 8 kilos de différence entre amateur et professionnel.....	42
• Football — 4 kilos de moins pour placer le cuir au fond des filets.....	43
• Haltérophilie — Moins 4 petits kilos pour une médaille d'or.....	43
• Hippisme — Un kilo égale une longueur.....	43
• Natation — Trois secondes pour un kilo.....	43
— Ligne de flottaison abaissée.....	44
• Rugby — Moins 15 kilos pour reconquérir le XV de France.....	44
• Tennis — 20 000 F pour perdre 8 kg et remonter la pente de l'ATP.....	44
— L'avantage d'avoir la ligne.....	45
— 9 kilos perdus pour éliminer la tenante du titre.....	45
* Le poids des chiffres.....	46
• Jacques Anquetil (cyclisme) — perd 10 kg en roulant un mois (1 200 km)...	46
• Luigi Bigiarelli (marche) — plus de 7 kg pour 300 km.....	46
• Louison Bobet (cyclisme) — 3,5 kg pour 280 km de course.....	47
• Robert Chapatte (cyclisme) — trois ou quatre kilos pour une course de six jours.....	47
• Charles Dujardin (marche) — des kilos en plus après 500 kilo... mètres..	47
• Juan-Manuel Fangio (course automobile) — 7 kg en 13 étapes et 10 000 km	47
• Alain Ganne (alpinisme) — 18 kg pour le toit du monde.....	47
• Bernard Hinault (cyclisme) — la méthode B.H. pour faire fondre la graisse	48
• Jake La Motta (boxe) — « J'ai maigri de deux tonnes ».....	48
• Géo Michel (natation) — 5 kg en une seule ... Manche.....	48
• Alain Mimoun (course à pied) — 4 kg au marathon.....	48
• Raymond Poulidor (cyclisme) — le surplus du service militaire.....	49
• Christophe Profit (alpinisme) — 8 kg en 40 heures.....	50
* L'addition du surpoids.....	50
• Base-ball — 55 millions pour ne pas dépasser son poids de forme.....	50
• Basket-ball — des kilos qui coûtent cher.....	50
• Boxe — 35 kg de moins pour la TV.....	51
• Cyclisme — SMIC contre surpoids.....	51
• Football américain — 160 F pour une livre de trop.....	51
* Les canons morphologiques des stars du macadam.....	52
• Coureurs chaussés (hommes et femmes).....	52
• Va-nu-pieds (hommes et femmes).....	54
• Statistiques à travers les âges.....	54
7) À FAIRE ET À NE PAS FAIRE.....	55
* Oui: 10 trucs pour la ligne.....	55
• Si l'excès pondéral est net.....	55
• Ne pas courir à fond mais faire du fond.....	56
• Pour consommer en priorité les graisses.....	56
• Durée de chaque séance.....	56
• Fréquence hebdomadaire.....	57
• Pour obtenir un résultat tangible.....	57
• Au cours du jogging, le régime « maigre » ne tient plus.....	57

• Ne pas courir « à la place » du repas	57
• Classiquement, les sucres rapides.....	57
• Modifiez durablement l'hygiène alimentaire.....	58
* Non : le jeûne alimentaire, une lourde erreur.....	58
8) LE SAUNA : MYTHES ET ILLUSIONS : la sudation du bain de vapeur finlandais n'élimine pas la graisse.....	61
* Principe.....	61
* Technique.....	62
* Réalités.....	64
* Illusions.....	64
* Indications.....	64
* Effets secondaires et contre-indications.....	65
• la fonte de graisses.....	67
• l'élimination des toxines.....	68
* Histoires de quelques déboires.....	69
• Athlétisme — pour détalier plus vite.....	70
• Cyclisme — 5 kg en une seule séance de sauna.....	70
• Boxe — Jake La Motta : une seule solution le bain de vapeur.....	71
• JO d'Helsinki — prestations médiocres des Belges.....	73
• Mondial de Football — le « sauna de Dully » nous a coupé les jambes.....	73
• Boxe — Bains de vapeur, diète complète et punition pour retrouver sa catégorie.....	74
— Jean-Claude Bouttier refuse de se plaindre du kilo et demi perdu dans un sauna.....	74
— Élio Cotena battu par un bain de vapeur.....	75
— Peter Sæholm succombe à un arrêt cardiaque.....	75
— Louis Acaries avait des problèmes de poids.....	75
— Inefficace pour prendre des coups.....	76
• Hippisme — 52 % des jockeys « se font suer ».....	76
• Sportives enceintes — Mise en garde contre le sauna.....	76
* Les chiffres.....	77
* Références.....	79
9) SURCHARGES PONDÉRALES CHEZ L'ENFANT : apport thérapeutique de l'activité musculaire.....	81
* Exercice physique et obésité.....	81
• Hypoactivité et obésité de l'enfant.....	81
• Comportement alimentaire et activité physique.....	83
* Consommation des graisses et efforts physiques.....	84
• Différentes phases de l'activité physique.....	85
• Puissance et durée de l'exercice.....	85
• Influence de la nature des cellules musculaires.....	86
• Rôle de l'entraînement.....	87
* Prescription du sport.....	89
• Comment quantifier approximativement l'intensité de l'exercice musculaire.....	89
• Progression et régularité.....	90
• Choix du sport.....	90

• Quelles activités physiques conseiller ?.....	91
— natation	91
— marche	92
— bicyclette	92
— ski de fond.....	93
• Appétit, exercice physique et cure pondérale.....	93
• Nutrition et activités physiques.....	93
* Les 10 points de l'ordonnance médico-sportive de l'enfant obèse.....	94
10) LE BONUS DE LA « PANNE » : LES ONDINES FONT LA MANCHE.....	95
* Traversées records de la Manche (toutes catégories).....	97
* Première — Une femme traverse la Manche en 1926.....	100
* 1991 — Premiers championnats du monde de grand fond.....	101
* Manche — Les 10 plus rapides	102
* 1993 — Écarts hommes-femmes.....	104
* Rivalités — Des filles et des garçons.....	107
11) LE SURPOIDS EN QUESTIONS : la consultation médico-sportive : du maigrir à la maigrure.....	109
* Peut-on maigrir localement, notamment aux cuisses ?.....	109
* Peut-on maigrir valablement et durablement par le sport, en week-end et pendant les vacances ?	111
* Les « coupe-faim » sont-ils efficaces ?.....	112
* Traquer la graisse animale ou végétale ?.....	113
* Boire de l'eau fait-il grossir ?.....	114
* Maigrir, c'est bien, mais à l'inverse comment prendre du poids et de la puissance musculaire pour mieux pédaler ?.....	115
• Minceur et maigrure.....	115
• Un régime varié et appétissant.....	115
• Un plan d'alimentation rationnel.....	116
• Conseils utiles à respecter.....	116
• Combien de kilos en plus ?.....	117
• Comment se stabiliser ?.....	117
• Une manière originale de prendre du poids.....	117
* Pourquoi certains sujets résistent-ils à un régime très restrictif ?.....	118
* Et les anabolisants ?	119
• Le poids des anabolisants.....	120
• Effets secondaires.....	122
* Surpoids et départs rapides difficiles	125
• Manque d'échauffement.....	125
• Entraînement trop axé sur l'endurance.....	126
• Surpoids	126
12) POIDS LOURDS EN GROS ET EN VRAC.....	127
* Méfaits du service militaire.....	127
* Des pompiers élancés.....	127
* La livre de graisse hors de prix.....	128

* Le salaire de la graisse.....	128
* Les « coupe-faim » : un leurre.....	128
* Trois petits repas, c'est beaucoup mieux qu'un gros.....	128
* Quel antistress choisir?.....	129
* Embonpoint et âge — processus physiologique ou habitudes alimentaires...	129
* Les lipides font maigrir.....	129
* Même sans manger, le poids augmente après l'effort.....	130
* Reprise accélérée du poids après la fin du régime.....	130
* L'organisme perd du poids après l'effort.....	131
* Le sportif absorbe moins de calories que le sédentaire.....	131
* Anciens athlètes de haut niveau et ex-joggers : attention au surpoids.....	131
* Un verre ça va, trois verres attention à la ligne.....	132
* Le dégraissage du marathon.....	132
* Ligne — le poids du muscle.....	132
* Un régime de lutteur.....	133
* Stockage des calories.....	133
* Le « bide » des potions amaigrissantes.....	133
* Longévité — serrer la ceinture.....	134
* Diabète gras — l'exercice physique, un véritable vaccin.....	134
* Miss Régime.....	134
* Affûtage — un petit coup c'est trop.....	134
* Post-prandial — l'exercice dégraisse.....	135
* Rythme — 1 kg hebdomadaire.....	135
* Longévité — les sveltes en tête.....	135
* Enrobés — la surchauffe.....	136
* Digestion — une « petite » balade.....	136
* Le poids de la race.....	136
* Obésité — maladie des sédentaires.....	136
* Cellulite — une graisse de même nature.....	136
* Grossir — quels aliments.....	137
* Surpoids — l'endurance de graisse.....	137
* Adipocytes — 25 à 30 milliards.....	137
* Dégraisser — régime plus endurance.....	137
* Régime — manger « plus léger ».....	138
* Kilo de graisse — 7 730 kilocalories.....	138
* Tendons et cartilages — le malus des kilos.....	138
* Ame sœur — l'obstacle du surpoids.....	138
* Végétariens — moins de cancers.....	138
* Alternative — poisson ou viande de dinde.....	139
* Petit déjeuner — ventre vide.....	139
* Test ventre-hanches — 0,85 à 1 suivant le sexe.....	140
* Régime — force en baisse.....	140
* Blessure — le taux de graisse minimal.....	140
* Exercice — le muscle domine la graisse.....	140
* Calories — le muscle brûle.....	141
* Édulcorants — le doute levé.....	141
* Longévité — les plus minces en tête (bis).....	141
* Vieillesse — le muscle en baisse.....	141

13) L'ALIMENTATION DE LA FORME: bien se nourrir pour bien se porter.....	142
* Les protides	143
• Erreurs à ne pas commettre sur les protéines:.....	144
— consommer trop de viande sous prétexte qu'elles contiennent des protéines	144
— associer une suppression des protéines à une restriction calorique pour perdre du poids.....	144
• Calculez vos besoins.....	145
• En période d'activité physique, faut-il augmenter les protéines?.....	145
* Les lipides	146
• Ils sont en grande partie d'origine végétale.....	147
• Ils sont d'origine animale.....	147
• Les mauvais lipides.....	148
• Erreurs à ne pas commettre sur les lipides	148
• Acides gras: faites vos courses sans vous précipiter	149
• Huiles courantes: sur la piste des AG insaturés.....	150
• Calculez votre ration de lipides quotidienne	150
• En période d'activité physique, faut-il augmenter les lipides?.....	151
* Les glucides (ou hydrates de carbone).....	151
• Les bons glucides.....	151
• Les mauvais glucides	151
• Erreurs à ne pas commettre sur les glucides.....	154
• En période d'activité physique, faut-il augmenter les glucides?.....	155
* Choix des aliments pour une ligne harmonieuse.....	155
* Les vitamines.....	156
• Sources alimentaires, rôles des vitamines et overdose	157
• Les besoins vitaminiques quotidiens.....	160
• Vitamine C: les meilleures sources	160
* Les sels minéraux.....	161
• Le six majeur: Ca, Fe, Mg, P, K, Na.....	161
• La bonne source des sels minéraux	164
* Les fibres.....	164
* Dans la série boire et reboire ... l'eau	164
• Prenez le temps de boire.....	165
• Quelle eau boire?	166
* Les 10 règles d'or de la diététique.....	167
14) MISE À JOUR SUR LA NUTRITION DE L'EFFORT :	
LA FORCE DE L'ÉQUILIBRE.....	169
* Historique	170
* Application sur le terrain de sport.....	171
* Bases physiologiques.....	172
• Qualité du carburant.....	172
• Capacité du réservoir.....	172
• Eau pour le refroidissement.....	172
* Nutrition et performances.....	173
* Différents types d'alimentation.....	177
• Protéines	177

• Graisses ou lipides.....	178
• Hydrates de carbone (HC) ou glucides.....	178
• Alcool.....	180
• Fer.....	180
* Recommandations techniques.....	184
* Le consensus des spécialistes.....	186
• Le conseil économique et social.....	187
• L'OMS.....	187
• La force de l'équilibre ... sur plusieurs jours.....	188
* Conclusions.....	188
* Avancée nutritionnelle : le double record de l'heure cycliste de Moser.....	189
* Références : pour en savoir plus.....	190
15) CARACTÉRISTIQUES OPTIMALES DES PRODUITS ÉNERGÉTIQUES ET TONIQUES.....	192
* Boissons.....	193
• Critères d'une boisson d'effort performante :.....	193
— concentration des glucides.....	193
— osmolarité.....	194
— quantité de liquide.....	194
— température de la boisson.....	195
— sels minéraux.....	195
* Faut-il prendre du sel pendant l'effort ?.....	195
* Aliments de l'effort.....	197
* Supplémentation en vitamines : trois règles fondamentales.....	197
* Post-scriptum :.....	198
• Boire du super : attention à vos dents.....	198
• Ration « courante » et diarrhée aiguë.....	200
16) TRAVAUX PRATIQUES : COMMENT S'ALIMENTER POUR UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE PROLONGÉE.....	202
* Ce qu'il faut faire : les 10 bonifications.....	202
* Ce qu'il ne faut pas faire : les 10 pénalités.....	206
* Menu type à adopter trois heures avant de débiter un exercice intense et prolongé tel qu'un marathon.....	207
* La ration de récupération.....	208
17) LES 13 ERREURS ALIMENTAIRES DU SPORTIF.....	209
1 — Prendre des forces au repas précédant l'activité musculaire. « Le plus important, c'est l'avant-dernier repas ».....	211
2 — Sortir de table peu de temps avant le départ.....	212
3 — Supprimer certains aliments avant la compétition.....	215
4 — Absorber des pastilles ou des comprimés de sel pour éviter crampes et fatigue.....	216
5 — Consommer du potassium lorsqu'il fait chaud.....	220
6 — Éviter de boire en plein effort sous prétexte que cela « coupe les pattes ».....	222

7 — Boire une boisson énergétique entre le dernier repas et le début de la mise en action	224
8 — Augmenter la ration de viande « pour accroître la force musculaire ».....	226
9 — Avaler une maxi-dose de vitamines le jour J pour améliorer son « changement de rythme ».....	228
10 — Penser que l'alcool est un aliment favorisant la force musculaire.....	229
11 — Oublier de s'alimenter si l'effort dépasse 45 minutes (entraînement ou compétition).....	231
12 — Penser maigrir en faisant uniquement du sport.....	235
13 — Accepter comme une fatalité le « coup de pompe » du 3 ^e jour	236
18) CONCLUSIONS.....	242
19) LE POIDS DES CHIFFRES, LE CHOC DES POURCENTAGES.....	243
20) BIBLIOGRAPHIE : LA MASSE DES RÉFÉRENCES	247
21) INDEX ALPHABÉTIQUE DES SUJETS TRAITÉS	253

PRÉFACE

« Manger pendant l'exercice physique et à table faire l'effort de moins consommer »

Un livre de plus, direz-vous, sur la meilleure manière de maigrir. Certes, tout le monde sait que des dépenses physiques importantes entraînent inéluctablement dans l'immédiat une perte de poids. En effet, les lois de Carnot (des lois de la conservation de l'énergie) sont imprescriptibles et si l'on dépense beaucoup on perdra beaucoup, et en graisses, voire en muscles et, bien entendu, en eau. Mais cette perte de poids ne va être que transitoire puisque, heureusement d'ailleurs pour le maintien de la santé, l'organisme va immédiatement après, ressentir un besoin profond de se réhydrater et de se réalimenter si bien qu'en général non seulement le poids est rapidement repris mais, même si l'on ne fait pas très attention, va dépasser le chiffre antérieur. Ce phénomène à court terme peut également se retrouver à long terme et l'on sait que des régimes amaigrissants très contraignants ayant amené indiscutablement des chutes pondérales notables, peuvent, dans un second temps, si l'on y fait pas très attention et si on n'a pas donné de bonnes explications, aboutir à l'effet inverse. C'est le sort hélas, de tant de régimes amaigrissants qui ont connu plus ou moins de succès.

Or, ce qu'il y a de très intéressant dans ce livre du Dr Jean-Pierre de Mondenard, qui est non seulement un bon physiologiste mais en même temps un praticien du sport et du sport de haut niveau, est qu'il a su intégrer dans sa réflexion toute une série de notions de physiologie mal connues qu'il exprime très simplement dans ce livre qu'on ne saurait trop recommander de lire et de relire avec attention. C'est qu'en effet, là comme ailleurs, des notions de physiologie mal intégrées aboutissent à des résultats décevants. Par contre, si l'on a bien compris, et ceci demande réflexion, ce qui se passe dans notre organisme, on peut à ce moment réellement intervenir et modifier légèrement un certain nombre d'habitudes aboutissant alors à des résultats tout à fait satisfaisants.

Je ne saurais trop recommander de lire et d'abord de comprendre avant de pratiquer et je suis persuadé qu'un certain nombre d'obèses ou tout simplement des gens ne voulant pas prendre trop de poids, déçus par des expériences anté-

rieures, trouveront là, à partir des expériences vécues, un guide qui leur sera extrêmement utile.

Si l'on voulait résumer en une phrase l'essentiel de cet ouvrage, on pourrait simplement dire : mangez pendant l'exercice physique et à table, faites l'effort de moins consommer.

Professeur Henri LESTRADET
Membre de l'Académie de Médecine

**« MENS SANA IN
CORPORE SANO... »**

**« Une âme saine
dans un corps sain »**

Juvénal, philosophe de l'Antiquité, pouvait-il se douter en édictant sa maxime, qu'elle traverserait les temps ? Des siècles après, l'heureuse formule n'a pas pris une ride.

Aujourd'hui, et plus que jamais, être bien dans sa tête, signifie aussi être bien dans son corps.

Nous évoluons dans un monde où la « gestion », plus qu'un mot, est devenue un principe vital. Qui ne sait pas gérer son corps, ne saura pas gérer les affaires. Parce que l'image corporelle, certes hypermédiatisée, est maintenant prise en compte dans tous les domaines, qu'ils soient industriels ou artistiques, sociaux ou politiques, un style de vie retrouvé s'affirme.

L'homme et la femme d'action, modélisés, soignent leur silhouette, c'est-à-dire leur poids.

L'enfant lui-même est concerné, à l'évidence, quand on sait qu'une obésité précoce peut conditionner toute sa vie.

Acteur de ce temps nouveau, le sportif, dominical ou compétiteur, ne fait pas exception, et se doit de surveiller son profil, pour atteindre ou maintenir son « poids de forme », synonyme de bien-être et de performances.

Car pour se consacrer à cette fête du corps que symbolise le sport, rien ne vaut la ligne sylphide, et bien entendu, un entraînement adapté.

Et si, précisément, on privilégie le sport pour s'affiner, alors se pose la question : comment pratiquer sa discipline favorite pour décharger « l'excédent de bagages » que constitue le surpoids, objet du présent dossier.

Nous tentons ci-après d'y répondre.

1 — MAIGRIR, MODE D'EMPLOI

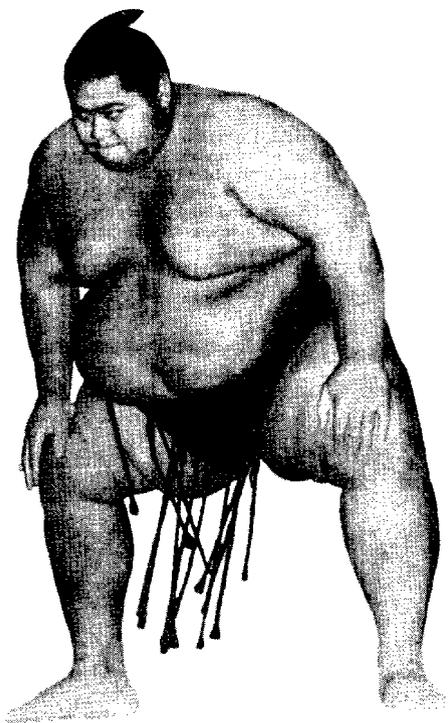
La pêche à la ligne

« Pour maigrir, fais un peu de sport ».

Charles Aznavour

[in « Tu t'laisses aller », chanson des années 1960]

Le jogger régulier, mais enveloppé, s'entraînant trois fois par semaine, peut s'étonner que des efforts conséquents aient une influence minime sur ses formes quand, parallèlement, sa forme physique, elle, progresse.



Sumotori (120 à 150 kg).

Des athlètes de poids mais de « maigres » longévités : 53 ans.

Si l'on considère qu'à chaque foulée le talon percute le sol avec une force équivalente à quatre fois le poids du corps, l'impatience à maigrir de ce coureur à pied, est bien compréhensible.

Mais il persévéra certainement et avec méthode, en apprenant que l'espérance de vie des « sumotoris » ces bibendums de graisse japonais, n'est que de 53 ans !

Certes, pour ne pas grossir, les dépenses caloriques doivent égaler les recettes et, pour maigrir, le fléau de la balance doit s'incliner du côté des dépenses.

Les recettes relèvent donc d'une question de régime... oui mais, et les dépenses ?

Examinons de près le « pourquoi » et le « comment » de cet équilibre pondéral, à travers plusieurs vérités essentielles bonnes à dire. Et pour en finir aussi avec quelques idées reçues.

VRAI : L'EXERCICE PHYSIQUE AUGMENTE LES DÉPENSES

Pour maigrir, il est indispensable d'ajouter aux restrictions alimentaires une augmentation des dépenses caloriques. Le plus souvent, lorsqu'on prend du poids, c'est que nos dépenses sont inférieures à nos recettes.

L'action du sport sur l'utilisation des calories ne sera réelle que si la pratique est régulière, voire quotidienne.

Cependant, le sport n'a pas un effet miraculeux et surtout immédiat. Il faut savoir attendre lorsqu'on désire perdre du poids en se remuant. En effet, un kilo de graisse correspond à 7 730 Kcalories. La quantité d'effort nécessaire pour perdre cette masse grasse semble difficilement envisageable pour la plupart des sportifs de loisir.

Par exemple, pour perdre un kilo de graisse (7 730 Kcal), un sujet de sexe masculin devrait marcher à 5 km par heure pendant 63 heures 22' ou courir à son rythme pendant 14 heures 45', tout cela sans s'alimenter. Ces résultats qui en décourageront la plupart, peuvent s'obtenir plus facilement en répartissant le temps d'effort sur plusieurs semaines. Il n'est pas souhaitable sur le plan santé de perdre en 15 jours la graisse stockée depuis plusieurs années. Les nutritionnistes recommandent pour leur part de ne pas dépasser 500 g par semaine.

FAUX : PLUS ON FONCE, PLUS ON TRANSPIRE, PLUS ON MAIGRIT

D'aucuns ont pu constater que faire un effort bien couvert, entraînait une transpiration abondante, avec diminution du poids corporel. Ainsi, il n'est pas rare de voir le dimanche matin les nouveaux adeptes du muscle actif se couvrir abondamment et même porter des combinaisons imperméables ou sudisettes dans l'espoir de perdre plus rapidement les kilos excédentaires. L'allure est souvent vive, car ces mêmes adeptes ont constaté que la transpiration était plus abondante lorsque l'effort était intense. Il est certain que la pesée effectuée à la fin du footing peut indiquer une perte de poids de 1 à 2 kilos suivant l'intensité et la durée de l'effort. Ce phénomène est normal.

Pour maigrir, il faut effectuer un effort se situant entre 30 et 50 % du maximum des possibilités, car, en l'occurrence, les graisses seront préférentiellement consommées par les cellules musculaires.

VRAI ET FAUX : LE SPORT STIMULE L'APPÉTIT

(en fait, tout dépend de l'intensité et de la durée de l'effort)

Quelques ouvrages de diététique sportive préconisent une ration hypocalorique à la suite d'un exercice éprouvant en s'appuyant sur le fait que « dans la très grande majorité des cas, l'athlète fatigué n'a pas faim. Son appétit chute de lui-même, pour remonter le surlendemain de la compétition ».

Or, certains ont constaté de façon empirique, que l'activité physique aiguisant l'appétit, il n'était pas souhaitable dans une cure pondérale d'associer l'exercice physique au régime hypocalorique.

Au contraire, d'autres n'ont pas faim dans les heures suivant un effort intense de longue durée. Pourquoi ce comportement différent ?

On peut répondre : l'important c'est la dose.

En effet, l'intensité de l'effort modifie l'appétit. Des expériences de laboratoire ont montré que des animaux enfermés dans un espace réduit avec possibilité d'activité physique nulle, consommaient plus de calories que leur niveau d'exercice en nécessitait.

Une prise de poids par accumulation de graisse fut la première conséquence de ce dérèglement de l'appétit.

Cette constatation empirique est d'ailleurs couramment mise en application par des éleveurs de bétail qui, en limitant les dépenses énergétiques des porcs et des oies, favorisent leur engraissement.

En revanche, l'exercice intensif diminue l'appétit. Des sujets effectuant des exercices violents pendant une heure ne virent pas leur consommation calorique s'accroître. Un effort ou un exercice trop fatiguant se terminant quelques minutes avant un repas peut même émousser l'appétit au point que l'absorption de calories devienne inférieure à la dépense physique. Certains sportifs auront quelque peine à comprendre « ce phénomène », surtout si eux-mêmes, après une longue marche reviennent affamés et se précipitent vers le garde-manger pour calmer l'impatience de leur estomac. Cette constatation n'a rien de surprenant lorsqu'on sait que l'appétit est stimulé par une activité physique où la dépense énergétique est faible.

La physiologie peut-elle nous faire comprendre ce comportement différent ?

Oui, car elle nous rappelle que le centre nerveux de la satiété est plus sensible lorsque le taux d'utilisation périphérique (au niveau du muscle) du glucose augmente. Or, nous savons que plus l'effort est intense, plus la part des hydrates de carbone (glucose) joue un rôle essentiel dans la contraction musculaire. A l'inverse, si l'effort se prolonge à faible intensité, ce sont les lipides qui fournissent la totalité de l'énergie nécessaire au muscle qui travaille. Ainsi, l'utilisation périphérique du glucose augmente avec l'intensité de l'effort et stimule le centre de la satiété, ce qui provoque en définitive une baisse de l'appétit. Par contre, un exercice de faible intensité et de longue durée qui « consomme » en priorité des lipides n'influence pas le centre de la satiété mais au contraire ouvrira celui de l'appétit. C'est le cas de la marche, du jogging de détente, de la balade cycliste, du golf de loisir, où l'effort est prolongé mais de faible intensité.

Pour être complet, il faut préciser que ces données seront sensiblement modifiées si l'alimentation et l'hydratation en cours d'effort sont insuffisantes. A la fin d'une activité musculaire, la réhydratation étant prioritaire, la sensation de soif précédera la sensation de faim. La prise alimentaire sera ainsi retardée ou diminuée. Si on s'alimente suffisamment et régulièrement pendant un jogging au-delà de 45 minutes, c'est surtout le glucose exogène — apporté durant l'exercice-, qui sera utilisé et l'appétit ne sera pas franchement perturbé après le terme du parcours. En résumé, on se rend compte que l'intensité et la durée d'un effort ne sont pas sans influence sur la prise de poids. Lorsque l'entraînement quotidien est intense et prolongé, la prise alimentaire est souvent inférieure aux besoins et cela provoque un amaigrissement (marathon).

A l'inverse, lorsque la dépense énergétique est faible (sédentaire 6 jours sur 7), la prise alimentaire dépasse nettement les besoins et conduit ainsi à l'obésité. Cependant, si la perte de poids n'est pas la principale préoccupation, il est possible, dans une large mesure, quelle que soit la dépense énergétique provoquée par les activités sportives, de réaliser un équilibre très précis entre les aliments énergétiques fournis durant l'effort et la consommation énergétique au niveau musculaire. En clair, les variations du poids seront faibles.

FAUX : POUR MAIGRIR, SEUL LE RÉGIME HYPOCALORIQUE EST INDISPENSABLE

Malheureusement, le sport tout seul ne fait maigrir que s'il est quotidien et ce, pendant plusieurs heures à chaque fois. En dehors des vacances, il est difficile de prescrire et de faire supporter un tel programme.

D'un autre côté, le régime pauvre en calories provoque toujours un amaigrissement, s'il est poursuivi quelques jours. Cependant, certaines données nous font penser que l'association régime plus activité musculaire est le moyen le plus efficace pour arriver à un résultat durable.

Lorsque la perte de poids n'est provoquée que par le régime hypocalorique, 50 à 75 % des kilos en moins ont pour origine les amas de graisse, les 25 à 50 % restants provenant des muscles. Cette cure pondérale sera difficile à maintenir en raison de la fatigue et des diverses tensions et frustrations provoquées par un tel régime amaigrissant. Par contre, il a été prouvé que des personnes pratiquant un exercice physique régulier et suivant un régime pauvre en calories voyaient leurs muscles rester intacts alors que la perte de poids se faisait surtout aux dépens des graisses. D'autre part, les tensions psychologiques à type d'anxiété liées au régime hypocalorique sont nettement atténuées par la dépense physique.

Dans une cure pondérale dépendant uniquement du régime hypocalorique, la perte de poids s'accompagne donc d'une diminution de tissu musculaire. Si, pour une raison quelconque, en particulier une défaillance de la motivation, le sujet absorbe temporairement plus de calories qu'il n'en brûle, l'organisme ne stockera alors que des graisses.

Au total, le tissu adipeux prendra la place du tissu musculaire. En conséquence, ce « transfert » aboutissant à une insuffisance musculaire favorisera l'inactivité et son corollaire, la prise de graisse.

Ainsi, l'association exercice physique plus régime hypocalorique est beaucoup plus efficace que le régime seul dans la mesure où les graisses sont les seules responsables de la perte de poids et où l'action euphorisante de l'exercice compense les frustrations du régime restrictif.

Conclusion de cette question : la perte de poids la plus rapide et la plus sûre implique l'association de deux éléments : l'exercice musculaire prolongé, régulier et un régime hypocalorique. Le sport sans régime permet de manger à sa faim sans prendre de poids mais sans en perdre non plus.

2 — PERTE DE POIDS ET POIDS DE FORME « Maigrir ce n'est pas facile mais ça peut rapporter gros »

*« J'ai un ami obèse qui ne supporterait pas d'aller
en 3^e de Paris à Rouen et qui va dans ce corps de
4^e classe de sa naissance à sa mort ».*

Jean Giraudoux (1882-1944)
Écrivain

On peut admettre, en fonction des essais effectués en laboratoire, qu'un surpoids de un kilo sur 42 km 195 augmente le temps de course du marathonien d'une bonne dizaine de minutes.

De son côté, le jogger trop lourd — en plus de dépenser davantage de carburant pour porter son excédent de bagages (coût de la course : 1 cal. par minute et par kilo de poids corporel) —, court de façon chaotique parce que, à chaque foulée, les kilos de trop le tirent vers le bas pendant que les jambes poussent sur le sol pour élever son corps. La graisse agit comme un boulet de bagnard entravant les mouvements des jambes.

Autre exemple, pour les courses de chevaux, afin d'égaliser les chances des concurrents plus faibles, les experts ont déterminé qu'un kilo de moins sur une bête de ... 500 kilos, donnait un avantage d'une longueur sur une distance avoisinant les 1 800 à 2 400 mètres.

De la même manière que le poulx, le contrôle du poids est un moyen simple de surveiller sa condition physique. Le poids de forme est particulier pour chaque individu. Les athlètes de haut niveau connaissent à 200 grammes près le poids qu'ils doivent faire pour envisager des temps de valeur : c'est le poids de forme ou poids de compétition.

En revanche, si le jogger, dont la première motivation de course concerne la santé et la forme, ne doit pas être obnubilé par quelques centaines de grammes de graisse superflue, il doit cependant se préoccuper des 4 à 5 kilos de trop qui, d'une part pénalisent la vitesse de course et, d'autre part, fatiguent le cœur.



VERS LE POIDS IDÉAL

Les nutritionnistes, entre autres, ont cherché à préciser, avec des calculs parfois compliqués, le poids idéal. Plusieurs formules existent et sont établies en fonction de l'âge, du sexe et de la taille des sujets.

Formule de Broca

Elle a le mérite d'être simple à calculer. Le poids doit être égal à la taille en centimètres au-dessus du mètre.

$$P = T \text{ cm} - 100$$

Par exemple, pour 1,65 m, le poids doit être :

$$165 \text{ cm} - 100 = 65 \text{ kg}$$

Cette formule a l'inconvénient d'ignorer les femmes et ne s'applique, de plus, qu'aux individus de petite taille, au-dessous de 1,65 m. Entre 1,65 m et 1,74 m, l'équation est corrigée :

$$P = T - 105$$

et au-dessus de 1,75 m, il faut utiliser :

$$P = T - 110 \quad = 73$$

Formule de Lorentz (pour les forts en calculs)

$$+ F1: P(\text{kg}) = T(\text{cm}) - 100 - \frac{(T \text{ cm}) - 150}{4}$$

$\frac{185 - 100}{85} - \frac{35}{4} = 7$

+ F2: en tenant compte de l'âge 8,7

$$P(\text{kg}) = 50 + \frac{3(T \text{ cm} - 150)}{4} + \frac{A(\text{années}) - 20}{4}$$

$50 + 3 \cdot 8,7 + \frac{34 - 20}{4} = 50 + 26,1 + 3,5 = 80,6 \approx 81$

Correction chez la femme pour F1 et F2 = $P \times 0,9$

Index de masse corporelle

$$\text{Index} = \frac{\text{Poids (kg)}}{\text{Taille au carré (m)}} \quad \text{Exemple: } \frac{65 \text{ kg}}{1,75 \text{ m} \times 1,75 \text{ m}} = 21,24$$

Normalité = • Homme 20 à 25
• Femme 19 à 24

Surcharge pondérale: jusqu'à 30
Obésité : au-delà de 30

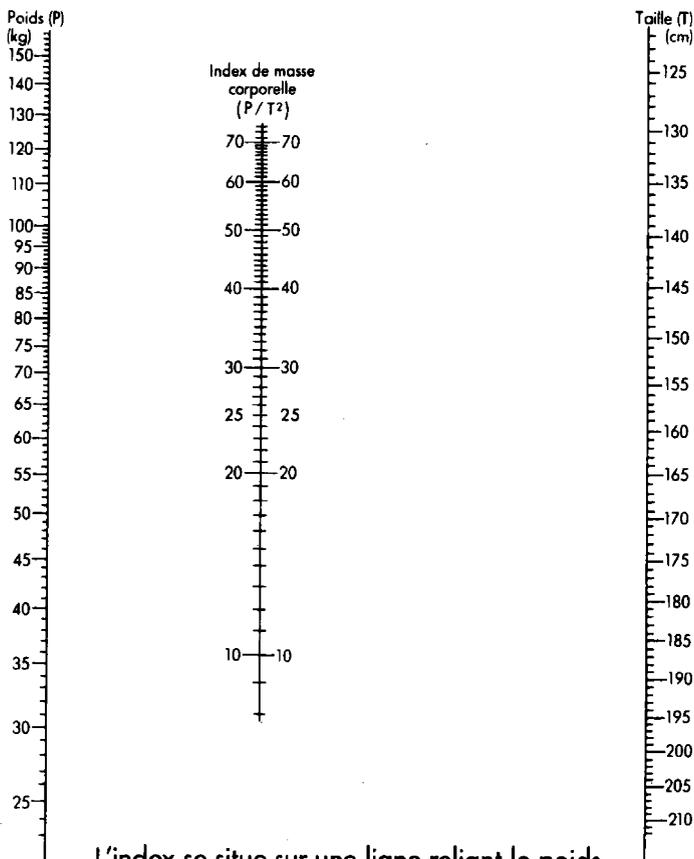
$$\frac{85}{1,83 \times 1,83}$$

$$\frac{85}{\text{limite}}$$

INDEX DE MASSE CORPORELLE

$$\text{Index} = \text{Poids (kg)} / \text{Taille}^2 \text{ (m)}$$

On peut calculer simplement l'index
en s'aidant de la table suivante :



L'index se situe sur une ligne reliant le poids
et la taille.

INDEX MORPHOLOGIQUE ET RÉSULTATS SUR LE TERRAIN : UNE RELATION ÉTROITE

Dans son ouvrage « Quand claquent les portes » (éd. Laffont 1987), Robert Chapatte, l'ex-patron du service des sports d'A2, nous dévoile quel était son meilleur profil morphologique en pleine période de course : 1,74 m pour 65 kilos. Transformé par la magie de la machine à calculer en index morphologique (poids en kg divisé par la taille au carré), cela donne : 21,46.

Si nous comparons ce chiffre aux différentes catégories de cyclistes, nous voyons tout de suite que Robert Chapatte faisait partie des escaladeurs. Ce qui explique mieux que bien qu'étant connu pour ses aptitudes de pistard, il ait réussi à épingleur à son palmarès une épreuve particulièrement bosselée : le circuit des Pyrénées 1949. De même, les Colombiens sont reconnus comme étant de très bons grimpeurs. Grâce à la coopération de l'encadrement médico-technique de l'équipe Varta, nous avons pu obtenir les paramètres morphologiques de certains d'entre eux.

En utilisant le calcul de l'index de masse corporelle, nous les avons comparés aux meilleurs grimpeurs français (année 1981), aux vainqueurs du Tour de France (1953-1985) et de Paris-Roubaix (1950-1981), ainsi qu'aux routiers-sprinters français (1982).

En priorité, il ressort de ces comparaisons que le Colombien a, en moyenne, la taille plus petite et le poids le plus bas, ce qui lui donne l'index morphologique le mieux adapté à négocier les pentes les plus escarpées.

Catégorie de cyclistes

Index de masse corporelle

Vainqueurs du Tour de France (1953-1985)	22,23
Vainqueurs de Paris-Roubaix (1950-1981)	23,47
Routiers-sprinters français (1982)	22,50
Grimpeurs français (1981)	21,31
Colombiens (équipe du Café de Colombie 1986)	21,24

Dans toutes ces formules, la détermination du poids du corps s'appuie sur les dimensions du squelette et ne donne ainsi que des résultats approximatifs. En effet, les variations de poids ne viennent pas de l'ossature qui est très légère mais bel et bien de la proportion de graisses et de muscles.

Le poids idéal pourrait être défini comme étant celui qui comprendrait le minimum de graisses. Minimum, mais pas absence, car sur le plan énergétique, les lipides sont indispensables, surtout dans les sports de fond tels que la course à pied.

La dépense énergétique de l'homme se fait de façon continue mais l'apport, lui, se fait de manière discontinue en fonction des repas. Entre les prises alimentaires, le carburant est fourni à partir des réserves qui se trouvent sous deux

formes : glycogène (sucre ou supercarburant) et lipides (graisse ou essence ordinaire).

* le glycogène lui-même se situe à deux niveaux : foie (50 g) et muscles (400 à 450 g). Le supercarburant est utilisé directement au niveau du muscle où il se trouve emmagasiné.

* les graisses se trouvent réparties dans le tissu adipeux.

Un coureur à pied très assidu n'a pas plus de 5 à 10 % de panne sous la peau, une femme bien entraînée pas plus de 15 à 20 %. Alors que le jogger intermittent en a environ 15 % et sa compagne de 22 à 35 %.

Lorsque l'intensité de l'effort est faible, ce sont surtout les graisses qui fournissent l'énergie. Aussi, le poids idéal doit faire intervenir le rapport masse grasse-musculature.

Avec la puberté, le développement de la musculature et de la masse grasse sera différent suivant les sexes. Toutes choses étant égales, le poids de la musculature de la femme sera seulement les deux tiers de celui de l'homme, alors que la masse adipeuse sera deux fois celle de l'homme. La répartition de ce dernier tissu se fera physiologiquement de manière distincte : prédominance aux épaules et au ventre entraînant ce que l'on appelle la « bouée de sauvetage » ou les « poignées d'amour » chez l'homme, aux hanches, fesses et cuisses, favorisant la culotte de cheval chez la femme.

La masse grasse est fonction du nombre de cellules graisseuses. La quantité d'adipocytes serait voisine de 20 milliards pour les fils d'Adam et de 40 milliards chez les filles d'Ève.

Chez l'homme normal, le nombre des adipocytes est plus grand par rapport à la musculature, dans la partie haute du corps (à partir de la taille).

A l'inverse, chez la femme, les adipocytes se concentrent dans la région inférieure du corps.

Dans les années 1950, Steve Reeves, athlète américain, campait pour le cinéma le personnage légendaire d'Hercule. Ses caractéristiques morphologiques confrontées aux tables habituelles, l'auraient classé dans la catégorie obèse ; en effet, il pesait 97 kg pour 1,83 m. Malgré ce surpoids apparent, son tour de taille correspondait à celui de personnes de même taille mais pesant 15 à 20 kilos de moins que lui. Ainsi, le professeur Laurence Morehouse dans son ouvrage « Trente minutes par semaine pour être en forme », préconise pour déterminer le poids idéal de l'homme, de combiner poids du corps et tour de ceinture (pris au niveau du nombril).

Pour effectuer correctement cette mesure, il propose d'observer certaines précautions : « Le ventre doit être dans son état naturel, ni rentré, ni poussé en avant. Le bassin doit être dans l'axe. Le centimètre lui, est placé sous la ligne de ceinture, juste au-dessus des crêtes iliaques et maintenu en tout point à l'horizontale. La meilleure méthode consiste à ne pas utiliser directement le centimètre mais une ceinture. Faites glisser les crans de la boucle, jusqu'à ce que la ceinture soit parfaitement ajustée, sans trop serrer toutefois. Retirez-la et mesurez la longueur obtenue ».

A	B
45	76
50	79
55	81
59	81
64	84
68-70	86
75	87,5
77	89
80	90
82	91
85-86	91
91	94
95	96
100	96
104	96
109-110	102

Maximum de tour de ceinture et poids du corps d'après Morehouse

A = Poids du corps en kilos

B = Tour de taille maximal en centimètres

Ce système d'appréciation n'est pas valable pour la femme dont la graisse, nous l'avons vu, ne se situe pas comme chez les hommes autour de la taille mais, généralement, au niveau des hanches et des cuisses. La formule de Morehouse indique le maximum de tour de ceinture compte tenu du poids du corps, mais ce n'est pas forcément le poids idéal.

Ainsi, on s'aperçoit que les tableaux mettant en relation le poids, la taille et même le tour de ceinture peuvent prêter à confusion.

C'est pourquoi de plus en plus et notamment en course à pied, on utilise la mesure du pli cutané.

Mesure du pli cutané

Pour évaluer la présence objective d'un surplus de tissu adipeux, et cela sans passer des tests compliqués, il suffit de mesurer le repli graisseux de la taille ou de l'abdomen. Si l'on réussit à pincer plus de deux centimètres, il est probable que l'on est trop gros. Il est possible également de faire ce contrôle au niveau de la face postérieure du bras (entre l'aisselle et le coude). C'est le pli cutané tricipital qui est



Pli cutané abdominal (4 à 5) (photo presse sports).

normalement inférieur à 10 millimètres. Au-delà de 20 mm, il est urgent de « faire une foulée de plus et manger une bouchée de moins ».

De fait, le miroir est encore le meilleur juge. En position assise, lorsqu'on est « affûté », 4 à 5 plis fins se dessinent au niveau de l'abdomen. Des bourrelets moins nombreux et plus épais sont la traduction incontournable d'une surcharge en masse grasse et, par voie de conséquence, d'une pénalité de temps.

Taux de graisse et performance de pointe

« Le classement d'un coureur est en relation directe avec son pourcentage de graisse »

Une surcharge corporelle, même minime, peut être un handicap de poids pour celui ou celle qui s'adonne aux courses de fond. Aujourd'hui, grâce à un petit appareil à infrarouge, il est tout à fait possible de déterminer de façon précise le taux de graisse idéal pour atteindre son meilleur niveau.

La performance d'un individu dans une course de fond est fonction de plusieurs paramètres. Des éléments comme les capacités sportives naturelles, l'endurance aéro-bique, l'adaptation des chaussures, l'échauffement, les habitudes alimentaires, la stratégie de course et le pourcentage de graisse, sont des paramètres importants.

Il est évident qu'aucun de ces éléments à lui tout seul ne peut transformer un participant médiocre en un compétiteur redoutable.

Graisse et temps de course : le bon pourcentage

En revanche, un taux de graisse, même s'il n'est que très légèrement hors norme, peut peser négativement sur le temps de course. En tout cas c'est ce que révèle une étude effectuée en 1989 sur un large échantillon de participants au marathon de Washington.

Par exemple, dans la compétition masculine et plus précisément sur la tranche d'âge de 30 à 49 ans, il a été enregistré les résultats suivants :

— les coureurs dont le taux de graisse corporelle se situe entre 10 % et 11 % ont obtenu les meilleurs temps (« meilleur » signifie être parmi les plus rapides de tous les marathoniens, soit du 1^{er} au 399^e),

— les coureurs ayant un taux de graisse corporelle supérieur à ce taux optimal (c'est-à-dire supérieur à 12 %) auraient pu améliorer leur classement de 1 000 places



FUTREX 1000 :
un moyen facile de connaître son pourcentage de graisse.

environ (parmi les 10 000 participants) pour chaque pour cent de graisse corporelle en moins et ceci jusqu'à ce qu'ils atteignent le niveau optimal de 10 % à 11 %,

— les coureurs ayant un taux de graisse corporelle inférieur à ce taux optimal (c'est-à-dire inférieur à 9 %) apparaissent être plus prédisposés aux blessures lors des courses et/ou à un manque d'endurance. Ces coureurs ont régressé d'environ 500 places (parmi les 10 000 participants) pour chaque pour cent de graisse corporelle en-dessous de 9 %.

Le marathon de Washington au banc d'essai

Le marathon de Washington a fourni une occasion unique de conduire une étude comparant le classement à l'arrivée et le pourcentage de graisse. Le bureau d'inscription à l'épreuve avait été disposé de telle manière que la totalité des participants était obligée de traverser le hall d'exposition pour retirer leur dossard. Cette disposition a permis de mesurer le pourcentage de graisse d'un groupe de participants sélectionnés au hasard. Environ un marathonien sur trente a été testé, pour un total de 380 coureurs.

En plus du pourcentage de graisse du sujet, son numéro d'identification dans la course, son âge et son sexe ont été enregistrés. Les données ont été ensuite classées par sexe et par groupe d'âge (20-29 ans, 30-39, 40-49 et plus de 50).

Si l'on s'en réfère à la littérature scientifique, il apparaît que jamais on n'avait mesuré le pourcentage de graisse d'autant de participants juste avant une course. Cette absence de données de base statistiquement significatives était due à la difficulté d'utiliser des méthodes classiques pour mesurer sur le terrain le pourcentage de graisse corporelle. Elles étaient soit trop lentes, encombrantes ou imprécises.

Une mesure instantanée

Cependant, l'apparition récente d'un nouveau type d'instrument qui utilise la lumière infrarouge (sensomètre optique) pour vérifier instantanément le pourcentage de graisse corporelle a rendu ces mesures actuellement praticables. Le Futrex-1000, tel est le nom de cet appareil, nous arrive des Etats-Unis et fournit la réponse en moins d'une minute. Il résulte des travaux de trois chercheurs qui ont établi, d'une part que le rayonnement « proche infrarouge » pouvait être utilisé pour déterminer la composition du corps humain (eau, tissu adipeux et non adipeux) et, d'autre part, que la quantité de graisse dans le biceps « dominant » (droit pour un droitier, gauche pour un gaucher) est toujours proportionnelle au taux de graisses corporelles totales.

Dans la pratique, il suffit d'appliquer sur le muscle une sonde émettrice du rayonnement considéré. Celui-ci, en traversant les tissus, est diversement absorbé selon la nature de ces derniers et la mesure du spectre, ainsi transformé, permet d'établir le pourcentage des matières rencontrées.

Le Futrex 1000 a été étalonné en fonction des résultats obtenus par trois grands centres scientifiques américains au moyen de la balance hydrostatique. Il est utilisé par la NASA pour suivre l'évolution physiologique des astronautes.

Les recherches montrent que la grande majorité des coureurs peuvent améliorer leur temps d'une manière significative en réduisant leur taux de graisse. Cependant, ils doivent faire attention de ne pas abaisser ce taux de graisse corporelle en-deçà de 10 %.

Des études similaires sont en cours avec des coureurs de 1 500 m, 10 000 m et de triathlon. Les résultats préliminaires de ces nouvelles enquêtes confirment, pour les distances plus courtes, qu'il existe un niveau optimal de graisse corporelle plus faible (7,5 %).

Évidemment, il est facile de déclarer qu'il suffit seulement de réduire ou d'augmenter son taux de graisse corporelle pour atteindre son meilleur rendement. Pour réduire ce taux, cela suppose beaucoup de persévérance, de temps et de sueur ! Pour atteindre le niveau optimal, cela demande également une connaissance de son taux initial de graisse corporelle et de sa tendance à en perdre plus ou moins facilement.

La plupart des athlètes de haut niveau pensent qu'ils s'entraînent beaucoup et, par conséquent, qu'ils ont déjà atteint leur pourcentage le mieux adapté à réaliser « une perf ».

Cependant les résultats du marathon de Washington prouvent que la grande majorité des concurrents, arpentent le bitume avec une masse grasse excédentaire.

La plupart des entraîneurs sont d'accord sur le fait qu'il est impossible à un sportif de réduire son taux de graisse corporelle sans le contrôler au moins une fois par semaine. Une vérification périodique est nécessaire afin de moduler au mieux son entraînement.

Le bon rythme : une mesure par semaine

Jusqu'à l'introduction sur le marché d'un analyseur portatif [tel que le Futrex-1000 utilisé dans cette étude (1)], il était impossible aux coureurs de se mesurer chez eux.

L'unique solution était de se rendre dans un centre équipé d'une balance hydrostatique, de payer 240 francs pour ce test et de supporter l'inconfort de cette méthode.

De même, l'utilisation d'un pèse-personne ou d'une balance de précision ne permet pas de déterminer et de suivre l'évolution du taux de graisse.

GRAISSE ET MUSCLE : LE POIDS DES CHIFFRES

	Homme	Femme
Adipocytes (ensemble du corps)	20 milliards	40 milliards
Pourcentage de graisse		
• sédentaire	12 - 15 %	20 - 26 %
• coureurs à pied (élite)		
d'après Vilmore	6,3 - 7,5 %	15,2 - 19,2 %
d'après Costill	5,6 + 0,9 %	14,2 + 2,4 %
• cyclistes (élite)	8 à 10 %	11,8 à 16,6 %
Poids des muscles (moyenne)	35 kg	23 kg
Rapport muscle/poids du corps	40 %	33 %
Masse maigre	59,5 kg	48,1 kg

(1) Futrex-1000 : distribué par la société OREC (Produits médico-sportifs et instruments de mesure pour le sport) — Z.I. Les Pontôts — 64600 Anglet — Tél. (16) 59.52.25.40.

3 — SURPOIDS ET EXERCICE PHYSIQUE

« Il faut maigrir avant de courir et non courir pour maigrir ».

Dr J.P. de Mondenard

LA FORME SANS LES FORMES

Après la lecture de cette première partie consacrée à la détermination du poids idéal, médecins et sportifs seront convaincus de la nécessité de se libérer de quelques kilos excédentaires. L'objectif est simple mais la réalisation beaucoup moins, d'autant plus qu'il n'existe qu'une seule tactique efficace.



Perte d'eau : transpiration

Lorsque le contrôle du poids est effectué après le repas qui suit l'effort, le chiffre apparaît très peu différent de celui du départ. En effet, lors de l'effort soutenu et prolongé chez quelqu'un d'entraîné ou lors d'un effort moins intense chez un débutant trop lourd, la perte de poids est surtout due à la déshydratation autrement dit, bien entendu, à la perte d'eau par la transpiration.

Lors de la prise alimentaire qui suit l'effort, l'organisme met en jeu toutes ses possibilités pour que l'équilibre des liquides du milieu intérieur soit maintenu. Ainsi, au cours du repas suivant l'effort, l'eau des aliments ne sera pas éliminée par le rein, mais conservée pour compenser la perte provoquée par l'effort. En définitive, le poids mesuré avant l'effort n'aura pas changé.

Perte de masse musculaire

(régimes « folkloriques », extraits thyroïdiens)

Aucun intérêt sur le plan santé.

Perte de masse grasse

En fait, c'est la seule façon souhaitable de « gommer » les rondeurs.

Malheureusement, nous l'avons vu plus haut, l'activité physique — type endurance — (jogging, marche rapide), n'a que peu d'intérêt pour arriver à un résultat « palpable ».

Or, un surpoids fatigue l'organisme, surmène le cœur et use les articulations des membres inférieurs. C'est pourquoi, lorsqu'il y a un excédent conséquent, il est urgent de maigrir avant de courir. Pour y arriver, c'est facile... Il suffit de réduire l'alimentation quotidienne de 100 Kcal (= 1 tranche de pain + 1/2 verre de vin = 1 verre de jus de fruit sucré = 1 petit apéritif = 25 g de chocolat...) pour perdre 4,7 kilos en une année.

MINCIR GRÂCE AU BODYBUILDING

Stupéfiant ! Regardez ces photos...

Avant — après

Le changement corporel de Clotilde Sanz de 1977 à 1982 (-16 kg) nous paraît suffisamment démonstratif et attrayant pour le présenter dans cet ouvrage consacré à la « fonte » des graisses. Les photos suivantes affirment sans ambage que le couple « activités physiques régulières — alimentation équilibrée » est le moyen le plus performant pour acquérir et conserver un poids de forme.

Ces photos en sont la preuve. Il est tout à fait possible de construire ou de transformer son corps en associant culturisme et alimentation équilibrée.



1977 (63 kg).



1978 (58 kg).



1982 (47 kg).

LA COMBINAISON GAGNANTE

Il faut manger pendant l'effort et à table faire l'effort de moins consommer.

L'association régime plus activité physique notamment pédestre est le moyen le plus efficace pour arriver à un résultat durable (voir le chapitre « Maigrir, mode d'emploi »).

Au plan pratique, une perte de poids d'à peu près 1 kg par semaine est ce qu'il y a de plus compatible avec une alimentation non carencée et la possibilité de maintenir un entraînement suffisant. En règle générale, il n'est pas souhaitable de perdre plus de 2 kilos par tranche de 7 jours. Des fontes plus rapides sont difficiles à supporter. Dans la plupart des cas, l'équilibre énergétique est perturbé lorsqu'on diminue la ration quotidienne de plus de 1 000 calories.

Pour perdre une livre de graisse rappelons qu'il faut accumuler un déficit d'environ 4 000 kilocalories par semaine. Ce « trou énergétique » est obtenu en réduisant la prise quotidienne de 500 à 750 kilocalories, mais sans jamais descendre en-dessous de 2 000 kilocalories pour les trois repas habituels. Un apport inférieur à ce dernier chiffre entraînerait l'utilisation de la masse musculaire comme source d'énergie. De plus cela serait insuffisant pour suivre un entraînement sérieux, pour maintenir une activité professionnelle performante et rester disponible au sein de la cellule familiale.

Une partie essentielle du programme de cure pondérale associe à la légère diminution de la ration alimentaire une augmentation de la dépense énergétique. L'idéal (pas toujours évident) est de faire 60 minutes d'activités physiques quotidiennes. Cela entraînera une dépense de 250 à 750 kilocalories supplémentaires et maintiendra l'efficacité du muscle tout en contribuant à la mise en condition du sujet. Il est essentiel d'accroître le déficit calorique par la course si l'on veut perdre du poids sous forme de graisse à la vitesse désirée, tout en suivant un régime à 2 000 kilocalories.

Dernier point d'importance capitale. Pour maîtriser la prise alimentaire au repas qui suit la sortie pédestre, il est fondamental de s'alimenter dans l'environnement immédiat de cette dernière. (Boisson énergétique : un litre à l'heure, à consommer en faible quantité quelques minutes avant de prendre la route et le reste après le terme du parcours ; fruits secs : 4 à 5 par heure de course). Pourquoi ce paradoxe de manger pendant l'effort pour maigrir ? Les nutritionnistes n'en parlent jamais et pourtant l'explication est facile à comprendre. Si l'on court ventre à terre sans carburant, on pioche dans ses réserves et au repas qui suit l'effort on ne maîtrise plus sa prise alimentaire pour deux raisons : on a la fringale d'autant plus que l'intervalle est conséquent entre la fin du jogging et le passage à table, et que, d'autre part, on a bonne conscience pour faire honneur sans retenue à tous les plats puisque l'on a fait des efforts. A l'inverse, si l'on se ravitaille en courant il est beaucoup plus facile de maîtriser ensuite son coup de fourchette.

SURPOIDS : SPORTS SUR ORDONNANCE

Le bonus : l'effort en aérobie, à 50 % des capacités maximales (déterminées par le test du VO² Max) favorise l'utilisation des graisses. Cet effort à 50 % correspond en moyenne à 120-140 pulsations par minute.

Favorables : à privilégier	Moins efficaces ou momentanément déconseillés	Sans effets
<p>* Sports d'endurance et portés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natation+++ • Aviron++ • Cyclisme++ • Ski de fond++ <p>* Non portés mais peu traumatisants</p> <ul style="list-style-type: none"> • Golf • Marche • Randonnée pédestre • Trekking 	<p>* En raison des chocs plantaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basket-ball • Course à pied (jogging) • Hand-ball • Skipping (saut à la corde) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gymnastique d'entretien • Pétanque • Mini-golf • Boomerang • Frisbee • Équitation • Tir à l'arc • ...



Steve SCOTT (EU) 1,85 m-75 kg (-10). Vice-champion du monde du 1 500 m (1983) (photo : NIKE).

4 — DEUX POIDS, DEUX MESURES

« Un coureur en bonne condition physique pèse plus de dix kilos de moins qu'il ne compte de centimètres au-dessus du mètre ».

James Fixx (1932-1984)

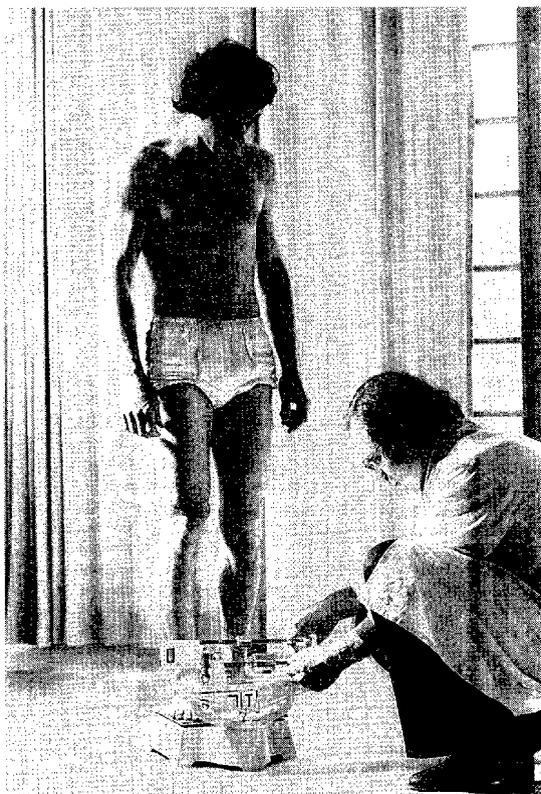
Gourou de la course à pied

[« Courir à son rythme pour vivre mieux », Éd. R. Laffont, 1978].

FAIRE LE POIDS

- Vérifier avant toute mesure que la balance est bien étalonnée,
- L'appareil utilisé doit être le même à chaque fois,
- Il est souhaitable que la précision aille jusqu'aux 100 grammes,
- Le poids doit être enregistré en « petite tenue »,
- Le moment le plus propice :
 - soit le matin, au lever avant le petit déjeuner
 - soit le soir, avant le dîner
 - dans tous les cas après avoir uriné
 - jamais après un effort.

Contrôle du poids avec une balance de précision au 100 g (photo : B. Bade).



LE PRIX DU KILO DE GRAISSE EN FONCTION DE CERTAINES SPÉCIALITÉS SPORTIVES

	Femme = F Homme = H	Quantité d'énergie consommée par :		Temps nécessaire pour brûler un kilo de graisse (1)
		minute	heure	
Badminton	F	5,5	330	33 h 37
	H	6,5	390	26 h 39
Cyclotourisme	F	5	300	38 h 39
	H	5,9	354	30 h 26
Golf	F	4,4	264	47 h 08
	H	5,2	312	36 h 27
Jogging (10 km/h)	F	8,8	528	18 h 04
	H	10,4	624	14 h 45
Marche (plat) lente	F	2,2	132	241 h 33
	H	2,6	156	138 h 02
à 5 km/h	F	3	180 (1)	96 h 37
	H	3,7	222	63 h 22
à 5 km/h + 10 kg de charge	F	3,4	204	74 h 20
	H	4	240	55 h 13
Natation de détente	F	7,7	462	21 h 21
	H	9,1	546	17 h 20
sportive	F	16	960	8 h 59
	H	25	1 500	5 h 31
Squash	F	14,3	858	10 h 12
	H	16	960	8 h 59
Tennis simple	F	9,4	564	16 h 39
	H	11,1	666	13 h 39

(1) Le repos consomme lui aussi des calories: une centaine par heure. Ainsi, pour apprécier l'efficacité de dégraissage d'une spécialité sportive, il faut faire apparaître dans le calcul l'énergie brûlée par le farniente.

Exemple : une marche à 5 km/h représente en moyenne pour une femme une dépense de 180 Kcal. Si cette dernière était restée au repos au lieu de marcher, elle aurait néanmoins « perdu » 100 Kcal.

Cette prise en compte incontournable explique qu'au total une heure de marche équivaut à seulement 80 Kcal [180 - 100 (1 h de repos) = 80]



« Qui dort brûle » : 100 kcal par heure.

Pour être juste, il faut préciser que l'activité physique régulière accroît le métabolisme basal durant près de 24 heures après une séance d'entraînement. Selon le Dr Herbert de Vries, cette accélération post-effort du métabolisme énergétique peut entraîner, suivant la fréquence et la durée de l'exercice musculaire, une perte de poids annuelle de 2 kilos.

Quoi qu'il en soit, une activité isolée, même à très haute contrainte physiologique comme le marathon, ne fait perdre qu'environ 100 à 200 g de graisse. En revanche, une cure de mouvements régulière associée à une restriction calorifique personnalisée, s'avère être constamment efficace.

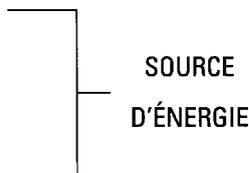
LES NUTRIMENTS

PLEIN D'ÉNERGIE

PROTIDES = Matériaux de construction
(1 g = 4,2 calories)

LIPIDES ou *GRAISSES*
(1 g = 9,3 calories)

GLUCIDES ou *HYDRATES DE CARBONE*
(1 g = 4,1 calories)



BONNES PROPORTIONS

- PROTIDES* = 13 % de l'apport énergétique total (1 à 1,5 g par kg de poids corporel et par jour)
- LIPIDES* = 25 à 30 %
- GLUCIDES* = 57 à 62 %

5 — SURPOIDS ET HOMMES DE POIDS

« Étant donné le régime alimentaire ordinaire d'un homme de la classe aisée, il faudrait, pour équilibrer le budget de la nutrition par des exercices de marche, faire 15 à 20 kilomètres par jour ».

Dr Octave Laurent

[auteur de « L'hygiène du cycliste », 1897].

LE POIDS ENNEMI COMMUN

Lors des Jeux olympiques de Los Angeles en 1984, les 374 boxeurs du tournoi ont tous été pesés avant le début des compétitions, au Memorial Sports Arena.

Le Canadien de Wit, souvent en délicatesse avec son poids, avait réussi un truc en se présentant sur la balance au poids limite de sa catégorie : 91 kilos pile. « C'est la première fois en quarante ans de carrière dans la boxe amateur que je vois un boxeur faisant le poids au milligramme près » a déclaré l'arbitre américain Rolly Schwartz. A l'inverse, l'un des engagés, certainement pas un foudre de guerre, a été, avant de combattre, éliminé pour surpoids. Cette mésaventure aurait pu arriver à Guy Delvingt, judoka français qui combattait dans la catégorie des Super-légers (moins de 60 kg) et qui a toujours beaucoup de mal à faire le poids avec son mètre soixante quatorze. Pour lui, la préparation olympique se résume souvent à une fringale permanente qui n'est pas sans effets négatifs lors des premiers tours...

D'autres, au contraire, jouent la difficulté en changeant de catégorie et de poids, sur commande. Jack La Motta, l'ancien adversaire de Marcel Cerdan, qui n'hésitait pas, pour améliorer son compte en banque, à monter sur le ring contre n'importe quel boxeur de n'importe quelle catégorie, se voyait contraint de passer en quelques jours de 97 à 77 kg. Au cours de sa carrière, il a dû perdre un total de deux mille kilos. Deux tonnes. Que l'on soit lutteur, judoka, haltérophile, boxeur, l'ennemi commun c'est le poids.

Avant de pouvoir lutter contre un adversaire, le combattant se doit de terrasser les grammes superflus s'il veut bien entrer dans la catégorie choisie.

De nombreux athlètes appartenant à ces différentes spécialités attendent le dernier moment pour perdre les 3 à 4 kilos nécessaires pour « faire le poids ».

La technique la plus souvent utilisée consiste à mettre de nombreux vêtements, chauds de préférence, et à faire un footing intense voire même plusieurs. D'autres ajoutent au régime sec sauna et diurétiques. Est-ce la bonne méthode ?

Généralement, la tendance dans les sports à catégorie de poids est de s'ali-

gner dans une catégorie inférieure et de se tenir à la limite supérieure autorisée pour ne pas avoir un handicap de poids par rapport à des adversaires plus lourds. Il est en effet reconnu qu'à technique égale, le plus « costaud » l'emporte. En prévision d'un combat ou d'un assaut, le sportif doit donc à la fois s'entraîner durement pour gagner en force et en résistance et maigrir pour pouvoir participer.

Le grand danger, pour ceux qui veulent mincir, est de s'en soucier au dernier moment. Avec plusieurs kilos à perdre en quelques jours, le sélectionné olympique prend des risques inconsidérés ; surtout des risques de fatigue, la perte de poids entraînant rapidement une diminution de la capacité physique, mais également des accidents musculaires. On en vit l'effet aux JO de Moscou où, victime d'une perte de poids de 9 kg dans un laps de temps trop court, le soviétique David Rigert s'avéra incapable de soulever la moindre barre.

SEUL UN ENTRAÎNEMENT RÉGULIER

Lorsqu'on aborde ce sujet, il est nécessaire de différencier une perte de poids durable et un surpoids de 3 à 4 kilos à éliminer en deux jours avant un combat. On confond généralement les deux situations. De nombreuses personnes sportives ou non pensent que faire un effort bien couvert entraînant une transpiration abondante détermine un amaigrissement. Il est certain que la pesée effectuée immédiatement après l'exercice indique une perte de un à deux kilos suivant l'intensité et la durée de celui-ci ; ce phénomène est parfaitement normal. Par contre, si le contrôle est effectué après le repas qui suit cette débauche d'activité musculaire, on constate que la perte de poids est pratiquement nulle.

En effet, lors de l'effort soutenu et prolongé, la perte de masse est due à la déshydratation, autrement dit à la fuite hydrique par la sueur. Lors de la prise alimentaire qui suit l'effort, l'organisme met en jeu toutes ses possibilités pour que l'équilibre des liquides qui baignent les cellules internes, notamment musculaires, soit maintenu.

Ainsi, lors du repas suivant l'effort, l'eau des aliments ne sera pas éliminée par l'urine mais conservée pour compenser la perte provoquée par l'exercice. Conclusion : l'aiguille de la balance n'aura pas bougé.

Pour perdre du poids durablement, il ne faut pas se défoncer mais s'activer entre 30 et 50 % de ses possibilités maximales, afin que les graisses, carburant de l'effort moyennement intense, soient brûlées.

Par contre, perdre 2 à 3 kilos en deux jours en suant à grosses gouttes n'est pas sans danger sur l'issue du combat.

Durant un travail musculaire, de grandes quantités d'énergie sont consommées. L'énergie est libérée par la dégradation des sucres et des graisses. Cette réaction produit de la chaleur qui, elle-même, détermine une surchauffe de l'organisme. Pour lutter contre cette dernière, le corps n'a comme seule ressource que de transpirer en perdant des liquides. Or, l'on sait que toute diminution des fluides corporels réduit la capacité physique.

Des travaux norvégiens ont quantifié l'importance de l'influence de la perte hydrique sur la capacité de performance. Ces recherches ont montré qu'il existait un rapport entre la déshydratation et la diminution des possibilités à soutenir une activité musculaire intense. Une perte liquide de 2 % par rapport au poids du corps (environ 1,5 l pour une personne de 70 kg) réduit la capacité physique d'environ 20 %. Pour une déshydratation de 4 % du poids du corps, la capacité d'effort est réduite de 40 % : c'est considérable.

ÉCHANGE, LE MOT IMPORTANT

Toutes ces données confirment qu'il est pour le moins hasardeux en vue d'un combat ou d'un essai, de perdre 3 à 4 kg par la transpiration (footing, sauts à la corde), le sauna ou les diurétiques.

Le sauna, ou « bain sec » s'accompagne d'effets bénéfiques sur la relaxation et la « respiration » de la peau en favorisant un échange de l'eau contenue dans l'organisme.

Échange est le mot important. Or, le sauna est souvent perçu par les athlètes comme un moyen de sudation, c'est-à-dire une perte de poids. Celui qui le pratique sans compenser ses pertes en eau s'expose à une déperdition hydrique nuisible à l'organisme dans lequel cette eau joue un rôle essentiel. De nombreux boxeurs et d'autres judokas ont sans doute perdu des combats pour avoir usé du sauna sans boire ensuite. Des conséquences plus sérieuses sont possibles. Peter Soehlom, amateur danois âgé de 27 ans, catégorie mi-lourd, a succombé à un arrêt cardiaque dans un sauna où il essayait de perdre 700 g pour « faire le poids » avant un combat (se reporter au chapitre 8 : le sauna mythes et illusions).

Les diurétiques, 3^e technique miracle pour « être à poids », sont des médicaments utilisés en médecine dans le but d'éliminer l'eau des tissus dans certains cas pathologiques comme l'hypertension artérielle ainsi que dans le syndrome prémenstruel.

En sport, l'usage de ces substances est fait, comme pour le régime sec et le sauna, dans les disciplines où il existe des catégories de poids. Après cet « essorage » chimique qui leur permet de franchir l'obstacle de la pesée officielle, les compétiteurs ingurgitent de grandes quantités de boissons pour remplacer l'eau éliminée. Dans quelques cas, certains ont recours à la voie intraveineuse.

L'usage abusif de telles drogues provoque de petits désagréments... Quand elles n'apparaissent pas carrément dangereuses. Lors d'un récent grand tournoi, un haltérophile victime d'une « surdose » de diurétique a passé sa journée à l'hôpital, tétanisé de la racine des cheveux à la pointe des orteils et incapable de bouger.

Depuis 1986, ces produits sont interdits par le Comité International Olympique (CIO) et les différentes fédérations qui lui sont affiliées.

Au total, compte tenu des inconvénients majeurs de ces trois « voies d'eau », il est préférable d'observer en permanence une hygiène alimentaire qui évite de se laisser surprendre par les kilos en trop.

6 — QUELQUES EXEMPLES INTER-SPORTS

« Si je mange sept jours par semaine, je m'entraîne sept jours par semaine ».

Richard Simmons

Ex-supergros et gourou américain de la forme.

LA CHUTE DES KILOS, LE GAIN DES RECORDS ET DES PLACES

Boxe

Perdre cinq kilos en un temps record

« Pour faire son poids le boxeur peut recourir au jeûne ou à un exercice intensif très peu de temps avant le combat, au point qu'il risque de sérieuses blessures : ainsi, récemment, le champion du monde poids coq WBA, Richie Sandoval, a perdu cinq kilos en un temps record et a failli être tué au cours de son match contre Gaby Ganizales en mars 1986. »

[Oates J.C. — De la boxe. — Paris, éd. Stock, 1988. — 126 p. (p. 15)]

Cyclisme

8 kilos de différence entre amateur et professionnel

Le Belge Claudy Criquelion, champion du monde de cyclisme sur route professionnel, fait le bilan de l'évolution de son poids au cours de sa carrière : « Après douze ans de professionnalisme, je mesure toujours 1 m 76 comme à mes débuts. Par contre de 72-73 kilos que je pesais chez les amateurs ou 70 kg en 79 chez l'équipe professionnelle KAS, je n'en pèse plus que 65 maintenant, 62 même après le Tour. »

[de Falleur E. — Crique-le-lion. — Oostkamp, éd. Grafikon, 1990. — 173 p. (p. 141)]

Football

4 kilos de moins pour placer le cuir au fond des filets

« Jules Bocande a perdu quatre kilos entre son départ du Paris S-G en novembre 1987 et son flamboyant retour au Parc des Princes le 30 avril 1988 où avec Nice, son nouveau club, il a participé activement à la lourde défaite (4-0) du PSG. Ceci explique sans doute cela... »

[*L'Equipe*, 03.05.1988]

Haltérophilie

Moins 4 kilos pour une médaille d'or

Aux Jeux olympiques de Melbourne dans la catégorie des lourds, l'Américain Paul Anderson est déclaré vainqueur à la faveur d'une clause du règlement. Il avait soulevé le même poids (500 kg) que l'Argentin Selvetti, et c'est le poids de son propre corps, inférieur de 4 kg à celui de son rival qui le propulsa sur la plus haute marche du podium.

Hippisme

Un kilo égale une longueur

« Le code des courses de chevaux prévoit des handicaps pour égaliser les chances de concurrents plus faibles. Les experts ont déterminé qu'un kilo de moins sur une bête de... 500 kilos, donnait un avantage d'une longueur sur une distance avoisinant les 1 800 à 2 400 mètres. »

[Saint-Martin Y. et François J.M. — *Au galop*. — Paris, éd. Robert Laffont, 1986. — 334 p. (p. 74)]

Natation

« 3 secondes pour un kilo »

« Le costume de bain féminin augmente la résistance du corps dans l'eau. Je suis certaine que j'aurais été capable de nager les 100 mètres en moins d'une minute si j'avais pu nager nue (Dawn Fraser, triple championne olympique du 100 m nage libre 1956-60-64). Je suis certaine que si les nageurs et nageuses étaient nus dans les épreuves olympiques, tous les records féminins seraient améliorés. Pour les hommes, la différence ne serait pas aussi marquée. Leurs costumes sont déjà extrêmement réduits. Au cours des dernières années les temps des 100 mètres sont passés de 57 secondes à 53 secondes environ et il ne semble

pas que l'on puisse aller beaucoup plus vite. [NDLA : le record actuel du 100 m nage libre, 48"21, est détenu depuis le 19.06.1994 par le Russe Alexandre Popov]. Mais durant cette même période, les recherches des fabricants ont réduit le poids des costumes de bain mouillés de 5 livres à 500 grammes et le record féminin s'est amélioré de près de six secondes.»

[Fraser D. — Championne olympique. Le revers de 3 médailles d'or (avec la collaboration de Harry Gordon). — Paris, éd. Plon, 1965. — 301 p.(p.234)]

Ligne de flottaison abaissée :

« Ce qui constitue le problème de la jeune australienne Shane Gould c'est qu'elle s'est enfoncée dans l'eau par rapport à 1971, sans doute à cause des trois kilogrammes qu'elle a gagné si l'on ose dire. Ce n'est pas son battement de pieds pour ainsi dire inexistant, qui peut dorénavant relever suffisamment son buste de l'eau, comme le moteur du hors-bord relève sa proue. Peut-être faudra-t-il que son entraîneur Carlile change son style, parfait l'an passé lorsqu'elle se dressait au-dessus de l'eau, discutable aujourd'hui, car elle se fatigue beaucoup plus avec sa ligne de flottaison abaissée.»

[Lagorce G. et Parienté R. — La fabuleuse histoire des Jeux olympiques. — Paris, éd. ODIL, 1984. — 828 p (p 355)]

Rugby

Moins quinze kilos pour reconquérir le XV de France

« Si Alain Carminati a reconquis sa place dans le 15 de France, c'est parce qu'il a retrouvé la forme... en perdant les formes. Le Biterrois a en effet perdu quinze kilos, descendant de 120 à 105, grâce à un régime homéopathique.»

[*L'Équipe*, 25.03.1988]

Tennis

20 000 F pour perdre 8 kg et remonter la pente de l'ATP

« Annabel Croft, la jeune joueuse anglaise, était bien en chair, certes, mais assez forte au tennis : championne juniors à Wimbledon et à l'US Open en 84, n° 24 à la WITA en décembre dernier, la belle Annabel semblait pouvoir s'accommoder de ses quelques kilos excédentaires. Seulement voilà, depuis plusieurs mois, Annabel a commencé à redescendre au classement. La barre des 50 à la WITA franchie (dans le mauvais sens), Miss Croft décida de prendre le taureau par les cornes et s'offrit, pour la modique somme de 20 000 F, un séjour de douze

jours dans une maison spécialisée en régimes diététiques, à Marbella. Elle y a retrouvé la forme et la ligne en perdant près de huit kilos. Elle pèse désormais 51 kg pour 1,72 m (mais elle est toujours au-dessus de la barre des 50...)»

[*Tennis de France*, 1986, n° 404, décembre, p. 8]

L'avantage d'avoir la ligne

« Ramesh Krishnan (1 m 70, 75 kg) a longtemps ressemblé plus à un bouddha replet qu'à un professeur de tennis ! Mais à vingt-six ans, il a compris qu'il lui fallait enfin suivre un régime plus compatible avec la haute compétition ; si bien qu'il s'est présenté à Flushing Meadow, fin août, avec cinq kilos de moins, et qu'il a réussi dans la foulée son meilleur Open des États-Unis. Rien d'étonnant, donc, s'il a réalisé l'exploit de ces demi-finales de la Coupe Davis et si l'Inde du Tennis peut encore rêver grâce au « petit maître de Madras ».

[*Le Figaro*, 05.10.1987]

9 kilos perdus pour éliminer la tenante du titre

« Courir pour brûler quelques kilos s'est révélé efficace pour l'Argentine Mercedes Paz qui a éliminé dès le 2^e tour des internationaux de France la tenante du titre Arantxa Sanchez. Mercedes a en effet perdu 9 kilos depuis janvier dernier. Au programme : huit kilomètres par jour, quatre le matin et quatre l'après-midi. »

[*L'Équipe*, 01.06.1990]



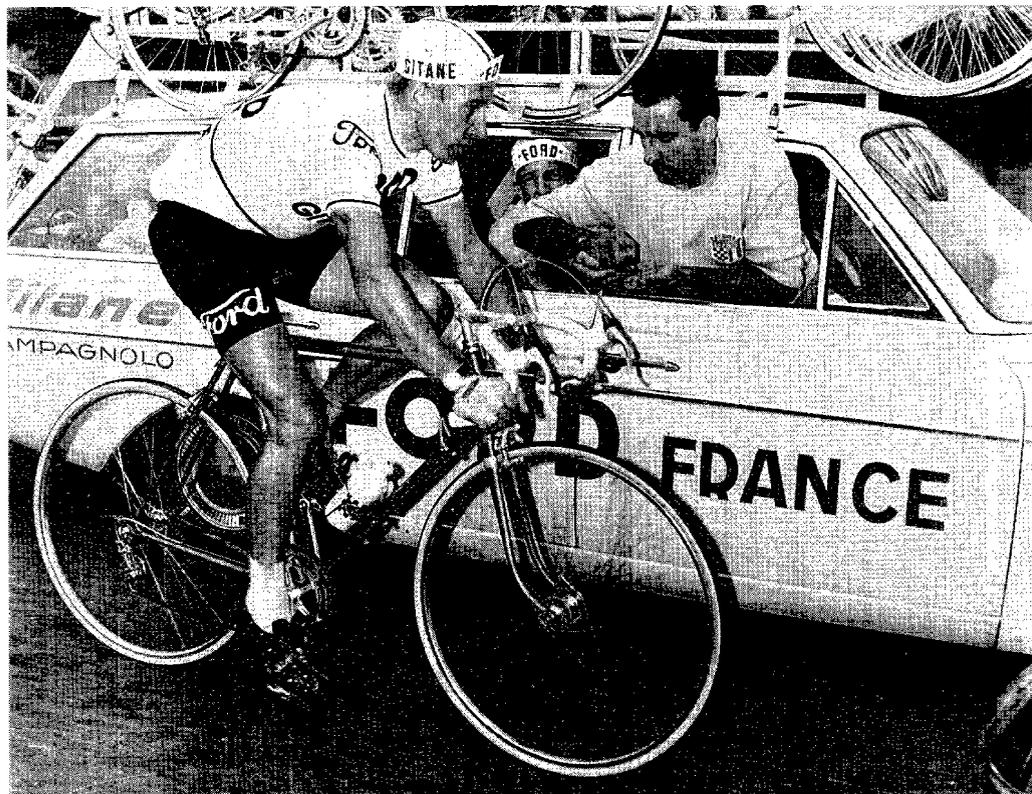
**Fausto COPPI (I) 1,77 m-70 kg (-7).
Double vainqueur du tour
de France 1949-52.**

LE POIDS DES CHIFFRES

Jacques Anquetil (cyclisme) : perd 10 kg en roulant un mois (1 200 km)

« Quand il rentre d'Algérie, il doit perdre 10 kilos. Il réussira en effectuant 1 200 km d'entraînement... en un mois ! Ayant retrouvé la ligne, il se distingue dans la course Paris-Nice et inquiète pour la première fois le favori des dernières saisons : Louison Bobet. »

[Anquetil D. — Anquetil : Jacques par Dominique. — Paris, éd. Denoël, 1989. — 119 p. (p. 41)]



Poids de forme de Maître Jacques : 68 kg (taille : 1,74 m) (photo : Presse-Sports).

Luigi Bigiarelli (marche) : plus de 7 kg pour 300 km

« En août 1901, l'Italien Luigi Bigiarelli (recordman de France de l'heure à la marche depuis février 1902) entreprit le voyage Rome-Florence (300 km), qu'il couvrit dans le temps merveilleux de 67 heures. Dans cette performance, il perdit plus de 7 kg. De 67 kg 500 il était descendu à 60 kg. »

[*La Vie au grand Air*, 1902, n° 182, 9 mars, p. 149]

Louison Bobet (cyclisme) : **3 kg 5 pour 280 km de course**

« En 1951, au départ de Milan-Sanrémo, Louison pesait 74 kg et à l'arrivée 70,4 kg seulement, soit une perte de 3,5 kg dans la journée après 280 km de course. Mais dès le lendemain matin, Louison accusait 73 kilos sur la balance. »

[Bobet L. et Le Bert R. — En selle. — Paris, éd. Point et Contrepoints, 1955. — 120 p. (p. 114)]

Robert Chapatte (cyclisme) : **3 ou 4 kilos pour une course de six jours**

« Athlétiques, ces six jours. Et une cure idéale d'amaigrissement. A la suite on n'était pas épais, plus maigre même qu'à la fin du Tour de France. Une perte normale de 3 ou 4 kilos quand bien même on abordait l'épreuve au poids de forme. A la fin des six jours de Hanovre (1954) avec Blusson, j'accusais seulement 58 kilos ! Poids habituel : 65 kilos. Bien sûr, on en récupérait deux dans les jours qui suivaient.

[Chapatte R. — Quand claquent les portes (récit recueilli par Jean-Marie Pinçon). — Paris, éd. Robert Laffont, 1987. — 221 p. (p. 30)]

Charles Dujardin (marche) : **des kilos en plus après 500 kilo...mètres**

« Charles Dujardin, le recordman des participations de Paris-Strasbourg à la marche (13) fut le seul athlète de cette compétition à prendre des kilos entre le départ et l'arrivée. Alors que tous les autres participants laissent souvent entre trois et cinq kilos dans l'aventure. »

[*L'Équipe Magazine*, n° 244, 01.06.1985]

Juan-Manuel Fangio (course automobile) : **7 kilos en 13 étapes et 10 000 km**

« Le Grand Prix International du Nord (Argentine) couru en 13 étapes et 10 000 km m'avait tellement usé que lorsque ma mère me regarda, à mon retour, elle dit qu'elle me trouvait maigri. Je lui répondis que j'étais seulement un peu fatigué, mais en réalité, j'avais perdu sept kilos. »

[Fangio J.M. — Ma vie à 300 à l'heure (avec la collaboration de Marcello Giambertone). — Paris, éd. Plon, 1961. — 307 p. (p. 45)]

Alain Ganne (alpinisme) : **18 kilos pour le toit du monde**

« Pendant l'expédition française à l'Everest dirigée par Pierre Mazeaud, au cours de l'automne 1978, le journaliste de France Inter Alain Ganne devait laisser sur les pentes du toit du monde 18 kilos excédentaires. Il était parti il est vrai de Paris confortablement enveloppé. »

[Jaeger N. — Carnets de solitude. — Paris, éd. Denoël, 1979. — 236 p. (p. 199)]

Bernard Hinault (cyclisme): **la méthode BH pour faire fondre la graisse**

« Durant l'année 1973, il devance l'appel et effectue son service militaire à Sissonne (Aisne) dans l'infanterie de marine. Comme la plupart des jeunes recrues, l'inactivité associée à l'ennui lui font prendre 10 kilos. Voilà comment BH s'y est pris pour effacer cette graisse avant la saison 1974 : « Comme j'avais besoin de me remettre en forme mais aussi de gagner un peu d'argent, je joignis l'utile à l'agréable en travaillant comme manutentionnaire chez un grossiste en chauffage : 40 km par jour à vélo pour aller et retourner de mon lieu de travail plus la manutention de poids énormes, croyez-moi, ça vous remet en bonne forme. D'ailleurs quatre mois plus tard j'avais perdu 10 kilos et je remportai la première course à laquelle je participai depuis plus d'un an. »

[Hinault B. — Moi Bernard Hinault (avec la collaboration de Bernard Pasquito et Olivier Rey). — Paris, éd. Calmann-Lévy, 1981. — 127 p. (p. 24)]

Jake La Motta (boxe): **« J'ai maigri de deux tonnes »**

« Le taureau du Bronx, l'ancien adversaire de Marcel Cerdan, qui n'hésitait pas pour améliorer son compte en banque, à monter sur le ring contre n'importe quel boxeur de quelque catégorie que ce soit, était contraint, pour faire le poids, de passer en quelques jours de quatre-vingt-dix-sept kilos à soixante-dix-sept. Au cours de sa carrière, il a dû perdre un total de deux mille kilos. »

[La Motta J. — Comme un taureau sauvage (avec la collaboration de Joseph Carter et Peter Savage). — Paris, éd. Presse de la Cité, 1980. — 191 p. (p. 83)]

Géo Michel (natation): **cinq kilos en une seule... Manche**

« Après onze tentatives, le Français Géo Michel améliore le record de la traversée de la Manche, le 9 septembre 1926, en 11 heures 5 minutes. Michel nagea régulièrement et ne s'alimenta qu'à l'aide de morceaux de sucre trempés dans du cognac. Il en mangea une quinzaine en tout.

A l'arrivée de cette traversée victorieuse, en contrôlant son poids, ce gros homme tout en graisse, à la figure de « bébé Cadum » bien nourri qui exerçait la profession de boulanger, avait maigri de cinq kilos. »

[Berretrot G. — Minuit l'heure des primes. — Paris, éd. Fournier-Valdes, 1950. — 371 p. (p. 190)]

Alain Mimoun (course à pied): **4 kilos au marathon**

« J'ai contrôlé la perte de poids que je subissais par tranche de 10 kilomètres et je suis arrivé à savoir qu'un marathon coûtait 4 kg, évaporés en transpiration. Il s'agissait donc de partir avec deux kilos au dessus du poids de forme, pour ne perdre en réalité que deux kilos pris sur les réserves alors que s'il fallait les perdre tous les quatre sur les réserves, ce serait la défaillance assurée bien avant l'arrivée. »

[*Le Miroir des Sports*, 19.09.1968]

Raymond Poulidor (cyclisme) : le surplus du service militaire

Le futur éternel second rentra du service militaire un samedi de décembre 1958. Le lendemain dimanche, il faisait à vélo sa première sortie de 100 km. « J'avais 10 kilos à perdre. Alors j'ai roulé tout l'hiver pour être prêt avec les autres. »

[*Sport et Vie*. 1961. n° 64. septembre. p. 50]



Poids de forme de Poulidor : 68-70 kg pendant le tour de France (taille : 1,73 m).

Christophe Profit (alpinisme) : 8 kilos sur 40 heures

« Lors de son exploit, trois faces nord successives en 40 heures (12 et 13 mars 1987), Christophe Profit aura tout de même perdu en moins de deux jours 2,5 kilos dans les Jorasses, 4,5 kg dans l'Eiger et 1,2 kg dans le Cervin. »

[*Le Figaro*, 04 et 05.07.1987]

L'ADDITION DU SURPOIDS

Base-ball

55 millions pour ne pas dépasser son poids de forme

« Le joueur de base-ball Rafael Ramirez, qui joue comme « arrêt-court » dans l'équipe des Astros de Houston, vient de renouveler son contrat pour les deux années à venir. Il a signé pour un joli paquet de dollars : 2,2 millions. Mais là où l'affaire devient vraiment originale, c'est dans l'existence d'un alinéa particulièrement savoureux à ce contrat. Une clause qui a trait au poids de Ramirez.

Ces clauses ne sont pas inconnues dans le base-ball pro, mais en l'occurrence, les termes sont franchement extraordinaires : Ramirez sera, en effet, pesé tous les jours à partir du début du camp d'entraînement du printemps, jusqu'à la fin de la saison. S'il réussit à conserver son poids moyen mensuel égal ou inférieur à 84,800 kilos, il recevra à la fin du mois un bonus de 11 500 dollars.

S'il a réussi à se serrer la ceinture pendant toute la saison et que le fléau de la bascule n'a pas un seul mois penché du mauvais côté, alors il recevra un super-bonus de 87 500 dollars (55 millions de centimes) ! »

[*L'Équipe*, 23.11.1989]

Basket-ball

Des kilos qui coûtent cher

« Le basketteur américain John Williams, des Washington Bullets, a été condamné par son club à payer des amendes dont le total atteint désormais 276 000 dollars (environ 1,5 million de francs). Toujours pour la même raison : laisser-aller. Après une blessure au genou, Williams est passé de 117 à 135 kg. Il reste désormais sur le banc de touche, mais son entraîneur, à coups de sanctions pécuniaires, ne désespère pas de le ramener à un poids plus compétitif. »

[*L'Équipe Magazine*, 06.04.1991]

Boxe

35 kg de moins pour la TV

« Prochain challenger de Larry Holmes, David Bey, champion des États-Unis, pesait 133 kg à la fin de sa carrière amateur et dix kilos de moins pour ses débuts pros en novembre 1981. Mais lors de sa victoire sur l'ex-challenger mondial, Greg Page, il ne pesait plus que 98 kg. Motif : « L'organisateur m'a dit que la télé ne retransmettrait pas mon combat si je ressemblais à un gros machin flasque. »

[*L'Équipe*, 29.11.1984]

Cyclisme

SMIC contre surpoids

« Pour s'être un peu trop laissé aller, au cours de l'hiver dernier, et avoir commencé la saison 1979 très au-dessus de son poids de forme, le jeune coureur professionnel Jean-Philippe Pipart vient de signer avec le groupe La Redoute-Motobécane un contrat qui stipule qu'il devra se soumettre à une pesée officielle les 1^{er} décembre, 1^{er} janvier et 1^{er} février. En cas de dépassement de deux kilos par rapport à son poids habituel, son salaire... sera ramené au SMIC ! »

[*L'Équipe*, 03.10.1979]

Football américain

160 F pour une livre de trop

Tout footballeur américain qui présente à la pesée un surplus de graisse par rapport à son poids optimum, se voit infliger une amende de 160 francs pour chaque 500 grammes en excès.

Ce contrôle a lieu quotidiennement et l'amende est renouvelée chaque jour tant que le sportif n'a pas retrouvé sa ligne idéale (année 1983).

LES CANONS MORPHOLOGIQUES DES STARS DU MACADAM

Coureurs chaussés

Hommes

* Jack Foster (NZ) (1,75 m/63 kg = - 12) MPM (meilleure performance mondiale) à 41 ans (2 h 11' 18");

* Steve Jones (GB) (1,76 m/61 kg = - 15) MPM le 21.10.1984 (2 h 08' 05");

* Carlos Lopes (Port) (1,68 m/55 kg = - 13) champion olympique 1984 et MPM le 21.04.1985 (2 h 07' 12");



Carlos LOPES (P) 1,68 m-55 kg (-13). Champion Olympique du Marathon (JO 1984) (photo: NIKE).

- * Bill Rodgers (USA) (1,75 m/63 kg = - 12) quadruple vainqueur des marathons de Boston et de New York ;
- * Alberto Salazar (USA) (1,83 m/66 kg = - 17) MPM 1981 (2h 08' 13") ;
- * Orlando Pizzolato (I) (1,79 m/61 kg = - 18) double vainqueur du marathon de New York 1984-1985 ;
- * Emil Zatopek (Tch) (1,74 m/67 kg = - 7) champion olympique 1952 ;
- * Alain Mimoun (F) (1,69 m/57 kg = - 12) champion olympique 1956 ;
- * Gelindo Bordin (I) (1,82 m/65 kg = - 17) champion d'Europe 1986 à Stuttgart et champion olympique 1988 à Séoul.

Femmes

- * Joan Benoit (USA) (1,60 m/47 kg = - 13) championne olympique 1984 et MPM 1984 (2h 22' 43") ;



Joan BENOIT-SAMUELSON (EU) 1,60 m-47 kg (-13). Championne Olympique du Marathon (JO 1984) (photo : NIKE).

- * Ingrid Kristiansen (Norv) (1,69 m/50 kg = - 19) MPM de tous les temps (2h 21' 6") ;

- * Françoise Bonnet (F) (1,63 m/48 kg = - 15) 2^e du marathon de New York 1987 ;

- * Jocelyne Villeton (F) (1,70 m/55 kg = - 15) 3^e des championnats du monde du marathon à Rome en 1987 ;

- * Rosa Mota (Port) (1,57 m/45 kg = - 12) championne olympique 1988

MPM = meilleure performance mondiale.



Ingrid KRISTIANSEN (NORV) 1,69 m-50 kg (-19) MPM de tous les temps (2 h 21'6").

Va-nu-pieds Hommes

* Abebe Bikila (Ethio) (1,76 m/58 kg = - 18) double champion olympique 1960-1964 ;

* Bruce Tulloh (GB) (1,68 m/53 kg = - 15) vainqueur du 5 000 mètres des championnats d'Europe 1962;

Femmes

* Zola Budd (A.S.) (1,65 m/45 kg = - 20) double championne du monde de cross 1985-1986.

Statistiques à travers les âges

Les performances n'augmentent pas seules. Les tailles des marathoniens de haut niveau prennent régulièrement quelques centimètres alors que cette dernière décennie, le poids a subi un coup d'arrêt en raison semble-t-il de la boulimie de kilo... mètres des spécialistes actuels :

1928 : 1,66 m/55 kg

1976 : 1,73 m/65 kg

1987 : 1,74 m,7/62,6 kg

Les femmes ayant fait leur apparition remarquée et remarquable depuis seulement quelques années, nous ne possédons que des chiffres pour la période actuelle :

1987 : 1,65 m,3/50,4 kg

7 — À FAIRE ET À NE PAS FAIRE

« Plus les gens mènent une vie sédentaire, plus leur appétit se développe ».

Pr Ilkka Vuori
Département de la santé publique
Université de Turku (Finlande).

OUI : 10 TRUCS POUR LA LIGNE

1 — Si l'excès pondéral est net

(kilos supérieurs au nombre de centimètres au dessus du mètre ; par exemple 75 kg pour 1 m 70), il est préférable de maigrir avant de courir et non de courir pour maigrir ou alors, pour protéger les articulations, de commencer la cure par un sport porté : natation, cyclisme.



2 — Ne pas courir à fond mais faire du fond

C'est-à-dire jogger en endurance. Le fond en plus, c'est les formes en moins.

3 — Pour consommer en priorité les graisses



L'intensité de l'effort doit correspondre à la moitié des possibilités maximales. En pratique, on court à une fréquence cardiaque comprise entre 50 et 60 % de la fréquence cardiaque de réserve qui, elle-même, est déterminée par la formule suivante :

$$\text{FC de réserve} = \text{FC maximale (1)} \\ - \text{FC de repos}$$

Pour déterminer le pouls correspondant à la fourchette d'utilisation des lipides, il suffit d'ajouter 50-60 % de la FC de réserve à la FC de repos.

Courir à une fréquence cardiaque comprise entre 50 et 60 % de la FC de réserve.

Pour un sujet de 30 ans ayant une FC de repos de 80 (prise du pouls au poignet), nous aurons :

$$220 - 30 = 190 - 80 = \text{FC de réserve} = 110 \\ 50 \% \text{ de } 110 = 55 + \text{FC de repos} = 135$$

Ce dernier chiffre correspond donc à la FC de mobilisation des graisses. Avec l'entraînement, la FC de repos diminuant, il est indispensable de recalculer régulièrement la FC de mobilisation des graisses qui, normalement, doit progressivement diminuer.

4 — La durée de chaque séance

Sera au moins d'une heure (après adaptation progressive).

(1) FC maximale = 220 - âge, soit dans l'exemple ci-dessus :
220 - 30 = 190

5 — La fréquence hebdomadaire

Doit être au minimum de trois entraînements (SMIG : Séquences Minimales Indispensables de Gymnastique).

6 — Pour obtenir un résultat tangible

Il est nécessaire d'associer à l'activité physique un régime hypocalorique.

7 — Au cours du jogging

Le régime « maigre » ne tient plus. Pendant l'effort et immédiatement après, il est indispensable d'apporter le carburant nécessaire (aliments et boissons sucrés directement assimilables) sous peine d'être victime d'une stimulation impérieuse de l'appétit, voire même de la fringale au repas qui suit la cure de mouvement.

8 — Ne pas courir « à la place » du repas

Sauter l'un des trois rendez-vous alimentaires de la journée n'est pas efficace pour décharger l'excédent de poids. L'expérience montre que si l'on mange la même quantité de calories en un seul ou en trois repas, la constitution des réserves de graisses est plus importante dans le premier cas. En effet, le travail de la digestion pour un seul gros en-cas est au total beaucoup plus faible et donc dépense moins d'énergie que trois repas légers.

9 — Classiquement, les sucres rapides

(Aliments qui ont le goût sucré) sont impérativement supprimés pendant une cure pondérale sauf pendant le temps d'effort et les minutes qui suivent car alors, brûlés immédiatement, ils ne laissent aucune trace.



10 — Modifier durablement l'hygiène alimentaire

Faire un régime pendant une période donnée fera éventuellement maigrir. Reprendre les erreurs alimentaires dès la fin de la diète provoquera à coup sûr et rapidement le retour au surpoids antérieur avec des intérêts supplémentaires.

L'important est donc d'adopter *définitivement* une alimentation raisonnée qui doit impérativement épouser les règles suivantes :

- * manger à des heures régulières et éviter à tout prix le « grignotage » ;
- * pour deux raisons, limiter le vin et les boissons alcoolisées aux occasions exceptionnelles :

- l'alcool est calorique : 1 litre de vin à 10° = 28 sucres en morceaux ;

- l'alcool par son action euphorisante stimule l'appétit ;

- * essayer de ne pas « manger sur le pouce » : prendre le temps de manger lentement et calmement en mastiquant longuement : la satiété naît aussi du temps passé à manger. Il faut déguster les plats en au moins 20 minutes pour que la sensation de faim s'apaise sans rebond quelques minutes après la fin du repas. ;

- * ne pas préparer plus que le nécessaire et se servir une « seule et unique » fois de chaque plat. ;

- * ne pas chercher à brûler les étapes. Décharger l'excédent lentement, jour après jour, kilo après kilo.

NON : LE JEÛNE ALIMENTAIRE, UNE LOURDE ERREUR

Certains coureurs à pied s'astreignent à l'intersaison à un « grand nettoyage » en observant un jeûne rigoureux de sept jours pendant lesquels ils n'avalent strictement rien de solide. Durant cette cure, ils se contentent de boire de l'eau. D'autres, moins nombreux il est vrai, durant la période des courses, lorsque le calendrier leur en laisse la possibilité, jeûnent de la même façon, mais pendant deux ou trois jours seulement. Cette pratique déjà ancienne dans les milieux sportifs, utilisée principalement pour vidanger les tuyaux digestifs des toxines accumulées au fil des jours, a-t-elle réellement une action antitoxique ?

Le jeûne prolongé, sur une semaine, est une véritable aberration alimentaire chez le sportif, notamment chez celui qui s'entraîne quotidiennement. L'organisme privé de nourriture « se ravitaille » aux dépens de sa graisse et de son tissu musculaire.

F. G. Benedict du General Hospital du Massachusetts a prouvé que, lors d'une diète hydrique, 50 % des calories utilisées pour entretenir la vie des cellules, provenaient des muscles. Le jeûne s'accompagne donc d'une diminution de la force musculaire. Et, si à l'arrêt de cette abstinence alimentaire, le sportif se met à absorber plus de calories qu'il n'en brûle, le corps n'accumulera que des gras-

ses. Résultat des courses : tout jogger, après avoir suivi une « privation de sept jours », aura tendance, s'il ne s'astreint pas à un entraînement suffisant, à retenir davantage de graisses et aura réduit sa musculature.

Il faut savoir également que l'organisme, pendant la durée du jeûne, va mettre en jeu de nouveaux circuits de fabrication énergétique pour s'adapter à la restriction calorique qui lui est imposée et que ces circuits nouvellement ouverts persistent quelques jours après la fin du « Ramadan sportif ». Ainsi, toute reprise brutale de l'alimentation antérieure aux « sept jours » va provoquer rapidement un stockage sous forme de graisse des calories que l'organisme ne sait plus brûler. Tout cela nous permet de comprendre que paradoxalement, le jeûne fait prendre du poids.

D'autre part, cette technique destinée à éliminer les toxines, participe efficacement au contraire à l'intoxication des cellules notamment musculaires. L'absence d'apport glucidique provoque la formation de corps cétoniques à partir des acides aminés et des graisses fournies par les réserves sous-cutanées, dont la combustion est incomplète en l'absence de glucose. Les corps cétoniques sont donc des substances énergétiques d'appoint fabriquées facilement par le foie (à partir des acides aminés et des acides gras) et aisément utilisées par l'ensemble des cellules de l'organisme, toutes les fois que la quantité de glucose consommée n'est pas satisfaisante.

Lorsque le centre régulateur hypothalamique situé dans le cerveau ne reçoit pas la quantité d'énergie nécessaire, soit de glucose pour les cellules cérébrales, soit de glucose et d'acides gras pour les autres cellules de l'organisme, il libère des substances, les « messagers » — en anglais les Releasing Factors (RF) — qui viennent stimuler deux autres régions du cerveau entraînant la sécrétion de deux hormones qui vont permettre d'assurer les besoins énergétiques de l'organisme.

Toutefois, dans certaines situations, lorsque malgré cet appoint, la quantité d'énergie produite n'est pas suffisante, la sécrétion de RF augmente et pousse vers le foie des quantités plus importantes encore d'acides aminés et d'acides gras libres qui prennent alors une voie supplémentaire de dérivation. C'est dans ce cas là qu'apparaissent les corps cétoniques. Ces substances de remplacement viennent faire l'appoint des deux autres sources d'énergie (lipides et glucides : momentanément défaillantes) permettant à l'organisme de rétablir pour un temps son équilibre énergétique.

A partir de ce schéma, il est relativement facile de comprendre que les corps cétoniques apparaîtront chaque fois que les cellules de l'organisme ne recevront pas la quantité de glucose, c'est-à-dire d'aliments glucidiques :

— effort de longue durée chez un sujet peu entraîné (stock de glycogène vite épuisé) dont l'alimentation per-effort est insuffisante,

— sportif suivant, sur plusieurs jours, une diète hydrique.

Pour mieux comprendre ce qui se passe lorsque le supercarburant fait défaut, imaginons un automobiliste qui circule dans le désert et qui tombe en panne d'essence. Il a dans son coffre un bidon de pétrole ou d'alcool ou autre combustible et se dit : « Si je mets cela dans mon réservoir, je vais abîmer mon moteur, mais je vais pouvoir rouler. Si je ne le mets pas ; je suis cloué ici et je vais mourir de soif. »

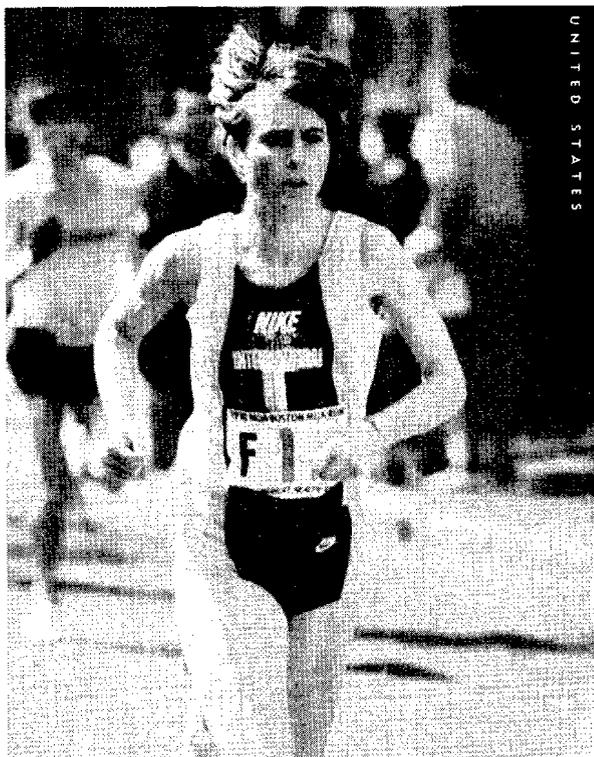
De deux maux, il faut choisir le moindre : il va utiliser un carburant de remplacement et repartir. S'il a quelques kilomètres à faire pour gagner la station service, il n'aura alors qu'à vidanger, remettre de l'essence et son moteur n'aura pratiquement pas souffert. S'il a, au contraire, 500 km à effectuer pour gagner la plus proche pompe, son moteur sera « grillé » bien avant qu'il ne l'ait atteinte et il finira par mourir de soif.

En conséquence, ce produit de remplacement (corps cétoniques) est utile à titre de dépannage mais toxique si on l'utilise trop longtemps.

Les corps cétoniques dont le plus connu est l'acétone, donnent, lorsqu'ils apparaissent après plusieurs heures de jeûne, une haleine très forte qui ressemble à celle de la pomme de reinette. Les adeptes du jeûne se réjouissent au contraire lorsque leur haleine commence à sentir l'acétone. Ils s'imaginent qu'il s'agit des « toxines » dont ils étaient « empoisonnés » et que l'abstinence alimentaire permet d'éliminer. L'explication est tout autre.

Le jeûneur privé volontairement de sucres, vit sur ses réserves de lipides. Mais comme nous l'avons vu plus haut, l'absence de sucre détermine la présence de corps cétoniques à partir des graisses que l'organisme n'est plus capable d'utiliser normalement.

Les corps cétoniques sont donc formés à cause du jeûne et si l'on admet que ces produits énergétiques de remplacement sont des « toxines »... le jeûne « intoxique » plutôt qu'il ne « détoxique ».



Lynn JENNINGS (EU)
1,65 m-50 kg (-15).
Double championne
du monde de Cross
en 1990 et 1992.

8 — LE SAUNA : MYTHES ET ILLUSIONS

La sudation du bain de vapeur finlandais n'élimine pas la graisse

« L'activité physique est dans le traitement de l'obésité le seul médicament indispensable ».

Pr H.P. Klotz
Endocrinologue

Si le sauna ne fait ni maigrir, ni éliminer davantage les toxines, il procure incontestablement une détente neuro-musculaire dont l'effet concoure efficacement à la récupération d'une fatigue physique.

C'est à la faveur des Jeux olympiques de Los Angeles en 1932 et de Berlin en 1936, que le sauna s'est exporté de Finlande vers les pays d'Europe du Nord et les États-Unis, mais ce n'est qu'après la visite du président Johnson en Finlande, au début des années 1960, qu'est née, de l'autre côté de l'Atlantique, puis dans les autres pays occidentaux, la mode du sauna.

PRINCIPE

Le sauna est une technique très prisée des Scandinaves, des Finlandais en particulier, qui consiste à exposer le corps dans un endroit clos à une chaleur élevée dont le faible degré d'humidité est entretenu par des aspersion d'eau sur des pierres chauffées.

On y séjourne un certain temps, lié à la température ambiante (80 à 100° C) et à son degré d'accoutumance, pour y transpirer.

L'effet de ce bain de vapeur sèche repose sur l'alternance des phases de chaleur, de refroidissement et de repos. La chaleur du sauna est sèche avec un taux d'humidité bas. Dans cette situation, l'évaporation s'en trouve facilitée et le corps peut ainsi supporter des températures ambiantes élevées de l'ordre

de 80 à 100° C. A l'inverse, lorsqu'on humidifie l'atmosphère, il s'ensuit une réduction importante de l'évaporation cutanée et, par conséquent, une chute de la déperdition calorifique, si bien que la sensation de chaleur devient beaucoup plus intense alors que la température de la pièce reste pratiquement stationnaire.

Au total, le sauna a deux buts :

— gymnastique vasculaire par l'action alternative de la chaleur (vasodilatation) et du froid (vasoconstriction),

— rafraîchissement et « nettoyage » de la peau par action depuis l'intérieur vers l'extérieur sous l'effet de la transpiration.

TECHNIQUE

— Avant d'essayer la « boîte chauffante », consultez un médecin.

— Première étape : prendre une douche chaude de mise en condition. Ensuite, se sécher soigneusement avant de pénétrer dans la cabine.

— Être complètement nu et sec. Il ne faut garder sur soi aucun objet métallique (clés, bagues, colliers, chaînes, médailles, bracelets, montres, boucles d'oreille, lunettes etc.) susceptibles d'entraîner des brûlures.

— S'installer, lors du premier passage, sur la banquette supérieure, assis ou couché sur une serviette éponge (germes et parasites sont parfois résistants à la chaleur).

— Juste après l'arrosage destiné à maintenir l'hygrométrie, on conseille de respirer par la bouche et à travers les mains afin de rendre plus supportable l'augmentation brutale de l'humidité et de la chaleur de l'air.

— Éviter de lire (les émanations de textes imprimés sont toxiques).

— Pour ceux qui ont des varices ou des troubles de la circulation de retour, il vaut mieux rester allongé pendant toute la séance.

— Ne pas se lever brutalement sinon gare aux étourdissements. Pour se redresser, adopter la méthode à trois temps : couché, assis, debout.

— La première fois, ne pas dépasser 7 à 10 minutes.

— Le bain de vapeur sèche favorise la déshydratation. Pour cette raison, il est conseillé de boire un grand verre d'eau avant d'entrer dans le sauna et de renouveler cette opération en sortant du bain.

— Au cours d'une séance, avant chaque retour dans la cabine chauffante, il faut se laver et se sécher très soigneusement. En effet, au fur et à mesure que la sueur s'évapore, les sels minéraux qu'elle contient s'accumulent à la surface de la peau et la sueur tend à se concentrer. Or, l'évaporation de l'eau de la sueur est d'autant plus difficile que sa concentration en sels minéraux est importante.

— La douche froide de fin de séance joue un rôle prépondérant.

— Prévoir, en fin de parcours, une plage horaire de 15 à 30 minutes pour pouvoir se relaxer tout en finissant de transpirer.

— La bonne fréquence : une à deux fois par semaine.

— Ne pas boire d'alcool dans les heures qui suivent. Il augmente l'effet vasodilatateur cutané de la chaleur et, par là même, expose à un refroidissement accéléré. Ce dernier pouvant alors malmener un appareil cardiovasculaire déjà « fatigué ».

— Pour les sportifs, la séance doit être placée de préférence le jour suivant la compétition ou à la fin d'un cycle d'entraînement, jamais le jour précédant l'épreuve proprement dite ; jamais non plus au cours d'une période de digestion. En effet, cette dernière entraîne au niveau des organes abdominaux un accroissement de la circulation locale au détriment de celle des autres régions du corps, en particulier de la circulation périphérique.

LES 6 ÉTAPES D'UNE SÉANCE

Le but du sauna est le bien-être et la détente. Il crée une ambiance agréable et reposante. Pour cela, il faut cependant respecter certaines règles élémentaires.

Ce qu'il faut faire, après s'être déshabillé (le sauna se prend nu)

- 1 — Prendre une douche chaude ou froide, selon les goûts
 - se savonner,
 - se rincer,
 - et se sécher avant d'entrer dans le sauna.
- 2 — 1^{er} passage — la température de la cabine sera au minimum de 75°, les volets d'aération inférieur et supérieur seront ouverts.
 - Rester dans la cabine 7 à 10 minutes, allongé ou assis sur la banquette supérieure, recouverte d'une serviette de bain.

La transpiration apparaîtra après 5 minutes de chaleur sèche.

Ne jeter de l'eau sur les pierres, si vous le désirez, qu'une fois la transpiration amorcée.

S'asseoir au cours des deux dernières minutes.

- 3 — Sortir, se rafraîchir à l'air et à l'eau, une dizaine de minutes
 - douche froide,
 - le cas échéant, bain froid,
 - se reposer pendant au moins 5 minutes à l'air de préférence afin de jouir pleinement de la détente provoquée.
- 4 — Renouveler alors le passage au sauna, de façon identique au premier, mais cette fois, augmenter l'intensité de la chaleur en jetant un peu d'eau sur les pierres brûlantes (2 ou 3 louches, 10 à 14 g d'eau par m³ suffisent).
- 5 — Même procédure de rafraîchissement qu'après le premier passage. Vous pouvez faire un troisième cycle si vous vous sentez bien.
- 6 — Enfin, les 3 séances terminées, bien se sécher — pas de savon après le sauna
 - S'étendre encore ou s'asseoir pendant 15 à 30 minutes en buvant un jus de fruits (s'abstenir de boissons alcoolisées).

Une ou deux séances par semaine est une bonne fréquentation du sauna.

[Recommandations de l'Association française du sauna — AFS]

RÉALITÉS

— Le sauna provoque une sudation abondante instantanément évaporée par la chaleur sèche ambiante. Le corps peut perdre ainsi jusqu'à un demi-litre de sueur par heure.

— Le chaud du sauna ouvre les pores, le froid de la douche finale les referme. Cette gymnastique sollicite efficacement les pores cutanés et donne de la « pêche » à l'épiderme.

— Le sauna augmente les défenses de l'organisme au niveau des voies respiratoires (certains virus sont sensibles à la chaleur).

— En relâchant les muscles, il améliore la récupération d'une fatigue physique, à condition d'en respecter le code : surtout, ne pas occulter les 15 à 30 minutes de relaxation.

— En anesthésiant les terminaisons nerveuses, le sauna relaxe et favorise le sommeil (si la séance a lieu le soir). Le bien-être obtenu pourrait être dû à une augmentation des endorphines. L'endorphine, qui est une drogue sécrétée par notre propre cerveau et voisine de la morphine, serait mise en circulation sous l'effet de la surchauffe.

ILLUSIONS

— Ne fait pas maigrir (la perte de poids porte sur l'eau mais non sur la graisse). Le sauna est souvent perçu par le public comme un moyen de sudation, c'est-à-dire d'éliminer les kilos superflus. Celui qui le pratique sans compenser ses pertes d'eau s'expose à une déperdition hydrique nuisible à l'organisme dans lequel cette eau joue un rôle essentiel. En réalité, pour perdre l'équivalent d'une séance de sauna, soit environ 500 g mais en graisse (4 000 Kcal), il faudrait rester 36 heures à jeun !

— N'élimine pas les toxines de façon plus efficace que la transpiration provoquée par une chaleur ambiante élevée (bain de soleil). Lorsque le mercure grimpe, la sueur et son corollaire l'évaporation, participent essentiellement à la réaction de défense de l'organisme contre l'excès de température. En coulant le long du visage et du corps, elle donne un peu de fraîcheur à la peau. Mais cette fuite ne concerne que l'eau et les sels minéraux et non les toxines. L'élimination des scories de l'organisme se fait surtout par les reins et la bile.

INDICATIONS : EFFETS FAVORABLES AU PLAN SANTÉ

— Affections rhumatismales (surtout dans les douleurs chroniques d'origine mécanique).

— Problèmes musculaires :

- élongation,
- torticolis.

- Affections dermatologiques :
 - dermite atopique,
 - urticaire,
 - acné.
- Migraine
- Affections cardiovasculaires :
 - hypertension artérielle labile et limite.

Lors de la vasodilatation cutanée, on assiste à un transfert de la masse sanguine vers les territoires périphériques, provoquant ainsi une élévation de la pression veineuse et une diminution des pressions artérielles minimale et maximale. Si le cœur est donc amené à assurer un débit circulatoire important, l'effort à fournir au cours du bain de vapeur sèche reste cependant inférieur à ce qu'il serait pour un exercice physique équivalent puisque, dans le cas du sauna, la pression à vaincre est beaucoup plus faible. Dans l'hypertension limite et labile, les résultats peuvent être spectaculaires. Le plus souvent, la chute de la tension maximale est en effet supérieure à 3 points et ne reprend sa valeur initiale qu'au bout d'une heure ou plus. Il n'est donc pas étonnant de voir bon nombre d'hypertendus légers se déclarer débarrassés pour une journée entière de leurs troubles habituels quand ils sortent du sauna.

- artérite,
- syndrome de Raynaud (troubles circulatoires des mains et des pieds).
- dystonies neurovégétatives (perturbations du système nerveux autonome),
- insomnie,
- surmenage intellectuel et physique,
- maladies psycho-somatiques,
- prévention primaire des affections saisonnières virales ou bactériennes et coronariennes.

EFFETS SECONDAIRES ET CONTRE-INDICATIONS

La pratique du sauna comporte à la fois :

- un stress à la chaleur sèche,
- un stress à l'eau froide,
- une vasodilatation périphérique importante avec modifications hémodynamiques générales,
- une réduction notable de l'élimination rénale, en particulier une rétention de sodium.

En conséquence, en dehors d'une diminution de la production des spermatozoïdes par échauffement des testicules, il est classique de modérer ou de déconseiller le bain de vapeur sèche dans les cas cliniques suivants :

- obésité : l'effet isolant des cellules adipeuses majore l'élévation de la température de l'organisme d'où l'intérêt de compenser au plus juste par des apports hydrominéraux,

- états dépressifs +++,
- problèmes de cœur (angine de poitrine instable et infarctus du myocarde datant de moins de six mois, troubles du rythme et de la conduction),
- hypertension non traitée ou sévère,
- glaucome (augmentation de la pression intraoculaire avec diminution plus ou moins marquée de l'acuité visuelle),
- infections aiguës (grippe, bronchite aiguë, angine, rhino-pharyngite). Elles constituent un interdit temporaire pour le sujet lui-même en raison du risque de contagion vis-à-vis des autres participants,
- affections rhumatismales (pathologies aiguës inflammatoires),
- en période de convalescence de maladies infectieuses (hépatite virale, toxoplasmose, mononucléose infectieuse),
- insuffisance et lithiase rénales,
- troubles veineux : jambes lourdes, varices, séquelles de phlébite,
- fièvre,
- déshydratation,
- après un exercice violent,
- anhidrose (absence de sécrétion sudorale),
- claustrophobie (angoisse de se trouver dans un local fermé),
- grossesse au début (accroissement des risques de malformation du tube médullaire — MTM — tel le spina bifida chez l'embryon [Milunsky 1992]).

LES PERFORMANCES DU SAUNA : INFO OU INTOX ?

De nombreux sportifs, notamment du nord de l'Europe, font du sauna une technique efficace pour s'échauffer avant l'effort, faciliter la perte de poids et éliminer les toxines de fatigue musculaire, principalement l'acide lactique.

Qu'en est-il en réalité ?

L'échauffement

Certains ont tenté d'utiliser l'élévation de la température corporelle du sauna pour réaliser un échauffement passif capable de remplacer ou de suppléer l'échauffement actif indispensable à un effort physique intense.

Malheureusement, l'augmentation métabolique provoquée par le bain de vapeur sèche est bien modeste à côté de celle acquise par une cure de mouvements spécifiques. De plus, utilisée avant l'effort, cette surchauffe exogène et passive survient dans un contexte de relâchement, de réduction de l'influx nerveux et de décontraction se situant à l'opposé de l'état de tension, d'excitation et d'agressivité nécessaire à la compétition.

La « fonte » des graisses

Certains auteurs affirment que le sauna « est un moyen d'amaigrissement puisque l'eau en excès dans les cellules est éliminée, entraînant avec elle les substances grasses qui sont des surcharges néfastes surtout chez le sportif ». [1 et 26]

En réalité, la graisse ne se « transpire » pas, qu'elle soit due au sauna ou à un effort musculaire.

FRONTE DES GRAISSES : UN EXEMPLE D'INTOX

« Le sauna constitue un moyen de premier ordre pour combattre l'obésité. On peut dire que celui qui prend le sauna fait de l'exercice physique sans le faire. Elle augmente le métabolisme ainsi que la vascularisation des organes. Elle fait fondre la graisse, laquelle est en partie éliminée par la sueur. En faisant suivre le bain de sauna d'un massage, une autre partie de la graisse peut être éliminée par les vaisseaux lymphatiques. Si, selon les cas, ce traitement est complété par un régime alimentaire et une médication hormonale adéquate, le médecin disposera là d'un procédé idéal, pratique et scientifique de combattre l'obésité, en substituant la gymnastique (que dans la plupart des cas les patients ne font pas parce que cela les fatigue, leur donne des crampes et les ennuie) par ce procédé physique de stimulation de la vascularisation et de vivification, lequel fait diminuer le volume d'une façon fondamentale en attaquant localement les dépôts de graisse ».

[Fornoza Alonso A. — Le sauna dans la thérapeutique et l'entraînement sportif. — *Méd. Éd. Phys. Sport*, 1959, 33, n° 4, pp. 133-141. (p. 137)].

En effet, lors de la prise alimentaire qui suit une transpiration abondante (sauna ou effort), l'organisme met en jeu toutes ses possibilités d'adaptation pour que l'équilibre des liquides du milieu intérieur soit maintenu. Ainsi, au cours du repas suivant la séance de surchauffe, l'eau des aliments ne sera pas éliminée par les reins mais conservée pour compenser la perte sudorale. En définitive, le poids mesuré après le repas sera pratiquement le même que celui enregistré avant le sauna. D'ailleurs, dès 1965, le Pr M.J. Karvonen mettait en garde les sportifs sur cette erreur : « On peut perdre ainsi près de 500 g à chaque séance, mais c'est à tort que l'on doit considérer le sauna comme un moyen d'amaigrissement car la chute de poids à laquelle on assiste correspond simplement à une déperdition d'eau et de sels. Certains athlètes recherchent les bains de vapeur pour utiliser cet avantage et être ainsi admis dans une catégorie de poids inférieur. Ils restent 10 à 15 minutes dans le sauna et poursuivent la cure de sudation dans une pièce attenante, enveloppés dans d'épaisses couvertures. Une fois la sécrétion tarie, ils retournent au sauna et recommencent ainsi jusqu'à cinq fois de suite.

Ce passage au chaud ne réussissant pas toujours à relancer la sudation, les candidats qui veulent encore perdre quelques 100 g font de la course.» [34]

On peut affirmer qu'afin de faire le poids, de nombreux boxeurs (voir : « Histoires de quelques déboires »), ont sans doute perdu des combats pour avoir sacrifié au mythe du sauna.

Or, il faut savoir que toute déperdition hydrique est nuisible à l'organisme d'autant que celui-ci participe à une compétition sportive. Des travaux scientifiques sérieux ont montré que plus on perdait de l'eau, plus la capacité physique diminuait. Une perte de liquide de 2 % par rapport au poids du corps (environ 1 litre à 1,5 litre pour un sujet de 70 kg) réduit la capacité physique d'environ 20 %. Pour une déshydratation de 4 % du poids du corps, la capacité de travail est réduite de 40 % à 18° C et de 60 % à 41° C. Une perte de liquide dépassant 10 % du poids du corps peut même être fatale.

Il faut donc, dans tous les cas, se réhydrater après le sauna et, pour les boxeurs, immédiatement après la pesée tout en continuant par de petits apports successifs jusqu'au moment de monter sur le ring.

L'élimination des toxines

Contrairement à une idée très répandue dans le milieu sportif, le sauna n'entraîne pas une élimination importante des toxines musculaires telles que l'acide lactique.

ÉLIMINATION DES TOXINES : DEUX EXEMPLES D'INTOX

— « Une élimination accrue de l'acide lactique s'effectue ; or si l'on sait que l'acide lactique est l'un des facteurs de la fatigue musculaire par son accroissement au cours de l'exercice, grâce à la transpiration provoquée par le sauna : cet acide lactique est donc diminué et des entraînements plus rigoureux et plus intenses peuvent être réalisés. »

[Rocheteau P. — Chronique médicale. Musculation et sauna. — *Miroir du Rugby*, 1968, n° 81, mai, p. 34]

— « L'importante élimination d'acide lactique par la sueur suffirait à expliquer l'impression de bien-être éprouvée après un sauna, en effet celui-ci agit comme un massage destiné à chasser l'acide lactique des muscles. »

[Cousin F. — Le sauna : le pour et le contre. — *Médecine Beauté*, 1978, n° 50, novembre, pp. 51-52]

Si la sueur ne sert pas à favoriser la fuite des toxines et des déchets métaboliques, elle permet plus simplement de lutter contre l'élévation de la température corporelle en s'évaporant. C'est ce que l'on appelle techniquement le mécanisme de thermorégulation. De même, l'acide lactique évacuée par la transpiration ne provient pas du métabolisme énergétique mais des glandes sudoripares elles-mêmes [51].

En revanche, les lactates d'effort en surplus sont régulièrement évacués hors du muscle par le sang. L'acide lactique une fois de retour dans le sang est véhiculé jusqu'au foie et au cœur pour être recyclé en glycogène. L'excès est éliminé par les reins et non par la transpiration.

De même, il est souvent affirmé que la sueur consécutive à l'acte sportif est beaucoup plus chargée en toxines que celle induite au repos par la chaleur du soleil ou par une étuve (sauna par exemple). Les tenants de cette thèse se rapportent aux travaux anciens de Charrin et Mavrojannis [13] qui avaient démontré, en 1898, que la sueur obtenue à l'étuve permettait la survie du chien à la dose de 42 centimètres cubes par kilo de poids vif alors qu'en revanche, elle tue un animal de même espèce à la dose de 10 à 12 centimètres cubes seulement lorsqu'elle a été sécrétée par l'exercice musculaire.

Ainsi, pour ces auteurs, la sudation de travail est un acte de désintoxication qui libère nos tissus des produits toxiques qui y sont entreposés ainsi que ceux engendrés par le travail musculaire. Cela rejoint la croyance populaire favorable à la bonne « suée » et reprise à son compte par Napoléon : « Les grandes randonnées, les courses exténuantes, une chasse pendant tout un jour, voilà mon secret. Je suis guéri et dispos si je sue. »

Pour en avoir le cœur net et savoir si la toxicité de la sueur était indubitable, Jean-Pierre Lacour, physiologiste de renom et marathonien averti, a, en 1962, dans le cadre de sa thèse de médecine « Étude comparative chez le sujet normal et fatigué de quelques aspects biochimiques de la sueur » [39], repris les travaux de Charrin et Mavrojannis. L'étude toxicologique a été effectuée en injectant par voie veineuse à des souris de 20 (+ 2) g de souche swissrockland des quantités de sueur progressivement croissantes.

Au total, la sueur s'est avérée parfaitement atoxique. Selon J.R. Lacour, c'est vraisemblablement à une hémolyse (destruction des globules rouges) causée par l'hypotonie (tension osmotique inférieure à celle du sang) de la sueur par rapport au plasma qu'il faut rapporter les manifestations dites toxiques, signalées dans la littérature à la suite de l'injection intraveineuse de sueur humaine à un animal.

HISTOIRES DE QUELQUES DÉBOIRES

De nombreux sportifs s'adonnent à des séances de sauna après mais aussi avant la compétition. En dehors de la majorité des Scandinaves, les athlètes accros du bain de vapeur sèche, se recrutent surtout dans les spécialités à catégorie de poids où l'on est condamné à perdre quelques kilos excédentaires en un temps record.

Cette situation, très fréquente notamment dans les sports de combat (boxe, judo), ainsi que chez les jockeys, est particulièrement nuisible au plan santé. Il faut savoir, en effet, que toute déperdition hydrique altère le fonctionnement de l'organisme. Par exemple, une perte de liquide supérieure à 10 % du poids du corps peut même être fatale. La chronique sportive est particulièrement riche en histoires dans lesquelles le sauna a fortement pénalisé les adeptes du mirage de la « fonte » des graisses et autres vertus roboratives.

Voici quelques morceaux choisis.

1945 — Athlétisme — Pour détaier plus vite

« Au milieu des années 1940, le Dr Högberg, adjoint du Pr Christensen, directeur de l'institut royal de Stockholm, avait imaginé de « chauffer » les athlètes suédois.

L'idée de départ était qu'à l'effort un athlète peut enregistrer une élévation de sa température corporelle assez sensible. A la fin d'un marathon, par exemple, cette température corporelle peut atteindre 39 ou 40°. D'où l'idée de « chauffer » l'athlète pour faciliter la mise en action et le placer, avec la fatigue en moins, dans les conditions physiologiques d'un athlète en pleine action...

Le Dr Högberg affirmait que le résultat des expériences était extraordinaire. On pouvait chauffer un athlète par exposition dans une étuve, ou un nageur par un bain à haute température. Högberg prétendait qu'un coureur de 400 m convenablement chauffé avant une course pouvait améliorer son temps de... deux secondes ! Il suffisait, en somme, d'avoir une fièvre de cheval pour courir comme un lapin. Le Dr Högberg aurait pu pousser le ridicule jusqu'à suggérer l'installation d'un bassin après la ligne d'arrivée pour y refroidir ses athlètes chambrés comme certains grands vins...

En fait, si la chaleur externe agit bien sur le muscle, c'est dans le sens de la décontraction, cas de la douche brûlante, bienvenue après un effort. Mais pour améliorer la faculté de contraction du muscle, c'est à dire son aptitude à la performance, il lui faut un échauffement interne que seule l'activité musculaire réelle peut produire. Cet échauffement est d'ailleurs la règle avant tout effort sportif pour éviter les accidents musculaires (claquage, déchirure, élongation, etc.). Or on peut être fiévreux sans être pour autant « échauffé »... La méthode du Dr Högberg confondait simplement chauffage et échauffement, un peu comme si, avant le départ d'une course automobile, on se contentait de disposer des appareils de chauffage autour des voitures au lieu de faire chauffer leur moteur.

On imagine par ailleurs la déshydratation provoquée par la méthode du chauffage athlétique, et ses conséquences sur l'effort qui s'ensuit... Heureusement, le bon sens a suffi à reléguer le procédé au rang de l'anecdote ».

[de Mondenard J.P. et Chevalier B. — Le dossier noir du dopage. — Paris, éd. Hachette, 1981. — 270 p. (p. 99-100)]

1950 — Cyclisme — 5 kg en une seule séance de sauna

« Pourquoi ne le dirai-je pas ? Je suis en quelque sorte le parrain du premier sauna installé en France. M'étant rendu à la Foire de Paris, je découvris en effet que la Finlande y exposait un très joli sauna qui avait la forme d'une maisonnette en bois.

Ce serait quand même idiot de ne pas sauter sur l'occasion, écrivis-je dans l'Equipe. Pourquoi ne pas proposer aux Français d'acquérir ce sauna qui me paraît un modèle du genre ? Il ne manquerait sûrement pas de sportifs pour en devenir des adeptes fidèles...

Le service des sports de la Ville de Paris lut cet entrefilet et le miracle s'accomplit. Au lendemain de la fermeture de la Foire de Paris, le sauna était transporté au stade Géo-André, tout près de la porte de St-Cloud, pour y être reconstruit. Il n'est pas excessif de dire que ce sauna transforma entièrement la vie du stade Géo-André, et celle du regretté « père » Laruelle qui avait accepté de se charger de son fonctionnement.

Catcheurs, rugbymen, cyclistes, athlètes, footballeurs en devinrent les adeptes fidèles. Parmi eux, Lino Ventura, Henri Cogan, qui prenaient place dans la pièce surchauffée aux côtés de Haroun Tazieff, Paul Guimard et d'anciens champions cyclistes renommés tels que Georges Paillard qui détenait celui de la plus grande perte de poids en une seule séance : cinq kilos. Il est vrai que l'ancien champion du monde de sprint avait inventé une nouvelle méthode pour augmenter encore l'efficacité du sauna : il s'y livrait à une séance de culture physique.

Mais comme il buvait énormément ensuite, son tour de taille, en définitive, demeurait le même.

— Finalement, dit un jour Georges Paillard, cela ne vaut pas une bonne séance à vélo...

Avant d'ajouter :

— En revanche, c'est bien moins fatigant... »

[Hansenne M. — Du sport plein la tête. — Paris, éd. Flammarion, 1983. — 237 p. (pp. 49-50)]

1951 — Boxe — Jake La Motta : une seule solution le bain de vapeur

Jake La Motta, le tombeur de Marcel Cerdan, raconte dans un ouvrage autobiographique « Comme un taureau sauvage », ses « combats » permanents pour faire le poids :

« J'acceptais de monter sur le ring contre n'importe qui : les bombardiers mais aussi n'importe quel boxeur de n'importe quelle catégorie. Je pouvais faire passer mon poids de soixante-dix sept à quatre-vingt-dix sept kilos en quelques jours. Au cours de ma carrière, j'ai dû perdre un total de deux mille kilos. Deux tonnes ».

Par exemple, en 1951, il doit perdre 13,5 kilos pour monter sur le ring face à Robinson :

Encore aujourd'hui je me demande si j'ai été battu par Sugar Ray ou par des problèmes de poids. En vieillissant, un boxeur ne peut plus perdre des kilos en conservant une grande partie de sa puissance. Lorsque j'avais rencontré Robinson pour la première fois en 1942, j'avais accusé quatre-vingts kilos sur la balance (poids limite de la catégorie) puis j'étais remonté à quatre-vingt-onze en trois

semaines. Neuf ans plus tard, j'avais le même problème multiplié par neuf : lorsque je commençai l'entraînement, je pesais quatre-vingt-treize kilos cinq cents. J'avais même passé la limite des lourds-légers et j'allais boxer dans la catégorie des moyens !

Ce fut un véritable enfer. Pendant les deux dernières semaines d'entraînement, je ne mangeai quasiment rien. Cinq jours avant le combat, je me rendis à Chicago, lieu de la rencontre, afin de m'entraîner en public pour contribuer à faire monter les entrées. A peine arrivé, je m'effondrai, c'était tout juste si j'arrivais à marcher. Je me mis au lit et mon entourage raconta à la presse que je tenais déjà une telle forme que je n'avais plus besoin de m'entraîner.

Normalement un boxeur perd du poids en s'entraînant (saut à la corde, punching-ball, etc.) et suit en même temps un régime riche en protéines. Moi j'avais un problème car la moindre bouchée me faisait grossir.

La veille du match, j'avais encore 2,5 kilos de trop. Pour un « tas de graisse » ça se perd en une nuit, mais pour un boxeur presque tout en os et en muscles, c'est une autre paire de manches ! Une seule solution : le bain de vapeur dont j'avais à présent une véritable phobie. Je restai dans l'étuve le plus longtemps possible, sortis en titubant... et mes entraîneurs m'y renvoyèrent. Cela dura des heures. Je n'en pouvais plus et lorsque je réclamais à boire, ils me donnaient simplement un glaçon à sucer.

Pour ce combat, qui était une erreur à tous les points de vue, j'avais quand même fait preuve d'intelligence dans un domaine. Prévoyant mes problèmes de poids, j'avais demandé de fixer le pesage à dix heures le matin le jour du match au lieu de midi, comme cela se pratiquait habituellement. Ainsi, j'aurais deux heures de plus pour reprendre des forces.

Le matin de la rencontre, ma balance indiquait quatre-vingts kilos pile mais j'avais quand même des inquiétudes parce qu'il pouvait y avoir une légère différence avec celle de la Commission de l'Illinois. Avant de monter sur la balance officielle, j'ôtai même mes chaussures et mon short : l'aiguille s'arrêta exactement sur quatre-vingts. Mes soigneurs poussèrent un soupir. L'un d'eux me tendit un bol de bouillon chaud mais j'avais l'estomac si serré que je ne pus en avaler plus de deux cuillerées. De retour à l'hôtel, je commençai à boire du jus d'orange et vers la fin de l'après-midi, Joëy me commanda un steak saignant, dont je mangeai seulement quelques bouchées (...).

Robinson ne parvint pas à m'envoyer au tapis mais au treizième round, lorsque l'arbitre Frank Sikora arrêta le combat, je ne tenais debout que parce que j'avais un bras autour des cordes. Je croyais revivre la rencontre contre Billy Fox, sauf que cette fois ce n'était plus du chiqué.

Al Buck écrivit dans le New York Post : « Couvert de sang, sonné, le Taureau du Bronx refusa jusqu'au bout de s'effondrer mais personne ne tient à revoir une telle boucherie ».

Je ne me rendis pas compte alors que ma carrière venait de prendre fin ».

[La Motta J. — Comme un taureau sauvage (avec la collaboration de Joseph Carter et Peter Savage). — Paris, France Loisirs, 1981. — 191 p. (pp. 163-165)]

1952 — JO d'Helsinki — « Prestations médiocres des belges »

« Le Dr Jean-Louis Hustin a analysé il y a quelques mois devant la société médicale belge d'éducation physique et de sport, les problèmes médico-sportifs rencontrés par la délégation belge lors de sa participation aux JO d'Helsinki.

En particulier, le Dr Hustin note que « les Finnois utilisent régulièrement le « sauna » ou bain finlandais, où ils transpirent et se désintoxiquent en groupes. » Les athlètes belges n'étaient pas habitués au « sauna » et celui-ci leur fut formellement déconseillé par leurs dirigeants, sauf pour les boxeurs... « Cette décision a été prise en connaissance de cause » précise le Dr Hustin. L'atmosphère régnant dans un « sauna » agréable est de 80° et l'humidité relative est de 30 %. Un séjour prolongé dans un tel climat est nocif chez un sujet non habitué. Des phénomènes sanguins se passent qui déséquilibrent la relation entre le volume sanguin et le calibre des vaisseaux. Ceci a le même effet qu'une perte abondante de sang. L'effet se fait sentir pendant plusieurs jours. Certains athlètes belges, malgré la défense, se sont rendus au « sauna ». Toutes leurs prestations ultérieures ont été plus que médiocres. »

[Dr Philippe Encausse, *Le Miroir des Sports*, 1953, n° HS, spécial Tour de France, juin, pp. 18-19]

1954 — Mondial de football — Le « Sauna de Dully » nous a coupé les jambes

« Au lendemain du rapide KO de l'équipe professionnelle de France de football dans le championnat du monde qui avait lieu en Suisse, nombreux ont été les commentaires et les jugements plus ou moins sévères. D'aucuns, parmi les critiques, se sont efforcés de trouver des excuses à la condition physique insuffisante de nos représentants.

En plus de l'action du sauna, il a été fait état de ce que certains de nos internationaux avaient donné l'impression de se considérer comme « en vacances » à Divonne, que d'autres avaient été vus « en agréable compagnie » et que quelques-uns « avaient préparé, parfois assez tard dans la nuit, la coupe du monde de Rami ».

Pour en revenir au sauna, je ne partage pas complètement la conception de mon ancien chef (dans le journalisme sportif) et ami René Lehmann qui ne semble pas considérer sa mauvaise utilisation comme une excuse suffisante. « Le sauna de Dully nous a coupé les jambes » (1) a précisé Strappe, approuvé par Dereuddre. Nous n'y étions pas habitués, d'autant plus qu'il faisait une chaleur accablante, a-t-il ajouté.

(1) Château de Dully : lieu où l'équipe de France était basée pendant le mondial.

Il est de fait que le sauna favorise l'élimination de toxines de fatigue et autres, et que le soir ou le lendemain de la compétition il peut faciliter la remise en condition. Par contre, il « décharge un peu les accumulateurs » du sportif, d'où la nécessité d'y être parfaitement habitué et de ne l'utiliser — comme le conseille Pierre Mathieu, médecin du comité olympique français — que l'avant-veille d'une compétition. Nos internationaux ont-ils été suffisamment documentés sur les inconvénients du sauna pour ceux qui n'y sont pas habitués juste avant une compétition importante ? »

[Dr Philippe Encausse, *Le Miroir des Sports*, 1954, n° 465, 28 juin, p. 16]

— Boxe — Bains de vapeur, diète complète et punition pour retrouver sa catégorie

« L'histoire de la boxe pourrait consacrer des chapitres entiers à ces champions vieillissants, ayant pris du poids avec l'âge, incapables cependant de lutter victorieusement dans la catégorie supérieure, et faisant des efforts désespérés pour, le jour précédant le combat, se retrouver au poids exigé par la catégorie, à ce que l'on pourrait nommer leur faux poids de forme. Ray Famechon, dont nous avons relaté le triste destin, raconta que les deux jours précédant la pesée, avant un important combat à Londres, il fut obligé de prendre des bains de vapeur et de ne rien boire, ni manger. Et beaucoup de boxeurs connurent ce cycle infernal. Car le combat passé, l'organisme se vengeait ; vieillissant toujours, il assimilait la plus légère nourriture et le boxeur, très vite, se retrouvait bien au-dessus de sa catégorie. Et pour le prochain combat, il fallait à nouveau maigrir. Si, en outre, pour se consoler d'avoir tant souffert, le boxeur s'accordait quelques gâteries, c'était une punition effroyable qui l'attendait pour retrouver sa catégorie. »

[Philonenko A. — Histoire de la boxe. — Paris, éd. Critérian, 1991. — 487 p. (p.159)]

1974 — Boxe — Jean-Claude Bouttier refuse de se plaindre du kilo et demi perdu dans un sauna

« ... Bouttier sprinte. Mais au sortir d'un accrochage, un coup de tête de Cohen l'ouvre largement, cette fois à la pommette droite. Une plaie béante. Il se déchaîne, le visage barbouillé de sang. Max Cohen est à la dérive. Il frappe Bouttier plusieurs fois derrière la nuque. Bouttier donne toutes ses forces, la blessure est affreuse. Le sang gicle abondamment. Hallucinant. La foule est pétrifiée (...)

La onzième reprise devint ce cauchemar de boxe que Bouttier n'avait cessé de dénoncer dans l'imaginaire des autres : barbarie et boucherie. Il le vivrait dans une vision de grand guignol, compté deux fois par l'arbitre puis arrêté, au bout de la bravoure, toujours debout. Le sacre espéré n'était plus qu'un massacre à oublier. Les supporters de Max Cohen, eux-mêmes déroutés, ajouteraient un peu de leur gêne à un sentiment de dégoût. Jean-Claude Bouttier refuserait de se

plaindre, d'évoquer son avance aux points, les coups de tête et le kilo et demi qu'il avait dû perdre le matin même dans un sauna pour faire le poids. Il détourna la tête devant la glace où s'étalait la plaie puis confirma : « C'est bien fini. »

[Montagnac Ch. — De la belle aube au triste soir. — Paris, éd. J.C. Lattès, 1990. — 228 p. (pp. 47-48)]

1976 — Boxe — Elio Cotena battu par un bain de vapeur

« Le champion d'Europe des poids plume, l'Italien Elio Cotena, laisse son titre, à la surprise générale, à l'Espagnol Pedro "Nino" Jimenez qui le bat par abandon à l'appel du treizième round. Cotena, jusqu'au dixième round, semble s'acheminer vers une confortable victoire aux points lorsqu'il est durement touché par un crochet droit au menton à la onzième reprise. Cotena ne parvient pas à récupérer et il est durement secoué pendant le douzième round et reste dans son coin à l'appel du treizième.

Après le combat, Cotena explique que sa défaite est due au bain de vapeur qu'il a dû prendre avant la pesée pour se présenter au-dessous de la limite de la catégorie (57,152 kg). »

[Dickson A. et Laurent B. . — 100 000 coups de poings. — Paris, éd. Authier, 1977. — 327 p.(p. 267)]

1979 — Boxe — Peter Soeholm succombe à un arrêt cardiaque

Amateur danois, catégorie mi-lourd.

A succombé à un arrêt cardiaque dans un sauna où il essayait de perdre 700 grammes avant un combat.

— Boxe — Louis Acaries avait des problèmes de poids

« En cette période d'incertitude pour moi, j'étais très attendu face au britannique Des Morrison.

Ce n'était pas n'importe qui : Morrison, ancien champion d'Angleterre des super-légers, avait battu avant la limite son compatriote Colin Powers, ex-champion d'Europe des super-légers.

J'avais des problèmes de poids. Je ne pouvais plus descendre à la limite de ma catégorie (66, 67, 68 kilos) que je dépassais légèrement. J'avais dû m'astreindre à plusieurs séances de sauna.

J'étais assez las.

Cependant, je ne pouvais pas me dérober.

Le public me guettait.

La presse me jugeait.

Mes supporters s'interrogeaient. Mon père s'inquiétait.

Il était dans le vrai, mon père...

D'entrée, Morrison, mon filiforme adversaire, allongeait son interminable direct du gauche. Soudain, un très court direct à la face, doublé d'une droite et je me retrouvais dans les cordes à la stupéfaction générale.

A « 7 » j'étais debout. Groggy. L'arbitre arrêtait le combat.

Bien sûr je n'étais pas le premier boxeur à connaître l'accident d'un KO technique dans la première minute.»

[Acaries L. — Mon poing d'honneur. — Paris, éd. Carrère-Michel Laffont, 1985. — 222 p. (p. 109)]

1989 — Boxe — Inefficace pour prendre des coups

« Lors de la pesée de Carlos de Leon et de l'Anglais Sammy Reeson, qui devaient s'affronter le soir à Londres pour disputer le titre WBC vacant des lourds-légers, le Portoricain se présenta avec un excédent de poids et dut regagner le sauna de l'hôtel. A sa grande surprise, le secrétaire général de la fédération britannique, Simon Block, vint lui ordonner d'en sortir et de sauter plutôt à la corde ! « La perte de poids dans un sauna est peut-être acceptable pour d'autres sportifs, s'est-il justifié, mais pas pour les boxeurs qui prennent des coups. »

[*L'Équipe*, 21.06.1989]

1992 — Hippisme — 52 % des jockeys « se font suer »

« Le poids est déterminant pour un jockey. A chaque course, un seuil lui est imposé. Que faire quand il s'aperçoit, la veille au soir, qu'il l'approche ? Quand il reste encore une livre ou un kilo à perdre, l'artifice le plus utilisé est le sauna. 52 % des jockeys concèdent y recourir fréquemment. D'ailleurs, les grands hippodromes parisiens en possèdent tous dans leurs vestiaires. "Je m'en sers le moins possible car y aller régulièrement, c'est mettre le doigt dans un engrenage dont on peut difficilement sortir" avertit Freddy Head, 45 ans, une des vedettes de la profession. »

[*Impact Médecin*, 1992, n° 154, 26 juin, pp. 36-37]

— Sportives enceintes — Mise en garde contre le sauna

« Une étude réalisée à Boston, portant sur 20 000 femmes enceintes, met en garde contre le sauna, les couvertures chauffantes et les douches trop chaudes.

Durant le premier trimestre de la gestation, l'excès de chaleur multiplierait par deux ou trois le risque d'anomalies neurologiques du fœtus.»

[Paris Match, 19.11.1992, p. 124]

LES CHIFFRES

— En 1949, il existait plus de 40 000 saunas en Finlande, soit un pour cent habitants.

LE BAIN THERMAL PLIANT XX^E SIÈCLE

APPAREIL pour prendre le BAIN TURC (Air chaud) ou RUSSE (Vapeur) chez Soi
A PEU DE FRAIS

Appareil perfectionné
remplaçant les Sources chaudes pour 45 cent. par bain

🌿

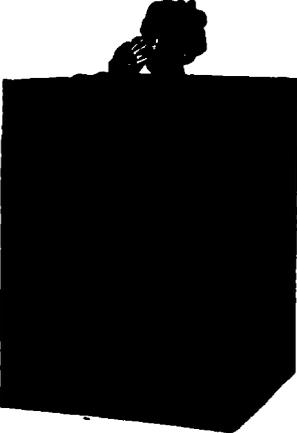
Tous les bains de fumigation et aromatiques peuvent y être pris.

🌿

Léger — Solide
Se plie dans l'espace de 3 centim.

🌿

Spécifique
contre rhumes, rhumatismes, goutte, insomnies, idées noires, obésité, etc., etc., sans ingestion de médicaments.



Des millions d'Anglais et d'Américains prennent régulièrement le bain de sudation conformément aux doctrines de Pasteur. Car il ne suffit pas de tuer les microbes qui sont encore nuisibles même étant morts, il faut expulser constamment leurs produits par l'immense véhicule de la peau au moyen de la sudation raisonnée sans ingestion de pilules, poudres, tisanes, ferments, qui ruinent l'estomac et la bourse. Véritable trésor de famille, conservateur de la beauté et de la santé, essayez-en et vous serez délicieusement surpris.

PRIX TOUT COMPLET :

N° 1 extra.....	70 fr.
N° 2 confortable.....	50 —
N° 3 populaire.....	40 —

Mode d'emploi et recettes remis avec chaque appareil

Joindre 2 fr. 50 pour recevoir le colis franco à domicile ou en gare. Algérie et Tunisie 3 fr. 50.
Etranger : 5 francs.

Seul Dépôt pour la France : La Santé par les Sports, 48, Faubourg Poissonnière

Publicité 1912 — Bain de sudation pliant. Le président de la République Armand Fallières en a un, de même que Raymond Poincaré, ministre des Affaires étrangères; Théophile Delcassé, ministre de la Marine; Étienne Alexandre Millerand, ministre de la Guerre; Aristide Briand, ministre de la Justice. De même que 50 000 français ont acheté le « Bain Thermal », les 12 millions de familles françaises auront bientôt le « Bain Thermal » pliant XX^e siècle. [La Santé par les Sports, 1912, 2, n° 23, 15 juin, p. 397.]

— En 1966, la Finlande ne compte pas moins de 500 000 saunas, soit un pour six personnes.

— Début 1979, pour 52 millions de Français, on recense 5 000 saunas soit un pour 10 000 habitants environ, alors que la Finlande compte plus d'un million de cabines pour près de 5 millions d'habitants.

— La Finlande compte plus de saunas que de voitures (1,3 millions de saunas pour 4,8 millions d'habitants en 1983).

— En Finlande, la plupart des saunas sont construits près d'un lac (il y en a 62 000).

— France : 2 000 installations publiques estimées en 1982.

— Fin 1991, en Finlande, il y avait 1,4 millions de saunas pour 5 millions d'habitants alors qu'en France, on en dénombrait 30 000 pour 57 millions d'âmes.

— Pour installer un sauna finlandais chez soi, il suffit de disposer d'une surface au sol de 15 m².

— Température de la cabine : entre 80° et 100°.

— Hygrométrie de la cabine : 10 à 30 % d'humidité.

— Température de la source de chaleur : 300°. On règle l'humidité de la pièce en jetant, à l'aide d'une louche, une faible quantité d'eau sur les pierres placées sur l'appareil de chauffage porté à 300° C.

— Le refroidissement de la peau se fait lorsque la sueur passe de l'état liquide à l'état gazeux par évaporation. Chaque litre de sueur évaporé à partir de la peau prélève à l'organisme 580 cal.

— Au cours d'une séance, la perte de poids est très variable d'un individu à l'autre. Un débutant perdra 400 à 500 g alors qu'un habitué peut fondre de 1 400 à 1 600 g. Cette différence fluctue suivant le poids du corps, la taille, le sexe, l'hygrométrie, l'accoutumance et, bien sûr, la durée d'exposition.

— Dans le sauna, la température de la peau grimpe jusqu'à 39°C cependant que la température viscérale ne monte que jusqu'à 37°5.

— Consommation électrique : un sauna familial pour trois personnes consomme normalement de 4 à 5 KWH, y compris le prix du chauffage. Soit, pour un sauna hebdomadaire : 100 F par an et par personne. A titre de comparaison : un douche de quelques minutes consomme en eau chaude 1,4 KWH environ et un bain dans une baignoire classique 6,5 KWH.

— Sudation : le mécanisme se met en route au bout de 7 à 10 minutes. Les premières séances ne déclenchent pas systématiquement la suée surtout si la microcirculation cutanée est inadaptée aux changements brusques de température.

**PERDEZ VOS KILOS SUPERFLUS, ELIMINEZ VOS FATIGUES
RESTEZ TOUJOURS EN FORME EN FREQUENTANT**

LA SAUNA DE PARIS

**39, RUE DE CHATEAUDUN - FIG. 83-33 - 46, RUE DE LA VICTOIRE
à TOULOUSE**

LA SAUNA DE TOULOUSE

12, Rue SAINT-ANTOINE-DU-T. — Tél 22.65.88

Sudation - Relaxation - Oxygénation - Massage - Brunissage

Des équipes complètes peuvent être traitées sur rendez-vous

Publicité parue dans le mensuel SPORT MONDIAL 1965, n° 101, février, page 17.

RÉFÉRENCES

- [1] AUBIN M. — La sauna finlandaise. — *Caducycle*, 1980, 8, n° 30, avril-juin, pp. 9-11.
- [2] AUJAY K. — Sauna, sachez suer. — *L'Impatient*, 1991, n° 164-165, juillet-août, pp. 35-38.
- [3] BACQUET M. — Le sauna : l'entraînement sportif et les bains finlandais. — *Héraclès*, 1947, 2, n° 13, mars-avril, pp. 3-4.
- [4] BARBÉ Y. — Sueur, bains de vapeur et saunas. — *Médocographie*, 1979, n° 37, mars, pp. 26-27
- [5] BENDAHAN A.M. — Le sauna finlandais. — *Thèse Méd., Strasbourg*, 1985.
- [6] BERTEAU P. — Réactions physiologiques cardiovasculaires au cours de la sauna. — *Méd. Éd. Phys. Sport*, 1971, 45, n° 1, pp. 103-112.
- [7] BICHON V. — Le hammam : une thérapie de groupe. — *Trib. méd.*, 1991, n° 364, 6-12.04, pp. 12-16.
- [8] BICHON V. — Sauna : une étuve thérapeutique. — *Trib. méd.*, 1991, n° 365, 13 avril, pp. 6-10.
- [9] BLANCHARD M. — La sauna finlandaise source de santé. — Paris, Lib. Maloine, 1967. — 99 p.
- [10] BOUTINES M.R. — Essai sur les modes d'action du bain « sauna ». — *Thèse Méd., Clermont-Ferrand*, 1957, n° 12, (Pr R. Cuvelier).
- [11] BOUTINES M.R. — A propos du bain sauna. — *Cinésiologie*, 1967, 6, n° 19, pp. 29-35.
- [12] CAPPADORO C.J. — La sauna finlandaise : son histoire, son principe, ses effets physiologiques sur le sujet sain et pathologique. — *Thèse Méd., Paris*, 1966, n° 33, (Pr J. Boyer).
- [13] CHARRIN A. et MAVROJANNIS A. — La toxicité de la sueur normale et pathologique. — *CR Soc. Biol.*, 1898, 50, 682.
- [14] CLARE M. — Le sauna. Le point de vue de l'utilisateur. — *Revue EPS*, 1951, 1, n° 8, p. 29.
- [15] CLAYSENS P. — Le sauna finlandais. — *Thèse Méd., Brest*, 1984, n° 871 (Pr L. Barthélémy).
- [16] CLEMENET A. — Mise au point sur la transpiration. — *Bull. off. Soc. Etud. méd. Cyclisme*, 1960, 3, n° 9, sept-oct., pp. 15-19.
- [17] COUSIN F. — Le sauna. Le pour et le contre. — *Médecine Beauté*, 1978, n° 50, novembre, pp. 51-52.
- [18] DEBRAY Ch. « et al ». — La sauna finnoise. — *Sem. Hôpit. Paris*, 1950, 26, n° 25, p. 1 137.
- [19] DEMOULIN G. — Le sauna, paix, détente, bien-être. — Les Sables d'Olonne, éd. Henri Pinson, 1990. — 120 p.
- [20] DOUSSY M. — Salle de bains-sauna. Des habitudes qui nous viennent du froid. — *Le Généraliste*, 1979, n° 199, 16 juin, pp. 36-37.
- [21] DUBS R. — La sauna in « Médecine sportive pour tous », 5^e éd. — Zurich, éd. Jean Frey, 1964. — 128 p. (pp. 111-112).
- [22] EISALO A. — Sur le sauna finlandais et ses effets physiologiques. — *Rev. Méd. Liège*, 1957, 12, n° 4, pp. 106-113.
- [23] ENCAUSSE Ph. — Attention au sauna. — *Le Miroir des Sports*, 1953, n° 402, 27 avril, p. 2.
- [24] ENCAUSSE Ph. — A propos du sauna de Dully. — *Le Miroir des Sports*, 1954, n° 465, 28 juin, p. 16.
- [25] FÉRA L. — Les vertus du hamman et du sauna. — *Point de Vue*, 30.11.1993.
- [26] FORNOZA ALONSO A. — La sauna dans la thérapeutique et l'entraînement sportif. — *Méd. Ed. Phys. Sport*, 1959, 33, n° 4, pp. 133-141.
- [27] FORNOZA ALONSO A. — Modification de l'hémogramme par l'exercice physique chez les nageurs et gymnastes par le « sauna ». — *Méd. Ed. Phys. Sport*, 1963, 37, n° 2, pp. 85-94.
- [28] FORNOZA ALONSO A. — Le « sauna » en tant que moyen physique pour le maintien et l'amélioration du potentiel des sportifs. — *Méd. Ed. Phys. Sport*, 1964, 38, n° 2, pp. 147-149.
- [29] GOURIET A. — Sauna : la chaleur venue du froid. — *Kiné Actualité*, 1992, n° 416, 3 mars, pp. 8-11
- [30] de GRACIANSKY P. — L'hygiène de la peau in « La santé : l'encyclopédie pour vivre mieux » Volume 9, Les soins du corps. — Lausanne, éd. Grammont, 1981. — 300 p. (pp. 44-47).
- [31] HALPERN G. — Coronarites : la sauna plus dangereuse que... l'alcool. — *Quot. Méd.*, 1976, 6, n° 1 258, 7 septembre, p. 7.
- [32] HARI M. — Compartiment sueurs : le sauna. — *L'Impatient*, 1988, n° 131, octobre, p. 7.
- [33] HAWKINS C. — [Le sauna : tueur ou guérisseur] (en anglais). — *Br. Méd. J.*, 1987, 295, pp. 1015-1016.
- [34] JOURDAN J. — Saunas : soyez dans le bain . — *Tonus*, 1979, n° 365, 4 avril, pp. 32-33.
- [35] KARVONEN M.J. — A propos de la physiologie du sauna . — *Sandorama* (Nouvelle série), 1965, n° 2, pp. 2-4.

- [36] KIVIRANTA E. — Le sauna finnois. — *Revue AEFA*, 1972, n° 36, pp.31-32 et 71.
- [37] KRAL J.A. « et al ». — La composition de la sueur après l'exercice. — *Méd. Éd. Phys. Sport*, 1965, 39, n° 3, pp. 183-194.
- [38] LABADIE J.C. — Consultations médico-chirurgicales — Solariums, saunas, hammams. — *Concours méd.*, 1994, 116, n° 25-26, 9 juillet, p. 2177.
- [39] LACOUR J.R. — Étude comparative chez le sujet normal et fatigué de quelques aspects biochimiques de la sueur. — *Thèse Méd., Lyon, 1962, n° 150* (Pr H. Hermann).
- [40] LAHMY E. — La « purification » au secours de Moser. — *L'Équipe Magazine*, 1982, n° 105, 10 avril, p. 16.
- [41] de LA ROCHE M.C. — Hammam ou sauna : à tout vapeur. — *Madame Figaro*, 8.07.1989, pp.61-63.
- [42] LON E. — Le sauna. — *Pleine Forme*, 1979, n° 31, pp. 34-35.
- [43] MAHÉ F. — Le sauna pour se faire suer. — *Quot. Méd.*, 1992, n° 4889, 22 janvier, p. 38.
- [44] MATHIEU P. — A propos du sauna. — *Méd. Ed. Phys. Sport*, 1950, 24, n° 3, pp. 129-134.
- [45] MATHIEU P. — Le sauna. Opinion du médecin. — *Revue EPS*, 1951, 1, n° 8, pp. 27-28.
- [46] MATHIEU P. — Le sauna. — *Méd. Ed. Phys. Sport*, 1952, 26, n° 1, pp.21-24.
- [47] de MONDENARD J.P. — Le sauna, mode d'emploi. — *Sport et Vie*, 1992, n° 14, septembre-octobre, pp. 23-26 ; *Revue AEFA*, 1992, n° 126, septembre-octobre, pp.6-11 ; *Kiné Act.*, 1992, n° 444, 26 novembre, pp. 8-10.
- [48] de MONDENARD J.P. et CHEVALIER B. — Les techniques non dopantes : sauna in « Le dossier noir du dopage ». — Paris, éd. Hachette, 1981. — 270 p. (pp.157-158).
- [49] MONTROY L. — Le bain de vapeur. — Paris, éd. La Colombe, 1962. — 108 p.
- [50] PIERRE A. — La sauna finlandaise à la conquête du sport français. — *Sport Mondial*, 1966, n° 10, février-mars, pp. 52-53.
- [51] PILARDEAU P. — La sudation eccrine pendant l'exercice physique. — *Symbioses*, 1985, 17, n° 4, pp. 259-262.
- [52] PILARDEAU P. — Guide médical du sportif. — Paris, éd. Henri Veyrier, 1987. — 366 p. (pp. 46-47).
- [53] RIVIERE H. — Dans l'Orient moite des hammams. — *Le Généraliste*, 1982, n° 492, 29 septembre, pp. 60-61.
- [54] ROBIN M. — Sauna finlandaise. — *Bull. méd. Ski*, 1966, n° 17, pp. 27-30.
- [55] ROCHETEAU P. — Musculation et sauna. — *Miroir du Rugby*, 1968, n° 81, mai, p. 34.
- [56] ROUSSEAU A. — Retrouver et conserver sa santé par le sauna. — Paris, diffusion Chiron, 1990. — 226 p.
- [57] SCHONHOLZER G. — Le sauna a-t-il un effet sur l'entraînement sportif. — *Jeunesse et Sport* (Macolin), 1971, n° 10, pp. 225-227.
- [58] SKAWINSKA V. — Sauna. Itinéraire au cœur de la chaleur. — *L'Équipe Magazine*, 18.01.1992, p. 76.
- [59] SMA. — Ma cabane est un sauna. — *Sport Digest*, 1950, n° 14, janvier, pp.41-44.
- [60] SMA. — Le sauna. — *Courir*, 1987, n° 117, février, p. 8.
- [61] SMA. — Une extase-vapeur qui marche. — *Vital*, 1981, n° 4, janvier, p. 10.
- [62] TAMINI N. « et al ». — Le sauna in « La course à pied pour tous ». — Paris, éd. Amphora, 1980. — 262 p. (pp. 248-252).
- [63] TERRIER M. — Le sauna. — *Gaz. méd. France*, 1947, 54, 1, pp.15-17.
- [64] VARTIA-DELAFONT H. — Le sauna finlandais. — *Thèse Méd., Marseille*, 1978.
- [65] VIGAN L. — Le sauna mode d'emploi... — *Votre Beauté*, 1987, n° 612, novembre, pp. 113-115.
- [66] WULLAERT P. — Consultations médico-chirurgicales — Sauna : questions-réponses. — *Concours méd.*, 1987, 109, n° 9, 7 mars, pp. 837-838.
- [67] YESSIS M. — Physiologie : la transpiration. — *Muscle et Fitness*, France, 1988, n° 8, mai, pp. 91-92.
- [68] YESSIS M. — Le sauna : pour une récupération plus rapide. — *Muscle et Fitness*, France, 1990, n° 29, mars, pp. 32-35.
- [69] YESSIS M. — La récupération : le bain russe. — *Muscle et Fitness*, France, 1992, n° 56, juin, p. 22.

9 — SURCHARGES PONDÉRALES CHEZ L'ENFANT^(*)

Apport thérapeutique de l'activité musculaire

« L'absence systématique du petit déjeuner facilite la prise de poids ».

Pr Henri Lestradet
Membre de l'Académie de médecine

EXERCICE PHYSIQUE ET OBÉSITÉ

Hypoactivité et obésité de l'enfant

Lors d'une étude portant sur la relation existant entre le poids corporel et l'activité physique chez l'enfant, Bruch a montré que sur 160 enfants obèses examinés, la plupart étaient inactifs (76 % chez les garçons, 88 % chez les filles). Rony a suggéré que ce sont la paresse et la diminution de la tendance à être actif qui constituent la caractéristique primaire des sujets inactifs et de la même façon, Bronstein et coll. ont constaté que la plupart des enfants obèses qu'ils avaient examinés, consacraient la plus grande partie de leurs loisirs à des activités sédentaires.

D'autres études, Peckos, Fry, montrent que les enfants obèses ne présentent pas, en moyenne, d'apport calorique supérieur à celui des enfants normaux d'âge et de taille comparables.

(*) Pour ceux qui préfèrent les conseils pratiques aux explications physiologiques un peu techniques, il est suggéré de passer directement au paragraphe « prescription du sport » page 89.

Johnson et coll. ont systématiquement comparé l'apport calorique entre deux groupes d'écolières, les unes obèses, les autres non.

Ils ont observé que dans les écoles secondaires des grandes agglomérations, les écolières n'étaient généralement pas très actives, mais qu'il était néanmoins



possible de constater que les filles appartenant au groupe des obèses étaient encore nettement moins actives que les autres.

D'une façon générale, dans le groupe des obèses, le temps consacré au sport ou autres formes d'activités physiques représentait la moitié du temps consacré dans le groupe des filles normales. L'apport calorique était, en général, plus important chez les filles normales que chez les obèses et les auteurs en ont conclu que l'inactivité joue un rôle plus important que la suralimentation dans le développement de l'obésité.

On peut noter que lorsque ces écolières partaient en camp de vacances l'été, elles perdaient presque toutes du poids, qu'elles fussent obèses ou non, sous l'effet d'une augmentation de leur activité physique, en dépit de l'augmentation simultanée de leur consommation alimentaire.

Stefanik et coll. ont observé que les garçons obèses présentaient une consommation alimentaire inférieure à celle de leurs camarades non obèses, aussi bien pendant la période scolaire que lors des camps de vacances l'été.

Bullen et coll. ont comparé à l'aide d'une technique d'enregistrement des mouvements, l'activité des adolescentes obèses et normales qui participaient à un certain nombre d'activités sportives dans un camp de vacances d'été. Ils ont pu montrer de cette façon que, lors d'une activité bien définie, les filles obèses dépensaient beaucoup moins d'énergie que leurs camarades normales. Elles passaient beaucoup plus de temps que les autres à rester simplement assises ou debout lors des activités de baignade ou lorsqu'elles jouaient au tennis. Lorsque ces adolescentes se trouvaient à la piscine, on pouvait constater que, à un instant donné, 9 % seulement des filles appartenant au groupe des obèses se trouvaient dans l'eau contre 55 % du groupe des filles normales.

Ces jeunes obèses savaient qu'elles étaient inactives, mais étaient incapables de préciser à quel point elles l'étaient.

Bullen et coll. en ont conclu que :

1. l'inactivité est un facteur déterminant dans l'apparition de l'obésité,
2. qu'il faudrait davantage essayer de lutter contre l'inactivité des adolescents obèses ; « il semble indispensable de tenter d'apprendre à ces filles à se dépenser davantage à l'occasion des activités sportives ou de danse qui revêtent pour elles une signification sociale ».

Comportement alimentaire et activité physique

Le niveau d'activité physique exerce une grande influence sur la prise alimentaire. On a observé que des animaux enfermés dans des cages de petites dimensions et dont l'activité se trouve ainsi réduite, consomment plus de calories qu'il n'est nécessaire et accumulent donc de la graisse.

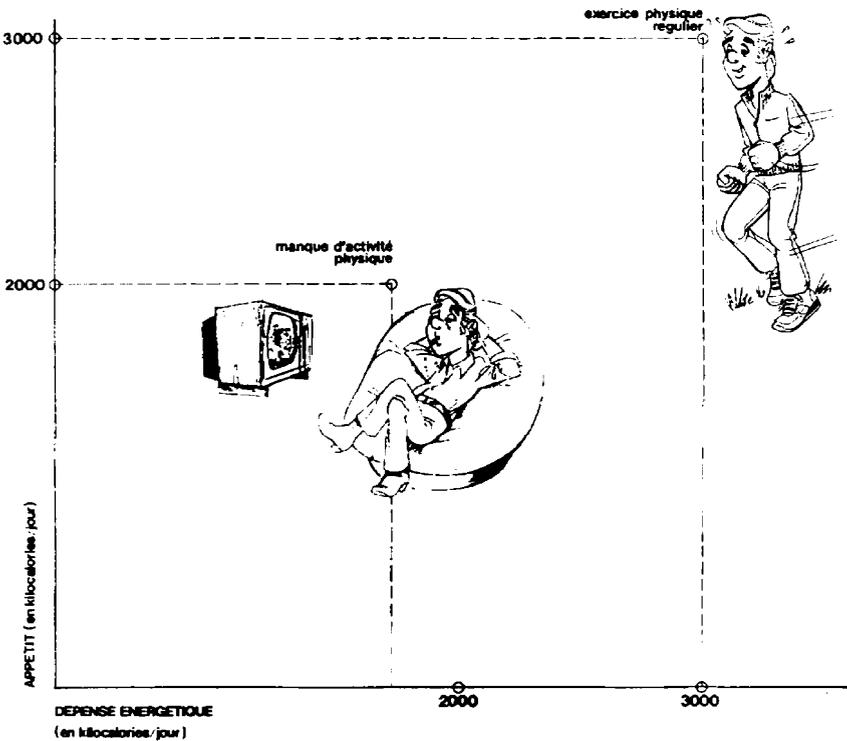


Fig. 1. Ce graphique montre la relation qui existe entre l'appétit et la dépense énergétique. Le sédentaire mange plus qu'il ne consomme, alors que les sportifs réguliers (3 fois par semaine) établissent un équilibre entre les « entrées » et les dépenses (d'après le Dr Milda VUORI).

C'est pour cette raison que l'on favorise l'engraissement du bétail, des porcs ou des oies en réduisant leur activité.

Mayer et coll. ont montré que des rats suralimentés réduisaient volontairement leur activité : ceci facilite encore la prise de poids et l'animal entre alors dans un cercle vicieux...

En revanche, lorsqu'on soumet des rats obèses à une légère restriction alimentaire, ces animaux augmentent leur activité spontanément au fur et à mesure que leur poids corporel diminue.

Il est possible, dans une large mesure, quelle que soit la dépense énergétique provoquée par l'activité physique, de réaliser un équilibre très précis entre l'apport alimentaire et la dépense énergétique, si bien que le poids corporel reste constant.

Lorsque l'activité quotidienne est très intense et prolongée, la prise spontanée d'aliments apporte souvent moins d'énergie qu'il n'en est dépensé, et ceci se traduit par une diminution du poids corporel (marathon, Strasbourg-Paris à la marche).

Lorsque la dépense énergétique est inférieure à un certain seuil, l'apport alimentaire est souvent supérieur aux besoins et ceci conduit à l'obésité (fig. 1). Dans ce cas, la satiété n'apparaît que lorsque l'individu a ingéré plus de calories qu'il n'en a dépensées. Actuellement, en raison des conditions de vie de nos enfants (télévision, absence de sport à l'école) le niveau de réglage du centre de l'appétit est tel que l'apport calorique journalier est très nettement supérieur à la dépense énergétique d'un enfant vivant dans son milieu urbain. Par contre, l'augmentation de l'activité physique permet de réaliser un équilibre entre l'appétit et la dépense énergétique.

Il semble que l'obésité soit en partie la conséquence d'une diminution de l'activité, alors que le centre de l'appétit est réglé à un niveau qui n'est plus adapté à la dépense énergétique d'un individu sédentaire actuel. Ceci est aussi vrai pour les enfants que pour les adultes.

CONSOMMATION DES GRAISSES ET EFFORTS PHYSIQUES

Il est intéressant d'étudier les proportions respectives de glucides et de lipides utilisées dans les conditions de repos et d'activité.

Techniques d'études : technique globale fondée sur la détermination du quotient respiratoire mesuré à partir des échanges gazeux pulmonaires, couplée, éventuellement, à des mesures de concentration en glycogène et en triglycérides tissulaires à l'aide de ponction-biopsie au niveau d'un ou plusieurs muscles.

Le recoupement des données obtenues avec ces différents protocoles permet de dégager les facteurs essentiels qui conditionnent la proportion respective de glucides et de lipides utilisés par le muscle strié. Les variations de l'utilisation des différents substrats apparaissent liées au niveau d'activité : repos ou activité physique. Dans le deuxième cas, les caractéristiques des activités musculaires réalisées (intensité et durée) jouent un rôle fondamental. De même, le moment envisagé dans la chronologie de l'exercice musculaire (lors de la phase de mise en train, pendant l'acte sportif proprement dit et en période de récupération) a une influence. Enfin, le type de fibres musculaires mobilisées au cours des différentes formes d'exerci-

ces oriente les modalités d'utilisation des divers substrats. On envisagera successivement ces quatre facteurs.

Les différentes phases de l'activité physique

Au niveau du muscle strié, l'utilisation des substrats varie au cours de l'exercice musculaire. Dans une première phase, l'adaptation du système d'échanges gazeux aux besoins en oxygène n'étant pas suffisante, il se crée un déficit en O² et c'est essentiellement le glycogène musculaire qui est utilisé par la voie de la glycolyse anaérobie.

Dans une seconde phase, s'il s'établit un équilibre entre l'apport et les besoins en oxygène, il est fait appel au niveau du muscle strié à la fois aux glucides et aux acides gras dans un rapport qui est alors conditionné par la puissance de l'exercice. Par exemple, pour une activité dont la puissance mise en jeu atteint 180 W, la part des lipides ne peut que représenter 35 % de la fourniture énergétique au bout de 30 minutes alors qu'elle atteint 60 % à la troisième heure (tableau 1).

Durée de l'effort (min.)	0-30	30-60	120-150	210-240
Quotient respiratoire	0,915	0,900	0,875	0,825
Énergie fournie par les hydrates de carbone (%)	71	66	47	40
Énergie fournie par les lipides (%)	29	34	53	60

**Tableau 1 : Influence de la durée de l'effort sur la proportion d'énergie fournie par les lipides
QR au repos = 0,960**

Intensité de la charge : 1 000 km ou 180 Watts (selon Christiensen et Hansen)

Après la fin de l'exercice, va se mettre en place une période de réplétion qui va permettre, par une captation de glucose et d'acides gras supérieurs aux besoins énergétiques, la reconstitution des réserves en glycogène et en triglycérides.

Puissance et durée de l'exercice

Nous l'avons vu, les glucides et les lipides sont les seuls substrats nécessaires lors du travail musculaire. Les glucides sont utilisés soit par libération du glycogène stocké dans les muscles et dans le foie, soit par combustion du glucose prélevé dans le sang et provenant de la néoglucogénèse hépatique. Les lipides sont surtout utilisés sous forme d'acides gras libres, mobilisés à partir du tissu adipeux, transportés dans le plasma et utilisés par les muscles. La proportion dans laquelle chacun de ces carburants est utilisé dépend de l'intensité

et de la durée de l'effort. Plus l'effort est intense, plus le taux d'utilisation du glycogène est important. Jusqu'à 60 % de la consommation maximale d'oxygène, la moitié de l'énergie est obtenue à partir des glucides. Le pourcentage augmente pour atteindre une participation de 100 % des glucides lorsque l'effort entraîne une consommation maximale d'oxygène de 90 %.

Ainsi, plus l'exercice est intense, plus la part d'énergie provenant de la combustion des glucides est prépondérante. Ce n'est que pour des exercices de faible et moyenne intensité, inférieurs à 50 % de VO_2 Max, qui peuvent se maintenir pendant de très longues périodes, que les lipides jouent le rôle le plus important (tableau 2).

Absorption d'O ₂ (l/mm)	1,2	2,2	3,2
% VO_2 Max (mesure l'intensité de l'effort)	29	53	78
Quotient respiratoire (QR)	0,87	0,90	0,93
% relatif d'utilisation des lipides	44,4	34,1	23,6

Tableau 2 : Influence de l'intensité de l'effort sur la proportion d'énergie fournie par les lipides

La durée de l'acte sportif entre naturellement en ligne de compte dans le taux d'utilisation des deux substrats. C'est ainsi que lors des activités de très longue durée, pouvant se maintenir plusieurs heures et, par conséquent, ne mobilisant qu'un faible pourcentage de VO_2 Max, ce sont les acides gras qui sont préférentiellement utilisés, ainsi que l'attestent la faible valeur du quotient respiratoire et la faible déplétion du glycogène musculaire.

Il apparaît, cependant, qu'au cours des exercices intenses et prolongés, il existe également une utilisation des lipides, si l'on bloque en effet dans ces conditions la lipolyse par l'administration d'acide nicotinique, on observe, en fin d'épreuve, une diminution du taux des acides gras libres circulant et un accroissement de la glycogénolyse, au niveau des muscles au travail. Les auteurs scandinaves interprètent ces résultats comme démontrant la participation des acides gras libres à la période terminale d'un effort intense pour compenser un déficit relatif au glycogène lié à la déplétion induite par l'exercice intensif.

Lorsque les dépôts de glycogène sont épuisés, l'activité musculaire peut être prolongée grâce à l'utilisation de l'énergie des stocks de lipides, mais à vitesse ou à intensité réduite.

Influence de la nature des cellules musculaires

* LE MUSCLE STRIÉ SQUELETTIQUE comprend deux types de fibres :

— les fibres I ou ST (slow twitch) : caractérisées par la lenteur de leur contraction et leur potentiel oxydatif très élevé.

— Les fibres 2 ou FT (fast twitch): concentration rapide, pouvoir oxydatif moyen, concentration en glycogène élevée.

C'est essentiellement le niveau du mécanisme oxydatif qui différencie principalement ces deux types de fibres, les fibres 1 qui sont le siège du métabolisme oxydatif et les fibres 2 celui d'un métabolisme anaérobie.

La mise en jeu de ces deux types de fibres dépend du moment, de l'intensité et de la durée de l'exercice musculaire. Si l'effort correspond à 50 % de la VO_2 max, ce sont surtout les fibres 1 qui sont recrutées, alors que les fibres 2 sont surtout mises en jeu pour un exercice maximal (100 % du VO_2 Max).

* LES DEUX TYPES DE FIBRES existent dans tous les muscles mais suivant des proportions variables en fonction du muscle considéré. De plus, pour un muscle donné, cette répartition change d'un individu à l'autre. Cette distribution des fibres musculaires semble caractéristique d'un sujet donné. Grâce à la biopsie musculaire, on peut définir des profils de distribution de fibres musculaires plus favorables à la réalisation de certains types donnés de sports. Le pourcentage des fibres à contraction rapide d'un individu est apparemment prédéterminé génétiquement. Nous sommes ce que nos parents nous ont fait. Des études du Finlandais Paavo Korni ont montré que de vrais jumeaux ont une composition en fibres musculaires identiques à l'inverse des faux jumeaux. Le pourcentage de fibres musculaires semble établi tôt avant la naissance et demeure relativement inchangé au cours de la vie.

On naît donc, semble-t-il, marathonien ou sprinter. Les fibres à concentration lentes sont les plus utilisées lors des épreuves d'endurance d'où l'avantage pour l'obèse d'en posséder un stock suffisant pour mettre en jeu de façon préférentielle, sur le plan de la couverture énergétique, l'oxydation des graisses. Les marathoniens qui sont les prototypes de l'activité musculaire prolongée, dite d'endurance, possèdent un fort pourcentage de fibres lentes. Frank Shorter, vainqueur du marathon de Munich en 1972, possédait 80 % de fibres lentes, alors que son compatriote Alberto Salazar, le meilleur performer des années 1980 sur 42 km 195, dépassait 90 %.

Rôle de l'entraînement

Mieux on court, mieux on maigrit !

* L'oxydation des acides gras représente une source d'énergie plus importante chez les sujets entraînés pour le muscle squelettique. Cette modification de la part du métabolisme lipidique dans la production d'énergie est liée à l'augmentation de la capacité oxydative du tissu musculaire due à l'entraînement (tableau 3).

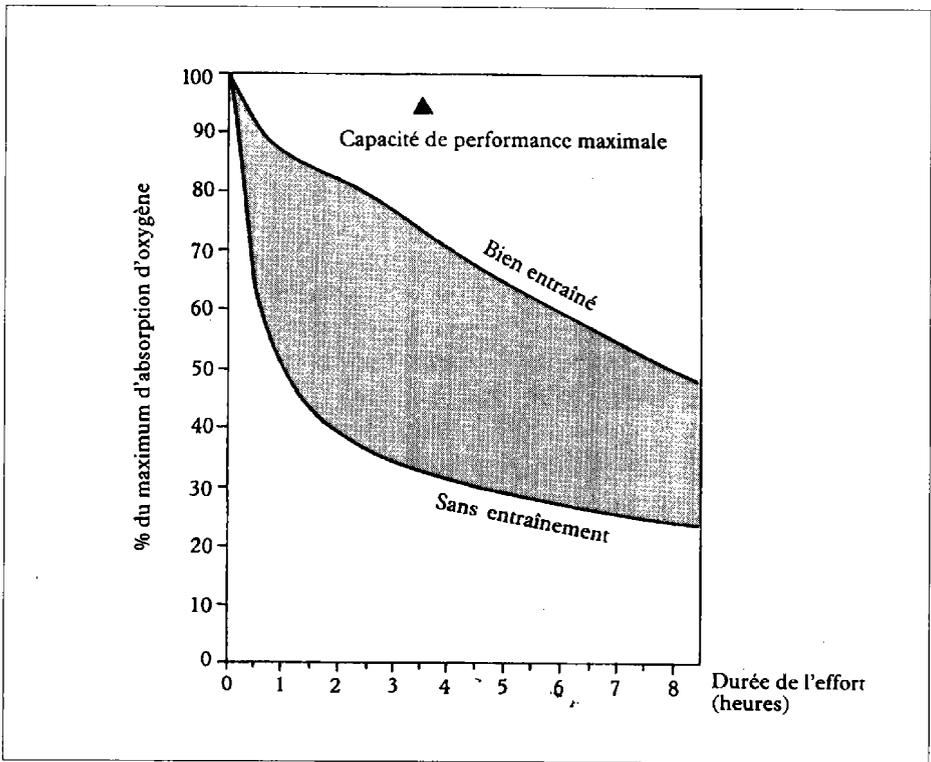


Tableau 3 : Influence de l'entraînement

La mobilisation des lipides dépend de l'état d'entraînement de l'organisme. Une personne bien entraînée utilisera mieux les lipides que ne pourra le faire une personne sédentaire. En fonction de la qualité d'entraînement, plus la condition physique s'améliore, plus la capacité de performance se rapproche du bord supérieur de la surface en pointillé.

* Le sujet pratiquant une activité physique travaille toujours à une fraction de sa consommation d'oxygène. Plus l'entraînement est bien conduit et plus cette fraction est élevée, cette capacité à courir longtemps à un régime le plus proche possible de la consommation maximale d'O₂ est appelée par les physiologistes de l'effort, l'endurance maximale, donc une meilleure extraction par le tissu musculaire de l'oxygène transporté par le sang. Pour un même effort, l'organisme au travail utilisera un pourcentage moins élevé de sa consommation d'oxygène et brûlera une part plus importante de lipides.

* Chez les sujets entraînés, on observe une plus grande activité des enzymes impliqués dans le métabolisme oxydatif, en particulier la succinate déshydrogénase et la lipoprotéine lipase (LPL).

* Enfin, on sait que les réserves de graisse varient suivant le sexe. Elles sont supérieures chez la femme qui atteint 20 % de son poids en graisse contre 14 % pour l'homme. En cas d'entraînement poussé en endurance, ces chiffres sont nettement abaissés : jusqu'à des taux respectifs de 8 à 10 % pour les filles contre 5 à 7 % pour les garçons.

PRESCRIPTION DU SPORT

Comment quantifier approximativement l'intensité de l'exercice musculaire

Les lipides (graisses) sont préférentiellement utilisés pour des efforts de faible et moyenne intensités, inférieurs à 50 % de la VO^2 max. Pour établir la corrélation entre ces pourcentages et la fréquence cardiaque à l'effort d'un sujet donné, nous procédons de la manière suivante :



Cardiofréquencemètre : un outil pratique pour bien brûler les graisses.

— ainsi nous pouvons déterminer la fréquence correspondant à la fourchette d'utilisation des lipides. Il suffit d'ajouter 50 % de la FC de réserve à la FC de repos. Pour un garçon de 10 ans ayant une FC de repos à 70 nous aurons :

$$200 - 70 = \text{FC de réserve} = 130$$

$$50 \% \text{ de } 130 = 65 + \text{FC de repos} = 135$$

Ce résultat correspond donc à la fréquence cardiaque de mobilisation des graisses.

Inversement, il est possible de calculer le niveau d'effort d'un sujet à partir de sa FC mesurée au cours du travail musculaire (fréquencemètre).

— calcul de la fréquence cardiaque (FC) maximale qui a pu être enregistrée à l'occasion d'un test de la VO^2 max ou bien théoriquement par la formule FC Théorique maximale : $220 - \text{âge}$ en sachant que celle-ci est loin d'être une mesure fiable car l'on sait depuis des travaux lyonnais que, chez l'enfant, la variabilité de la FC d'exercice est importante : la FC maximale s'élève chez les filles et la règle $\text{FC Max} = 220 - \text{âge}$ ne se vérifie donc pas.

— calcul de la fréquence cardiaque de réserve $\text{FC de réserve} = \text{FC Max} - \text{FC de repos}$.

Progression et régularité

En priorité ce qu'il faut essayer d'obtenir de la part d'un sujet obèse motivé, c'est qu'il s'entraîne régulièrement. On sait que chez l'obèse existe une résistance périphérique liée à la diminution des récepteurs de membrane au glucose, voire à l'insuline. On sait d'autre part, que chez le sujet normal et d'ailleurs chez l'obèse, l'exercice physique va améliorer cette situation tout en diminuant la sécrétion d'insuline. Si l'on peut simultanément coupler les restrictions alimentaires indispensables et l'entraînement sportif régulier, on dispose là d'une arme qui, ajoutée à l'aspect psychologique non négligeable, peut accélérer un retour vers un poids plus satisfaisant. Ajoutons enfin qu'il peut, chez l'obèse, au moins, d'une façon théorique, y avoir un intérêt à provoquer une sécrétion d'adrénaline notable, sécrétion qui s'oppose à la libération d'insuline et provoque une libération accrue des acides gras libres. Pour être efficaces, les séances dureront au moins 45 à 60 minutes et seront répétées 3 fois par semaine.

Choix du sport

Bien évidemment, le choix de l'exercice physique ou du sport est très important. Il faudra essayer de proposer à l'enfant un type d'activité qui puisse correspondre à ses goûts tout en étant efficace.

Les activités recommandées dans une cure pondérale, chez l'enfant ou chez l'adulte, sont celles qui font intervenir le métabolisme aérobie consommateur de graisses. Ce sont donc les sports d'endurance : cyclisme, marche, natation, ski de fond, footing, aviron...

Cependant, avant d'envisager en détail ces différentes activités sportives, il faut bien préciser que, caloriquement parlant, l'exercice musculaire en soi, ne représente pas en réalité une dépense énergétique très considérable et qu'à moins d'en faire tous les jours, plusieurs heures, il est illusoire d'espérer un amaigrissement efficace et rapide en « absorbant » une séance de 60 minutes trois fois par semaine.

En effet, les chiffres sont têtus, si l'on étudie le temps nécessaire pour brûler un kilogramme de graisse de réserve, soit 7 730 Kcal ou 32,3 Mj, on s'aperçoit que la durée pendant laquelle il est nécessaire de pratiquer les disciplines choisies pour brûler ce kilo est considérable.

- course à pied type footing 10 km/h : 14 h 45 mn,
- cyclotourisme de détente : 30 h 26 mn,
- marche à 5 km/h : 63 h 22 mn,
- natation de détente : 17 h 20 mn.

Cette dépense énergétique joue son rôle bien sûr, mais elle peut être facilement compensée par l'apport supplémentaire de quelques morceaux de pain. L'équilibre pondéral implique donc l'association de deux éléments : **l'exercice musculaire prolongé, régulier et un régime hypocalorique. Le sport sans régime per-**

met de manger à sa faim sans prendre de poids mais sans en perdre non plus. Seul un entraînement quotidien et prolongé de plusieurs heures permet de perdre du poids sans régime hypocalorique associé.

Quelles activités physiques conseiller ?

En raison de la faible adaptabilité à l'effort qui caractérise l'enfant obèse, il faut s'abstenir, du moins au début, de proposer des exercices trop éprouvants, notamment pour les articulations, les ligaments et la colonne vertébrale déjà contraints de supporter la surcharge que constituent les kilos excédentaires. Toutes les activités sportives qui soumettent à des efforts excessifs les points faibles de l'appareil locomoteur sont à proscrire dans un premier temps (course à pied, culture physique avec des poids etc.).

Généralement, les enfants obèses sont plus lents, plus lourds et plus malhabiles que leurs petits camarades sans surpoids et, de ce fait, ils risquent de se blesser plus facilement. C'est pourquoi, au début, il faut éviter de prescrire les sports de contact, les jeux de raquette et de ballon et toutes les activités nécessitant de la rapidité, des accélérations brutales, des changements de direction, des mouvements violents et des efforts très intenses.

Malgré toutes ces restrictions, les enfants obèses peuvent pratiquer de nombreuses activités sportives — natation, marche, cyclisme, ski de fond —, à condition naturellement d'apprendre à doser soigneusement leurs efforts. Dans un premier temps, ces activités conviennent parfaitement. Par la suite, une fois passée la période d'adaptation à l'exercice physique, le choix des activités sportives possibles sera plus large et dépendra exclusivement de l'état de santé et des possibilités individuelles et non pas de l'obésité en tant que telle.

Natation

Sport porté par excellence, nous le proposons toujours en première intention dans la mesure où le handicap poids du jeune obèse, par rapport à ses camarades, sera moins net que sur le plancher des vaches et son incorporation au groupe plus facilement acceptée.

Les séances dureront au moins 45 à 60 minutes et seront renouvelées trois fois par semaine. Il faut rassurer ceux qui pensent qu'en nageant les épaules grossissent et ressemblent à celles d'un déménageur actif. Ce n'est pas en faisant trois heures de piscine hebdomadaire que l'on risque cette dysmorphie.

Bien souvent, les enfants porteurs d'aérateurs transtympaniques (« yoyos ») se voient refuser la pratique de la natation. On invoque le risque d'otite moyenne, lié à la pénétration d'eau contaminée. Deux chirurgiens anglais remettent en cause ce dogme en s'appuyant sur des arguments théoriques et expérimentaux. Les auteurs affirment que lors de la natation en surface ou même subaquatique à faible profondeur, le risque d'otite moyenne par pénétration d'eau est mince, en raison du faible régime de pression.

En nageant dans une eau de piscine et *a fortiori* en mer, le corps humain est victime d'une « hémorragie calorique ».

Si le noyau central de l'organisme reste à température constante, une déperdition thermique très importante se produit à la périphérie. Les échanges se font au niveau du revêtement cutané et par la respiration. Dans l'organisme, la production de chaleur se fait à partir de la combustion des lipides et des glucides. Théoriquement, quatre modes de déperdition thermique sont possibles : convection, conduction, évaporation et irradiation. Chez le nageur, les pertes se font surtout par conduction et convection.

Par convection : turbulence de l'air environnant.

Par conduction : lorsqu'il existe un gradient de température entre la surface cutanée et le milieu hydrique ambiant en raison de la conductibilité thermique de l'eau qui est 25 fois plus élevée que l'air, ce transfert est très important lors de la nage.

Marche

Activité physique de choix pour la plupart des obèses qui possèdent des capacités motrices et cardiovasculaires faibles par rapport à leur poids corporel. Leur consommation maximale d'oxygène est de 15 à 30 ml/kg/min, au lieu de 40 à 50 ml/kg/min chez l'enfant normal, ce qui limite l'intensité des exercices prolongés et fait proposer la marche en début de cure pondérale.

Contrairement à ce qui se passe quand on s'entraîne en vue d'améliorer sa condition physique, quand on souhaite maigrir, l'intensité des exercices n'est pas une priorité si on se « rattrape » sur la durée de l'effort. Par exemple, on peut perdre autant de poids en marchant qu'en courant tout en se fatiguant moins ; mais il faut pour cela y consacrer plus de temps. Toutefois, si l'on souhaite perdre du poids plus rapidement, il faut respecter un seuil minimum d'entraînement physique. Une vingtaine de kilomètres de marche hebdomadaire ne suffisent pas. Un entraînement assurant une dépense énergétique quotidienne de 300 K cal soit environ 60 minutes de marche représente le temps optimal d'entraînement pour un obèse.

Pour obtenir une augmentation de la dépense énergétique qui permettra de perdre un kilo de graisse de réserve (7 730 Kcal) il est nécessaire de prescrire 27 séances de marche de 60 minutes à 6 km/h.

Bicyclette

Sport porté par définition, la bicyclette permet plus facilement que les deux activités précédentes de s'alimenter durant l'effort et donc de limiter la stimulation de l'appétit à l'arrêt de l'effort.

Nous savons que les obèses ont une mauvaise thermolyse ce qui limite naturellement la durée des exercices ; or, le déplacement à bicyclette offre une dissipation calorique plus importante que pour la marche et le footing en raison du mécanisme de convection plus efficace à 18-20 km/h qu'à 6 km/h.

Au départ d'une cure pondérale, lorsque l'habitat n'est pas favorable à un exercice physique régulier au grand air, l'on peut utiliser, sous contrôle et étalonnage précis, des bicyclettes ergométriques.

Ski de fond

Spécialité réservée aux habitants de certaines régions et pendant les vacances à tous ceux qui aiment les grands espaces blancs. Cette activité de plein air permet un effort prolongé hautement bénéfique pour consommer les lipides.

Appétit, exercice physique et cure pondérale

La pratique d'une activité sportive est souvent accusée de développer l'appétit et de limiter ainsi les effets d'une dépense énergétique accrue par l'augmentation de la ration calorique qu'elle entraîne. Il nous est arrivé de constater, en consultation, que malgré des séances de stade ou de piscine, l'enfant continuait à grossir ; mais ce qu'il faut préciser, c'est que celui-ci, ne s'alimentant pas pendant ses séances d'exercices physiques, est victime de faims volontiers impérieuses que l'enfant satisfait avec le sentiment d'y avoir droit sans remords. A nous de le mettre en garde contre ces fringales importantes qui seront efficacement combattues par une alimentation adaptée à l'effort.

A l'inverse, un effort ou un exercice trop fatigant juste avant un repas peut même émousser l'appétit au point que l'absorption de calories devienne inférieure à la dépense physique.

Il semble que les centres de la satiété inhibent périodiquement les centres de l'appétit. Nous ne savons pas encore comment agissent ces centres ni comment ils sont informés des besoins de l'organisme. L'hypothèse la plus souvent retenue en ce domaine, a été formulée par Mayer : on suppose que le fait de manger, en augmentant le taux de glucose sanguin, stimule le centre de la satiété, quelques heures après, la glycémie tend à baisser et cette stimulation cesse. D'autres chercheurs pensent plutôt que la stimulation du centre de la satiété est provoquée par la présence dans le sang de certains dérivés métaboliques des graisses (glycérol, acides gras). Quoi qu'il en soit, le centre de la satiété se trouve stimulé pendant le sport si l'apport énergétique a été régulier en hydrates de carbone dès le départ et d'autre part, en activant les mécanismes de régulation hormonaux et en diminuant la tension émotionnelle, les efforts physiques intenses contribuent à réduire l'appétit.

Nutrition et activités physiques

En pratique, le sport chez l'enfant obèse nécessite :

- une approche individuelle, ceci est évident,
- un bon équilibre nutritionnel,
- enfin, un apport glucidique pendant l'effort.

Aujourd'hui d'ailleurs, il est de pratique générale chez le médecin du sport de recommander une alimentation comportant 55 à 60 % de glucides même chez le sujet non sportif, à plus forte raison chez le sujet sportif. Il faut en outre, augmenter la fréquence des apports au cours de l'exercice physique. La règle générale suivie chez le sportif non obèse doit être maintenue : un repas suffisant 3 à 4 heures avant la pratique d'un sport intense (2 heures si l'effort est plus paisible) et de petits apports glucidiques avec de l'eau en cours d'activité. Bien entendu, il faut connaître et savoir éviter la fringale post-exercice en absorbant une boisson glucosée immédiatement à la fin d'un effort physique prolongé.

Ainsi, au terme de cette étude, on s'aperçoit que l'on peut maigrir efficacement en combinant une activité physique de préférence d'endurance avec une modification de son alimentation. Il n'est pas nécessaire, à cet égard, de se soumettre à un régime alimentaire draconien, ni de fournir des efforts démesurés. Il suffit d'appliquer régulièrement un programme modéré et bien conçu pour s'apercevoir qu'on en recueille très vite les bénéfices tant au niveau de la silhouette qu'à celui de la forme physique. De ce point de vue, le régime amaigrissant et la pratique régulière du sport ne doivent pas être considérés comme des choix opposés, exclusifs l'un et l'autre, mais comme deux moyens complémentaires de parvenir aux mêmes résultats, c'est-à-dire à un développement psychomoteur harmonieux de l'enfant.

LES 10 POINTS DE L'ORDONNANCE MÉDICO-SPORTIVE DE L'ENFANT OBÈSE

1. S'abstenir impérativement de le faire dispenser des cours de gymnastique scolaire.
2. Pratiquer une activité d'endurance : cyclisme, natation, footing, ski de fond, marche, aviron.
3. Choisir au début parmi les sports d'endurance ceux qui sont qualifiés de « portés » : natation, cyclisme, aviron.
4. L'intensité de l'effort doit correspondre à la moitié des possibilités maximales de l'enfant.
5. La durée de chaque séance sera au moins d'une heure (après une adaptation progressive).
6. La fréquence hebdomadaire ne sera pas inférieure à 3.
7. Pour obtenir un résultat durable, il faut associer un régime légèrement hypocalorique à l'activité sportive.
8. Les parents doivent être des témoins actifs. Il est fortement recommandé qu'ils pratiquent eux-mêmes régulièrement une activité physique.
9. Pendant l'effort, la restriction calorique est interrompue, et le jeune obèse s'alimente de la même manière qu'un sportif sans surpoids.
10. A la fin de l'effort, il doit songer à prévenir la fringale par l'absorption d'une boisson légèrement sucrée (saccharose, glucose ou fructose).

10 — LE BONUS DE LA « PANNE » Les ondines font la Manche

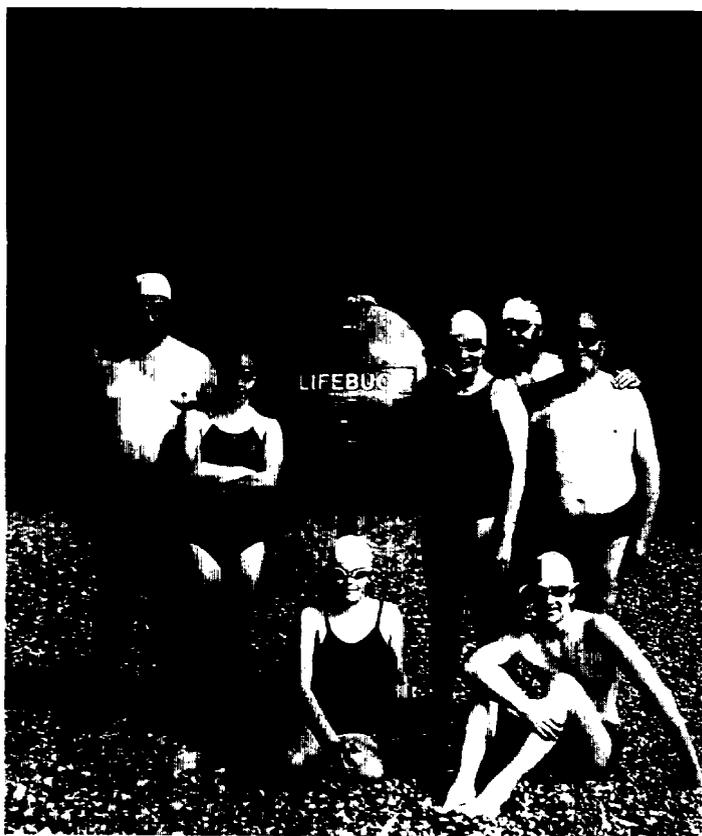
*« L'orge du matin passe dans le crottin,
l'orge du soir dans la croupe ».*

Proverbe arabe

En dehors de quelques spécialités sportives avec catégorie de poids où les concurrents les plus lourds sont avanta- gés, la quasi totalité des sports d'endu- rance (marathon, Tour de France cy- cliste, natation) recrutent leurs lau- réats parmi les ath- lètes les plus affûtés.

Seule la natation de grand fond, telle que la mythique tra- versée de la Man- che, sélectionne les vainqueurs en prio- rité chez les ondines potelées mais aussi chez les hommes enrobés.

Explications.



Channel Swimming Association de Douvres.

SPORTS DE « MASSE »

Force athlétique : force basque
bras de fer
lancer de tronc
Haltérophilie et judo (grosses catégories)
Lanceurs (disque, javelot, marteau, poids)
Sumo (poids de forme 125 kg)

Graisse de phoque et chapeau de caoutchouc : c'est l'attirail du nageur de « grand fond » qui s'attaque à la traversée de la Manche. Les rouleurs de caisse, les Weissmuller au long cours sont là pour en découdre dans la course en ligne du Pas de Calais dite « British Channel ».

Le 21 août 1957, à 4 heures du matin, sur la plage française du Cap Gris-Nez, qui sert de plot de départ, personne ne prête attention à la Danoise de trente ans Greta Andersen, sur laquelle on ne parie pas un sou. Quelques 13 h 55' plus tard, en Angleterre, cette femme est un héros. Elle a gagné, battu tous les hommes. Des 24 nageurs engagés au départ (17 hommes et 7 femmes), deux seulement prennent pied sur les côtes anglaises : le Britannique Kenneth J. Wray, second et dernier, terminant en 16 heures pile à plus de deux heures de l'ondine.

L'année suivante, en 1958, elle participe à nouveau au marathon de la Manche et devance pour la deuxième fois consécutive la gent masculine. Cette jeune scandinave vivant en Californie aux États-Unis a devancé de 3 h 51' le second, le Pakistanais Brojen Das et traversé le détroit en 11 h 1', améliorant de 1 h 41' le record féminin détenu par l'Anglaise Brenda Fischer. Sans les vents violents et la marée contraire contre laquelle elle dut longuement lutter, elle eût sans nul doute amélioré le record absolu de la traversée de la Manche puisqu'elle approcha de onze minutes le record toutes catégories de l'Égyptien Hassan Abd el Rehim qui le détenait depuis le 23 août 1950 en 10 h 50'.

TRAVERSÉE DE LA MANCHE

(33,8 km en ligne droite et plus de 60 km en raison des courants)

ANNÉE	NOM	SENS	TEMPS
1875 (24 et 25 août)	Capitaine Matthew Webb (GB)	Angl. — France (Douvres-Calais)	21 h 45'
1923 (2 août)	Enrico Tiraboschi (It)	France — Angl.	16 h 33'
1926 (6 août)	Miss Gertrude Caroline Éderlé (EU)	France — Angl. (Cap Gris-Nez-Deal)	14 h 39'
1926 (27 août)	Arnst Vierkotter (All)	France — Angl. (Calais-Douvres)	12 h 40'
1926 (9 et 10 septembre)	Georges Michel (F)	France — Angl. (Cap Gris-Nez-Douvres) (non homologué)	11 h 05'
1950 (23 août)	Hassan Abd el Rehim (Égypte)	France — Angl. (Cap Gris-Nez-Douvres)	10 h 50'
1960	Helge Jensen (Dan)	Angl. — France	10 h 23'
1964 (16 août)	Barry Watson (GB)	Angl. — France	9 h 35'
1976	Tina Bischoff (EU)	Angl. — France	9 h 03'
1976 (31 août)	Wendy Brooks (GB)	France — Angl.	8 h 56'
1977 (août)	Nasser El Sahzley (Égypte)	Angl. — France	8 h 45'
1978 (29 juillet)	Penny Lee Dean (EU)	Angl. — France (Douvres-Cap Gris-Nez)	7 h 40'

Traversées records de la Manche toutes catégories

Le troisième à toucher la terre ferme fut l'Anglais Tarr et le quatrième le Français Morand. Au moment de sa première tentative à travers la Manche, Greta Andersen était loin d'être une inconnue dans le monde de la natation traditionnelle. Aux Jeux olympiques de Londres en 1948, elle avait remporté la médaille d'or du 100 m nage libre. Elle aida également l'équipe danoise à monter sur la deuxième marche du podium du relais 4 × 100 m nage libre.

Après les Jeux, elle établit un record du monde sur 100 yards en 58''2. Ce temps canon resta invaincu pendant sept ans. Quand elle abandonna la compétition amateur, elle détenait 24 titres nationaux et 4 titres de championne d'Europe. En 1950, lors d'un voyage touristique en Californie, elle tombe amoureuse du pays et décide de vivre définitivement aux États-Unis où, en 1953, elle acquiert la citoyenneté américaine. Alors qu'elle occupait une place de maître-nageur, elle participa en 1956 à la course d'endurance « Salton Sea ». Si plusieurs hommes la devancèrent, elle prit néanmoins la première place des femmes nageant les 7,240 km (10,5 miles) en 4 h 25.

Elle continua à nager aux États-Unis, au Canada et au Mexique et l'on se rendit compte qu'elle terminait toujours en tête des femmes et souvent seconde au classement général. Mais elle savait qu'elle pouvait dépasser les hommes. On a vu qu'elle y arriva en 1957 et 1958 lors de la course du « British Channel ». Mais avant ce double exploit en 1956, elle avait déjà démontré son savoir faire en remportant le championnat du monde professionnel à Atlantic City, couvrant les 40 km en 10 h 17'. En 1959, elle récidiva sur le marathon de la Manche en décrochant son troisième succès.

L'accumulation d'exploits en natation au long cours lui valut d'être en 1959 sacrée la femme de l'année par la presse américaine. Du côté de Long Beach, au bord du Pacifique, on l'a surnommé « Men Beater » : Celle qui bat les hommes, parce qu'elle gagnait la plupart des courses mixtes auxquelles elle participait.

En 1962, elle traversa le lac Michigan (80 km/50 miles) en 31 heures, chrono lui permettant d'établir un nouveau record du monde de natation en plein air, soit plus vite que l'homme le plus rapide jusque là ! A cette occasion, elle devança de cinq heures Ted Erikson, un américain future star de la nage de grand fond qui trois ans plus tard — le 19 septembre 1965 — deviendra en 30 h 3' le nageur le plus rapide pour une double traversée de la Manche. En 1964 et 1965, alors âgée de plus de 37 ans, elle tente à trois reprises la double traversée du « British Channel ».

Si, à chaque fois, elle réussit le parcours aller, en revanche, le retour lui est fatal, elle est obligée d'abandonner. Néanmoins, et pour atténuer sa déception, elle restera dans les annales du « British Channel » pour l'avoir franchi à six reprises entre 1957 et 1965.

Greta Andersen pensait qu'elle pouvait lutter à armes égales avec les hommes et le prouva en de multiples occasions. Dans sa carrière professionnelle, elle battit tous les hommes avec lesquels elle avait nagé au moins une fois. Elle fut élue au International Swimming Hall of Fame en 1969.

NATATION : LES ATOUTS DU SEXE FAIBLE

« Voici trois raisons de la supériorité de la femme sur l'homme, dans l'eau. Toutes partent d'une constatation simple : à poids égal, la femme est toujours plus grasse que l'homme : 20 % de son poids en moyenne, contre 14 % chez nous.

Première raison : pour nager plus longtemps, un kilo de graisse remplace avantageusement un kilo de muscle... Excellente protection contre le froid. Dans les eaux glacées de Corée, ce sont les femmes qui plongent à la recherche des perles et les hommes qui attendent à la maison. On appelle ces plongeuses les Amas. Les Amas sont lisses et rondes, elles portent des sortes de monokinis à bretelles. Cela dit peut-on vraiment prétendre, même en natation, que la graisse soit plus payante que le muscle ? La graisse a un second avantage : elle flotte. Un muscle jeté dans l'eau coule à pic.

Troisième avantage : la couche adipeuse que la femme porte sous la peau améliore sa glisse, c'est-à-dire que sur le plan aérodynamique la femme est mieux profilée que l'homme freiné par sa musculature plus saillante ».

[*Actuel*, 1981, n° 23, septembre, p. 51]

Bien que Greta Andersen fut la première femme à battre les hommes dans une traversée mixte de la Manche, au palmarès de cette épreuve la précède une autre américaine Gertrude Trudy Ederlé. En effet, à l'occasion de sa deuxième tentative le 6 août 1926, Ederlé s'octroie à la fois le titre envié de toute première femme à avoir effectué la traversée du Channel ainsi que le record chronométrique absolu en 14 h 39'. Elle bat le précédent meilleur temps qui datait de trois ans, de près de deux heures.

Une telle performance signifiait bien sûr qu'elle avait nagé très rapidement et même plus vite qu'aucun homme. Son record féminin tint jusqu'en 1957 quand il fut battu par Greta Andersen en 13 h 55'. En amateur, Ederlé détenait tous les records du monde sur les distances allant du 100 au 800 mètres. En 1921, alors qu'elle n'avait que 14 ans, elle marqua le monde de la natation en devançant 50 des meilleurs mondiaux lors d'une course de 4,8 km dans la baie de New York.

En 1922, au cours d'un 500 m qu'elle nagea à Brighton Beach, New York, elle améliora sept records du monde différents. Toujours en 1922, elle remporta le championnat des États-Unis en 220 et 440 yards et fit sa première tentative de nage de longue distance.

Lors des JO de Paris en 1924, elle remporta les médailles de bronze sur 100 et 400 mètres nage libre et la médaille d'or dans le relais 4 × 100 m nage libre.

PREMIÈRE : UNE FEMME TRAVERSE LA MANCHE EN 1926

Impressionné par ses performances, le club de Trudy Éderlé lui paya son voyage en Angleterre pour essayer de traverser le Channel.

La première aventure tourna court à cause de conditions météo exécrables. En 1926, le « Chicago Tribune » et le « New York News » ont sponsorisé une deuxième tentative pour l'aimable teenager. Beaucoup de publicité a été faite autour de son nom alors qu'elle s'entraînait pendant des semaines dans l'eau glacée du cap Gris-Nez. Enfin le 6 août, le temps autorisait Trudy à entreprendre sa traversée historique. Journalistes et photographes, à bord des bateaux, se faisaient les témoins de son départ du rivage français au moment où les premières lueurs du jour pointaient à l'horizon.

Alors que l'après-midi touchait à sa fin et que Trudy nageait toujours d'un bon rythme, un vent violent accompagné de précipitations s'abattit sur le Channel. Ballottée comme un fêtu de paille par d'immenses vagues, son entraîneur la suppliait d'abandonner. Elle ignore ses adjurations et vers 18 h 30, elle pouvait enfin apercevoir les blanches falaises de Douvres.

Pendant les deux dernières heures de nage, des milliers d'admirateurs s'étaient rassemblés sur la ligne « d'arrivée », l'éclairant avec des centaines de lampes, afin de la guider vers le terme de sa traversée. Le klaxon des voitures et les sirènes des bateaux hurlaient pour Trudy, souriante et riante qui atteignit le rivage sans aide à 21 h 40. Son exploit sans précédent, battant le record avec un temps de 14 h 39' contre 16 h 33' pour l'Italo-Argentin Enrico Tiraboschi, amena deux millions d'Américains à lui souhaiter la bienvenue lors de son retour à New York.

Seulement quelques semaines plus tard, Mme Millie Garde Corson (EU), mère de deux enfants, fut la seconde femme dans l'histoire à traverser le Channel à la nage. [Campbell G. — [Le monde de l'athlète de longue distance] (en anglais). — New York, Sterling Publishing Co Inc., 1977. — 176 p. (pp. 54-56)]

Après sa traversée du Channel, Éderlé reçut un accueil triomphal à New York. Cortège dans Broadway, sous les ovations d'une foule colorée et bruyante. Le formidable impact médiatique de son exploit lui ouvrit à deux battants les portes des revues à grand spectacle. Par exemple, en 1939, elle faisait partie de la production à succès de l'année. Dans le cadre de l'Exposition Universelle de New York, Billy Rose, le grand producteur américain, avait mis sur pied dans un bassin aménagé sur le bord d'un lac près de la Guardia Fields, un ballet nautique : Aqua Parade.

Johnny Weissmuller, le Tarzan du cinéma, champion olympique du 100 m nage libre à Paris en 1924 et à Amsterdam en 1928, était la vedette de ce show aquatique.

Une soixantaine de jolies nageuses, dont Gertrude Ederlé, dessinaient des arabesques dans la piscine, Johnny Weissmuller nageait « à la Tarzan » et se balançait en hurlant au bout d'une « liane », tandis que des clowns aquatiques déclenchaient le rire des milliers de spectateurs installés sur les tribunes en effectuant toutes sortes de plongeurs extravagants.

A la fin de sa carrière, elle apprenait la natation aux enfants sourds. Elle fut élue au International Swimming Hall of Fame en 1965 et au Women's sports Hall of Fame en 1980.

Au plan de la notoriété, Florence Chadwick est la troisième représentante du sexe faible à avoir dominé les hommes sur les longs parcours aquatiques. Américaine pure souche puisque née en Californie à San Diego en 1918. Quand le « London Daily Mail » organise en 1950 la traversée du « English Channel », le quotidien refusa avec regret la participation de Chadwick : elle n'avait aucun record, pas de réputation. Elle avait nagé depuis l'âge de 10 ans dans la baie de San Diego et remporté de nombreux concours régionaux, mais alors qu'elle avait 14 ans, son meilleur rang dans une compétition d'envergure nationale était une place de seconde.

1991 — PREMIERS CHAMPIONNATS DU MONDE DE GRAND FOND

« En dépit d'une fatigue accablante et des piqûres de méduses, l'Australienne Shelley Taylor-Smith, chez les dames, et l'Américain Chad Hundebly, chez les hommes, sont devenus les premiers champions du monde de natation longue distance (25 km), hier à Perth, sur la rivière Swan. Chad Hundebly, 20 ans, a bouclé les 25 km en 5 h 01'45''78, devançant d'une minute et 33 secondes l'Italien Sergio Chariandini et de 5 minutes 33 secondes l'Australien David O'Brien. Shelley Taylor-Smith, qui a été sanctionnée pour avoir porté un maillot très moulant afin d'atténuer les piqûres de méduses, s'est imposée en 5h 05'53 devant les Américaines Martha Jahn (5 h 25'16''67) et Karen Burton (5 h 28'22''74). L'Australienne réalise l'exploit de finir dixième du classement général hommes et dames et devance 16 des 25 nageurs hommes ».

[Libération, 11.01.1991]

En 1936, elle ne fut pas sélectionnée avec l'équipe olympique des États-Unis car elle avait terminé quatrième des épreuves de qualification et seules les trois premières étaient retenues pour Berlin. Néanmoins, Chadwick voulait persévérer dans la natation de haut niveau. Malgré ce coup d'arrêt dû à sa non sélection, elle réalisa qu'elle était plus adaptée aux efforts de longue durée qu'au sprint. Elle commença à travailler en Arabie-Saoudite chez Aramco et s'entraîna en nageant quotidiennement six heures dans le golfe persique pour ensuite tenter

le Channel. Lorsque le « Daily Mail » ne voulut pas la sponsoriser, elle y participa à ses frais. Elle ne remporta pas cette épreuve en juillet, mais elle y parvint un mois plus tard, le 8 août, dans le temps de 13 h 23'. En atteignant Douvres, elle observa : « Je me sens bien. Je suis presque prête à nager le retour ». (Le retour, dans ce cas, signifiait contre la marée). L'année suivante, le 11 septembre 1951, elle devint la première femme à nager dans le sens Angleterre-France en 16 h 19' et renouvela son exploit le 4 septembre 1953 (en 14 h 42') et le 12 octobre 1955 (13 h 55'). En 1953, elle battait même le record dans le sens Angleterre-France. Partie de Douvres, elle couvrit la distance en 14 h 42', améliorant de plus de 2 heures son précédent record. Huit minutes plus tard, elle se remettait à l'eau pour tenter de rallier l'Angleterre. Mais, vaincue par le froid après avoir parcouru 4 km, elle dut se résigner à l'abandon. La nageuse américaine devenait quand même la seule femme à avoir réussi la traversée dans les deux sens aux cours d'essais séparés. Elle fut la première femme à franchir le détroit de Catalina (bras de mer qui sépare l'île de ce nom de la côte californienne) en 13 h 47', un temps record. Sa longueur est de 31,700 km par la route orthodromique. La distance réelle que les nageurs doivent accomplir est estimée à 35,500 km. Alors que le parcours était déjà justement considéré comme très difficile, que la performance de l'Américain George Young (15 h 48' en 1927 — record qui dura vingt-cinq ans) fit sensation, le gain de deux heures de Laurence Chadwick la consacra l'une des meilleures spécialistes de tous les temps dans la catégorie des nageuses de grand fond.

MANCHE : LES 10 PLUS RAPIDES

(Novembre 1990) 5 femmes/5 hommes : match nul

Nom	Sexe	Année	Temps
1. Penny Lee Dean (EU)	F	1978	7 h 40'
2. Philip Rush (NZ)	H	1987	7 h 55'
3. Richard Davey (GB)	H	1988	8 h 05'
4. Irene van der Laan (PB)	F	1982	8 h 06'
5. Paul Asmuth (EU)	H	1985	8 h 12'
6. Anita Sood (Inde)	F	1987	8 h 15'
7. Monique Wildschut (PB)	F	1984	8 h 19'
8. Éric Johnson (EU)	H	1985	8 h 20'
9. Susie Marony (Aust)	F	1990	8 h 29'
10. Lyndon Dunsbee (GB)	H	1984	8 h 34'

Lors de sa traversée du détroit de Gibraltar en 1953 (en 5 h 06'), elle battit tous les temps précédents établis par des femmes mais aussi les meilleurs chronos des hommes. Après sa tentative victorieuse sur le « British Channel » en 1950,



Cynthia NICHOLAS (CAN) (Reine de la manche avec 19 traversées entre le 19 juillet 1975 et le 14 septembre 1982).

San Diego l'accueillit avec ferveur mais sans qu'elle puisse en tirer un quelconque avantage financier. Ce n'est que plus tard qu'elle bénéficia de ses exploits grâce à ses interventions à la radio et à la télévision. Elle encourageait l'enseignement de la natation aux enfants et lors de ses apparitions publiques, incitait les spectateurs à la pratique du sport pour tous. Elle devint agent de change en 1969 mais continua à s'investir dans la natation comme entraîneur de nageurs de fond. Elle fut élue à l'International Swimming Hall of Fame en 1970.

En septembre 1977, Cynthia Nicholas — jeune Canadienne de 19 ans — en 19 h 55' atomise de près de 10 heures le record de la double traversée sans arrêt de la Manche établi en 1975 par un homme, le nageur américain John Erikson (il avait accompli son parcours en 29 h 58'). Bobby Lowenstein, journaliste au mensuel Actuel relate cet exploit dont la valeur absolue abolit le mythe du sexe dit faible :

« Septembre 1977, une petite blonde rondouillarde se présente devant le bureau du British Channel Swimming Association (BCSA). Elle dit qu'elle s'appelle Cynthia Nicholas, qu'elle est Canadienne et qu'elle veut traverser la Manche à la nage. On s'étonne, elle n'appartient même pas à l'équipe de son pays. Et la malheureuse prétend s'attaquer d'emblée à l'aller-retour. Aucune femme, lui rappelle-t-on, n'est jamais parvenue au bout des soixante-dix kilomètres que représente l'épreuve. Cynthia loue un bateau de pêche à ses frais pour l'assister. La marée remonte. Il faut profiter du reflux dans les premières heures. Elle hésite : doit-

elle nager complètement nue, comme certains recordmen, pour améliorer sa glisse sur l'eau ? Finalement, elle enfle un maillot moulant qui la protégera un peu du froid, car l'eau est à dix degrés. Elle plonge.

Dix-neuf heures et cinquante-cinq minutes plus tard, elle reprend pied sur le sol anglais, après un bref arrêt au cap Gris-Nez, du côté français. Les officiels se frottent les yeux, tapotent leurs chronomètres. Pas de doute. Le record masculin est pulvérisé. Exactement de dix heures et trois minutes. Dix heures !

En fait, les spécialistes minimisent aussitôt la performance de Cynthia Nicholas : la météo était parfaite, les courants ultra-favorables, aucun cargo n'a coupé la route de la Canadienne... Bref, ils se persuadent eux-mêmes qu'il s'agit d'un accident ». [Actuel, 1981, n° 23, septembre, p. 52]

Afin de bien montrer que ce n'était pas un coup heureux, Cynthia Nicholas accumulera les traversées et deviendra le 14 septembre 1982, avec 19 passages dont 5 allers-retours, la femme ayant à son actif le plus grand nombre de réussites dans le « British Channel ».

1993 : ÉCARTS HOMMES-FEMMES

Épreuve NL	Hommes	Femmes	Différence %
50 m	21''81	24''79	13,66 %
100 m	48''42	54''48	12,51 %
200 m	1'46''69	1'57''55	10,17 %
400 m	3'45''00	4' 3''85	8,37 %
800 m	7'45''85	8'16''22	6,52 %
1 500 m	14'43''48	15'52''10	7,76 %

Pour couronner le florilège des exploits au féminin accomplis sur ce célèbre bras de mer entre l'Angleterre et la France, une jeune Californienne de 23 ans, Penny Lee Dean, améliore d'une heure, en 7 h 40', le 29 juillet 1978, le meilleur temps masculin sur l'aller simple.

Cette performance est d'autant plus remarquable que selon le technicien spécialiste anglais Gérald Forsberg (qui, lui-même, réussit la traversée), le sens Angleterre-France est 50 % plus difficile que dans le sens inverse pour un nageur « lent », et seulement d'à peu près 15 % pour un crawlleur de bon niveau.

Pourquoi l'honneur des hommes coule-t-il ainsi entre Calais et Douvres ?



Penny Lee DEAN (EU) (meilleur temps de l'allée simple : 7 h 40 mn).

Pour les scientifiques, ce naufrage est logique. C'est parce que en natation la femme, trop souvent handicapée par son sexe dans les sports athlétiques, est favorisée par ses constituants corporels. En effet, sous la peau, la femme a une couche de graisse qui l'isole des méfaits du froid. Dans l'eau, le corps humain est victime d'une véritable « hémorragie calorifique ». Si le noyau central de l'organisme reste à température constante, la déperdition thermique des tissus périphériques est importante. Lors de la traversée de la Manche, l'épiderme de certains nageurs est à 15 °C, soit 22 de moins que les 37 °C du « thermostat » central. Avec sa couche adipeuse, la femme conserve mieux la chaleur et dépense plus de calories pour nager que pour lutter contre le froid. Ce qui n'est pas le sort des hommes.

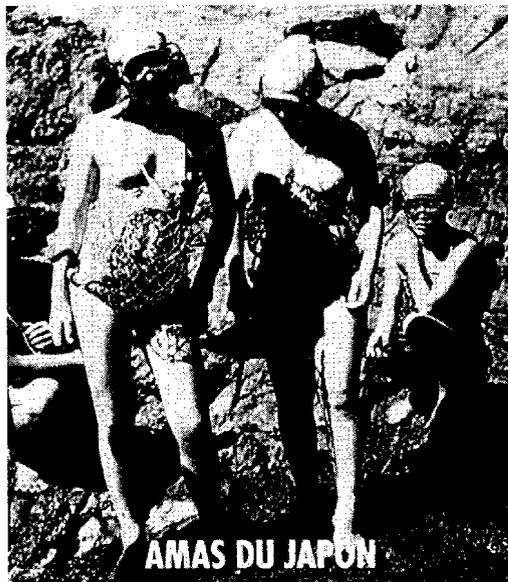


Lutte antifroid : la morphologie idéale du phoque. La sphère étant le corps qui présente la plus petite superficie par unité de volume, plus la forme corporelle tend vers la sphère, moins l'organisme est sensible au froid. Ainsi, chez le phoque, la déperdition de chaleur est fortement limitée par les rondeurs de sa masse, l'absence de pavillon auriculaire et une épaisse couche de graisse sous-cutanée. La femme, bien sûr, en raison de son stock de cellules graisseuses (adipocytes) double de celui de l'homme (40 milliards contre 20 milliards) est mieux adaptée pour nager en eau froide.

En Corée et au Japon, surtout en hiver, seules les femmes sont capables de plonger jusqu'à vingt mètres pour aller pêcher des coquillages, des algues ou des perles.

Deuxième élément favorable : sa densité corporelle.

Elle devient un atout considérable en immersion. Bien que moins musclée que l'homme, sa densité corporelle plus faible lui permet de mieux « flotter » que le mâle. Selon l'expression du médecin du sport Robert Jeudon : « Elle nage comme un bouchon de liège alors que le même volume correspond chez l'homme à la



Nage en eau froide : des femmes performantes. Les Amas du Japon et de Corée sont des femmes qui plongent dans les mers froides pour ramasser des huîtres perlières ou des algues comestibles à des profondeurs allant jusqu'à 20 mètres.

Seules, les représentantes du sexe faible sont capables d'effectuer un travail aussi éprouvant et certaines d'entre elles le font depuis l'enfance jusqu'à un âge avancé. Elles continuent à plonger pendant toute la grossesse, pour la plupart jusqu'au jour de la délivrance, accouchent sans plus de complication que les autres femmes et recommencent à plonger aussitôt après.

(Photo : E. OSAKI extraite de l'ouvrage « Homo-Delphinus » de Jacques MAYOL, Ed. Glénat, p. 79.)

densité du chêne ou du buis ». Chez la jeune adolescente, cette différence des structures de l'organisme est encore plus sensible. Pendant la puberté, on constate une perte de graisse chez les garçons et, inversement, l'accroissement rapide du tissu adipeux chez la fille. Cette spécificité morphologique qui fait de l'adolescente la reine de l'immersion, explique pourquoi nous voyons des jeunes filles de seize ans, quatorze ans et même de douze ans, rafler les titres olympiques et autres records du monde de natation. Dans aucun autre sport, les recordwomen du monde sont si jeunes. En raison de sa meilleure adaptation au froid, de sa flottabilité supérieure et d'une glisse plus efficace, la femme semble d'autant plus proche de l'homme, voire le dépasse, que la distance de course s'allonge !

Pour preuve, dans des situations parfaitement comparables, l'écart intersexe, du 50 m au 1 500 m nage libre, chute pratiquement de cinquante pour cent (cf. tableau : 1993 — Écarts hommes-femmes).

RIVALITÉS : DES FILLES ET DES GARÇONS

Christine Caron (F — vice-championne olympique du 100 m dos aux Jeux olympiques de 1964 à Tokyo et recordwoman du monde la même année).

« Après l'Australie, la Nouvelle-Calédonie et Nouméa. A l'escale de Sydney, je rencontre Dawn Fraser. Pour moi, c'est la plus grande nageuse du monde ! Championne olympique du 100 m nage libre en 1956 à Melbourne, en 1960 à Rome et en 64 à Tokyo. Trois médailles d'or dans trois Jeux olympiques consécutifs : cet exploit n'est pas à la portée de tout le monde !

Nous arrivons à Nouméa le premier mars. Je me mesure sur 100 mètres nage libre avec les garçons. Je suis première en 1'08"9/10. je suis très satisfaite ».

[Caron Ch. — Comme un poisson dans l'eau. — Paris, éd. Solar, 1970. — 250 p (p. 152)]

Kornelia Ender (RDA — 4 médailles d'or aux Jeux olympiques, 1976)

« Elle ne nage pas, elle fend l'eau. Vingt-quatre heures après avoir battu son record du monde du 100 m nage libre en 56'38 (il était de 56'96), l'Allemande de l'est, Kornelia Ender efface, le 15 mars 1975, le record de l'Américaine Shirley Babashoff (2'2"94) en nageant le 200 m libre en 2'2"27, lors de la rencontre RDA-URSS disputée à Dresde. Sa jeune compatriote Barbara Krause (quinze ans), en qui les spécialistes voient sa plus dangereuse rivale pour les prochains Jeux de Montréal, est nettement distancée (2'4"86). De ces deux records établis à vingt-quatre heures d'intervalle, celui du 100 m est le plus impressionnant. Jamais, en effet, dans l'histoire de la natation féminine, une femme n'avait réussi un temps aussi proche du record masculin (5"16 de différence seulement). Seule, l'Australienne Dawn Fraser s'était approchée, en 1964, de 5"30 du record masculin détenu par le Brésilien Dos Santos (53"60 contre 58"90) ». [L'Équipe, 15.03.1988]

Dawn Fraser : (Australie — triple championne olympique du 100 m nage libre 1956-1960-1964) « Les hommes sont durs, les femmes molles »

1 — « Dès cette époque, dans les courses de clubs j'étais souvent mise en compétition avec des garçons ; on me donnait simplement une demi-seconde d'avance en raison de mon sexe. A douze ans, je battais assez régulièrement mes compagnons ; mais j'ai quelquefois été battue, et chaque fois j'étais en fureur. Je ne pouvais entendre affirmer que les filles sont obligatoirement moins rapides que les garçons » (p. 152)

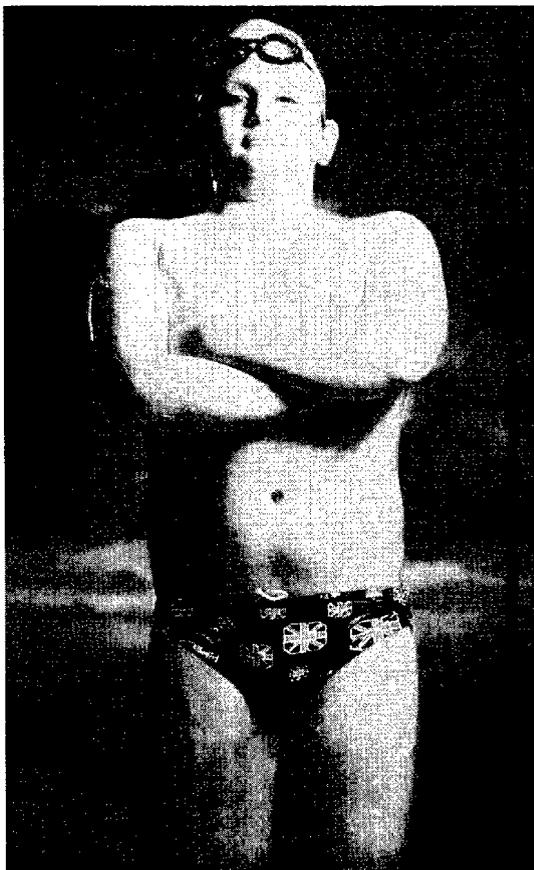
2 — « Il est évident que la femme la plus rapide ne nagera ou ne courra jamais aussi vite, ne sautera jamais aussi haut que le meilleur athlète masculin. C'est d'abord une question de force, bien qu'il faille tenir également compte d'un autre facteur : la résistance qu'offre le corps du nageur plongé dans l'eau. Je veux dire par là que même si une femme avait exactement la même force qu'un homme (et bien entendu c'est impossible), elle serait incapable de fournir une aussi bonne performance à cause de sa poitrine, de ses hanches. Et de toute façon, si remarquable qu'elle soit, aucune sportive ne peut être aussi « dure » et aussi forte qu'un homme. Les hommes sont « durs », les femmes « molles », c'est fondamental. Une femme peut avoir plus d'endurance et elle a certainement plus de résistance à la douleur, mais elle a un gros handicap : la structure de son corps. J'ai essayé de compenser ce handicap en taillant du bois, en levant des poids. Mais je sais que je ne pourrai jamais égaler les hommes ; je pourrai simplement devenir plus forte que la plupart des filles » (pp. 233-234)

[Fraser D. et Gordon H. — Championne olympique : les revers de trois médailles d'or. — Paris, éd. Plon, 1965. — 301 p. (pp. 152 et 233-234)]

Le Dr Pierre Talbot explique ce phénomène de la façon suivante : « Lors du sprint sur 50 mètres, l'effort est à dominante anaérobie (sans l'apport de l'oxygène inhalé) et la puissance musculaire requise maximale. Mais lorsque la distance s'allonge, des considérations plus physiologiques s'imposent et, cette fois, la pesanteur est esquivée par la position allongée dans un milieu liquide. De plus, l'excès relatif de graisse de la femme par rapport à l'homme a tendance à servir en améliorant sa flottabilité ».

Mais, à l'inverse, dans la course à pied où la lutte contre la pesanteur et, par corollaire, la sollicitation musculaire augmentent avec la longueur du parcours, le rapport masse musculaire-masse grasse désavantage surtout la femme. C'est pourquoi, dans les épreuves athlétiques, l'écart se creuse au fur et à mesure que la distance s'allonge jusqu'à ce qu'un équilibre s'établisse. Il existe alors, chez la femme autant que chez l'homme, comme l'expose le Dr Talbot « une vitesse d'équilibre vers laquelle l'athlète tend. Cette dernière se retrouve en natation, mais celle de la femme s'est rapprochée de celle de l'homme. Cela correspond à l'effort en endurance ».

Au total et compte tenu des différents aspects morpho-physiologiques, on peut affirmer que lorsque la force musculaire intervient comme critère d'aptitude déterminant, il n'existe aucun sport, sauf la natation, où la femme réussit des performances très proches, voire comparables, à celles des hommes.



La graisse l'atout majeur de la traversée de la Manche.

(A 11 ans et 333 jours, Tom GREGORY, enduit de graisse de mouton, a effectué le parcours en 11 heures et 55 mn.)

11 — LE SURPOIDS EN QUESTIONS

La consultation médico-sportive : du maigrir à la maigreur

*Valère : « Il faut manger pour vivre et non vivre
pour manger. »*

Molière (1622-1673)
Auteur dramatique et comédien [L'Avare]

La consultation médico-sportive donne souvent lieu à de nombreuses questions et demandes de conseils de la part des sportifs consultants, néophytes ou chevronnés, et partant, s'instaure un dialogue avec ses inévitables prolongements extra-médicaux.

De la plus naïve en apparence à la plus technique, ces interrogations exigent une réponse appropriée, puisque très attendue.

Voici une sélection des questions les plus couramment entendues, accompagnées des commentaires correspondants que nous avons donnés et qui peuvent être développés auprès des demandeurs.

PEUT-ON MAIGRIR LOCALEMENT, NOTAMMENT AUX CUISSSES ?

Il faut tout d'abord envisager les différents effets de l'activité physique sur le moteur (amélioration de la santé) et la carrosserie (amélioration de l'apparence physique). Le moteur cœur/poumon est favorablement développé par un sport d'endurance tel que vélo, footing, natation. La musculation est nettement insuffisante pour améliorer les performances du cœur.

Un champion de culturisme, âgé de 28 ans, venait de remporter un concours et avait belle apparence. Or, après une performance pas très élevée au test de la consommation d'oxygène (puissance du moteur cardiaque), on constata que son cœur battait très rapidement (193 pulsations à la minute). Cet homme était complètement épuisé, prêt à vomir. Il avait une musculature très développée mais un cœur trop faible.

En revanche, l'entraînement du cœur, c'est-à-dire l'utilisation accrue de l'oxygène à l'effort, tel qu'un exercice d'endurance (cyclisme, jogging, ski de fond, etc.) le réalise est la technique de choix pour se faire une santé.

En conséquence, la musculation ou body-building n'améliore pas la santé du cœur si cette pratique est isolée, c'est-à-dire en l'absence d'activité d'endurance complémentaire (vélo, natation, footing).

Après cette première analyse des effets de la musculation, nous pouvons envisager de répondre plus clairement à la question posée.

De nombreux ouvrages et programmes d'entraînement affirment que l'on peut réduire le tissu adipeux, de façon sélective, dans des parties déterminées du corps, grâce à des exercices appropriés. Un groupe de chercheurs suédois a étudié récemment ce problème. Dix femmes durant cinq semaines s'entraînent avec une seule de leurs jambes.

On s'aperçut que l'épaisseur de la graisse de la jambe active avait diminué de 1 à 3 cm tandis qu'il ne s'était produit aucun changement à l'autre. Mais on constata également que cette diminution n'était pas due à la disparition des cellules adipeuses : la quantité de graisse était identique mais elle entourait des muscles plus volumineux et se trouvait répartie en couches plus fines. Cela étant, les enquêteurs conclurent que l'on pourrait difficilement utiliser l'entraînement localisé pour réduire de façon sélective la graisse du muscle soumis à l'exercice.

Pour résumer, il faut faire :

- un sport d'endurance trois fois par semaine,
- une musculation localisée deux fois par semaine,
- un régime hypocalorique (et surtout ne pas oublier de manger pendant l'effort).

COURSE À PIED : EXIT LA CULOTTE DE CHEVAL

La gent féminine, pour une grande majorité, se plaint d'avoir des rondeurs exagérées au niveau des hanches, des fesses et des cuisses, ce que l'on décrit en termes imagés par l'expression « culotte de cheval ». Et bien sûr, la totalité des questions portent sur les techniques les plus efficaces pour gommer ces rondeurs mal placées. La silhouette d'un individu permet, généralement, dès le premier coup d'œil, de savoir s'il s'agit d'un homme ou d'une femme. Ce « diagnostic » immédiat est en grande partie lié à une répartition différente du tissu adipeux.

La répartition gynoïde (en poire) de la femme implique une présence de la masse grasse au niveau des fesses et des cuisses, la répartition androïde (en pomme) de l'homme, au niveau de l'abdomen et des épaules. Ces répartitions n'apparaissent qu'après la puberté, les androgènes (hormones mâles) entraînant un développement de la masse musculaire, avec baisse de la masse grasse. Les œstrogènes (hormones femelles) augmentent au contraire la masse grasse et la disposent sur les fesses et les cuisses.

Cette répartition en culotte de cheval représente un motif de désespoir chez les femmes, car cette féminisation n'entre pas dans les canons de la beauté actuelle. Pourtant, la répartition gynoïde est un bon indice prédictif de protection vis-à-vis des maladies cardiovasculaires. Et, plus l'aspect gynoïde est prononcé, plus les taux défavorables de triglycérides, de mauvais cholestérol (LDL et VLDL, d'apo-B), d'insulinémie sont bas, et plus les taux favorables de bon cholestérol (HDL-2 et d'apo-A1) sont élevés. Ainsi, la raison de la mode est en complète contradiction avec la raison médicale. Sauf si l'on court depuis toujours. En effet, sur les stades et les pistes d'athlétisme, les filles qui pratiquent dès l'enfance la course à pied, n'ont jamais de culotte de cheval. En plus, l'activité physique régulière, elle aussi, est un bon indice prédictif de protection vis-à-vis des maladies cardiovasculaires (augmentation du bon cholestérol et diminution du mauvais).

Pour répondre directement à la question « Y'a-t-il un traitement efficace ? », il faut savoir qu'une fois installés, les dépôts lipidiques sont très rebelles du fait de l'absence d'activité lipolytique (destruction des graisses) locale.

Cependant, on peut conseiller :

- le maintien d'un poids normal évitant une sécrétion exagérée d'insuline qui, elle-même, stimule la production d'œstrogènes et donc de graisse,
- le renoncement à la prise d'œstrogènes (pilule anticonceptionnelle) à fortes doses, qui augmentent la taille des adipocytes (cellules de graisse),
- l'utilisation locale d'un gel hydroalcoolique contenant de la caféine qui passe la barrière cutanée et a, semble-t-il, une activité clinique démontrée,
- le consentement, au moment d'une naissance, d'accepter d'allaiter son bébé, cette situation créant, au niveau des cuisses une diminution de la lipogénèse (fabrication des graisses) et une augmentation de la lipolyse (destruction des graisses).

PEUT-ON MAIGRIR VALABLEMENT ET DURABLEMENT PAR LE SPORT, EN WEEK-END ET PENDANT LES VACANCES ?

Pour perdre un kilo de graisse (7 730 calories) sans régime, il faut s'activer quotidiennement sans relâche plusieurs heures. A titre d'exemple : pour obtenir ce résultat par un jogging en régime doux, il s'avère nécessaire d'accumuler les kilomètres pendant 14 heures 45 minutes, alors que pour celui qui court à fond, le kilo de graisse sera brûlé après 8 heures 48 minutes.

Pour un marathon accompli à bonne allure par un coureur de 70 kg, la perte de poids en graisse nè dépassera pas 200 ou 300 grammes, alors que le pèse-personne enregistrera une « chute » de un à cinq litres d'eau.

La plus grande partie du poids perdu constaté après un effort prolongé et intense provient de l'eau éliminée par la transpiration, très vite récupérée lors du premier repas qui suit, même si l'on « se force » à ne pas boire. En effet, les aliments sont pour la plupart très hydratés.

Lorsqu'on est le « bénéficiaire » d'une surcharge pondérale, il faut donc maigrir avant de faire du sport et non faire du sport pour maigrir. Le surpoids expose inévitablement le cœur à un surcroît de travail. En effet, en raison des dépôts de graisse qui réduisent le calibre des artères nourricières du myocarde, la livraison en oxygène s'appauvrit alors que le cœur a besoin d'un supplément pour promener l'excédent pondéral.

En règle générale, et si l'on ne s'adonne pas à une musculation intensive, il faut considérer que le poids du corps ne doit pas augmenter après 20 ans, c'est-à-dire au terme de la croissance.

LES « COUPE-FAIM » SONT-ILS EFFICACES ?

Les « coupe-faim » ou anorexigènes sont des produits apparentés aux amphétamines et à ce titre déconseillés pour leurs effets toxiques notamment à l'effort.

Leur similitude avec les amphétamines est très grande, à cette différence que chez eux, l'effet anorexigène a été majoré par rapport aux effets stimulants sans pour autant qu'ils soient gommés. Certains sportifs ont naturellement tenté d'utiliser cet aspect atténué des anorexigènes, en le compensant par des doses supérieures afin d'obtenir un effet dopant proche de celui que procurent les amphétamines et « coupe-faim » ; il faut savoir que l'organisme dispose en cours d'effort, d'un signal d'alarme qui lui permet de ne pas dépasser ses limites. Ce signal d'alarme, c'est la fatigue : l'anorexigène ou amphétamine diminue la sensation de fatigue et peut aller jusqu'à sa disparition. Naturellement, les possibilités de l'organisme n'ont pas changé pour autant, elles n'ont surtout pas été augmentées. Le sujet ne dispose plus du moindre contrôle de son état de fatigue et là où, en temps normal, il ralentirait et même stopperait son effort, il continue jusqu'à l'épuisement.

L'effet sur la faim est tout à fait identique. La fringale est due à une chute de la glycémie.

Le « coupe-faim » va masquer la sensation de faim sans pour autant remplacer le carburant consommé par l'effort. Prendre un anorexigène pour supprimer cette information annonciatrice du coup de pompe, part du même principe que, pour éviter la panne d'essence, il faut supprimer le voyant rouge qui s'allume sur le tableau de bord, avant que le réservoir ne livre ses dernières gouttes.

La panne ne sera pas pour autant évitée.

En réalité la seule façon de prévenir la fringale, passe par une alimentation adaptée à l'effort de longue durée qui consiste à boire et à s'alimenter régulièrement par petites doses pendant la course (boissons glucosées plus aliments énergétiques).

TRAQUER LA GRAISSE : ANIMALE OU VÉGÉTALE ?

Q : « L'amélioration des performances dans les sports d'endurance impose de « décharger » et de traquer tout excédent de graisse. La plupart des sportifs de haut niveau, même en dehors de stars du macadam et de la petite reine (par exemple l'alpiniste phénomène Christophe Profit) suivent une hygiène alimentaire draconienne où la suppression des graisses animales apparaît comme le dénominateur commun.

Compte tenu de votre expérience sur la nutrition des sportifs et de l'intérêt que cela peut avoir pour les pratiquants de tout niveau, il me semble utile de préciser si l'ensemble des graisses animales sont identiques et si nous devons vraiment essayer de les supprimer au maximum pour ne recourir qu'à des graisses d'origine végétale ? »

R : Votre question est très pertinente car, sur ce point, il semble persister même dans le monde de la diététique, quelques imprécisions, voire confusions.

Il existe, en effet, dans les corps gras, deux groupes très particuliers. Un premier, et tous les corps y participent, fournit à l'organisme de l'énergie. Un autre comprend des acides gras (AG) essentiels, c'est-à-dire non synthétisables par l'individu bien qu'indispensables à son métabolisme et, notamment, à la fabrication des membranes cellulaires et de la myéline (substance qui entoure les cellules nerveuses). Ces AG particuliers ont la caractéristique d'avoir une double liaison au niveau du 3^e et 6^e carbone terminal et, pour cette raison, on les appelle des acides gras en omega 3 et 6.

Il s'agit essentiellement des acides linoléique, linoléique et arachidonique. Il est donc nécessaire que tous les jours ces AG se trouvent dans l'alimentation (bien entendu un peu plus chez l'enfant qui construit son corps que chez l'adulte qui doit maintenir uniquement ses structures).

L'apport d'environ 2 g par jour de ces trois AG apparaît indispensable. (1)

Or, l'organisme humain et les organismes animaux sont incapables de fabriquer des AG en omega 3 et 6. Il faut donc les trouver dans une alimentation d'origine végétale. Mais — et c'est sur ces quelques lignes qu'il faut chausser ses lunettes à mémoire — la graisse des animaux est différente selon qu'il s'agit de ruminants ou de non ruminants.

Les animaux non ruminants, en particulier les poissons, les volailles, le porc (et l'homme) stockent dans leur graisse des AG d'origine végétale non transformés. La teneur des graisses de ces animaux dépend donc de l'apport de graisses végétales qu'ils ont pu ingérer.

En conséquence, la graisse de poulet, d'oie, de porc (si ces animaux ont été nourris avec beaucoup de végétaux) vont contenir les AG indispensables, pratiquement identiques à ceux que fournissent directement les graisses végétales.

(1) Les huiles de tournesol, pépin de raisin, maïs, noix et soja, ainsi que les margarines au tournesol et au maïs sont très riches en acide linoléique.

En revanche, et ceci est fondamental, les animaux ruminants, eux, ont des graisses qui sont toutes saturées, ce qui provient du fait suivant : lorsqu'une vache mange du fourrage, ce repas va d'abord dans son rumen, énorme poche dans laquelle fermente ce fourrage et où se développent des bactéries et des levures. Tout ceci se fait en l'absence d'oxygène et, par conséquent, en saturant la totalité des graisses présentes.

Dans un deuxième temps, cette espèce de planctum qui se fabrique dans le rumen est régurgité dans l'estomac et passe dans l'organisme. Ainsi, la vache, comme d'ailleurs le mouton et le dromadaire, se nourrissent de graisses qui sont toutes saturées, si bien que leurs réserves de graisses personnelles sont également toutes saturées.

Compte tenu que les AG essentiels ou polyinsaturés (c'est-à-dire non saturés), n'élèvent pas le taux de cholestérol, parfois même l'abaissent, il est vivement recommandé quel que soit votre niveau, de limiter les graisses animales saturées tout en privilégiant celles qui proviennent des poissons, des volailles et du porc, car ces dernières en plus de ne pas accroître le cholestérol, apportent des protéines animales indispensables à l'entretien de l'armature du corps humain.

BOIRE DE L'EAU FAIT-IL GROSSIR ?

Q : « Je me permets de vous importuner au sujet d'une petite question qui soulève souvent une polémique entre ma compagne et moi-même.

Cette dernière fait de l'aérobic trois fois par semaine, court régulièrement mais, hélas !, ne boit pas beaucoup d'eau. Je ne cesse de lui répéter qu'elle doit boire au moins un litre à deux litres d'autant plus que nous sommes dans un pays chaud : actuellement, il fait 30° à l'ombre et le taux d'humidité dépasse de beaucoup la normale. Elle prétend que son corps retient l'eau et donc le fait de boire la fait grossir !

Alors, j'aimerais que vous m'éclairiez sur le point suivant : est-il vrai qu'il y a des organismes qui retiennent l'eau plus que d'autres ? Dans l'affirmative, ces personnes peuvent-elles s'abstenir de consommer la quantité d'eau qu'on conseille habituellement ? »

R : Effectivement, il y a des personnes qui retiennent plus ou moins l'eau dans le corps. Mais cela n'est certainement pas une justification pour ne pas boire, surtout si l'on pratique une activité physique. Dans ce dernier cas, et notamment si l'on fait du jogging et de l'aérobic, les besoins hydriques augmentent considérablement. Il faut savoir que lorsque l'on souffre d'œdème (c'est le terme médical pour dire que l'on retient l'eau), le plus important est de soigner la cause (consulter un médecin) et non supprimer l'effet, d'autant qu'avec les conditions climatiques (chaleur + humidité) qui règnent sur la Martinique, les risques de surchauffe sont majorés chez tous ceux qui s'activent sans retenue.

Dernier point : l'eau pure ne se transforme pas en graisse et ne contient aucune calorie.

MAIGRIR, C'EST BIEN, MAIS À L'INVERSE COMMENT PRENDRE DU POIDS ET DE LA PUISSANCE MUSCULAIRE POUR MIEUX PÉDALER

Minceur et maigreur

Certains cyclistes maigres consultent pour prendre quelques kilos et améliorer leur force pour pédaler.

Tout d'abord, avant de donner quelques conseils pour grossir, il est souhaitable de donner la limite franche de la maigreur. On la situe à 20 % de moins que le poids idéal, tel qu'il a été fixé par les tables de la Metropolitan Life Company.

Il est nécessaire de distinguer les amaigrissements passagers, survenus généralement après une maladie ou une fatigue intense (physique ou nerveuse), des états de « maigreur constitutionnelle » qui caractérisent certaines personnes par nature et depuis toujours. Les sujets dont la maigreur n'est qu'occasionnelle pourront facilement retrouver leur poids normal par l'absorption d'un nombre suffisant de calories et une alimentation comprenant des quantités importantes de matières grasses, de sucre et d'amidon.

Lorsque la maigreur est d'origine constitutionnelle, le sujet maigre dès l'adolescence, les parents sont également filiformes, le régime ne possédera qu'une valeur accessoire. Les statistiques accordent aux poids légers une espérance de vie supérieure à la moyenne. Si la croissance est terminée, il y a de grandes chances pour que cet état ne se modifie pas ; par contre, si le sujet est en pleine croissance, il a un espoir de prendre quelques kilos.

Les conseils pratiques qui peuvent être utiles sont les suivants :

Un régime varié et appétissant

Qualité autant que quantité, telle sera la devise alimentaire. Le muscle étant plus lourd que la graisse, il est préférable de jouer la carte de la masse musculaire plutôt que celle de la masse grasse. Ce qui nécessite :

— une alimentation riche en protéines de bonne qualité (lait, fromage, viande, pas moins de 100 g par jour, œufs, poisson), en sels minéraux et en vitamines diverses ;

— une alimentation un peu plus riche en calories, celles-ci étant empruntées surtout aux glucides (pain, biscuit, farineux divers, et aussi — sans abus — sucre, miel, confiture) ;

— une alimentation modérée en ce qui concerne les corps gras. Ils représentent, c'est vrai, les plus énergétiques de tous nos aliments. Mais ils risquent de poser des problèmes digestifs ; par ailleurs, ils saturent vite l'appétit ;

— un apport de boisson (eau plate) important. Le besoin d'eau augmente avec la consommation de « solides », d'aliments protéiques notamment ;

— une consommation modérée et si possible nulle de tabac. Fumer augmente le métabolisme de base et majore nettement les dépenses. Cela a été récemment quantifié ; ainsi l'on admet que l'organisme d'un fumeur (un paquet/jour) « brûle » en moyenne deux cents calories de plus que celui du non-fumeur.

— en cas de manque d'appétit, il existe différents « trucs » que l'on peut mettre en pratique : tout d'abord remplacer un repas lourd par plusieurs collations légères. Pensez aux aliments riches sous un petit volume (fromages à pâte dure, entremets) et aux possibilités d'enrichissement d'ajout de lait écrémé en poudre, fromage râpé, jaune d'œuf... qui augmentent l'apport d'une préparation sans en augmenter le volume.

On peut également croquer quelques morceaux de sucre (une dizaine environ) à jeun. Le sucre provoque dans un premier temps une élévation du taux de la glycémie (c'est-à-dire de la quantité de sucre circulant dans le sang), mais peu après, ce même taux s'abaisse, phénomène qui s'accompagne d'une sensation de faim.

Un plan d'alimentation rationnel

— Collations : l'idéal est d'en prévoir trois qui permettront de compléter l'apport des repas principaux et d'apporter les quelques suppléments nécessités par le besoin de prendre du poids.

Ces collations peuvent se placer dans le courant de la matinée, 11 heures de l'après-midi, 16 h 30, et au moment du coucher, vers 22 heures : le classique 6^e repas des Anglo-Saxons. Ces collations comprendront un café très sucré ou un jus de fruit avec un ou deux biscuits.

Pendant les repas, on boira du lait. Manger des chocolats ou des bonbons en dehors des repas ne fera pas de mal.

L'intérêt de cette répartition fractionnée de l'alimentation apparaît lorsqu'on compare l'organisme humain à un poêle (l'appel d'air correspondant à la sortie cycliste) : trop de charbon mis en une seule fois étouffe le feu et le tirage est mauvais.

Conseils utiles à respecter

— Manger attentivement en mastiquant chaque bouchée ;

— Manger lentement : chaque repas ne devrait pas durer moins d'une demi-heure, chaque collation moins de dix minutes ;

— Manger calmement, sans bruit ni bousculade. Lire en mangeant est moins dangereux que d'avalier les aliments sans les mastiquer et sans prendre le temps d'en connaître le goût parce qu'on discute d'importants problèmes professionnels. Il est même conseillé, pendant les repas, de lire des « histoires drôles »,

elle seraient particulièrement utiles en tant que « générateur de gaieté », la gaieté étant le meilleur condiment des aliments ;

— Chaque fois que possible, s'allonger dix minutes après le repas. En effet, pour favoriser la prise de poids, il est utile de se reposer et surtout de beaucoup dormir, car les processus d'échange au niveau des tissus ralentissent pendant le sommeil, si bien que l'organisme consomme moins. D'où le vieux proverbe « Qui dort dîne ».

Aux cyclistes occasionnels ou pratiquants réguliers, en bonne santé mais trop maigres, on peut proposer un programme en 6 repas quotidiens suivants :

— Petit-déjeuner : repas-clé. S'habituer à un petit déjeuner à la fourchette, riche en aliments protéiques, œufs, fromages, jambon.

— Repas de midi et du soir : repas normaux (c'est-à-dire variés, bien équilibrés, mais pas forcément copieux).

Combien de kilos en plus ?

C'est très difficile à prévoir, beaucoup plus que la courbe d'amaigrissement d'un obèse. En effet, de nombreux facteurs interviennent dans l'assimilation de nos aliments. Il faut bien savoir que la prise de poids est toujours lente, surtout dans les premiers temps, un peu comme si l'organisme avait besoin d'une période de démarrage.

Le but de ce régime est d'obtenir 1 000 à 1 500 calories de plus pendant un à deux mois. Mathématiquement, tout maigre est censé prendre ainsi 200 g de graisse par jour. En 6 à 7 semaines, cela fait le poids respectable d'une dizaine de kilos. En réalité, ce n'est pas tout à fait ce résultat théorique que l'on obtient. Car cette suralimentation s'accompagne, on a pu le mesurer, d'une augmentation des dépenses énergétiques. On arrive quand même à 4 ou 5 kilos de mieux en six semaines, au lieu des 10 prévus.

Comment se stabiliser ?

En conservant de bonnes habitudes alimentaires : équilibre et variété des menus, régularité des horaires de repas, petit déjeuner copieux, collation du coucher, plats multiples au déjeuner et au dîner. Menus différents chaque jour.

En clair, se stabiliser équivaut à prendre de nouvelles habitudes alimentaires. A manger autrement, pour le restant de ses jours sous peine de remaigrir.

Une manière originale de prendre du poids

Si le poids est l'ennemi en côte, en descente c'est un allié précieux.

Certains grimpeurs de poche sont défavorisés dans les longues descentes de cols. Jean Robic, vainqueur du Tour de France 1947, pesait 60 kg pour 1,58 m.

Jean-Guy Modin, l'historiographe du Breton, nous décrit le stratagème utilisé par Robic pour pallier cette insuffisance pondérale :

« Les coureurs possèdent deux porte-bidons sur leur vélo. Donc de quoi mettre deux récipients, surtout en cas de grosse chaleur. Robic imagina de couler du plomb dans ses bidons. En 1953, il se faisait remettre en haut des cols pyrénéens les deux récipients et la descente terminée, il les repassait à un ami.

Cela lui faisait quelques bons kilos de plus, charge utile quand c'est le poids qui joue un grand rôle. Rien n'empêchait alors de remplir ses bouteilles d'aluminium avec le produit de son choix. Ce produit fut-il solide. Aujourd'hui, le stratagème robicien découvert, le règlement du Tour interdit formellement de mettre autre chose que des liquides... dans les bidons ».

Ainsi Robic a toujours échappé aux règles communes et, contrairement aux patients chercheurs qui rivalisent d'ingéniosité pour grignoter dix grammes en perçant des trous un peu partout dans le vélo, lesta ses bidons pour dévaler les cols plus rapidement.

Technique de prise de poids « révolutionnaire » que la Faculté n'avait pas encore imaginée.

Michel Nedelec, entraîneur de l'Équipe de France route pendant quelques années et ancien vainqueur de Bordeaux-Paris, utilisa le même stratagème que Robic, non pour descendre plus vite mais pour monter... plus lentement les bosses.

Michel Nedelec emportait sur sa bicyclette d'entraînement un bidon rempli de plomb atteignant le poids respectable de 4 kilos. Ainsi alourdi, le Breton escadait quotidiennement les cols azuréens. Cette technique devait lui permettre de mieux passer les cols en course, avec une bicyclette délestée et allégée.

POURQUOI CERTAINS SUJETS RÉSISTENT-ILS À UN RÉGIME TRÈS RESTRICTIF ?

Depuis longtemps, les nutritionnistes se heurtent au phénomène de résistance à l'amaigrissement chez les sujets en surpoids qu'ils traitent. Pourquoi, soumis à un régime très restrictif, un sujet perd-il du poids dans un premier temps et cesse-t-il ensuite rapidement de maigrir ? Avec son équipe, le Pr Marian Apfelbaum, de l'hôpital Bichat (Paris), s'est intéressé au métabolisme de base, c'est-à-dire aux dépenses énergétiques nécessaires aux grandes fonctions que sont respiration, digestion, régulation thermique, etc.

L'homme dépense de l'énergie en permanence alors qu'il s'alimente par intermittence. L'énergie est stockée sous forme de graisses et, au cours du régime, le sujet puise dans cette réserve, ce qui entraîne la fonte du tissu adipeux. Mais, au bout de la deuxième semaine, l'obèse s'adapte à la restriction énergétique. Ses dépenses d'énergie diminuent plus rapidement que le poids corporel et le métabolisme de base diminue.

Pour démontrer l'existence de cette baisse du métabolisme de base chez les obèses soumis à un régime, l'équipe du Pr Apfelbaum a entrepris l'étude de

6 femmes obèses : poids moyen de 87,2 kg ; masse active moyenne de 60,8 kg ; métabolisme de base estimé par calorimétrie indirecte de 1 660 Kcalories (normales chez l'homme : 1 500 Kcal et chez la femme : 1 300 Kcal).

Ces patientes ont été admises à l'hôpital pour un premier régime très restrictif constitué principalement de protéines, de vitamines et de sels minéraux.

Les chercheurs ont mesuré les variations du métabolisme de base et celles de la masse active (muscles, organes, os...). Il a ainsi été montré que la diminution du métabolisme de base n'est pas proportionnelle à celle de la masse active. Le rapport décroît rapidement en début de régime, puis plus lentement.

En d'autres termes, l'organisme, alerté par une réduction de ses apports extérieurs, fait des économies d'énergie en réduisant sa consommation. Ce travail prouve qu'il existe un ajustement rapide du métabolisme de base et apporte à la conception classique de l'obésité une explication supplémentaire : des besoins énergétiques différents selon les individus liés à des « profits » variables de l'apport alimentaire, paraissent jouer un rôle prépondérant dans la cause des prises de poids.

Mais nous savons, cet aspect a été développé dans de précédentes pages de cet ouvrage, que l'entraînement associé à une réduction calorique est le meilleur moyen pour maigrir efficacement sans défaillance de la volonté alors qu'un régime allégé en calories ne peut être maintenu très longtemps en raison des contraintes psychologiques et, de ce fait, s'avère inopérant pour faire fondre durablement l'excédent de graisse.

ET LES ANABOLISANTS ?

Certains produits peuvent favoriser la prise de poids en intervenant sur l'anabolisme protidique. Les plus connus, les anabolisants, sont des substances qui aident ou activent les réactions chimiques ou physico-chimiques de la nutrition. Du fait de leur action, les anabolisants sont utilisés dans les états de maigrreur comme régulateurs de la nutrition par modification de l'assimilation.



En raison des effets virilisants de ces produits, il vaut mieux s'abstenir chez la femme. Par contre, chez l'homme, ces anabolisants sont largement utilisés. Les anabolisants non virilisants entraînent une prise de poids qui porte sur la masse musculaire alors que la masse grasse n'est guère modifiée.

L'étude chimique de cette prise de poids nous apprend que sur les trois kilos que le sujet a pris, il y a un peu de muscle mais beaucoup d'eau et que, finalement, ces anabolisants ont un rôle sur le poids par une rétention d'eau importante (voir encadré : « Le poids des anabolisants »).

Pour que l'anabolisme chez le sportif soit efficace, il est indispensable que la ration de protéines apportée par l'alimentation (lait, viande etc.) soit augmentée de même que la quantité d'entraînement.

En cyclisme par exemple, bien que cela soit totalement interdit, ces produits sont utilisés comme stimulant pondéral à la suite de courses à étapes, lorsque le cuissard flotte sur les cuisses. En effet, durant ce type d'épreuves, il est possible de perdre 3 à 4 kilos, ce qui peut être préjudiciable sur le plan de la performance.

Les « pistards » qui recherchent le développement spécifique de certains groupes musculaires, en particulier au niveau des cuisses, sont des consommateurs d'anabolisants hormonaux. Pour obtenir un résultat sélectif, il est obligatoire d'augmenter la quantité de travail de ces groupes musculaires. Ils sont surtout employés comme défatigants ou comme revitalisants.

« Les androgènes à dose suffisante éloignent le seuil de fatigue, permettant donc un entraînement plus long et plus poussé et conduisent ainsi à des performances améliorées ».

Si les effets sur la fatigue semblent démontrés, les risques sont sérieux, même utilisés par des personnes compétentes. Ces produits sont contre-indiqués chez l'enfant de moins de 15 ans car la croissance risque d'être interrompue définitivement, chez la femme enceinte et dans les tumeurs de la prostate (voir « Effets secondaires des anabolisants » pages 122 à 125).

Le poids des anabolisants

— « Les progrès accomplis par les lanceurs sont fonction ... du poids qu'ils accusent sur la bascule »

— « Sans anabolisants, on ne fait pas le poids sur le plan international ».

Ricky Bruch (Suède)

— Spécialité : disque

— S'alourdit de 25 kg en cinq mois

« Je dois mon record du monde aux anabolisants. Sans eux, je n'aurais jamais dépassé les 67 mètres. J'ai tenté de ne pas en prendre pendant quelques mois. Mes performances sont alors tombées à une moyenne désastreuse. J'ai repris mon traitement et depuis j'ai remporté successivement soixante concours ».

Tom Petranoff (EU)

- Spécialité : javelot
- Prend 9 kilos en quelques mois (85 à 95 kg pour 1,88 m), progresse de 11,32 m en un an au lancer du javelot. Bat le record du monde avec un jet de 99,72 m.



Tom PETRANOFF (EU)
(photo : NIKE).

Harold Connolly (EU)

- Spécialité : marteau
- Champion olympique en 1956 et 1960
- Consomme des anabolisants pendant trois mois, ce qui lui permet de passer de 104 à 114 kg et de battre le record du monde du marteau.

Arnjolt Beer (France)

- Spécialité : poids
- « Le 10 juillet 1968, j'ai commencé une cure d'anabolisants pour la première fois de ma vie. Elle a duré 13 jours complets à raison de 3 ou 4 comprimés par jour. En l'espace de ces 13 jours, j'ai pris 4 kg et vraiment 4 kg de muscles. Je suis passé de 110 kg à 114 kg. Après 10 jours de cure, j'atteignais pour la première fois les 19 mètres. Le 28 juillet, aux Championnats de France, je lançais à 19,32 m (record de France) ».

Allan Feuerbach (EU)

- Spécialité : poids
- Recordman du monde en 1973 avec un jet de 21,98 m pour un poids corporel de 115 kilos.
- Or, en 1970 (battu par le Français Pierre Colnard avec un jet modeste de 19,32 m), il pesait à peine 100 kg.

Al Oerter (EU)

- Spécialité : disque
- Quatre fois champion olympique du disque
- Pesait 125 kilos lorsqu'il remporta sa 4^e médaille d'or à Mexico, contre 100 kilos en temps normal.

Serge Reding (Belgique)

- Spécialité : haltérophilie (catégorie super-lourd)
- Deuxième homme après le Soviétique Alexeiev, à avoir atteint aux trois mouvements le fabuleux total de 600 kilos.
- Médaille d'argent aux JO de Mexico derrière Jabotinski
- Passe de 90 à 140 kg de poids corporel (1,72 m) pour devenir « l'homme le plus fort du monde » et meurt d'un arrêt cardiaque à 33 ans.

Alessandro Andrei (It)

- Spécialité : poids
- Champion olympique à Los Angeles en 1984
- Recordman du monde en août 1987 avec un jet de 22,91 m.
- A l'époque, il pesait 110 kilos pour une taille de 1,91 m. Aux championnats du monde en salle à Budapest en mars 1989, avec plus de 10 kg de poids de corps en moins, il ne prend que la 7^e place avec 19,77 m, soit à plus de 3 mètres de sa meilleure performance. Cherchez la différence ?

Effets secondaires des anabolisants

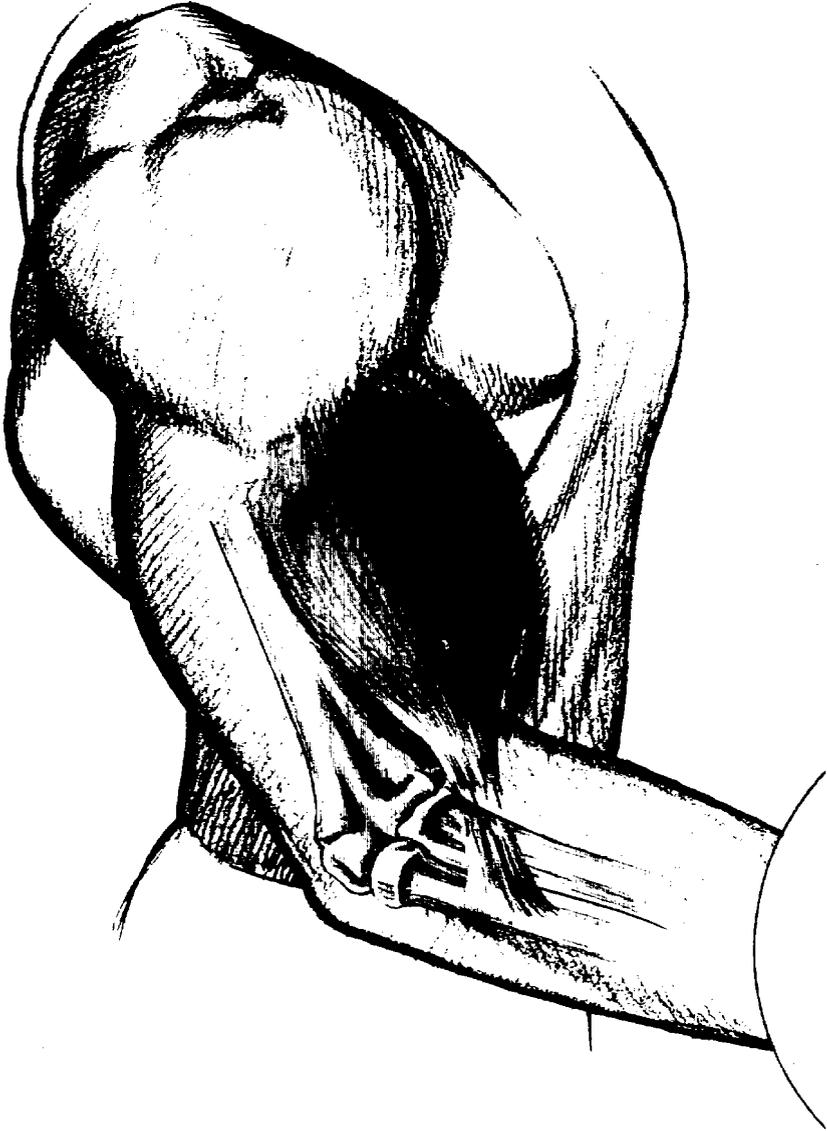
Effets organiques

Généraux

— Détérioration de la cellule hépatique surtout par les stéroïdes pris par voie orale. Selon « l'expert » Charlie Francis, l'entraîneur de Ben Johnson, les stéroïdes hépatotoxiques tels que le Dianabol (méthandiénone), l'Anadrol-50 (oxymétholone) et le Winstrol (stanozolol) peuvent être remplacés par d'autres stéroïdes épargnant le foie comme le Primobolan (méténolone), le Déca-durabolin (nandrolone) et la testostérone.

— Péliose hépatique (angiomatose hépatique diffuse et très hémorragique) due à une hépatotoxicité des androgènes 17α — alkylés pris par voie orale.

- Cancer du foie
- Hépatite par cholestase
- Hémorragies digestives
- Infarctus
- Diabète
- Apnées du sommeil
- Ruptures tendineuses
- Interruptions de la croissance chez les jeunes athlètes
- Sida (Seringues)



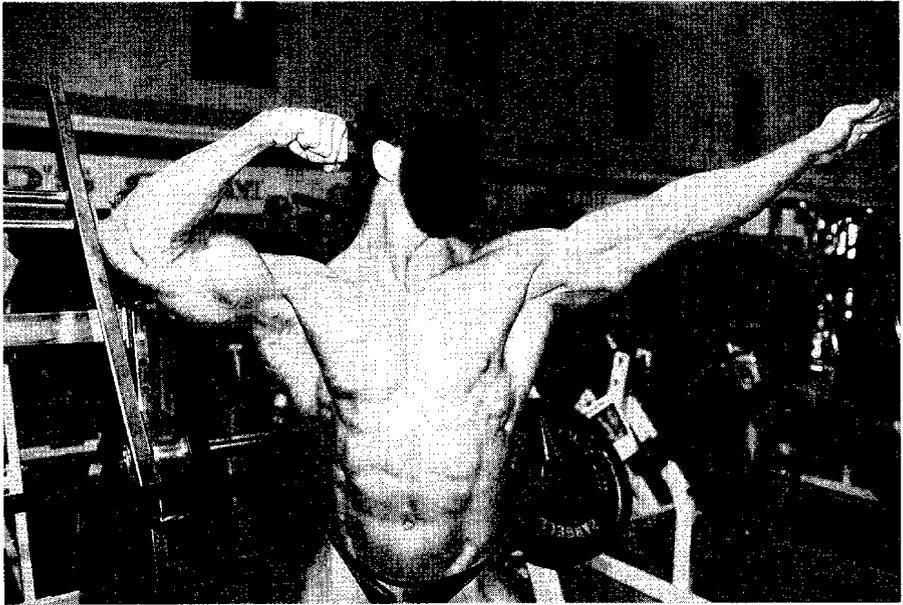
Ruptures tendineuses : des muscles hypertrophiés font « exploser » les tendons.

Femmes : masculinisation et féminisation

- Acné
- Voix grave, rauque et grinçante (épaississement des cordes vocales)
- Calvitie de type masculin
- Hypertrophie de la pomme d'Adam et du clitoris
- Arrêt des règles et de l'ovulation (troubles menstruels)
- Hirsutisme : acquisition d'une pilosité de caractère masculin en des zones normalement glabres (visage, régions inter et pérिमamelonnaire, dos, épaules, face postérieure des cuisses, régions sous-ombilicale, péri-anale et interfessière).

Le cycle moyen d'un poil ayant une durée de deux ans (2 à 4 ans), cette pilosité peut quelquefois apparaître plus d'une année après l'absorption de l'hormone ! Ce qui provoque une surprise d'autant plus désagréable que la femme pensait avoir échappé à cet effet secondaire.

- Stérilité
- Involution mammaire



Gynécomastie (hypertrophie des glandes mammaires chez l'homme).

Hommes : féminisation et démasculinisation

- Atrophie testiculaire (mesurée au compas)
- Suppression de la production de sperme et stérilité réversible. La majorité des hommes (près de 100 %) qui consomment des anabolisants au-delà de 8 semaines de cure, présentent une oligospermie (insuffisance du sperme en spermatozoïdes qui est inférieure à 30 millions par ml).
- Gynécomastie (aromatation de la testostérone : l'androgène se transforme en œstrogène dans les tissus mammaires)

Manifestations « subjectives »

- Modifications du désir sexuel (des hauts et des bas)
- Évanouissements et vertiges
- Maux de tête
- Douleurs dans le bas-ventre
- Léthargie ou, au contraire, épisodes d'irritabilité incontrôlable et d'agressivité (+++)
- Effets psychiatriques : rage des stéroïdes (accès de violence extrême)
- Tics
- Dépendance

Perturbations biologiques

- Augmentation du taux de cholestérol (avec diminution du bon cholestérol surtout lorsque les anabolisants sont administrés per os) et des triglycérides favorisant les risques de maladies coronariennes.
- Hausse anormale de la tension artérielle
- Concentration excessive de sucre sanguin
- Hyperbilirubinémie
- Élévation des transaminases

SURPOIDS ET DÉPARTS RAPIDES DIFFICILES

Q : « J'ai 47 ans, mesure 1,73 m, pèse 83 kg. Depuis 3 ans, je refais du cyclisme de compétition en catégorie vétéran. Cette année, au départ de chaque course (ça démarre toujours sur les « chapeaux de roue »), j'ai des difficultés de mise en route. J'ai l'impression, au niveau des poumons, d'être enserré dans un carcan. Mon essoufflement est intense. Que me conseillez-vous pour régler ce problème ? »

R : Les difficultés éprouvées lors d'un départ rapide sont provoquées par différents facteurs :

Le manque d'échauffement :

Il est utile de prévoir 20 à 30 minutes de mise en route avant le départ d'une course. Cet échauffement, comme son nom l'indique, doit augmenter la température du corps. Pour cela, après quelques minutes parcourues à faible allure, il est indispensable d'accélérer la cadence. A titre d'exemple, nous rappelons que

Poulidor, vainqueur de Paris-Nice en 1972 devant Eddy Merckx, en guise d'échauffement, effectuait à deux reprises l'ascension de la Turbie (une fois à sa main, une deuxième fois à allure course) avant de prendre le départ réel du contre la montre. Plus on vieillit, plus la mise en train est difficile.

Un entraînement trop axé sur l'endurance :

L'endurance améliore le remplissage du cœur, le « ronron » du moteur. Pour adapter un cœur aux changements de rythme, il faut faire un travail spécifique, type fractionné. Cet entraînement permet à l'organisme de mieux supporter un effort avec prise d'oxygène insuffisante, tel que le réalise un départ rapide.

Un surpoids :

Dans votre cas, c'est certainement le principal facteur responsable de vos difficultés à « encaisser » les départs (pour 1,73 m, il faudrait peser au maximum 70 kg). Tout excès pondéral influence la respiration.

Votre surpoids correspond à un bagage de 10 kg minimum accroché à votre vélo. Il est évident qu'à froid, votre moteur est incapable de fournir l'énergie suffisante à vos muscles compte tenu de votre excédent de poids. C'est un peu comme une voiture trop chargée qui a du mal à accélérer. Dans votre cas, on dit qu'elle est poussive. Avec un poids plus adapté à votre taille, les départs seraient plus faciles.

L'homme voit souvent sa graisse se localiser au niveau de l'abdomen. On parle fréquemment, pour décrire cet embonpoint, de « bouée de sauvetage ». Cette graisse, dans la position couchée sur le cadre adoptée par les cyclistes lors d'un effort intense, comprime le diaphragme et gêne le fonctionnement des poumons.

Conclusion évidente : il faut maigrir, mais pas n'importe comment. Un régime alimentaire doit être prescrit par un médecin et adapté à votre cas personnel. Le régime qui a réussi à votre boulangère ne vous est pas forcément adapté.

12 — POIDS LOURDS, EN GROS ET EN VRAC

« Il paraît beaucoup plus difficile de faire un pas de plus qu'une bouchée de moins ».

Pr A.F. Creff (1924-1989). Nutritionniste du sport.

LES MÉFAITS DU SERVICE MILITAIRE

Ron Clarke, l'un des plus grands coureurs de demi-fond de tous les temps qui a battu entre 1962 et 1970 tous les records du monde du 2 miles à l'heure (2 miles, 3 miles, 5 000 m, 6 miles, 10 000 m, 20 km, heure), a été confronté à un problème de poids. En effet, après avoir été le junior le plus rapide de l'Histoire du mile avec 4'6"8 en 1956, l'Australien, dernier porteur de la flamme olympique aux JO de Melbourne, met sa carrière en bémol jusqu'en 1960.

Lors d'un passage en France en 1966, il révèle à Robert Parienté (*Le Miroir des Sports*, 29.06.1966) le pourquoi de son retour après 4 ans d'absence (1957-1960) et son combat victorieux contre les kilos de trop :

« En fait je n'ai jamais cessé de courir ; je me contentais de paraître en compétition, sans m'entraîner (NDLA : exemple à ne pas suivre) car je n'en avais pas le temps. De 1957 à 1961, j'ai participé presque chaque semaine à une épreuve de cross-country ou sur piste. Je me entraînai en 4'25" au mile ; on me considérait comme un « has-been ». En fait, je me consacrais à mes études et aussi au football australien (mélange de rugby et de foot). Un jour, je me suis fracturé l'annulaire de la main droite. L'articulation étant brisée, ma carrière de rugbyman était définitivement terminée. C'était fin 1960. Il me restait l'athlétisme. Je me suis dit alors : tu as 23 ans, tu es marié, tu as une bonne situation ; il te reste encore quelques bonnes années pour tenter de devenir quelqu'un dans un sport où tu as brillé chez les juniors. Je me suis alors fixé un programme de 5 ans pour devenir un athlète de premier plan : je repris l'entraînement d'arrache-pied, éliminais les nombreux kilos supplémentaires que j'avais pris pendant ma semi-activité. A la fin de mon service militaire, je pesais 94 kilos pour 1 m 83, j'en pèse 75 aujourd'hui, soit 19 de moins. L'échéance intervenait en 1965. Je n'eus pas à attendre aussi longtemps : fin 1962, je battis mes deux premiers records du monde... »

DES POMPIERS ÉLANCÉS

Dans 21 états des USA, une loi stipule que si un pompier ou un policier souffre d'un problème d'hypertension artérielle, la municipalité doit lui payer une pension temporaire ou permanente.

Cette loi a incité les élus de Middleton, dans le Connecticut (côte est des USA) à définir un poids maximal pour les pompiers et les policiers en fonction de leur taille. Si leur poids dépasse le chiffre fatidique, ils sont suspendus de leurs fonctions — sans salaire — pendant une semaine et doivent passer ce temps libre à faire du sport.

Dans un deuxième temps, s'ils n'arrivent pas à s'alléger, ils peuvent être révoqués. En trois ans, il n'y a pas eu de licenciement pour cause de surcharge graisseuse, mais trente deux hommes du feu ont dû prendre une semaine de « vacances sportives ».

LA LIVRE DE GRAISSE HORS DE PRIX

Tout footballeur américain qui présente à la pesée un surplus de graisse par rapport à son poids optimal, se voit infliger une amende de 160 francs pour chaque 500 grammes en excès. Ce contrôle a lieu quotidiennement et l'amende est renouvelée chaque jour tant que le sportif n'a pas retrouvé sa ligne idéale.

LE SALAIRE DE LA GRAISSE

Des enquêtes ont démontré qu'il existait un rapport entre l'excès de poids et la rémunération d'un travail : « Des gens trop gras perdent environ 2 000 dollars par kilo en excès. »

Pour les hauts salaires, on trouvait moins de 10 % de personnes ayant une surcharge de 4,5 kg, alors qu'en revanche, pour les faibles salaires, près de 40 % des personnes interrogées étaient dans cet état.

LES « COUPE-FAIM » — UN LEURRE

Ils sont, pour la plupart, des excitants du système nerveux. Ils agissent au jour le jour, si ce n'est d'heure en heure, si bien qu'ils peuvent empêcher de guérir, de même qu'on empêche un blessé de reprendre sa marche quand on oublie de lui demander de se passer de béquilles. A l'arrêt de ces drogues, l'appétit revient en courant, provoquant souvent de véritables fringales.

TROIS PETITS REPAS, C'EST BEAUCOUP MIEUX QU'UN GROS

L'expérience montre que si l'on mange la même quantité de calories en un seul ou en trois repas, la constitution des réserves de graisses est plus importante dans le premier cas.

QUEL ANTISTRESS CHOISIR ?

Nous avons, intérieurement, un certain nombre de tensions, d'angoisses, de besoins, d'agressivité, et ces tensions doivent se décharger.

D'un autre côté, une série de systèmes de décharge sont à notre disposition (1). L'un des plus utilisés est l'absorption de nourriture. Quand on se sent anxieux ou mal à l'aise, on peut être tenté de manger ou de boire. Un autre système est l'activité.

Il est évident qu'un certain nombre de sujets, pour décharger leur angoisse, passent à l'acte, c'est-à-dire agissent. Les uns se déplacent vers le garde-manger alors que d'autres, mieux avisés, chaussent leurs trainings pour aller courir.

EMBOINPOINT ET ÂGE — PROCESSUS PHYSIOLOGIQUE OU HABITUDES ALIMENTAIRES

Dans les pays industrialisés, on a pu constater que la masse grasse augmentait avec l'âge. On a tendance à considérer cette évolution comme normale, c'est-à-dire liée au vieillissement. En fait, il n'en est rien : l'étude de l'influence du vieillissement sur l'évolution de la masse grasse dans les pays en voie de développement montre que l'augmentation en pourcentage de la masse grasse du corps avec l'âge n'est pas un processus physiologique mais semble plutôt liée aux « mauvaises » habitudes alimentaires qui restent stables alors que l'activité physique baisse.

LES LIPIDES FONT MAIGRIR

Pour les adeptes du dogme des calories, les lipides (graisses) sont les agents les plus puissants de l'engraissement, ils sont à proscrire en priorité. Pourtant, c'est ce que nous apprennent les nutritionnistes, un homme qui ingérerait trois kilogrammes de beurre dans sa journée et boirait trois litres d'huile, soit un total de 50 000 Kilocalories, ne prendrait pas 500 grammes en l'absence de tout hydrate de carbone associé.

On est donc loin des régimes à 800 ou 1 000 Kilocalories prescrits chez les sédentaires pour ne pas prendre de la graisse.

Le secret de cet « équilibre » provient du fait que l'organisme humain est incapable de stocker la graisse en l'absence de tout aliment contenant des glucides. Bien que les graisses alimentaires soient chimiquement assez proches de nos propres graisses, il n'y a pas de livraison directe du producteur au consommateur. Malheureusement, ce « régime » hypercarené a également des inconvénients majeurs.

(1) En dehors de la nourriture, nous trouvons le tabac, l'alcool et la drogue.

MÊME SANS MANGER, LE POIDS AUGMENTE APRÈS L'EFFORT

Lors d'un exercice physique intense et prolongé, surtout s'il fait chaud et si le degré hygrométrique est élevé, la déshydratation augmente. Si la reconstitution du stock hydrique n'a pas été réalisée pendant l'effort lui-même, elle se fera après celui-ci.

Elle est indispensable au bon fonctionnement du corps. Même si le sportif adopte le mythe nuisible qui préconise l'abstention de boissons hydratantes, il va néanmoins récupérer de l'eau en la fixant par la respiration et sans doute par la peau.

L'expérience suivante l'a bien démontrée. Un sportif, ayant perdu 1,5 kg au cours d'un match de football, ce qui se voit couramment, notamment lorsque la température ambiante dépasse 18°, retourne au vestiaire après les 90 minutes de jeu où il s'abstient de boire et de prendre une douche. La pesée, effectuée au bout de 45 minutes de repos, montre une prise de poids de 300 g. Ainsi, l'organisme peut emmagasiner de l'eau par d'autres voies que l'absorption de liquide.

Il est vrai qu'un vestiaire ou une salle de sport, milieu particulièrement clos, favorise une ambiance saturée de vapeur d'eau. Si le sujet testé (sans réhydratation en post-effort) prend un douche ou un bain, la prise de poids par « réhydratation externe » sera encore plus nette. Néanmoins, ce « surpoids hydrique » est forcément limité à 200 ou 300 grammes et ne saurait être suffisant pour compenser les pertes d'eau déclenchées par l'effort musculaire.

REPRISE ACCÉLÉRÉE DU POIDS APRÈS LA FIN DU RÉGIME

Nous savons que le plus efficace pour maigrir consiste à associer au régime hypocalorique un exercice physique régulier tel que le jogging.

Lorsque le poids de forme est atteint, un régime dit d'équilibration est alors institué et poursuivi. Il est remarquable de constater que la plupart des amaigris récents récupèrent les kilos perdus et même, souvent, avec des intérêts.

Ce phénomène n'est pas surprenant si l'on sait que l'organisme, pendant la durée du régime hypocalorique, surtout s'il n'est pas associé à l'exercice physique, va mettre en jeu de nouveaux circuits de fabrication énergétique pour s'adapter à la restriction calorique qui lui est proposée et que ces nouveaux circuits nouvellement ouverts persistent longtemps après la fin du régime.

Ainsi, toute reprise brutale de l'alimentation antérieure après la fin d'un régime va provoquer rapidement un stockage, sous forme de graisse, des calories que l'organisme ne sait plus brûler.

Pour éviter cet inconvénient, l'alimentation à la fin d'un régime hypocalorique, doit être très progressivement rééquilibrée aux plans quantitatif et qualitatif en fonction des besoins liés au nouveau « schéma corporel » et à l'activité physique.

Cette reprise en pente douce doit être parfaitement suivie car non respectée l'échec de la cure d'amaigrissement est pratiquement constant. Il est souvent plus judicieux de garder quelques kilos de trop que de suivre, en fonction de certains objectifs (vacances, course de son quartier, etc.) des régimes trop brefs, suivis de périodes de laisser aller, responsables d'une surcharge pondérale supérieure à celle que l'on avait avant toute diète.

L'ORGANISME PERD DU POIDS APRÈS L'EFFORT

Le docteur Herbert de Vries a prouvé que la consommation calorique augmentait pendant l'exercice, ce que tout le monde savait déjà, mais également après la fin de l'activité musculaire.

Cette accélération post-effort du métabolisme énergétique pouvait entraîner, suivant la fréquence et la durée du jogging, un perte de poids de 2 kilos par an.

LE SPORTIF ABSORBE MOINS DE CALORIES QUE LE SÉDENTAIRE

L'exercice accélère le transit intestinal. Ainsi, chez les coureurs à pied, un repas traverse l'appareil digestif de « haut en bas » en quatre à six heures alors que chez la plupart des sujets non sportifs, la digestion complète s'étend de 12 à 24 heures.

Chez le jogger, le contact aliments/cellules intestinales étant plus court, l'absorption énergétique se trouve réduite. Il en est de même lorsqu'on consomme des repas légers alors qu'à l'inverse, un repas copieux provoque un ralentissement du transit et, par voie de conséquence, une augmentation de l'assimilation intestinale avec son corollaire : la prise de poids.

ANCIENS ATHLÈTES DE HAUT NIVEAU ET EX-JOGGERS — ATTENTION AU SURPOIDS

Un marathonien en activité consomme quotidiennement le double de la ration alimentaire d'un individu sédentaire. Si, à l'arrêt de la compétition ou de l'entraînement, il continue à manger autant, les 2 000 calories qu'il prenait en plus s'accumulent sous forme de graisse et peuvent entraîner une rapide prise de poids que l'on peut estimer, si l'on n'y prend pas garde, à 1 kg tous les huit jours (1 kg de graisse = 7 730 Kcalories). Celles-ci, selon un procédé classique, trouvent en partie refuge autour de la taille chez les hommes, au niveau des fesses et des cuisses chez les femmes et, sans distinction de sexe, dans les artères avec le risque majeur de les boucher. Quand on arrête ou que l'on diminue considérablement sa pratique pédestre, il est impératif de réapprendre à se nourrir.

Cependant, il est bien sûr préférable de ne jamais arrêter de courir jusque sur la ligne du grand départ vers l'au-delà.

UN VERRE ÇA VA, TROIS VERRES ATTENTION À LA LIGNE

Le titre (= degré) alcoolique d'une boisson est le pourcentage d'éthanol pur contenu dans le breuvage (ex : 10° = 10 pour cent du volume en alcool pur).

En pratique, un litre d'une boisson alcoolique possède le même nombre de centilitres d'alcool pur que son titre en degré.

Ainsi, un verre de vin à 10 degrés contient par litre 10 cl d'alcool pur, c'est-à-dire 80 grammes (la densité de l'alcool étant de 0,8, un centilitre = 8 grammes).

Le gramme d'alcool apportant 7 calories, nous aurons, pour un litre de vin à 10°, 560 calories (80 g × 7).

Un gramme de sucre en morceau produisant 4 calories, cela donne une équivalence de 140 g pour un litre à 10° (560/4).

En d'autres termes, pour toute consommation de 100 cl de rouge, et compte tenu qu'un morceau de sucre habituel pèse 5 g, la quantité d'alcool prise pour exemple correspond à une consommation de 28 morceaux de sucre (140/5).

Lorsqu'on sait que le sucre de table ou saccharose absorbé, notamment à jeun, détermine une sécrétion d'insuline, hormone transformant le sucre en graisse, il n'est pas étonnant que, chez le sportif en surpoids, la simple suppression des boissons alcoolisées provoque un rapide amaigrissement de plusieurs kilos.

Un litre de vin à 10° = 28 morceaux de sucre.

LE DÉGRAISSAGE DU MARATHON

L'équipe médicale écossaise du Dr Findlay de l'hôpital universitaire de Glasgow, a étudié les effets d'un copieux entraînement de trente semaines sur le taux des lipides et de la tension artérielle (TA) d'un groupe de sédentaires âgés de 35 à 50 ans préparant leur premier marathon. La cholestérolémie a chuté de 12 %, les triglycérides de 22 % et la TA de 10 %.

Ces données confirment l'intérêt de la course de fond pratiquée régulièrement pour obtenir les taux de graisses sanguines les plus favorables au plan santé.

LIGNE — LE POIDS DU MUSCLE

Paradoxalement, la raison pour laquelle certains sont gros et d'autres maigres tient peut-être à leurs fibres musculaires. En effet, les muscles sont composés de fibres lentes qui « consomment » des acides gras, et de fibres rapides qui utilisent du glucose. Proportion qui varie considérablement d'un individu à l'autre : dans le quadriceps (muscle de la cuisse), le pourcentage de fibres lentes peut varier de 13 à 96 %. Ainsi, plus un individu aurait une proportion élevée de fibres lentes, consommant des graisses, plus il serait mince.

UN RÉGIME DE LUTTEUR

Les lutteurs de sumo peuvent atteindre le poids de 200 kg. Ils sont soumis, dès l'âge de 15 ans, à un régime hypercalorique de 5 000 cal/j en deux repas qui se composent d'un plat unique, le *Shanko naké*, très riche en calories et en sucres.

Il contient notamment des viandes de poule et de porc, du poisson, des légumes, du sucre et du riz, le tout arrosé de bière et de saké.

Le résultat est garanti mais l'exemple n'est pas à suivre. L'obésité a des conséquences métaboliques et cardiovasculaires néfastes bien connues et l'espérance de vie des Sumotori ne dépasse pas 40 à 50 ans...

Mais ce sont des demi-dieux !

STOCKAGE DES CALORIES

Lorsqu'on mange 100 calories, est-il exact qu'on les stocke entièrement si elles sont au-delà des besoins énergétiques du métabolisme de base et des dépenses liées à l'exercice ?

Eh bien non. Il existe une « extra-chaleur », autrement dit lors de la digestion des aliments se produit une consommation calorique qui correspond à l'absorption, à la transformation et au stockage. Or ces dépenses caloriques sont très inégales selon les nutriments, atteignant 25 % de l'apport calorique pour les protéines (sur 100 calories protéiques, il en part 25 en extra-chaleur), 12 à 15 % pour les glucides, et ne dépassant pas 2 % pour les lipides.

Des études faites en chambre métabolique par des chercheurs suisses ont montré que cette extra-chaleur en phase digestive est moindre chez les obèses. « Or, un déséquilibre de 5 % entre les apports et les dépenses correspond à peu près à une prise de 6 kg en un an. »

LE « BIDE » DES POTIONS AMAIGRISSANTES

Le foisonnement des pilules amaigrissantes en tout genre attire les foudres de l'Académie de Médecine, qui requiert l'assainissement de ce marché.

On se souvient du retrait de la vente, le 4 janvier 1990 par le ministre de la Santé, des produits contenant du L-tryptophane, dont la toxicité a fait plusieurs morts aux États-Unis et a rendu malades de nombreux européens, dont les Français (*INC Hebdo*, n° 665). Il est cette fois question de potions apparemment inoffensives mais dont « l'innocuité n'est cependant pas prouvée » et dont l'efficacité est incertaine ou nulle, a souligné Jean Adrian, professeur de biochimie industrielle et agro-alimentaire au Conservatoire national des arts et métiers (CNAM).

Il dénonce la publicité, qu'il tient pour « mensongère », vantant les qualités amaigrissantes des cosses de haricots, de la papaine ou de la vitamine B6 ou pyridoxine, à partir d'expérimentations très limitées.

Il regrette d'autant plus ces pratiques, qu'elles exploitent les « motivations émotionnelles » de consommateurs prêts à avaler n'importe quoi pour maigrir.

[Source : *INC Hebdo*, n° 697, 12.10.1990]

LONGÉVITÉ — SERRER LA CEINTURE

Le régime hypocalorique (moins de 40 % par rapport au régime standard) institué par des chercheurs de l'université de Tuft (Boston) à 1 100 rongeurs diminue l'incidence des maladies (4 fois moins de tumeurs à 2 ans) et augmente la survie de 30 %.

C'est la plus grande étude contrôlée jamais réalisée sur ce sujet.

DIABÈTE GRAS — L'EXERCICE PHYSIQUE, UN VÉRITABLE VACCIN

Les hommes qui font réellement de l'exercice réduisent les risques de souffrir un jour de diabète gras. C'est ce que révèle une étude menée aux États-Unis, à Stanford, auprès de 5 990 hommes qui ont quitté l'université de Pennsylvanie dans les années 30 et 40, et qui ont répondu à un questionnaire sur leurs habitudes de vie et leur santé entre 1962 et 1975.

Selon ce travail, les hommes réduiraient les risques d'être frappés par le diabète de 6 % à chaque augmentation de 500 calories brûlées par semaine en faisant du sport ou tout autre exercice. Plus on bouge son corps, plus on consomme des calories, plus on « s'éloigne » du diabète.

MISS RÉGIME

Une britannique de 27 ans, Amanda Brimble, a été élue « Miss Régime » de l'année 1991 pour avoir fondu en 18 mois de 57 kilos (116 kg à 59 kg). A l'occasion de son élection, elle a révélé les secrets de son régime : activités physiques et 1 000 calories au quotidien.

De plus, elle conseille aux velléitaires dont la volonté manque de punch, de coller leur photo sur leur réfrigérateur.

AFFÛTAGE — UN PETIT COUP C'EST TROP

Une étude conduite sur volontaires sains non alcooliques, montre que l'ingestion d'alcool s'oppose à la dégradation des graisses, mais augmente les dépenses énergétiques.

Cette situation entraîne deux types de conséquences :

1 — si l'alcool se substitue à une portion alimentaire, il provoque un amaigrissement,

2 — s'il s'ajoute à la ration habituelle, il favorise l'obésité.

Tous les bipèdes qui espèrent maigrir en courant mais continuent à boire un petit coup, doivent en tenir compte et s'astreindre à un régime plus sévère.

POST-PRANDIAL — L'EXERCICE DÉGRAISSE

Deux chercheurs, Rivest et Richard, ont réalisé un travail s'intéressant à l'influence de l'exercice après le repas. Pour cela ils ont habitué des souris à se nourrir en trois repas grâce à une alimentation disponible trois fois une heure par jour. Les deux scientifiques ont alors analysé l'effet sur le bilan énergétique à long terme (31 jours) de la dépense post-prandiale selon :

1. que l'un des repas est ou non accompagné d'une heure d'exercice physique intense,
2. que cet exercice physique précède ou suit le repas.

Les résultats montrent que les souris pratiquant un exercice physique après le repas consomment significativement plus d'oxygène dans les heures suivant celui-ci, que celles restées au repos. Par ailleurs, les souris restées au repos sont (après 31 jours et à poids total égal) plus grasses que celles pratiquant un exercice journalier **avant** l'un des repas, elles-mêmes étant plus grasses que celles pratiquant le même exercice **après** le même repas.

Au total, il semble donc que le coût total résultant de deux dépenses énergétiques simultanées (repas et effort) soit supérieur à leur simple somme algébrique, et que ce surcoût ait des conséquences à long terme sur la masse grasse (meilleur affûtage).

RYTHME — UN KG HEBDOMADAIRE

On doit perdre au grand maximum 1 kilo par semaine. Davantage serait probablement le résultat d'un régime draconien que vous ne pourriez respecter longtemps. Un amaigrissement rapide provient souvent d'une élimination d'eau plutôt que de graisse. Et, dès qu'on abandonne un régime favorisant les pertes d'eau, on regagne très rapidement les kilos perdus en liquide. Par ailleurs, un régime qui vous fait perdre plus d'un kilo par semaine ne vous fournit sans doute pas tous les éléments nutritifs nécessaires à une bonne santé.

LONGÉVITÉ — LES SVELTES EN TÊTE

On ne comprend pas encore parfaitement les mécanismes physiologiques qui assurent aux personnes minces une meilleure santé mais les statistiques établies sur des groupes de population montrent que les maigres risquent moins de complications post-opératoires et que, pour les femmes, les accouchements sont plus faciles.

Selon les statistiques auxquelles se sont livrées certaines compagnies d'assurance sur la vie, les hommes obèses (ceux dont le poids est supérieur de 20 % à la moyenne) ont une espérance de vie inférieure de 20 % par rapport à ceux qui sont dans la norme. Chez les femmes, ce chiffre est de 10 %.

ENROBÉS — LA SURCHAUFFE

Les gros souffrent davantage, notamment de la chaleur, à cause de l'épaisseur de leur couche de graisse isolante. Normalement, une quantité suffisante de chaleur se dégage du corps lorsque le sang circule dans les tissus sous-cutanés mais le processus se trouve bloqué s'il existe des couches supplémentaires de tissu adipeux. De plus, du fait qu'ils irradient moins de chaleur que les maigres, les obèses transpirent davantage car ils ne peuvent dissiper l'excès de chaleur de leur corps que par l'évaporation abondante de la sueur.

DIGESTION — UNE « PETITE » BALADE

On redécouvre aujourd'hui, grâce à la science, les vertus d'une pratique fort ancienne, celle de la promenade digestive. En effet, une étude américaine montre qu'une activité physique pratiquée après un repas consomme plus de calories que si elle a lieu avant le repas. C'est en particulier le cas de la promenade digestive, si elle se fait dans les trois quarts d'heure qui suivent un repas.

LE POIDS DE LA RACE

Quel que soit le sport qu'ils pratiquent, les athlètes de race blanche auront les membres inférieurs toujours plus fournis en graisse.

OBÉSITÉ — MALADIE DES SÉDENTAIRES

Les chercheurs américains prétendent que si le poids moyen de la population a augmenté — de 2,5 kilos —, cela est dû à une diminution de l'activité et non à une augmentation de la ration alimentaire. L'obésité, selon eux, est une maladie de sédentaire et non de gros mangeur. Ils en concluent que l'exercice physique est la seule méthode valable de contrôler son poids.

CELLULITE — UNE GRAISSE DE MÊME NATURE

« Cellulite » est un terme qui fit florès dans les villes d'eau européennes du début du siècle pour désigner l'accumulation sur les cuisses et les fesses d'une graisse qui donne à la peau un aspect capitonné peu esthétique.

Les examens au microscope de tissus adipeux normaux et de tissus cellulitiques n'ont pas permis d'établir une véritable distinction entre les deux et leur composition chimique est identique. La cellulite se manifeste quand les cellules adipeuses « gonflent » et, en débordant des compartiments en fibres qui les contiennent normalement, font ressembler la peau à une écorce d'orange. Mais, en dehors de cette différence d'aspect et du fait que ce gonflement est parfois douloureux à la pression, toute la graisse emmagasinée dans les tissus adipeux est de même nature.

Les femmes faisant régulièrement et depuis l'enfance de la course à pied et s'alimentant de façon équilibrée n'ont jamais de cellulite apparente ni de culotte de cheval.

GROSSIR — QUELS ALIMENTS ?

Les protéines et les glucides ne se transforment pas aussi facilement en graisse que les aliments gras (lipides)-une raison supplémentaire pour observer un régime pauvre en lipides. En outre, les glucides complexes tels l'amidon du riz, les céréales complètes, les haricots, les pois et certains légumes sont recommandés dans les régimes amaigrissants parce qu'ils contiennent généralement un certain pourcentage de fibres. Sans oublier que la plupart d'entre eux ne possèdent pas de calories directement utilisables puisqu'ils ne font que traverser l'organisme sans être absorbés.

SURPOIDS — L'ENDURANCE DÉGRAISSE

Afin de brûler la plus grande quantité possible de calories par minute, il convient de pratiquer des exercices d'endurance — comme la course à pied, le ski de fond ou la marche rapide — qui impliquent une action répétitive des grands groupes de muscles des bras ou des jambes.

On a constaté qu'un exercice d'endurance exécuté pendant au moins 20 minutes tire de la graisse 50 % au minimum de l'énergie qu'il dépense. En revanche, les exercices violents mais brefs consomment davantage de glycogène, substance de structure semblable à celle de l'amidon qui est emmagasinée dans les muscles et le foie.

ADIPOCYTES — 25 À 30 MILLIARDS

Un sujet de poids moyen ne possède que le tiers du nombre de cellules adipeuses (adipocytes) d'un obèse — 25 à 30 milliards contre 75 milliards. La quantité de graisse contenue dans chaque cellule adipeuse est supérieure de 35 % environ chez l'obèse. La perte de poids ne s'obtient que par une diminution de la grosseur de la cellule et, quand un enrobé maigrit, ses cellules adipeuses rétrécissent parfois jusqu'au tiers de la taille de celles d'individus ayant un poids normal ; leur nombre ne varie pas mais elles grossissent à nouveau dès qu'il y a reprise de poids.

DÉGRAISSER — RÉGIME PLUS ENDURANCE

L'association du régime et d'une activité d'endurance assure une perte réelle de graisse et contribue à éviter une diminution simultanée de la masse musculaire. Lors d'une expérience, les sujets d'un groupe A qui avaient simplement suivi un régime amaigrissant ont perdu une moyenne de 9 kilos en deux mois, tandis que ceux d'un groupe B qui avaient associé régime et activité pédestre (marche rapide) perdaient 12 kilos ! En outre, 36 % du poids perdu dans le groupe A provenaient des muscles alors que, dans le groupe B, tous les kilos éliminés étaient de la graisse.

RÉGIME — MANGER « PLUS LÉGER »

L'objectif d'un régime amaigrissant étant de perdre de la graisse, il ne faut pas manger « plus léger » mais « moins gras ».

KILO DE GRAISSE — 7 730 KILOCALORIES

1 kilogramme de graisse corporelle correspond à 7 730 calories. En clair et en théorie, car ce n'est pas la bonne tactique pour perdre du poids, cela veut dire qu'il faudrait rester à jeun trois jours complets pour que les cellules de l'organisme brûlent un kilo de graisse.

TENDONS ET CARTILAGES — LE MALUS DES KILOS

Le rapport tour de taille/tour de hanche (en centimètres) se situe normalement entre 0,64 et 0,80 chez la femme, entre 0,85 et 1 chez l'homme. Lorsqu'il est supérieur à 0,80 chez la femme et 0,90 chez l'homme, il est recommandé de modifier son alimentation. Le surpoids expose en effet à l'usure accélérée des tendons et des cartilages articulaires. Qui veut voyager loin, allège son corps !

ÂME SŒUR — L'OBSTACLE DU SURPOIDS

Selon une étude publiée dans la revue « New England Journal of Medicine », la probabilité de trouver un mari est de 20 % moindre pour les femmes « enveloppées ».

Cette enquête, conduite auprès de 10 039 personnes en 1980 et en 1988, montre que l'excès pondéral est également une entrave à la vie des hommes. Même s'ils sont moins touchés que les femmes, leur chance de se marier est, malgré tout, de 11 % moindre.

VÉGÉTARIENS — MOINS DE CANCERS

Adélaïde : 15^e Congrès international de nutrition. Lors de cette réunion d'experts, plusieurs communications avaient pour thème les régimes végétariens. Il a été une nouvelle fois démontré que ce type d'alimentation riche en fruits, en légumes et en hydrates de carbone complexes (riz, pâtes, lentilles), réduisait de moitié le risque de cancer ou de maladie cardiovasculaire. Mais il existe avec de tels régimes, un risque de carences vitaminiques animales (B2, B12, D) et minérales (calcium). Ce risque se rencontre surtout pour les régimes végétariens stricts dits végétaliens (sans produits animaux tels que laitage).

ALTERNATIVE — POISSON OU VIANDE DE DINDE

La tentation est grande d'opposer tous les poissons à toutes les viandes, les premiers ayant des vertus nutritionnelles bien supérieures. Le Pr Marc Fantino, de Dijon, a tenu à dénoncer cette approximation en insistant sur les vertus nutritionnelles de la viande de dinde, assez proches de celles observées pour la truite — poisson qui est parmi les plus maigres.

La dinde offre une teneur lipidique faible (2,5 g pour 100 g). Elle contient aussi des acides aminés essentiels, avec une faible teneur calorique. De plus, sa composition montre une présence de fer appréciable, beaucoup de phosphore, des vitamines du groupe B et, en revanche, peu de sodium. Ces résultats suggèrent donc que la viande de dinde constitue une bonne alternative au poisson.

PETIT DÉJEUNER — VENTRE VIDE

Un Français sur cinq quitte son domicile le matin le ventre vide, ou presque. Les campagnes d'information commencent cependant à porter leurs fruits puisque, en 1992, une enquête avait montré que 84 % des enfants prenaient un petit déjeuner idéal.

Cette année, le Comité Français d'Éducation pour la Santé (CFES) avance cinq arguments en faveur du petit déjeuner.

— Au réveil, l'organisme, qui vient de jeûner pendant dix ou douze heures, a besoin de se recharger. Pendant la nuit, l'organisme a brûlé environ 600 calories.

— Lorsque le petit déjeuner est sauté ou négligé, les nutriments qui auraient dû être absorbés ne sont pas compensés au cours de la journée. Un petit déjeuner équilibré devrait couvrir au minimum le quart des besoins nutritionnels quotidiens de l'organisme.

— Le rendement à l'école, au travail, qu'il soit intellectuel ou physique, est amélioré, ce qui peut être constaté par le temps de réaction, la réceptivité, la forme physique.

— Ne pas manger le matin par crainte de grossir (ou de maigrir) est une erreur. On sait que cette attitude conduit souvent à la prise d'un dîner assez copieux qui, lui, risque de faire prendre du poids. Cette tactique perverse est connue de longue date par les palefreniers qui aiment à rappeler : « L'avoine du matin passe dans le crottin, l'avoine du soir passe dans le popotin. » De plus, la prise d'un petit déjeuner évite d'être sujet aux fringales de fin de matinée.

— En prenant le temps du petit déjeuner en famille, l'appétit est stimulé et la vie affective et émotionnelle est améliorée.

TEST VENTRE-HANCHES — 0,85 À 1 SUIVANT LE SEXE

Les études ont prouvé qu'une accumulation de graisse dans la région ventrale est plus dangereuse qu'une même accumulation au niveau des fesses et des hanches. Un test simple, dit « ventre-hanches », peut vous aider à déterminer si vous prenez des risques.

En position debout, vous mesurez avec un ruban métrique votre tour de taille (niveau nombril) et de hanches (à leur plus grande largeur).

Divisez le tour de taille par le tour de hanches. Les hommes doivent veiller à leur poids dès le moment où ce rapport dépasse 1 (c'est-à-dire quand leur tour de taille dépasse leur tour de hanches). Chez les femmes, le risque se manifeste dès 0,85.

RÉGIME — FORCE EN BAISSÉ

Les sportifs et les entraîneurs craignent toujours de voir un régime amaigrissant affecter leurs forces. Cette conséquence, bien que non inéluctable, est néanmoins fréquente en raison de la technique amaigrissante utilisée. Parmi les méthodes à risques, on trouve pêle-mêle : le jeûne intégral, les régimes exclusifs (ex : uniquement des pamplemousses), la restriction hydrique, l'entraînement avec Kway, le sauna, les diurétiques etc. Le principal résultat de ces « régimes » est que la perte de poids intéresse à la fois la graisse et les muscles. D'où faiblesse.

BLESSURE — TAUX DE GRAISSE MINIMAL

Pour être performant en course de fond, le corps doit contenir une quantité minimale de graisse : c'est la masse adipeuse essentielle. Cette masse essentielle est de 5 à 6 % du poids corporel chez les hommes et de 8 à 12 % chez les femmes. Descendre sous ce seuil c'est s'exposer à de nombreux risques de blessures et à des effets négatifs sur la performance en course.

EXERCICE — LE MUSCLE DOMINE LA GRAISSE

Le docteur James Ripe, cardiologue et diététicien, a mené une étude intéressante sur le comportement de la graisse et du muscle sur 65 personnes suivant le même régime amaigrissant. En moyenne :

— celles qui ne pratiquaient aucun exercice physique ont perdu 4 kilos, mais 11 % de cette masse était du muscle,

— celles qui faisaient de l'exercice au grand air (jogging) ont perdu 5 kilos dont 1 % était du muscle,

— celles qui travaillaient leurs muscles (muscultation) ont perdu 4 kilos, tout en gagnant 10 % de masse musculaire,

— celles qui faisaient de l'exercice au grand air et travaillaient leurs muscles ont perdu 6 kilos tout en gagnant 5 % de masse musculaire.

CALORIES — LE MUSCLE BRÛLE

Le docteur Kenneth Cooper, le père de l'aérobic, est un partisan du « travail du muscle ». Il a montré que chaque kilo de muscle qui remplace un kilo de gras va permettre de brûler des dizaines de kilocalories supplémentaires par semaine. Cela parce que le tissu musculaire est métaboliquement beaucoup plus actif. Une personne de 70 kilos, bien musclée, pourra consommer, par jour, jusqu'à 500 kilocalories de plus qu'un sujet dont le poids se compose surtout de graisse. Au contraire, les gens qui ne font pas d'exercice physique perdent jusqu'à 300 grammes de muscle par an, ce qui, en 10 ans, représente une masse musculaire de 3 kilogrammes. Les calories qui auraient dû être dépensées par le muscle vont être stockées sous forme de graisses. C'est ainsi que se constituent les kilos de la quarantaine et de la cinquantaine.

EDULCORANTS — LE DOUTE LEVÉ

L'aspartame (faux sucre ne contenant aucune calorie) était soupçonné de provoquer une prise de poids.

Deux études très sérieuses menées sous la direction de nutritionnistes français et américains, balaient les idées reçues. Ils sont formels : « l'effet paradoxal » n'existe pas. En clair, les consommateurs d'aspartame ne consomment pas aux repas suivants les calories qu'ils auraient « économisées » avec l'édulcorant.

LONGÉVITÉ — LES PLUS MINCES EN TÊTE (BIS)

Au fil des années, parce qu'on avait constaté que la relation entre le poids des hommes et la mortalité suivait une courbe en forme de J ou de U, on avait établi le poids idéal à la hausse.

Mais une nouvelle étude, beaucoup plus poussée, montre qu'on s'était trompé : la relation entre l'index de masse corporelle (poids en kg/taille au carré en mètres) et la mortalité est purement linéaire (augmentation constante) et ce sont les hommes les plus minces qui vivent le plus longtemps.

Les sportifs qui respectent leur corps font partie de cette catégorie privilégiée.

VIEILLISSEMENT — LE MUSCLE EN BAISSSE

Le tissu musculaire qui représente 45 % du poids du corps chez le sujet jeune et seulement 25 % chez le sujet âgé, est remplacé par du tissu fibreux ou adipeux.

13 — L'ALIMENTATION DE LA FORME^(*)

Bien se nourrir pour bien se porter

« La plupart des régimes sont source d'échec pour la bonne et simple raison qu'ils ne sont associés ni à l'exercice physique, ni à une réelle modification de l'environnement nutritionnel, ni à une prise en charge médico-physiologique de l'individu ».

Pr Patrick Rampal
Gastro-entérologue

Bien se nourrir est un facteur essentiel de la forme, tant physique que psychique. « Bien » veut dire ni trop ni trop peu, et surtout pas n'importe comment. La règle de base repose sur l'équilibre entre les trois catégories d'aliments que sont les protides, les lipides (graisses) et les glucides (féculents et sucres). Sachant que 15 % des calories doivent venir des protéines (protides), les 85 % restant doivent impérativement se répartir entre les glucides (55 % mais seulement 10 % des calories totales en sucres simples dits rapides) et les lipides (30 % mais pas n'importe lesquels) que l'on consomme quotidiennement. Aucun aliment ne comporte les proportions idéales de 15 % de protides, 25 à 30 % de lipides et 55 à 60 % de glucides. Ainsi faut-il faire appel à l'ensemble des aliments pour rechercher cet équilibre. Chacun des différents repas de la journée (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) sera composé de :

- 3 à 4 portions de glucides ;
- 2 portions de protides ;
- 1 portion de lipides.

Cette répartition est appelée la règle du « 421 ».

Examinons-la dans le détail :

- 3 à 4 portions de glucides
 - 1 fruit ou 1 légume vert cru = ration de crudités
 - 1 fruit ou 1 légume cuit = ration de « crudités »
 - 1 farineux ou 1 féculent = sucres à transfert lent
 - 1 produit sucré = sucres à transfert rapide (sucreries)
- 2 portions de protides
 - 1 aliment lacté : lait, laitages, fromages (apport important en calcium)

(*) Chapitre destiné à tous ceux qui font du sport modérément, qui ont besoin d'une alimentation équilibrée mais qui n'aiment pas trop se priver.

1 aliment non lacté : viande, œuf, poisson (cette portion peut être remplacée par 1 lactée)

— 1 portion de lipides

1/2 d'origine animale : beurre

1/2 d'origine végétale : huiles (les lipides végétaux apportent les acides gras insaturés essentiels)

Les nutriments, cette partie invisible de l'iceberg, pourtant fondamentale, nous préoccupent pourtant moins que la partie visible, le poids, dont dépend en partie, mais en partie seulement, notre silhouette. Vous serez étonné, après vous être mis sérieusement en bonne condition physique, de constater que vous avez pris 2 ou 3 kg tout en affinant votre tour de ceinture. Bon, mais ce poids qui vous préoccupe tant est fonction des calories fournies par l'alimentation.

Rappelez-vous ces données de base :

— Protides :	1 g = 4 calories
— Glucides :	1 g = 4 calories
— Lipides :	1 g = 9 calories
— Alcool :	1 g = 7 calories
— Eau :	1 g = 0 calorie

Partant de là, ne bannissez pas pour autant les lipides de vos menus, l'alcool en revanche, si vous voulez, car cela n'entraîne aucune carence et buvez autant d'eau que vous le désirez. Vous trouverez dans ce chapitre des indications numériques adaptées à chacun de ces nutriments. Ainsi vous pourrez jouer facilement aux équivalences ! La diététique est aujourd'hui une science exacte et les nutritionnistes sont des médecins spécialisés. Si vous avez de réels problèmes d'obésité, n'hésitez pas à consulter ; les prescriptions seront établies en fonction de votre cas particulier, mode de vie, bilan hormonal etc. Mais si vous n'avez que trois kilos à perdre ou si vous voulez simplement vous sentir en forme, évitez seulement de commettre quelques erreurs sur ces trois nutriments.

LES PROTIDES

Des protéines dépendent muscles, peau, cheveux, ongles. Certaines sont très riches en acides aminés, source de vie. Elles se trouvent principalement dans les viandes (toutes, y compris les volailles et les abats), les poissons, les laitages, les œufs. D'autres, d'origine végétale, sont moins riches en acides aminés essentiels (1) mais peuvent parfaitement se compléter. On les trouve d'une part dans les légumes secs, dont le soja, d'autre part dans les céréales et leurs dérivés (pain, pâtes, semoule). En associant ces deux familles, on obtient une alimentation complète en protéines.

(1) Acides aminés essentiels : constituants principaux des protéines, éléments fondamentaux de la cellule vivante. Certains des acides aminés sont dits « essentiels » pour une espèce animale donnée lorsque celle-ci ne peut en effectuer la synthèse et doit se les procurer grâce à l'apport alimentaire. Chez l'homme, ces acides aminés indispensables sont au nombre de huit.

Erreurs à ne pas commettre sur les protéines

Consommer trop de viande sous prétexte qu'elles contiennent des protéines

Dès l'Antiquité, les athlètes tentaient d'augmenter leurs performances en consommant de la viande en quantité considérable. D'après Milon de Croton (VI^e siècle avant J.-C.), nous savons qu'ils choisissaient l'animal en fonction de leur spécialité : les lutteurs mangeaient de la viande grasse (porc) pour augmenter leur poids ; les sauteurs de la chèvre, les pugilistes et les lanceurs de la viande de taureau. Tenace, la légende subsiste qui prétend que « l'on fait du muscle d'homme avec du muscle de bœuf ».

Il est pourtant démontré que si l'on dépasse 15 à 20 % de protéines, l'organisme qui ne peut les stocker, en détruit l'excédent.

En revanche, l'énergie supplémentaire qu'elles apportent oblige l'organisme à emmagasiner les calories que fournissent les glucides et les lipides, d'où une prise de poids et une carence en potassium, ce dernier étant détourné de ses nombreuses missions afin de faciliter l'assimilation des protéines en surnombre. D'autre part, foie et reins se fatiguent à éliminer les déchets provenant de leur dégradation.

Associer une suppression des protéines à une restriction calorique pour perdre du poids

Du poids, sûrement pas, du muscle assurément. L'organisme en état de privation se rabat sur ses propres ressources, il utilise alors ses protéines personnelles pour produire l'énergie indispensable au fonctionnement de toutes ses cellules, en particulier les neurones ; le muscle et le tonus fondent en premier, le teint perd son éclat, les cheveux deviennent ternes, les ongles cassants.

La carence en acides aminés se manifeste, la fatigue aussi.

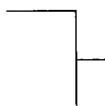
LES NUTRIMENTS

1) Plein d'énergie

PROTIDES = matériaux de construction
(1 g = 4,2 calories)

LIPIDES ou GRAISSES
(1 g = 9,3 calories)

GLUCIDES ou HYDRATES DE CARBONE
(1 g = 4,1 calories)



SOURCE
D'ÉNERGIE
POUR L'ACTION

2) Bonnes proportions

PROTIDES = 13 % de l'apport énergétique total
(1 à 1,5 g par kg et par jour)

LIPIDES = 25 à 30 %

GLUCIDES = 57 à 62 % dont 10 % maximum des calories totales en sucres simples

3) Les calories : le chiffre gagnant

PASSIFS = 1 800 à 2 100 kilocalories par jour

AUTRES = 2 300 à 2 500 (la différence : les heures de sport)

La bonne mesure est de consommer chaque jour 1 g à 1,5 g de protéines par kilo de poids du corps. Si vous pesez 50 kg, il vous faut donc de 50 g à 75 g de protéines quotidiennes.

Viandes, poissons, œufs, contiennent environ 20 % de protéines.

Calculez vos besoins

Sachant que pour obtenir environ 20 g de protéines, il faut :

— 100 g de steak, d'abats, de volaille, de poisson, de fromage mou ou 2 ou 3 œufs selon grosseur

ou 1/2 litre de lait ou 60 g de lait écrémé en poudre

ou 250 g de fromage blanc

ou 4 yaourts

ou 60 g de fromage de chèvre ou 80 g de fromage dur mais aussi, en association pour obtenir des protéines complètes :

— 100 g de couscous + 40 g de poids chiches

ou 50 g de pâtes + 50 g de gruyère

ou 50 g de céréales (un bol) + 1/3 de litre de lait

En période d'activité physique, faut-il augmenter les protéines ?

Un bon programme de mise en condition physique a comme objectif principal l'amélioration de l'oxygénation des cellules et non pas l'accroissement de la force musculaire ; il ne crée, en conséquence, aucun besoin supplémentaire en protéines. Non seulement, l'excès de protéines n'améliore en aucune façon les capacités de rendement physique, mais en outre, l'excédent se transforme en graisse.

PROTÉINES ET GRAISSES CACHÉES LES DEUX FONT LA PAIRE (2)

Aliments protidiques	Teneur en lipides (g/100 g)
Crustacés, coquillages	2 g
Poissons	2-10 g
Viandes maigres : cheval, veau, lapin, abats, volailles (sans la peau)	2-5 g
Œufs	12 g
Viandes mi-grasses : bœuf, jambon blanc (sans le gras)	10-15 g
Viandes grasses : mouton, agneau, porc	15-25 g
Jambon cru	30 g
Charcuterie	40-50 g

(d'après J.J. Robert, S. Machinot et M.M. Greneche)

(2) Les graisses s'infiltrent partout, on en trouve notamment dans la plupart des aliments protidiques. Pour garder la ligne, consultez ce tableau afin de limiter les plus riches en lipides.

LES LIPIDES

L'affaire se complique car il faut distinguer deux sortes de lipides : ceux qui sont indispensables au bon fonctionnement du système nerveux, des muscles, des muqueuses, à l'éclat de la peau, et à la diminution du taux de mauvais cholestérol dans le sang (voir encadré).

LE CHOLESTÉROL ROUTIER SYMPA OU DANGER PUBLIC

Pour aider à la compréhension des rôles de ce fameux cholestérol, les spécialistes ont distingué pour clarifier leur message de vulgarisation un bon et un mauvais cholestérol. Vous pouvez les contrôler sur vos résultats d'analyses de sang aux signes suivants :

bon cholestérol = HDL

mauvais cholestérol = LDL)

En réalité, il n'y a qu'un cholestérol, qui est véhiculé dans le sang par deux transporteurs ; l'un dépose le cholestérol sur les artères qui s'y fixe et les obstrue, d'où la terminologie de « mauvais », alors que l'autre, beaucoup plus sympathique, le dirige vers le foie où il est éliminé.

Ce sont les acides gras insaturés ou acides gras essentiels(3). Ils doivent constituer 70 % de notre ration de lipides quotidienne, soit environ 45 g.

Ils sont en grande partie d'origine végétale

En grande partie seulement, car les animaux non ruminants, en particulier les poissons, les volailles, le porc, stockent dans leur graisse des acides gras essentiels d'origine végétale non transformés et par conséquent de même type, c'est-à-dire insaturés.

On les trouve également dans les huiles dont certaines sont très riches en acides linoléique et linolénique indispensables au métabolisme mais non fabriqué par l'organisme.

Ce sont, par ordre décroissant, les huiles de tournesol (obtenue par pression à froid, donc en vente au rayon diététique), de pépin de raisin, maïs, noix, soja. On les trouve encore dans les fruits oléagineux. La bonne mesure est de consommer chaque jour, pour obtenir ces 45 g autorisés :

— 3 cuillerées à soupe d'huile

ou 80 g de noix, noisettes, cacahuètes, amandes ou 200 g d'olives.

Ils sont d'origine animale

On les rencontre principalement dans les viandes persillées, le beurre, la crème, les fromages et donc toutes les préparations culinaires qui en contiennent (ragoûts, pâtisseries, soufflés, etc.). Fausse amie, la margarine ; bien que d'origine végétale, elle contient des acides gras saturés en raison de l'apport en hydrogène nécessaire à sa fabrication. Ces lipides d'origine animale ne doivent pas dépasser 1/3 de la ration de lipides quotidienne, soit 25 g.

(3) Acides gras : terme générique recouvrant l'ensemble des acides organiques entrant dans la composition des graisses ou lipides. La plupart des acides gras sont fabriqués par l'organisme. Cependant, certains ne le sont pas et pour cette raison portent le nom d'acides gras essentiels. La majorité des acides gras sont incorporés aux structures lipidiques ; une partie cependant reste sous forme libre dans le sérum sanguin : on les désigne par les termes d'acides gras libres (AGL ou FFA).

Les mauvais lipides

Ce sont ceux qui sont principalement responsables des malaises cardiovasculaires. Composés d'acides gras saturés, ils augmentent le taux de mauvais cholestérol, celui qui obstrue les artères et provoque (comme le tabac) des accidents graves, voire mortels (voir encadré).

Erreurs à ne pas commettre sur les lipides

— Supprimer totalement les graisses, même si elles sont saturées. 70 g de lipides sont nécessaires par jour dont 2/3 d'origine végétale. Ne pas dépasser 20 g de beurre.

— Utiliser n'importe quel corps gras pour la cuisson : réservez l'huile d'arachide à la friture (180°) et d'olive et de tournesol aux assaisonnements, le beurre aux tartines (à 120° il se décompose et perd sa précieuse vitamine A).

— Consommer n'importe quelle viande, sous prétexte qu'elle est grillée. Le porc est la plus grasse, viennent ensuite l'agneau puis le bœuf et enfin le veau.

CUISSON SANS MATIÈRE GRASSE :

Un plus pour une « taille de moins »

- En grillade
- En papillottes ; enrober dans une feuille d'aluminium avec des arômes
- En cocotte (rôtis, volailles, porc, veau, mouton)
- Faire mijoter dans de l'eau ou du bouillon avec aromates, tomates, oignons, champignons, poivrons...
- Cuisson dans une poêle à revêtement anti-adhésif : viandes, poissons, lapins...
- A l'eau ou au court-bouillon : poissons, viandes (pot-au-feu, échine de porc, veau...), œufs pochés

— Croire que tout est maigre dans les volailles. C'est presque vrai si vous enlevez la peau. La dinde est la moins grasse, viennent ensuite le canard, le poulet et le lapin. Réservez l'oie à Noël.

— Manger des amuse-gueules pour couper l'appétit. Presque tous les grignotis d'apéritifs sont redoutables pour la ligne (amandes, cacahuètes, noisettes, noix, cajou, pistaches). Si vous en prenez deux poignées, vous consommez votre ration quotidienne de lipides autorisée. Leur but est surtout d'empêcher l'alcool de vous monter à la tête si vous êtes à jeun. Évitez donc l'alcool, hypercalorique de surcroît.

Acides gras : faites vos courses sans vous précipiter

Un acide gras est, selon sa formule chimique, une chaîne plus ou moins longue d'éléments reliés entre eux. Suivant leur structure, on distingue les acides gras saturés et les non saturés. Ces derniers doivent représenter 70 pour cent de notre ration de lipides quotidienne. Le tableau ci-dessous vous permettra de faire le bon choix en sachant par exemple que le poisson doit être privilégié puisqu'il contient 2/3 d'acides gras non saturés.

	SATURÉS (complètement)	NON SATURÉS	
		(un peu) (4)	(beaucoup) (5)
Corps gras beurre, crème fraîche, margarines standard	2/3	1/3	
Huiles	<ul style="list-style-type: none"> • Palm • Coprah • Végétaline 	<ul style="list-style-type: none"> • Arachide • Colza • Olive 	<ul style="list-style-type: none"> • Tournesol • Maïs • Soja • Noix • Pépins de raisin
Poissons	1/3		2/3
Œufs	1/3	2/3	
Viandes volailles, lapin, cheval, porc, jambon, charcuterie	1/3	1/3	1/3
Abats bœuf, mouton, veau	1/2	1/2	
Produits laitiers	2/3	1/3	

(4) Acide gras monoinsaturé (AGMI).

(5) Acide gras polyinsaturé (AGPI).

Huiles courantes : sur la piste des AG insaturés

Huile	Acides gras saturés (AGS)	Acides gras mono-insaturés (AGMI)	Acides gras poly-insaturés (AGPI)
Mais	13 %	30 %	57 %
Tournesol	12 %	27 %	61 %
Soja	15 %	25 %	60 %
Noix	7 %	20 %	71 %
Pépins de raisins	7 %	20 %	73 %
Colza	8 %	62 %	30 %
Olive	15 %	73 %	12 %
Arachide	20 %	64 %	16 %

Ce tableau montre parmi les huiles courantes celles qui sont les plus riches en acides gras non saturés et qui par conséquent limitent la « montée » du mauvais cholestérol.

Calculez votre ration de lipides quotidienne

Sachant que pour 30 g d'acides gras saturés, vous pouvez choisir :

- 200 g de porc dégraissé, 80 g pour une côtelette, 100 g de jambon ou 100 g de rôti de bœuf mais 350 g de steack maigre ou 150 g de veau rôti ou 500 g d'abats (foie, rognons, etc.) ou 5 œufs ou 35 g de beurre mais 120 g de crème fraîche ou 1 l de lait entier mais presque autant que vous voulez de lait écrémé ou 5 yaourts ou 100 g environ de fromage mou mais 200 g de chèvre ou 150 à 250 g de poissons gras : thon, saumon, maquereau, à volonté

du poisson maigre

Mais vous pouvez également consommer en plus :

- 3 cuillerées à soupe d'huile ou 80 g de noix, noisettes, etc. ou 200 g d'olives

En période d'activité physique, faut-il augmenter les lipides ?

La quantité de graisse brûlée pendant un exercice musculaire est très faible si on la compare avec la quantité totale de graisse stockée dans l'organisme. En effet les réserves de graisses de la plupart des sujets correspondent environ à 70 000 calories, ce qui est largement suffisant pour, en théorie, soutenir un effort physique de façon continue pendant plusieurs jours de suite. Par conséquent même si vous êtes très actifs, vous n'avez pas besoin d'un apport supplémentaire de graisses.

LES GLUCIDES (OU HYDRATES DE CARBONE)

Qui dit glucide dit sucre et pense aussitôt calories. C'est vrai. Pourtant, comme pour les lipides, il y a des bons et des mauvais sucres.

Les bons glucides

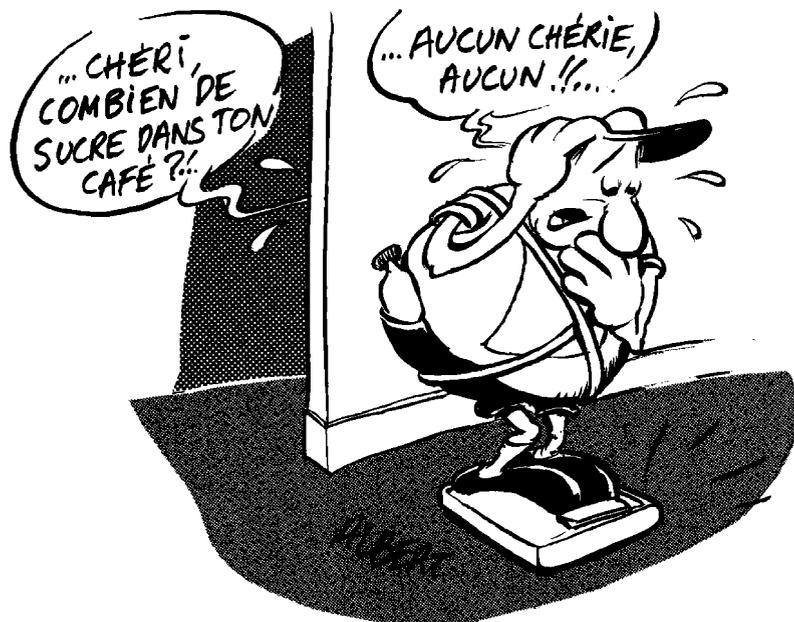
Ceux qui nous apportent des réserves d'énergie, nous protègent du coup de pompe, permettent de soutenir l'effort des sportifs, nous préservent du froid. Ils apportent à l'organisme le carburant nécessaire à son bon fonctionnement grâce à l'amidon qu'ils contiennent. Ces glucides généralement considérés comme bons sont appelés les sucres lents, ainsi nommés en raison de leur temps théoriquement long d'assimilation. On les trouve dans les céréales, donc le pain, les pâtes, la semoule, dans les légumes secs, les oignons, les petits pois, les poivrons, les pommes de terre, les châtaignes, la banane et les fruits secs. Pourtant, des travaux récents ont démontré qu'un plat de pommes de terre ou une tranche de pain (blanc ou complet) élevaient très rapidement le taux de glycémie. Des expériences effectuées sur les glucides, on peut dire que l'important n'est pas forcément dans leur nature mais dans leur état physique.

Plus un hydrate de carbone (sucre) est cuit, écrasé, broyé et plus il se comporte en glucide rapide, à fuir. Ces expériences font aujourd'hui préférer les termes sucres simples et sucres complexes à ceux de sucres rapides et sucres lents.

Les mauvais glucides

Ce sont ceux qui ne se cachent pas, à commencer par le sucre en poudre ou en morceaux, les confitures, le miel, les confiseries, les pâtisseries, les jus de fruits du commerce, le soda (1 l = 130 g de sucre soit 26 sucres en morceaux) et, plus hypocrite, l'alcool. Par opposition aux précédents, on les appelle sucres

rapides. Ils apparaissent dans le sang sous forme de glucose 5 à 7 minutes après leur ingestion. En période de repos, cela déclenchera une sécrétion brutale d'insuline qui fera descendre trop bas le taux de sucre dans le sang ; cela entraînera une hypoglycémie, d'où le fameux coup de pompe de 11 h lorsque l'on a pris ses tartines beurre-confiture au petit-déjeuner (pain = sucre, confiture= sucre, sucre en morceaux = sucre : bonjour le sucre !). Par ailleurs, l'excédent de sucre sous l'action de l'insuline se transformera en graisse rapidement acheminée puis stockée dans les « entre-peaux ». S'en suivront inévitablement une prise de poids et des risques d'accidents cardiovasculaires ou de diabète, conséquence du surpoids.



TROP DE SUCRE : LE BON TÉMOIN

Si, en dehors de l'effort, vous aimez trop les sucreries et autres douceurs, vous le constaterez dans vos analyses de sang, non pas sur votre glycémie mais sur le taux des triglycérides. En dehors de certains troubles le plus souvent d'origine héréditaire, les deux éléments qui font monter le taux de triglycérides sont le sucre et l'alcool. Pour les sobres, la réponse est facile : taux normal = 0,50 g à 1,50 g. Plus on est sportif, plus ce taux est bas et voisin de 0,50 g.

SUCRE : DU PLUS LENT AU PLUS RAPIDE

Aliment	Index glycémique (%)
Cacahuètes	13
Pois chinois	15
Fructose	20
Haricots blancs	29
Lentilles	29
Haricots	31
Lait écrémé	32
Lait entier	34
Yaourt	36
Glaces	36
Pommes	39
Oranges	40
Jus d'orange	46
Spaghetti	50
Petits pois	51
Biscuits	54
Sucrose ou saccharose (sucre en morceaux)	59
Pâtes	59
Corn Flakes	59
Maïs	59
Bananes	62
Betteraves rouges	64
Raisins	64
Riz brun	66
Mars	68
Pain blanc	69
Biscuits à la farine d'avoine	69
Pommes de terre nouvelles	70
Millet	71
Pain complet	72
Riz blanc	72
Navets	72
Fèves	79
Pommes de terre	80
Miel	87
Carottes	92
Glucose	100
Maltose (2 glucose)	105

Seule une dépense physique tout de suite après l'ingestion de glucose permet de consommer ce trop-plein de carburant ; c'est pourquoi il vous est alors recommandé les barres chocolatées, pâtes d'amandes et autres fruits secs (anticrampes de surcroît, grâce à leur potassium) pendant l'entraînement, sans conséquence pour votre tour de hanches. Pour vous y retrouver entre sucres complexes (lents) et sucres simples (rapides), voici un tableau (page 153) établi par ordre décroissant. En le suivant à la lettre, vous consommeriez donc lentilles et haricots au petit déjeuner pour éviter le fameux coup de pompe, mais heureusement, tout de suite après viennent le lait, les yaourts et un peu plus loin les céréales, plus adaptés à nos goûts matinaux.

Le taux de sucre dans le sang varie en fonction de l'aliment ingéré. Ce tableau établit par ordre décroissant la « lenteur » des sucres. Il va des cacahuètes les plus « flâneurs » aux carottes, glucose et maltose, les plus « véloces ».

Contrairement à une croyance entretenue par une émission TV consacrée à la gastronomie minceur, le miel est beaucoup plus rapide que le sucre en morceaux.

Erreurs à ne pas commettre sur les glucides

Les supprimer totalement pour perdre du poids

Heureusement, à moins d'un jeûne spartiate, vous n'y arriveriez pas. Sinon, à vous la déprime, le stress, les vertiges et la constipation.

En revanche, vous pourrez très bien supprimer tout ce qui a un goût sucré donc à base de sucres simples (rapides), sauf certains fruits (pomme, orange, banane).

Vous laisser piéger par l'appellation dextrose : c'est le nom technique du glucose.

Sucrer vos boissons chaudes avec du miel. Ce n'est pas meilleur que le sucre, ni pour l'énergie ni pour la ligne.

Bannir les féculents, hormis les pommes de terre qui, si elles ouvrent le repas, sont considérées désormais comme des sucres rapides. En revanche une assiette de pâtes à midi vous donnera du tonus pour le reste de la journée.

Calculez votre ration quotidienne de glucides

Sachant qu'il faut consommer 275 g de glucides par jour. Vous les trouverez dans :

— 100 g de pain ou 80 g de biscottes ou 80 g de pain d'épice ou 2 bananes ou 80 g de fruits secs + 30 g de céréales (à préférer aux tartines du petit déjeuner) ou 30 g de farine + 40 g de riz ou pâtes ou légumes secs.

— Sucres rapides : 5 sucres ou 30 g de confiture ou de miel (2 cuillères à café) ou un grand verre de jus de fruit industriel ou 2 petits verres de vin.

A ces trois nutriments de base viennent s'ajouter les vitamines et sels minéraux.

En période d'activité physique, faut-il augmenter les glucides ?

Oui, ce sont les seuls nutriments qu'il faut supplémenter dans l'environnement immédiat de l'effort. Pour ceux qui envisagent une cure de mouvements d'une heure, il suffit de consommer une boisson glucosée (grande surface, pharmacie, maison diététique) par petites doses et régulièrement. Pour ceux qui envisagent une activité plus prolongée, randonnée pédestre par exemple, il est conseillé, en plus de la boisson, de grignoter de temps en temps des fruits secs (abricots, figues, dattes, etc.), pâtes de fruits, pâtes d'amande ou barres chocolatées. C'est la seule occasion, que l'on soit diabétique ou non, où la Faculté préconise l'absorption de sucres simples. De plus, au repas qui suit votre séance « corps en fête » et afin de faciliter votre récupération musculaire, nous vous conseillons de manger des hydrates de carbone complexes (pâtes, riz, lentilles...).

CHOIX DES ALIMENTS : POUR UNE LIGNE HARMONIEUSE

ALIMENTS	ALIMENTS CONSEILLÉS	ALIMENTS A ÉVITER OU A LIMITER (RICHES : LIPIDES SUCRE)
Produits laitiers	Lait 1/2 écrémé ou écrémé Yaourt, petit suisse, fromage blanc Fromage (en petite quantité M.G 45 %)	Lait entier Laitages aromatisés Fromages fondus
Viande Poisson, Œuf	Tous (en quantité raisonnable et cuisson sans matière grasse)	En sauce Fritures
Charcuteries	Jambon	Toutes les autres
Matières grasses	Beurre ou margarine au tournesol Huile de tournesol ou de maïs, à utiliser en petite quantité.	Toutes les autres et principalement les graisses de cuisson (sauces, fritures)
Céréales	Pain, pomme de terre, pâtes, riz, semoule, légumes secs (à ne pas supprimer, mais consommation « raisonnable »)	Frites++ Chips++
Légumes	Tous : à volonté (frais ou surgelés ou en conserve)	

Fruits	Tous : frais (y compris la banane)	Oléagineux : avocat, noix, amandes, pistaches cacahuètes Secs : pruneaux, dattes, figes Fruits au sirop
Produits sucrés	Aucun. Si on craque le faire en fin de repas et non « entre »	Sucre, chocolat, miel, confiture, confiseries, pâtisseries, crème, glaces, sorbets
Boisson	Eau : minimum 1 litre cinq par jour	Toutes les boissons sucrées et alcoolisées

LES VITAMINES

Indispensables à la santé, elles ne proviennent que de l'alimentation car l'organisme n'en fabrique pas. Si celle-ci est équilibrée, elle suffit à combler nos besoins. Néanmoins, beaucoup partent du principe que si une petite quantité d'un produit fait du bien, augmenter la dose sera forcément plus bénéfique. En fait, de même que les médicaments n'agissent que sur un organisme affaibli et n'ont aucun effet salubre sur un organisme sain, les vitamines améliorent seulement l'état d'un sujet carencé. Toutefois il est indéniable qu'en période d'activité intense (surcroît de travail donc repas bâclés ou entraînement physique poussé) ou de prise de certains médicaments, un apport de vitamines supplémentaires est souhaitable.

Chaque groupe de vitamines a son rôle dans l'organisme (voir tableau). Encore faut-il savoir comment les préserver dans les aliments pour qu'elles soient opérationnelles.

- Ne stockez pas les fruits et légumes trop longtemps. 48 heures après la cueillette, les légumes verts perdent 80 % de leur vitamine C.
- Gardez les légumes à l'abri de la lumière dans des emballages étanches.
- Épluchez le moins possible et lavez rapidement fruits et légumes ; ne les coupez pas trop longtemps avant de les consommer.
- Cuisez les fruits entiers avec la peau.
- Couvrez les casseroles pour empêcher les vitamines de s'évaporer.
- Utilisez au maximum vinaigre et citron : les vitamines se conservent mieux en milieu acide.
- Cuisez les légumes un minimum de temps, de préférence en auto-cuiseur.
- Ne négligez pas les conserves, encore moins les surgelés.

Les légumes ainsi préparés sont plus riches en vitamines que ceux qui ont attendu trop longtemps sur l'étal du maraîcher.

- Pressez votre jus de fruit juste avant de le boire.

Rien ne vous empêche de vous offrir de temps à autres une petite cure de vitamines en pilule. Choisissez toujours un cocktail varié et dégustez-le quotidiennement pendant au moins une vingtaine de jours. Hormis la vitamine C de synthèse qui agit très rapidement, les autres ont l'efficacité paresseuse.

Sources alimentaires, rôles des vitamines et overdose

La transformation des aliments dans notre corps dépend entièrement de catalyseurs : les enzymes. Celles-ci ont besoin pour agir du secours d'autres composants, notamment des vitamines. Une déficience de ces dernières entraîne un mauvais fonctionnement des réactions chimiques des cellules. Dans les cas extrêmes, c'est la maladie. Quant aux déficits légers, ils provoquent divers symptômes plus ou moins définissables, mais suivis aussi d'une baisse du niveau de forme. L'organisme ne synthétisant pas les vitamines, elles doivent obligatoirement lui être fournies par l'alimentation. Mais, paradoxe des temps modernes, aujourd'hui l'alimentation ne remplit pas toujours ce rôle primordial.

En effet, elle n'assure pas toujours l'équilibre vitaminique dont dépend notre santé : les bonnes vitamines aux bonnes doses. Assurer le bon équilibre vitaminique à notre corps contribue à nous maintenir en forme. Lorsque vous faites « vos courses », le tableau ci-dessous vous permet de sélectionner les aliments les plus riches en vitamines. En général, l'apport par les fruits, les légumes, la viande (surtout le foie), les œufs, le lait et les céréales complètes, est largement suffisant.



Carl LEWIS (EU) 1,88 m-82 kg (-6). 8 médailles d'or olympiques : 200 m, 100 m, 4 × 100 m, longueur (JO 1984-1988-1992) (photo : NIKE).

Vitamines	Sources alimentaires	Rôles	Overdose
A	Huile de foie de morue, foie des mammifères (veau, bœuf, porc), beurre, lait, fromage, fruits (abricots, melons, baies), légumes (brocoli, cresson, épinards, carottes)	<ul style="list-style-type: none"> - favorable pour la vision, spécialement la nuit - croissance, entretien du tissu osseux - protection de la peau - résistance aux infections 	<ul style="list-style-type: none"> - douleurs osseuses - perte de l'appétit - chute des cheveux - irritabilité
D	Œufs, beurre foie, poissons gras et surtout huile extraite du foie de morue ou du flétan	<ul style="list-style-type: none"> - indispensables pour la croissance du squelette et des dents 	<ul style="list-style-type: none"> - perte de l'appétit - fatigue - écoulement - énervement
E (Tocophérol)	Huiles végétales : maïs, arachide, olive, soja, tournesol Légumes verts : salades, choux, épinards Germe de blé	<ul style="list-style-type: none"> - antivieillessement - antioxydante - maintient en bon état les tissus musculaires et nerveux 	<ul style="list-style-type: none"> - nausées - augmente les effets de certains anticoagulants
B1 (Thiamine)	Levure de bière, germes de blé, légumes, pommes de terre, fruits, abats (foie, rognons), jaune d'œuf et lait	<ul style="list-style-type: none"> - favorise la transmission de l'influx nerveux - indispensable à l'absorption du sucre par le muscle - à forte dose répulsif des moustiques 	<ul style="list-style-type: none"> - choc allergique grave lors d'injections intraveineuses de vitamines B1
B2 (Riboflavine)	Levure de bière, céréales, abats (foie, rognon), œuf, poisson, lait, pain complet, feuilles vertes (épinards, cresson, scarole)	<ul style="list-style-type: none"> - antigerçures - croissance des tissus - bonne utilisation de l'oxygène - intervient dans l'énergie cellulaire 	Inoffensive
B3 ou PP (acide nicotinique)	Levure de bière, céréales, germe de blé, foie de veau, abats, fruits (dattes, figes, oignons, épinards)	<ul style="list-style-type: none"> - protège la peau contre le soleil et le froid - rôle essentiel dans la production et cellulaire 	Flush, prurit, malaises, douleurs, gastriques, ulcères

Vitamines	Sources alimentaires	Rôles	Overdose
B6 (Pyridoxine)	Levure, céréales, viande rouge, cervelle, foie, rognons, lait, légumes verts (laitue), fruits (banane), épinards	<ul style="list-style-type: none"> - fondamental dans le métabolisme des protéines - antimigraineux - facilite le sommeil et la respiration - nécessaire au développement du fœtus - protège le cœur 	- affections des nerfs
B8 ou H (Biotine)	Levure de bière, chocolat, légumes (chou-fleur, champignons, haricots), œufs, fromage, lait, viande)	<ul style="list-style-type: none"> - intégrité de la peau et des phanères (ongles, poils) - croissance des cellules nerveuses et des globules rouges 	- Inoffensive
B9 (acide folique)	Légumes (asperge, chou-fleur, épinard, haricot), foies (bœuf, veau, porc), germe de blé, œuf, fromage	<ul style="list-style-type: none"> - action sur les globules rouges - carence : anémie, malformations fœtales, troubles de l'immunité, manifestations neuropsychiques (sommolence, baisse de la mémoire) 	- Inoffensive
B12 (Cyanocobalamine)	Chair des ruminants, lait, fromage, œuf	<ul style="list-style-type: none"> - indispensable à la vie du globule rouge - protège le système nerveux - carence dans les régimes végétariens stricts 	<ul style="list-style-type: none"> - chocs anaphylactiques à la suite d'injections - urticaire, acné
C (acide ascorbique)	Kiwi, agrumes, légumes verts, pommes	<ul style="list-style-type: none"> - anti-infectieuse - anti-asthénique - antifroid - anti-cholestérol 	<ul style="list-style-type: none"> - insomnie - calculs rénaux - diarrhée - destruction de la vitamine B12
K (Mediane)	Légumes verts (épinards, choux verts), pommes de terre, fruits (fraise, tomate), foie	- anti-hémorragique	- jaunisse chez le nouveau-né

Les besoins vitaminiques quotidiens

VITAMINES	CHEZ LE SÉDENTAIRE	CHEZ LE SPORTIF
B1 (Thiamine)	1,5 mg	5 à 10 mg
B2 (Riboflavine)	2,5 mg	10 à 15 mg
B3 ou PP (Nicotinamide)	20 mg	30 à 50 mg
B5 (acide Pantothénique)	10 mg	10 à 20 mg
B6 (Pyridoxine)	4 mg	15 à 30 mg
B8 ou H (Biotine)	5 mg	10 à 20 mg
B9 ou acide folique	0,4 mg	1 à 2 mg
B12 (Cobalamine)	2 à 5 Y (gamma)	10 à 15 Y (gamma)
C (Ascorbique)	75 à 100 mg	300 mg à 1 g
E (Tocopherol)	15 mg	30 mg
K (Medianone)	1 mg	1 mg

Vitamine C : les meilleures sources

ALIMENT	PAR PORTION DE	VITAMINE C
Kiwi (actinidia)	100 g	300 mg
Orange, citron, mandarine, pamplemousse	100 g	50 mg
Chou cuit	200 g	50 mg
Chou rouge cru	50 g	35 mg
Mâche (salade)	50 g	25 mg
Pomme reinette du Mans	100 g	25 mg
Poireaux cuits	200 g	20 mg

Quantité de vitamine C par portion d'aliment.

LES SELS MINÉRAUX

Comme les vitamines, les sels minéraux ont de multiples fonctions ; ils contribuent notamment à la construction des tissus et à l'équilibre nerveux. Eux aussi se trouvent dans les aliments, mais également dans certaines eaux minérales (voir tableau : la bonne source des sels minéraux). Notre vie active et souvent stressante, nécessite parfois un apport complémentaire de calcium et de magnésium (voir tableau : sels minéraux les six majeurs), principaux artisans de notre self-contrôle.

Les besoins en fer peuvent s'accroître sous l'effet d'une activité physique plus ou moins intense. En effet, une quantité non négligeable de ce nutriment est éliminée par la transpiration (1/2 mg par litre de sueur). En outre la production d'hémoglobine sanguine et de myoglobine musculaire, de même que la synthèse des enzymes, s'intensifient pour faciliter le transport de l'oxygène vers les organes demandeurs (muscles et cœur). Un apport normal de fer peut s'avérer insuffisant, notamment chez ceux qui courent beaucoup. Effectivement, cette activité pédestre en raison des chocs plantaires, entraîne une destruction accrue des globules rouges.

Sels minéraux : le six majeur

Le fonctionnement des nerfs et des muscles dépend entièrement de la présence de minéraux tels que potassium et calcium. Il est donc indispensable que notre alimentation en contienne des quantités suffisantes. Par la transpiration le corps perd du sodium et des chlorures et, dans une certaine mesure, du potassium et une petite quantité de magnésium et de calcium. Le tableau ci-dessous vous aidera à sélectionner les aliments les plus performants en fonction de vos symptômes (crampe, insomnie, coup de pompe), mais aussi à éliminer les faux amis que sont par exemple la café et le thé qui inhibent en particulier l'absorption intestinale du fer. Toutefois il est plus sage, si les troubles persistent, de consulter votre médecin qui vous prescrira alors des analyses sanguines appropriées.

	Sources alimentaires	Rôles sur l'organisme	Carence (symptômes provoqués par une baisse du stock tissulaire)	Surdose (symptômes dus à un taux sanguin élevé)	Faux amis (Les perturbateurs)
CALCIUM (Ca)	Laitages, yaourts, fromages, eaux minéralisées, jaune d'œuf, fruits secs, légumes	* contraction musculaire * coagulation du sang * matériau essentiel des os et des dents * équilibre nerveux * régulation du tonus musculaire et du rythme cardiaque	* crampes musculaires * fourmillements * raidissement des doigts et des orteils * troubles psychiques (dépression, perte de la mémoire) * ongles fragiles	* Soif accrue * Calculs rénaux * Perte de l'appétit * Nausées, vomissements * Douleurs abdominales * Constipation * Fatigue * Troubles psychiques	* Carence en magnésium * Traitement par la cortisone
FER (Fe)	Viande, foie et œufs <i>Les 10 aliments les plus riches</i> : boudin, cacao, graines de soja, haricots secs, pois chiches, pistaches, lentilles, chocolat, huîtres, foie d'oie, ... 2 ^o les épiments	* constitution des globules rouges du sang l'oxygène des poumons vers les tissus * composition de diverses enzymes intervenant dans le métabolisme cellulaire	* Anémie : pâleur, asthénie, fatigue survenant au moindre effort, palpitations, troubles de la peau, des cheveux et des ongles, maux de tête, essoufflement, crampes musculaires	Un taux de fer sanguin élevé se voit dans des maladies où la correction diététique n'occupe qu'une place très réduite.	* Aliments qui inhibent l'absorption du fer : thé, café, son, fibres, pain complet * Fuites : • règles abondantes • transpiration : 1/2 mg par litre * Destruction accrue des globules rouges par chocs plantaires lors de la course à pied. * Surcharge : l'alcool aide à l'assimilation, de même que le cidre de Normandie et la vitamine C.
MAGNESIUM (Mg)	Bigorneaux, cacao, amandes, haricots blancs secs, pain complet, flocons d'avoine, noix, riz brun, chocolat, lentilles, figues, dattes, eaux minérales (Vittel, Hépar, Badoit, Vichy Célestins)	* propagation de l'influx nerveux * contraction musculaire * élaboration des protéines * formation des anticorps * composition des os	* insomnie * contraction * fatigue : « coup de pompe » * crampes musculaires * maux de tête * vertiges	* Hypotension artérielle * Chute du rythme cardiaque * Faiblesse musculaire * Somnolence	* Alcool * Régime amaigrissant * Stress * Fast food * La pilule * Antidépresseurs * Diurétiques

<p>PHOSPHORE (P)</p>	<p>Sources alimentaires</p> <p>Aliments riches en protéines contenant du phosphore : fromage, jaunes d'œuf, fruits secs, légumes, viscères d'animaux <i>Les 10 aliments les plus riches</i> : fromage, amande, riz blanc, noisettes, cacahuètes, fèves, tubercules, lentilles, pois chiches, colin</p>	<p>Rôles sur l'organisme</p> <ul style="list-style-type: none"> * associé au Ca il intervient dans la minéralisation des os et des dents * rôle dans la production d'énergie * propagation de l'influx nerveux * contraction musculaire * métabolisme des sucres, graisses et protéines * fonctionnement des cellules cérébrales 	<p>Carence (symptômes provoqués par une baisse du stock tissulaire)</p> <ul style="list-style-type: none"> * fatigue * faiblesse musculaire * douleurs osseuses 	<p>Surdose (symptômes dus à un taux sanguin élevé)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Diminution du calcium sanguin qui peut aboutir à une décalcification 	<p>Faux amis (Les perturbateurs)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Fuites • médicaments
<p>POTASSIUM (K)</p>	<p>Fruits secs (abricots, figues), Fruits frais (bananes), noix, amandes, pain complet, légumes (avocat, lentilles, épinards), viandes, poissons</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Contraction musculaire * Propagation de l'influx nerveux 	<ul style="list-style-type: none"> * asthénie * faiblesse musculaire * irritabilité 	<ul style="list-style-type: none"> * Ralentissement du pouls * Hypotension 	<ul style="list-style-type: none"> * Fuites • diurétiques • laxatifs (diarrhées)
<p>SODIUM (Na)</p>	<p>Pain, lait, produits laitiers (fromages), sel de table, sel de conservation des aliments, potages déshydratés, fruits de mer, poissons, viandes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Régularise la quantité et la répartition de l'eau dans l'organisme 	<ul style="list-style-type: none"> * crampes musculaires * déshydratation * baisse du rendement (fatigue) 	<ul style="list-style-type: none"> * Hypertension * Augmente le besoin d'uriner * Fatigue le cœur * Predispose par temps chaud à l'épuisement et au coup de chaleur 	<ul style="list-style-type: none"> * Fuites • diurétiques • climat très chaud • travail en ambiance surchauffée (boulangers, mineurs hauts-fourneaux, maladie des soutiers • diarrhées, vomissements <p><i>Surdose</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • certains médicaments contenant du sodium

La bonne source des sels minéraux

Absorbés sous forme liquide, les minéraux diffusent beaucoup mieux dans les tissus organiques que si l'on en prend en cachets. D'où l'intérêt de consommer des eaux minérales, notamment lors de circonstances où « il faut faire l'appoint ».

	Circonstances où il faut faire l'appoint	Eaux minérales les plus performantes
CALCIUM (Ca)	* Ceux qui n'aiment ni le lait ni les fromages	Pougues, Vittel Hépar, Contrexeville
FLUOR (F)	* Prévention des caries, surtout chez les sportifs qui consomment des boissons énergétiques sucrées.	Badoit Carola Nessel
MAGNESIUM (Mg)	* Hiver * Activité physique régulière * Régime hypocalorique * Spasmophilie (30 % des femmes)	Vittel Hépar Badoit Contrexeville
POTASSIUM (K)	* Après une activité physique en ambiance thermique élevée	Vals
SODIUM (Na)	* Après des efforts ayant provoqué de fortes transpirations	Badoit, Vals, Vichy Célestins, Vichy Saint Yorre

LES FIBRES

Autre besoin à notre équilibre alimentaire : les fibres, si recommandées aux sédentaires, principales victimes de la constipation. Outre leur activation du transit intestinal, elles enrobent les aliments ingérés jusqu'à l'intestin car elles ne sont pas digestibles, et diminuent la sensation de faim. Ce n'est pas une raison pour se bourrer de son, de pain complet, d'oléagineux ou de légumes et fruits frais, car ces fibres peuvent entraîner une irritation du colon et des carences en sels minéraux et en vitamines B ainsi que des troubles rénaux.

Enfin, dans ce chapitre consacré à la nutrition, il serait impardonnable de passer sous silence les bienfaits de l'eau.

DANS LA SÉRIE BOIRE ET REBOIRE... L'EAU

Son rôle est primordial à la vie et donc à la santé. Elle représente 70 % du poids de notre corps (60 % chez les personnes âgées) qui en réclame 2,5 L par jour minimum. La preuve ? Un organisme résistant peut subsister une vingtaine de jours sans s'alimenter, mais pas plus de 3 jours sans liquide sous peine de problèmes rénaux. On meurt plus vite de soif que de faim.

Avec trois repas quotidiens, on absorbe environ 1 litre d'eau. Reste à en boire 1,5 litre, sous forme d'eau plate, mais aussi de fruits frais, soit une quinzaine de verres. Où passe tout ce liquide dans lequel nous baignons inconsciemment ? Dans les cellules, les selles, l'urine, dans l'air que nous exhalons (davantage en piscine et en montagne), dans la sueur lorsque nous transpirons ; en plus, lors d'une activité physique menée tambour battant, nous pouvons éliminer plus d'1 litre d'eau par heure. C'est ainsi que notre taille diminue d'1 cm du matin au soir en raison de la déshydratation, et même de 2 cm par heure en faisant du footing. En effet, les disques intervertébraux sont situés en milieu très hydraté. Au cours de la journée, cette eau diminue et provoque leur tassement. Heureusement, l'alimentation du dîner, puis la position allongée permet de récupérer sa taille normale. Certaines lombalgies n'ont pas d'autre origine que la déshydratation.

En période d'effort, il faut au minimum 3,5 litres à l'organisme pour ne pas se déshydrater.

Prenez le temps de boire

N'attendez pas d'avoir soif, notre corps, trop façonné par la civilisation (vêtements, chauffage...) n'a plus conscience immédiate et instinctive de ses besoins. Lorsque vous ressentez le besoin de vous hydrater, c'est que vous êtes déjà en train de vous dessécher. Si vous étiez une plante, vos feuilles seraient racornies. Prenez donc l'habitude de vous réveiller et de vous coucher en absorbant un grand verre d'eau. D'une part, vous faciliterez le transit intestinal, d'autre part, vous aurez un teint plus clair.

Évitez de trop boire au cours des repas pour ne pas diluer les sucs digestifs, mais n'hésitez pas à « descendre » votre litre et demi dans la journée en commençant deux heures après. La grande bouteille sur le bureau devient heureusement presque aussi fréquente que les trombones ou les crayons, surtout en atmosphère climatisée encore plus déshydratante que le chauffage central.

Évitez de boire glacé (3°-4° quand l'eau sort du réfrigérateur) ; le tube digestif risque de réagir à ce coup de froid par des crampes ou un blocage. Pendant l'effort notamment, la température idéale de la boisson est de 8° à 13°.

Mais évitez aussi de boire brûlant, disent les cancérologues en se référant à leurs statistiques.

— Si vous êtes devenu sportif, oubliez l'adage tenace « boire pendant l'effort coupe les jambes ». Les travaux des experts scandinaves ont mis en évidence l'importance du maintien de notre capital hydrique dans la réalisation d'une performance. Ils affirment, preuves à l'appui, qu'il faut boire au moins quatre grands verres d'eau (à raison d'un demi toutes les 30 minutes) pendant les deux heures précédant l'épreuve pour limiter la baisse de rendement due à la transpiration. Bannissez les boissons énergétiques absorbées entre le repas précédant l'effort et les exercices d'échauffement avant le départ ou le match. Le glucose, dit sucre rapide, qu'elles contiennent déclencherait en un quart d'heure une trop forte sécrétion d'insuline qui vous mettrait illico en état d'hypoglycémie réactionnelle ; une heure après cet apport de sucre excessif, se manifesterait la sensation de faim, voire de faiblesse.

En revanche, lorsque vous êtes en période d'échauffement ou dans le feu de l'action, vous pouvez vous donner un petit coup de fouet avec une boisson glucosée car la sécrétion d'insuline, freinée par l'effort, sera considérablement réduite.

Pourquoi le sportif doit-il boire plus en période d'activité physique ? Tout simplement parce que l'effort fait augmenter la température du corps qui se régularise par la transpiration. Elle permet en outre, rappelons-le, d'éliminer les toxines. Cette déshydratation risque alors d'entraîner des accidents musculo-tendineux. Le plus grave étant le claquage pour le muscle et la tendinite pour le tendon. Un muscle insuffisamment hydraté perd de son élasticité et de sa tonicité. Trop sollicité, il se tend, se raidit et s'expose à l'élongation, au claquage, voire à la rupture lors du dernier sprint ou du dernier smash.

Dans le même cas, le tendon, plus exposé encore que le muscle parce que mal vascularisé, s'enflamme sous l'effet conjugué de la déshydratation et de l'hyper-sollicitation. Cette inflammation s'apparente au coup de soleil (chaleur, rougeur, douleur) et nécessite une interruption du geste responsable (on ne frotte pas à la pierre ponce sur un érythème solaire). Selon l'intensité de la tendinite, l'inaction sportive ira de trois semaines à trois mois, réduisant ainsi à néant vos efforts si méritoires. Inutile pourtant d'essayer de freiner la transpiration en absorbant des pastilles de sel pour deux raisons : la première est qu'il est tout à fait salutaire de se débarrasser des toxines qui asphyxient l'organisme. La seconde est que la sueur contient beaucoup moins de sels minéraux que le sang.

Pendant l'effort, ceux-ci se concentrent et cette hyperconcentration peut provoquer des crampes, voire même des maux de tête ou des vomissements. Il serait donc dangereux de rajouter du sel qui irait directement dans le sang où il est déjà très concentré. En revanche, après l'effort, il est utile de saler un peu plus son potage. Conclusion, buvez vos 3,5 l d'eau par jour en période d'entraînement intensif et surtout pas d'alcool. La valeur désaltérante d'une boisson alcoolisée est inversement proportionnelle à son degré alcoolique. Pendant votre activité physique, l'idéal est d'absorber toutes les 15-20 minutes un quart de litre d'eau environ.

Quelle eau boire ?

Les Français sont les premiers consommateurs de vin rouge, on le sait. Mais on ignore souvent qu'ils sont aussi les premiers buveurs d'eau minérale (plus de 60 l par habitant et par an). Est-ce à dire qu'ils mettent de l'eau dans leur vin ?

Faut-il vraiment boire de l'eau minérale ? Le débat reste ouvert et sujet à polémique. Certaines comportent des indications précises (voir tableau : la bonne source des sels minéraux). Ce que l'on peut affirmer avec certitude c'est que l'eau du robinet, si elle est potable (conforme aux 62 normes sanitaires), ne peut pas faire de mal en respectant certaines précautions.

— Ne pas boire l'eau chaude du robinet sans la faire bouillir. Elle n'est peut-être pas aussi pure que l'eau froide.

— Certaines villes ou certains quartiers offrent une eau à goût de chlore. Pour l'éliminer, y plonger quelques feuilles de menthe fraîche ; elle ne donnera aucun goût mais absorbera celui du chlore.

— Laisser couler 1 ou 2 l du robinet le matin pour débarrasser les canalisations d'éventuels résidus de plomb et de calcaire accumulés pendant la nuit.

— Ne pas boire de l'eau provenant d'un adoucisseur. Se renseigner éventuellement auprès du gérant ou du syndic de l'immeuble car cette eau peut se charger en métaux lourds, dangereux.

LES 10 RÈGLES D'OR DE LA DIÉTÉTIQUE

Pour vivre tambour battant

Pour que votre corps réponde sans défaillance et au quart de tour à toutes les exigences quotidiennes : travail, vie familiale et cure de mouvements, il est indispensable d'adopter les 10 règles d'or de la diététique établies par un collège d'experts.

1. Répartir la ration calorique de la journée en trois repas

Il faut en effet insister sur la nécessité de manger au petit déjeuner des glucides, lipides et protéines : café ou thé, beurre ou margarine, lait ou yaourt, pain ou biscottes.

2. Diminuer le beurre et l'utiliser cru

Sans le supprimer car il contient des vitamines A et E.

3. Préparer les produits laitiers écrémés

Lait, yaourts, fromages blancs. Ne manger du fromage qu'à l'un des principaux repas.

4. Éviter les viandes grasses

Charcuterie, mouton, bœuf gras, porc, abats. Préférer les viandes maigres : cheval, veau, bœuf, jambon maigre. *Ne pas hésiter à remplacer la viande par du poisson, des œufs, des volailles.*

5. Éliminer les parties grasses des viandes lors de leur préparation

Cuisiner si possible sans matière grasse, à la rôtissoire, à la vapeur, en papillotes. Éviter d'ajouter des matières grasses après la cuisson. Assaisonner les salades avec les huiles les moins riches en acides gras saturés, comme l'huile de tournesol par exemple.

6. Consommer suffisamment de fruits et de légumes

Préférer les fruits aux sucreries et confitures.

7. Consommer suffisamment de céréales riches en fibres

Ne pas hésiter à manger du pain, des lentilles, des haricots secs, des pâtes. Alternier pain blanc et pain complet.

8. Il est également conseillé de ne pas ajouter trop de sel

à l'alimentation actuelle.

9. Boire quotidiennement

Au moins un litre et demi d'eau.

10. Modérer (supprimer c'est encore mieux)

La consommation de boissons alcoolisées.

14 — MISE À JOUR SUR LA NUTRITION DE L'EFFORT

La force de l'équilibre

« La plupart des françaises grossissent sur le Tour car, sous prétexte qu'elles sautent le repas du midi, elles se gavent sans cesse, le matin, durant la course, pendant le transfert vers les hôtels et le soir ! ».

Jeannie Longo
Championne cycliste

Il y a seulement quelques années, nous en étions au Moyen-Age en matière d'alimentation sportive. L'empirisme était de rigueur et les conseils des entraîneurs « sorciers » fleurissaient.

Il ne fallait pas boire pendant l'effort, la viande, symbole de puissance musculaire était obligatoire avant le départ et le fameux steak trônait dans toutes les assiettes des sportifs. Chacun préparait sa propre « potion magique » et tout était bon pourvu que l'on ait entendu dire que cela réussissait. Bananes, gâteaux de riz, morceaux de sucre, pastilles de sel... faisaient partie de la musette de celui qui devait fournir un effort. Cependant, à la fin des années 60, en même temps que la naissance de la course sur route telle que nous la connaissons aujourd'hui, des scientifiques se sont intéressés à la question. Des chercheurs scandinaves tout d'abord ont étudié le comportement des skieurs de fond, puis les Américains ont poursuivi ces études sur les coureurs à pied. On s'est aperçu que de nombreux conseils étaient inutiles, voire néfastes. En vingt cinq ans, les connaissances sur l'alimentation du sportif d'endurance ont fait un bond phénoménal.

Compte tenu de ce chambardement sur la diététique de l'effort, nous proposons une synthèse des règles actuellement admises sur la nutrition de l'effort la mieux adaptée aux activités musculaires prolongées.

Nul doute qu'après cette lecture, vous serez en mesure d'aborder votre passion dans des conditions optimales pour améliorer vos performances ou, plus simplement, mieux vivre votre sport.

Deux remarques doivent être formulées afin de clarifier les limites de cette étude :

1) La physiologie de « l'homme à l'effort » est une science en pleine expansion. Il faut être pleinement conscient qu'il s'agit des connaissances actuelles, susceptibles d'évoluer au fur et à mesure des progrès de la recherche dans ce domaine.

2) L'alimentation du sportif est un sujet extrêmement vaste, qui dépend du type d'effort fourni, de sa durée, de l'intensité et des muscles (ou plutôt des fibres musculaires) utilisées. Les courses de fond supérieures à 10 km seront prises comme prototype d'étude.

Pour la rédaction de ce chapitre, il a été pris en compte une grande partie des travaux, articles et ouvrages des spécialistes internationaux qui ont travaillé sur l'évolution et les besoins en substrats énergétiques au cours d'un effort intense et de longue durée (c'est-à-dire pour des efforts dépassant 60 minutes et 75 % de la capacité maximale).

Il s'agit des Scandinaves : Astrand, Hermansen, Saltin, etc. ; des Américains : Costill, Gollnick etc. et des experts des Pays de l'Est, notamment de l'ex République Démocratique Allemande.

Avant de présenter la synthèse de l'ensemble de ces recherches dont la convergence apparaît clairement, il faut faire une parenthèse sur les prétendues oppositions entre certains chercheurs de réputation internationale. Deux exemples suffisent : Astrand reste un partisan convaincu de la formule du Régime Dissocié Scandinave (dans la deuxième édition du Manuel de Physiologie de l'Exercice Musculaire qui a déjà été publié aux Etats-Unis en 1977 et dont la traduction française est disponible aux éditions Masson depuis 1980 (2), il décrit très longuement l'ensemble de la méthode et son opinion ne fait aucun doute).

Il faut citer également Dave Costill qui a introduit, il est vrai, quelques variantes dans les types d'alimentation auxquels cette synthèse fait référence, mais dont les liens avec les laboratoires scandinaves sont toujours extrêmement importants.

Ces dernières années, il a séjourné à plusieurs reprises à Oslo, au laboratoire de Physiologie de Lars Hermansen, pour réaliser des recherches en commun.

Les divergences concernent les modalités éventuelles mais non les principes de base.

On oublie trop souvent que lorsque l'on parle d'alimentation du sportif, il ne s'agit pas d'avoir un programme rigide mais de savoir si les grandes bases physiologiques sont correctes afin de les adapter à chaque individu.

HISTORIQUE

Comme l'a rappelé le physiologiste américain Gollnick à l'occasion d'un symposium sur la nutrition adaptée aux efforts prolongés, ce sont les chercheurs scandinaves, Christensen et Hansen, qui démontrèrent en 1939 (4) l'influence de cer-

tains types d'alimentation sur la performance, en mettant en relief le rôle des hydrates de carbone.

Mais les travaux qui devaient apporter les bases de l'alimentation moderne du sportif eurent lieu au cours des années 60 grâce à l'utilisation de la biopsie musculaire découverte par le Suédois Bergstrom (3).

C'est à l'équipe composée de Bergstrom, Hultman, Hermansen et Saltin (3) que l'on doit les importantes recherches sur l'influence de l'alimentation combinée avec des efforts intenses permettant d'aboutir à l'accroissement du stock de glycogène musculaire et, par là-même, à la possibilité de maintenir plus longtemps un effort intense ou d'améliorer les performances.

Depuis, les travaux dans ces domaines n'ont cessé de se développer grâce à une étroite coopération entre les laboratoires de physiologie scandinaves et américains.

APPLICATIONS SUR LE TERRAIN DE SPORT

Tous les chercheurs cités ont toujours eu comme préoccupation de ne pas se baser uniquement sur des résultats de laboratoire, mais de contrôler sur le terrain de sport les données expérimentales.

C'est évidemment en Scandinavie que l'on enregistra les premières applications. Astrand devait rappeler lors du Congrès de Saint-Étienne de 1977 (10) que, grâce à l'utilisation d'une alimentation riche en hydrates de carbone, résultat des travaux de Christensen et Hansen, les Scandinaves remportèrent un certain nombre de victoires au cours des années 50 et 60, dans les épreuves de longue durée, ski de fond notamment, dues en partie à l'influence de l'alimentation.

C'est surtout l'Anglais Ron Hill (9), à l'issue de son arrivée victorieuse au marathon d'Athènes des Championnats d'Europe 1969, qui devait faire mieux connaître ce qui était tout à fait nouveau à ce moment-là, c'est-à-dire le « Régime Dissocié Scandinave » ou RDS.

Il avait en effet déclaré à un journaliste que c'est grâce à cette formule qu'il avait pu laisser le Belge Roelants sur place dans les derniers kilomètres.

Depuis, ce type d'alimentation avec des variantes, s'est largement répandu en dehors de la Scandinavie, aux États-Unis, dans les pays anglo-saxons et dans de nombreux pays de l'Est.

En France, ces méthodes restent controversées mais on doit signaler que l'équipe de France de ski de fond les a appliquées depuis les Jeux olympiques de 1976 (16), sans oublier un certain nombre de marathoniens et, aussi quelques cyclistes, notamment Bernard Hinault lors de sa victoire au Grand Prix des Nations 1984 (course contre la montre).

Deux congrès se sont tenus à Saint-Étienne (1977 et 1979) (10 et 11) réunissant les grands spécialistes mondiaux de ces problèmes, pour tenter de faire le point et de mieux faire connaître ces principes fondamentaux.

Malgré cela, il reste un important travail d'information à réaliser, d'autant qu'actuellement persistent encore de nombreuses erreurs d'interprétation ou, mieux, des utilisations fantaisistes qui faussent les résultats.

L'alimentation du sportif n'est pas un sujet très complexe, il demande néanmoins une bonne connaissance du moteur humain, sous peine de faire des contresens ou des erreurs qui peuvent avoir une influence directe sur la performance.

BASES PHYSIOLOGIQUES

Comme pour une voiture, l'organisme a besoin au cours d'un effort, qu'il s'agisse d'entraînement ou de compétition, d'un carburant (devant répondre à certaines conditions) et d'eau pour le refroidissement.

Qualité du carburant

— *GLYCOGÈNE MUSCULAIRE* (réserve de sucre) ou « super », utilisé de préférence lors des efforts intenses (supérieurs à 70-75 % de notre capacité maximale).

— *GRAISSES* (en réserve, surtout dans les tissus adipeux) ou « ordinaire » utilisées en complément dans les efforts intenses, ou en totalité lors de nos activités normales.

Capacité du réservoir

— *SUPER OU GLYCOGÈNE* : très faible et pratiquement épuisé au bout de 90 minutes d'effort type course à pied à 70-75 % d'intensité (c'est une des raisons du trou des 30-35 km lors d'un marathon).

— *ORDINAIRE OU GRAISSE* : très important, mais avec un rendement plus faible. C'est le carburant que l'on utilise après avoir épuisé le glycogène mais cela oblige à réduire la vitesse.

Eau pour le refroidissement

Le travail musculaire nécessite de grandes quantités d'énergie. Le moteur humain n'a qu'un rendement de 20 à 25 %, le solde de l'énergie produite se libère sous forme de chaleur. Il est primordial d'éliminer cette chaleur : l'évaporation de la sueur est l'élément indispensable à la défense de l'organisme. Pour que les mécanismes de refroidissement fonctionnent il faut, d'une part, boire suffisamment pour compenser les pertes, d'autre part, que l'air ne soit pas saturé en eau.

LES CINQ ANTISÈCHES

- 1 — Même lorsqu'il fait chaud, la sensation de soif est un signal trop tardif.
- 2 — Pour ne pas être rapidement « liquidé » par l'effort, il est recommandé de s'hydrater dès le départ.
- 3 — La déshydratation guette ceux qui « brûlent » les contrôles de ravitaillement.
- 4 — Ce n'est pas le gobelet mais l'eau que l'on boit qui permet de courir sans défaillance.
- 5 — La connaissance théorique est collective, la connaissance pratique est individuelle.

Remarques importantes :

La reconstitution du stock de glycogène grâce à l'alimentation après un effort, est un élément extrêmement important à considérer. Comme l'a parfaitement démontré Costill (5), une alimentation normale (avec 50 ou 55 % de glucides ou hydrates de carbone), ne peut pas rétablir ce stock rapidement lorsqu'il a été épuisé à l'occasion, par exemple, d'un entraînement prolongé au-delà de 2 heures.

Cela pourra prendre plusieurs jours et c'est donc un facteur à considérer dans la préparation d'une compétition importante. Il faudra donc particulièrement surveiller l'intensité de l'entraînement dans les deux dernières semaines et en tenir compte pour établir le régime alimentaire le mieux adapté.

A ce sujet, il faut noter qu'un entraînement bien conduit favorise l'utilisation de graisses au cours d'un effort prolongé et permet ainsi d'économiser le super, c'est-à-dire le glycogène qui sera alors disponible pour les à-coups.

NUTRITION ET PERFORMANCES

C'est grâce à l'alimentation qu'il est possible de reconstituer les réserves énergétiques consommées à l'occasion d'un effort physique et nécessaires aux exigences d'un entraînement tri-hebdomadaire voire quotidien.

L'alimentation habituelle est prévue pour les besoins d'une vie normale et ne correspond ni en quantité, ni en qualité aux exigences exceptionnelles d'un effort intense et de longue durée, qu'il s'agisse d'entraînement ou de compétition.



Les travaux auxquels il est fait référence ont eu pour but de rechercher dans quelle mesure on pouvait accroître la capacité du réservoir musculaire en glycogène et, par là-même, améliorer la performance ou la durée d'un effort.

Les premières études scientifiques qui ont mis en relief à la fois le rôle du glycogène et celui d'une alimentation riche en hydrates de carbone, datent de... 1939 (4). Cependant, c'est surtout en 1967 que Bergstrom et ses collaborateurs (3) ont réussi, par une série d'expériences, à mettre au point une méthode combinant alimentation et entraînement intense, qui permettait d'accroître massivement les réserves de glycogène.

Ils démontrèrent que si l'on épuisait au préalable par des efforts très intenses les muscles appelés à être utilisés au cours d'un effort de longue durée, il était possible d'augmenter les stocks en glycogène et donc de poursuivre plus longtemps un exercice à vitesse élevée (c'est ce qui s'est passé pour le marathonnien anglais Ron Hill) (9).

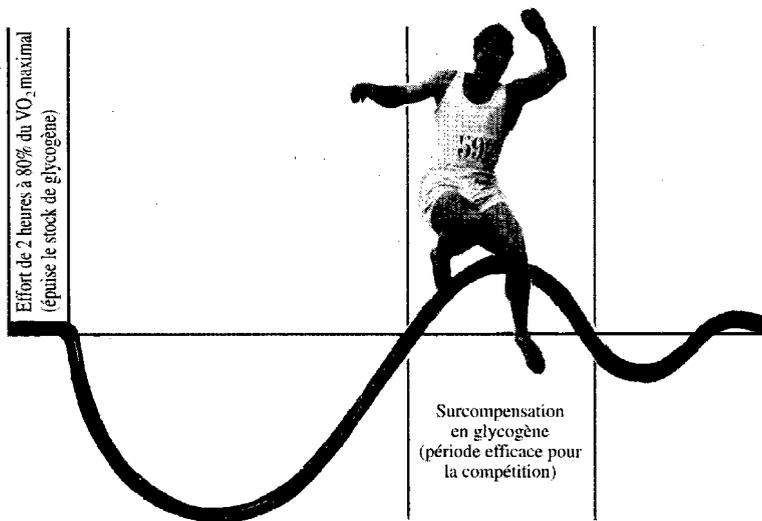


Fig. 1 : Loi de Weigert

Cette « surcompensation », comme l'ont appelée les Américains, était réalisée grâce à une nourriture riche en hydrates de carbone, les jours précédant une compétition, après avoir épuisé au maximum les réserves de glycogène par des exercices intenses. C'est cette combinaison de l'alimentation et de l'entraînement qui favorise le plus nettement l'accroissement massif du stock de glycogène.

Les résultats obtenus en laboratoire sur des sujets humains, donnent des éléments chiffrés qui sont éloquentes. Exprimés en minutes, ils indiquent la durée pendant laquelle les sujets purent effectuer des efforts jusqu'à épuisement complet, à 70 % de leur capacité maximale. Différents types d'alimentation furent essayés les jours précédant l'expérience et le tableau 1 (page 175) en indique les résultats.

Régime	Glycogène musculaire g/kg de muscle	Temps pendant lequel un effort sub-maximal peut être soutenu
Normal (mixte)	17,5 g/1 000	115 minutes
Protidolipidique	6 g/1 000	60 minutes
A dominance glucidique	35 g/1 000	170 minutes
Régime dissocié scandinave (RDS)	40 g/1 000	240 minutes

Tableau 1 : stock de glycogène musculaire et durée de l'effort.

Des chercheurs comme Saltin (Danemark) et Slovic (USA), effectuèrent des expérimentations sur le terrain à l'occasion de courses de 30 km ou de marathons.

Ils aboutirent à la conclusion que les types d'alimentation combinant épuisement préalable du stock de glycogène et alimentation riche en hydrates de carbone, permettaient une amélioration moyenne de l'ordre de 8-10 minutes (33).

Un très grand nombre de spécialistes de classe internationale, utilisent avec des variantes le régime hyperglucidique et c'est sans doute là l'origine à la fois des progrès chronométriques qui ont été réalisés chez les hommes et chez les femmes, et de l'état de fraîcheur dans lequel les coureurs arrivent aujourd'hui

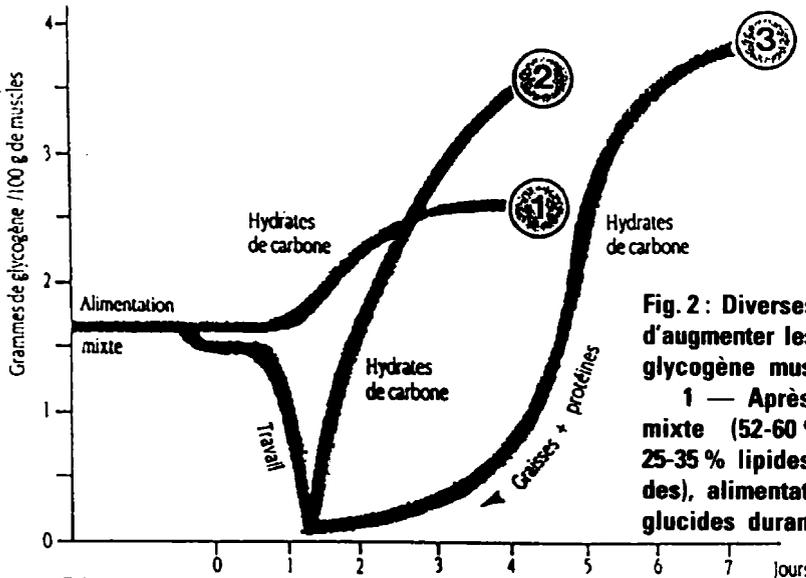


Fig. 2 : Diverses possibilités d'augmenter les réserves de glycogène musculaire :

1 — Après un régime mixte (52-60 % glucides, 25-35 % lipides, 13 % protides), alimentation riche en glucides durant trois jours.

2 — Régime mixte, puis effort intense et prolongé et ensuite nourriture à base de glucides durant trois jours.

3 — Régime mixte, puis effort intense et prolongé, ensuite alimentation d'abord riche en lipides et en protéines, puis essentiellement composée de glucides. Ce dernier protocole alimentaire porte le nom de régime dissocié scandinave ou RDS. (voir l'encadré page 189 : l'exemple du double record de l'heure cycliste de l'Italien Francesco Moser).

Le cas suivant permettra de mieux situer l'intérêt du régime hyperglucidique.

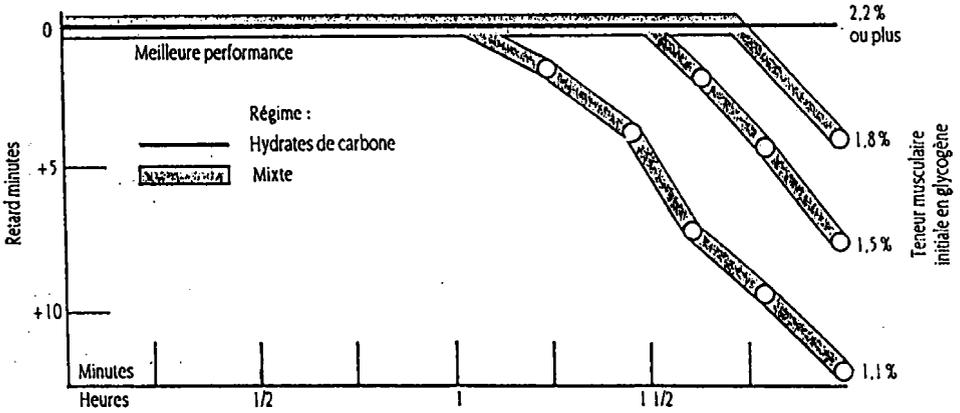


Fig. 3: Importance d'une teneur de glycogène élevée :

Illustration schématique de l'importance d'une teneur musculaire en glycogène élevée avant une course à pied de 30 km. Plus le stock initial de glycogène est faible, plus la vitesse sera réduite en fin de parcours par rapport à la course effectuée par le même sujet avec un stock de glycogène de 2,2 g ou plus pour 100 g de muscle. Pendant la première heure cependant, on constate que la vitesse n'est pas influencée par cette teneur en glycogène (33).

Lors du Marathon de New York 1979, la Norvégienne Grete Waitz réalisa pratiquement le même temps dans la deuxième moitié du marathon que dans la première.

Un élément paraît déterminant pour bien comprendre une partie du mécanisme : la consommation de glycogène par l'organisme est pratiquement constante tant que des réserves, même faibles, existent.

Le rôle de la manipulation de l'alimentation pour accroître les réserves se situera donc dans la dernière partie d'une épreuve, surtout après la deuxième heure et, bien entendu, à la fin de la course.

Il faut aussi toujours se souvenir du délai de temps nécessaire pour reconstituer ou augmenter le stock de glycogène, à savoir trois jours au moins d'une alimentation riche en hydrates de carbone.

DIFFÉRENTS TYPES D'ALIMENTATION

Il faut rappeler succinctement les bases de l'alimentation humaine, en abordant les différents nutriments, et un élément tel que le fer, qui joue aussi un rôle essentiel dans l'équilibre biologique. En ce qui concerne les vitamines, les sels minéraux et les fibres, nous renvoyons le lecteur au chapitre 13 (pp. 142-168).

Protéines

Les tissus de l'organisme humain, dont le plus important est de loin le tissu musculaire, se composent pour l'essentiel de protéines. On comprend donc aisément que les sportifs soumis à un entraînement destiné à améliorer la force de leurs jambes et ayant pour conséquence immédiate une légère hypertrophie musculaire, présentent un besoin en protéines plus élevé que le sédentaire.

Une telle constatation a malheureusement poussé de nombreux athlètes, sur les conseils d'entraîneurs mal informés, à prendre régulièrement des compléments protéiques en préparation concentrée. Les besoins en protéines par kilo corporel et par jour sont estimés par les experts à 0,80g/kg/j chez l'homme adulte (35).

Un sportif qui s'entraîne de façon intensive en vue d'améliorer sa force musculaire ou son endurance nécessite en général moins de deux grammes de protéines par kilo corporel et par jour : il peut, de ce fait, satisfaire aisément ses besoins en mangeant suffisamment de viande, de poisson, de lait, d'œufs et de produits à base de céréales complètes. En règle générale, l'alimentation habituelle du sportif dépasse ces estimations puisqu'elle apporte 3 à 4 g/kg/j de protéines.

Un bon programme de mise en condition physique a comme objectif principal l'amélioration de la capacité aérobie et non pas l'accroissement de la force musculaire ; il ne crée, en conséquence, aucun besoin supplémentaire en protéines.

En effet, l'organisme soumis à des entraînements même quotidiens, ne subit pas de pertes excessives de protéines et il n'est pas nécessaire de réparer l'usure musculaire, somme toute assez faible à laquelle on aboutit par un apport protéinique plus élevé qu'à l'habitude.

Non seulement, l'excès de protéines n'améliore en aucune façon les capacités de rendement physique, mais en outre, l'excédent se transforme en graisse.

Quel que soit le type d'effort, tous les experts internationaux sont d'accord pour admettre qu'un chiffre de protéines de 13 à 15 % de la ration quotidienne semble nécessaire et suffisant.

Graisses ou lipides

Carburant des activités habituelles, les besoins quotidiens en lipides chez un sujet adulte sont extrêmement faibles.

Marian Apfelbaum (1) — hôpital Bichat — partage cet avis :

« A part le besoin qualitatif très petit en acides gras essentiels, il n'existe pas de besoins physiologiques en lipides car la synthèse des lipides à partir des glucides n'est jamais un facteur limitant. En pratique, un apport bas ne présente pas d'inconvénient nutritionnel, un apport élevé, au-dessus de 30 % de la ration (actuellement, en France, le pourcentage moyen est de 42 %) provoque fréquemment une augmentation du cholestérol sanguin. »

Hydrates de carbone (HC) ou glucides

Des deux carburants disponibles dans l'organisme, le glucose est celui que les muscles préfèrent comme complément lors d'une activité soutenue. Si les graisses, carburant « ordinaire », sont fortement présentes dans l'organisme sous forme de réserves adipeuses, le carburant « super » qu'est le glucose, lui, doit être fourni régulièrement car les réserves sous forme de glycogène sont naturellement peu importantes (400 calories de glycogène hépatique et 1 600 calories de glycogène musculaire). En l'absence d'une conduite alimentaire adaptée, toute pratique sportive poussée à haut régime déterminera plus ou moins rapidement, entre 60 et 90 minutes, l'épuisement des réserves en glycogène des muscles concernés par la spécialité, en l'occurrence les jambes pour les marathoniens. Il faudra alors réduire l'effort physique pour que les lipides puissent prendre le relais.

D'autre part, le cerveau et l'ensemble des cellules nerveuses ne peuvent pas utiliser les graisses comme source d'énergie : elles sont entièrement tributaires d'une fourniture régulière de glucose sanguin.

Si la glycémie s'abaisse, les manifestations de l'hypoglycémie apparaîtront : sensation pénible de fatigue, de faim... d'où l'impossibilité de poursuivre l'effort. Au cours de la préparation du sportif, la spécificité de son alimentation consiste à augmenter le plus possible les réserves en glycogène au niveau du muscle, puis, au cours de l'effort, de fournir régulièrement du glucose.

Grâce à la mise en place de régimes hyperglucidiques dans les jours qui précèdent la compétition, avec ou sans régime dissocié, le taux de glycogène est fortement augmenté (des ponctions biopsiques musculaires ont permis d'évaluer cette majoration).



Le pourcentage d'hydrates de carbone dans l'alimentation du sportif sera fonction de la programmation des compétitions (voir ci-après). En principe, en dehors des compétitions, un apport de 55 à 60 % de la ration énergétique est souhaitable mais il pourra monter à 76 % dans les semaines qui précèdent la compétition.

Les glucides alimentaires ont un autre avantage méconnu, celui de faire « manger » de l'eau. En effet, la plupart des aliments comportant des glucides complexes apportent de l'eau « liée » à l'aliment, ainsi par exemple, on trouve de l'eau dans 100 g d'aliments « prêts à être mangés » : pâtes 72 g, riz 70 g, pom-

POUR AVOIR LA PÊCHE, CHOISISSEZ LE BON PLAT

Aliments pour l'action

Eau — riz — pâtes — pommes de terre — pain — pâtes d'amandes — pâtes de fruits — barres chocolatées — pain d'épices — lentilles — petits pois — haricots verts — lait — corn flakes — fruits frais — carottes — poisson — œufs — miel

Aliments contre l'action

Alcool — charcuterie — viande rouge — sucre en morceaux — choux-fleurs — abats — confiseries — gâteaux à la crème — sandwiches — café au lait — mayonnaise — épices — sauces — choucroute — cassoulet



Des pâtes pour avoir la frite.

mes de terre 79 g, haricots 70 g, pain 40 g... Par contre les aliments riches en graisse apportent peu d'eau, environ 15 g par 100 g.

Rapportés à une même quantité d'énergie (100 kcal) les glucides apportent 75 g d'eau et les lipides 2 g.

Alcool

La quantité d'alcool absorbé ne peut en aucun cas entrer en ligne de compte dans le pourcentage d'hydrates de carbone. En effet, elle ne joue aucun rôle dans la restauration du stock de glycogène et ne pourrait qu'accroître le déficit éventuel en hydrates de carbone. De plus, absorbé dans l'environnement immédiat d'une épreuve sportive, et en raison de son action négative sur le maintien du capital hydrique (32), l'alcool doit être proscrit sous toutes ses formes.

L'éthanol est, en effet, un inhibiteur de la sécrétion antidiurétique, il intervient aussi comme agent de déshydratation, favorisant les pertes d'eau rénales et extrarénales et perturbant les mécanismes régulateurs de l'eau et du sodium. Chez l'animal, l'ingestion de boissons alcoolisées crée un besoin supplémentaire de liquide par le jeu d'une inhibition de la neuro-hypophyse.

Fer

Une quantité non négligeable de ce nutriment est éliminée par la transpiration (1/2 mg par litre de sueur); en outre, la production d'hémoglobine sanguine et de myoglobine musculaire, de même que la synthèse des enzymes s'intensifient pour faciliter le transport de l'oxygène vers les organes demandeurs (muscles et cœur).

Un apport normal de fer peut s'avérer insuffisant, notamment chez celles qui courent beaucoup (plus de 30 km par semaine). Effectivement, cette activité pédestre, en raison des chocs plantaires, entraîne une destruction accrue des globules rouges. La carence en fer touche plus particulièrement les femmes en période d'activité génitale. Ainsi, une récente enquête réalisée aux États-Unis, a montré que 82 % des femmes normalement réglées contre 29 % des hommes ont une carence de ce minéral.

Pour pallier ce problème, il suffit de composer une alimentation où l'apport en viande est quotidien (le coefficient d'absorption du fer de la viande est 4 à 5 fois supérieur à celui des végétaux) et riche en légumineuses (lentilles), de même qu'en légumes verts.

Néanmoins, certaines seront amenées à prendre des compléments ferreux en préparation concentrée, pour combler une carence décelée après analyse grâce surtout au taux de ferritine sanguine plutôt que celui du fer.

Le chiffre de ce dernier peut être normal alors que les réserves sont déjà effondrées.

C'est le fonctionnement précis de tous ces éléments qui assure à l'organisme vie et équilibre.

En s'appuyant, comme il est indiqué au début, sur l'étude de nombreux travaux, publications lors des congrès scientifiques et recommandations faites par les spécialistes de la préparation des athlètes (notamment pour les Jeux olympiques), il est possible de décrire certains types d'alimentation, en pourcentage des composants de base (par rapport au nombre total de calories).

Alimentation équilibrée normale :

(selon le degré d'activité physique)

protides.....	13 %
lipides.....	25-35 %
glucides.....	52-60 %

Il faut noter que les pourcentages concernant les protéines et les graisses résultent des recommandations de l'OMS et sont pratiquement adoptés par tous les pays. On ne peut pas parler à propos d'une telle répartition d'une véritable alimentation pour sportifs.

Alimentation pour sportif :

(recommandation dans plusieurs pays. Il s'agit bien entendu d'une alimentation en cas d'entraînement intensif, c'est-à-dire deux fois par jour)

protides.....	13 %
lipides.....	26 %
glucides.....	61 %

Alimentation riche en hydrates de carbone :

protides.....	17 %
lipides.....	7 %
glucides.....	76 %

Alimentation riche en hydrates de carbone:

(avec épuisement préalable du stock de glycogène, voir tableau)

protides.....	17 %
lipides.....	7 %
glucides.....	76 %

Alimentation type « régime dissocié scandinave » :

Phase lipido-protidique :

protides.....	20 %
lipides.....	70 %
glucides.....	10 %

Phase hydrates de carbone :

protides.....	17 %
lipides.....	7 %
glucides.....	76 %



		Dimanche (1)	Lundi (2)	Mardi et Mercredi (3 et 4)	Jeudi et vendredi (5 et 6)	Samedi (7)	Dimanche (8)
Régime dissocié scandinave (R.D.S.)	Aliment.	Normale	Protides lipides	Protides lipides	Hydrates de carbone	Hydrates de carbone Diner normal	Petit déjeuner normal
	Entraîn.	3 heures	1 heure	1/2 h à 2 heures	Repos	Repos	Course
Régime riche en hydrates de carbone avec épuisement du stock de glycogène	Aliment	Normale	Normale	Hydrates de carbone	Hydrates de carbone	Hydrates de carbone	Petit déjeuner normal
			Diner : lipides protéines			Diner normal	
	Entraîn.	2 à 3 heures	2 à 3 heures	Entraîn. léger	Repos ou entraîn. léger	Repos ou entraîn. léger	Course

Tableau 2 : Nutrition et entraînement la semaine précédant la compétition

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES

Le rappel de quelques règles essentielles, et trop souvent négligées, doit permettre de mieux choisir les nutriments les mieux adaptés à l'effort de longue durée.

Les sucres simples

(sucre de table, boissons sucrées, glucose, etc.), ne doivent jamais dépasser plus de 10 % du nombre total des calories.

Les régimes spéciaux

(riches en hydrates de carbone ou RDS), ne doivent jamais se substituer à l'alimentation normale, mais être réservés à des conditions exceptionnelles (compétitions importantes). Il est indispensable au préalable de les expérimenter lors d'épreuves secondaires.

Tous les régimes riches en hydrates de carbone

nécessitent une absorption beaucoup plus importante de liquide (un litre et demi supplémentaire au moins).

Chaque gramme de glycogène fixe trois grammes d'eau et il est donc indispensable de fournir ce supplément de liquide. Pour contrôler facilement ce type d'alimentation, il suffit de se peser. On doit, avec cette formule, grossir de deux à trois kilos. Cet excès d'eau disparaîtra durant l'effort. Il constitue d'ailleurs une bonne réserve que l'on aura à sa disposition dès le départ de l'épreuve, surtout par temps chaud ; il limitera la déshydratation, facteur de risques importants pour l'organisme et de diminution de la performance.

Il est toujours recommandé de faire établir le programme

nutritionnel par un médecin ou un diététicien pour tenir compte des exigences en vitamines et en éléments minéraux. Il faut une répartition correcte des besoins en calories dans les différents pourcentages (un aliment ne se compose pas seulement de glucides mais aussi de graisses, de protéines).

Il n'y a aucune contre-indication pour qu'un diabétique insulino-dépendant

participe à des efforts de longue durée (14), mais cela demande évidemment une attention particulière à certains problèmes d'alimentation. Il est donc utile d'en discuter au préalable avec un médecin spécialisé ayant la double compétence médecin du sport-diabétologue.

En principe, il est préférable, pour un diabétique, de ne pas suivre à la lettre, les régimes hyperglucidiques.



LE RDS AU BANC D'ESSAI DU MARATHON

Une équipe de médecins canadiens a interrogé à l'aide d'un questionnaire, 4 170 coureurs sélectionnés parmi les 11 000 participants au Marathon de Montréal 1983, afin de déterminer si la préparation alimentaire, les jours précédant l'épreuve, était de type hyperglucidique.

Cette enquête permit d'établir que 62 % des coureurs utilisaient comme alimentation précompétitive la formule « Régime Dissocié Scandinave » dans sa version américaine, c'est-à-dire alimentation riche en hydrates de carbone les 3 ou 4 derniers jours précédant la compétition.

Même s'il n'est pas fait mention du pourcentage de ceux qui ont utilisé la recette complète associant les trois séquences :

1. effort préalable,
2. phase lipido-protéique, entraînement poussé,
3. phase hyperglucidique, activité allégée.

Les résultats de cette étude apportent la démonstration nette que les préparations alimentaires du type hyperglucidique sont maintenant bien entrées dans les mœurs et, qu'apparemment, au plan de la santé, elles ne donnent lieu à aucun phénomène péjoratif.

Pour le dernier repas, le jour de la course

Il sera possible de choisir la répartition de son choix car cela n'a plus aucune importance sur le stockage de glycogène musculaire.

Pour que la digestion n'entrave pas le rendement athlétique, il sera, d'une part, pris au minimum trois à quatre heures avant et, d'autre part, sera extrêmement léger.

Les calories oenologiques

(vin, bière, etc.), ne sont pas prises en compte dans la répartition calorique des différents types d'aliments.

C'est le Régime Dissocié Scandinave (RDS)

qui, le plus souvent (la physiologie de l'homme est très complexe et certains sujets peuvent réagir différemment) donne les meilleurs résultats.

Dans quelques cas, il comporte pendant la première phase « effort intense + alimentation lipido-protidique », des contraintes psychologiques importantes. Elles demandent un effort de volonté, c'est à l'athlète, à l'entraîneur et au médecin d'en décider en faisant le bilan des aspects négatifs et positifs.

On a souvent parlé de problèmes digestifs

ou autres pouvant survenir à l'occasion de ces différents types d'alimentation. Lors du congrès de Saint-Étienne qui s'est tenu en juillet 1979 (11) et qui portait sur tous les problèmes d'alimentation, les experts internationaux qui participaient à cette réunion scientifique, ont été unanimes pour déclarer qu'à leur connaissance rien de sérieux n'était jamais apparu depuis que cela est pratiqué, c'est-à-dire plus de vingt-cinq années maintenant.

Costill a même révélé qu'il suivait des marathoniens aux États-Unis qui utilisent une alimentation riche en hydrates de carbone très régulièrement pendant la période des compétitions, alors qu'ils participent à de nombreux marathons et qu'ils n'ont éprouvé aucun trouble d'aucune sorte.

LE CONSENSUS DES SPÉCIALISTES

La prise de pouvoir par les hydrates de carbone complexes dans l'alimentation du sportif est pratiquement admise par l'ensemble des experts.

Les seules critiques énoncées proviennent de quelques voix isolées toujours attachées aux règles nutritionnelles en vigueur dans les années 1968, et faisant abstraction de l'ensemble des travaux effectués depuis plus d'un quart de siècle.

Le Conseil Économique et Social

Or, dès 1978, un rapport établi par le Conseil Économique et Social, à partir d'une étude faite par une commission spéciale dont Marceau Crespin (ancien directeur des sports) était le rapporteur, avait bien montré l'intérêt des découvertes des savants nordiques : « La formation, la préparation, l'entraînement du sportif, doivent être surveillés très attentivement par des physiologistes, des diététiciens, des médecins et aussi des psychologues. La préparation psychophysiological de l'athlète et son régime alimentaire sont la clef de sa forme et de son succès, et, à cet égard, les découvertes réalisées à l'étranger, notamment dans les pays anglo-saxons et scandinaves, doivent être mises à profit par la France.

Les physiologistes, nutritionnistes et diététiciens médico-sportifs américains et scandinaves, de leur côté, s'efforcent de proposer aux athlètes des moyens de réussir des performances de façon aussi naturelle et peu dangereuse que possible, grâce à un régime alimentaire approprié (le régime dissocié scandinave ou surcompensation en glycogène), capable de reconstituer les réserves de l'organisme en hydrates de carbone et en glycogène » (6).

L'OMS

Les conclusions de ce rapport sont également préconisées dans un ouvrage édité en 1981 avec la collaboration de l'OMS : *Activité physique et santé*.

Le Pr Ikka Vuori, du département de la santé publique, exerçant à l'Université de Turku (Finlande), chargé de la rédaction du chapitre consacré à la nutrition, recommande pour les activités musculaires soutenues et de longue haleine, la surcompensation en glycogène :

« En ce qui concerne le glycogène, une bonne alimentation bien équilibrée en fournit en général des quantités suffisantes, sauf dans les cas d'épreuves sportives particulièrement fatigantes qui s'étalent sur plusieurs heures (cyclisme, ski de fond, course de fond etc.). Dans de telles circonstances, il est recommandé d'une part, de ne faire aucun effort physique intense et prolongé pendant les trois à quatre jours qui précèdent le challenge, d'autre part, de prendre un repas léger, à base d'hydrates de carbone complets — pain, céréales — deux à trois heures avant le début de la rencontre. Il est possible de grossir considérablement ses réserves de glycogène grâce à la méthode dite de surcompensation /.../.

Bien entendu, une telle technique nutritionnelle ne s'adresse qu'aux sportifs de compétition et non pas aux personnes qui pratiquent un sport seulement pour leur plaisir ou pour se maintenir en forme » (35).

La force de l'équilibre... sur plusieurs jours

L'une des principales objections avancées à l'encontre de ce type de « préparation culinaire », porte sur le déséquilibre nutritionnel « insupportable » qui provoquerait, paraît-il, de graves perturbations aux plans hormonal et digestif.

A ce sujet, et pour rassurer les hésitants, il nous a paru intéressant de reproduire une interview du professeur Gérard Debry, directeur de l'École Pratique des Hautes Études et du Centre de Nutrition Humaine de Nancy. L'expert nutritionniste répondait à la question suivante : « On dit souvent que l'alimentation doit être équilibrée. Équilibre alimentaire, qu'est-ce que cela signifie ? »

G.D. : « Cela signifie alimentation harmonieuse, non carencée. Mais en matière d'équilibre alimentaire, deux notions me paraissent importantes. En premier lieu, je pense que l'on a trop considéré que l'équilibre nutritionnel devait être obtenu au niveau des repas. A ma connaissance, il n'y a en effet pas de travail scientifique qui permette d'affirmer que tous les repas doivent être équilibrés. D'ailleurs, notons que cette nécessité de disposer à tous les repas d'un grand nombre de nutriments n'aurait pu permettre la survie de l'espèce. En fait, l'équilibre alimentaire ne doit probablement être réalisée ni sur un repas, ni même sur une journée, mais sur plusieurs jours » (7).

CONCLUSIONS

Au terme de ce rapide tour d'horizon, les particularités de la nutrition du sportif de compétition devraient être mieux perçues.

Pour ceux qui voudraient se limiter à des éléments simples, il faut recommander pour les trois ou quatre derniers jours précédant un effort important, comme par exemple une course sur route, une épreuve cycliste ou un challenge de ski de fond, de se contenter d'un entraînement léger et d'axer l'alimentation sur du riz, des pâtes, de la semoule, du pain etc., c'est-à-dire des hydrates de carbone à absorption progressive.

Quant à ceux qui souhaitent mieux comprendre et aller plus loin, nous signalons qu'en dehors de la littérature qui existe déjà, la plus nombreuse étant malheureusement souvent en langue étrangère, un certain nombre de documents en français ont été publiés ces dernières années. Ils sont répertoriés en bibliographie et devraient fournir des approfondissements qu'il n'a pas été possible de réaliser dans le cadre de cette « mise à jour ».

AVANCÉE NUTRITIONNELLE

Le double record de l'heure cycliste de Moser

En 1984, une preuve des progrès de la nutrition de l'effort a été apportée par le coureur cycliste transalpin Francesco Moser lors de sa double tentative victorieuse, à trois jours d'intervalle, contre le record du monde de l'heure.

Francesco Conconi, qui a dirigé l'équipe scientifique attachée à la réalisation au plan médical de la tentative, était également, l'année précédente, en avril 1983, le secrétaire scientifique d'un symposium organisé sous l'égide du Comité National Olympique Italien et consacré aux problèmes d'énergétique musculaire.

Plusieurs chercheurs de réputation internationale avaient été conviés pour animer et présenter leurs travaux : Costill (USA), Hermansen (Norvège), Wilmore (USA), News-holme (G.-B). Tous, sans exception, sont des partisans convaincus des méthodes alimentaires décrites dans le chapitre 14 et destinées aussi bien à augmenter qu'à reconstituer les réserves de glycogène musculaire et hépatique.

Lors de son double record à Mexico, deux éléments de l'alimentation du champion italien devaient être déterminants :

1 — Rôle du stock de glycogène

L'alimentation, aussi bien durant la période d'entraînement que dans la phase directement pré-compétitive, privilégiait les apports glucidiques. L'utilisation de l'informatique permit de quantifier très exactement les besoins en fonction de la dépense énergétique.

Tous les médias en ont largement fait état en insistant sur l'apport de l'ordinateur pour les calculs précis nécessaires à l'établissement de la ration quotidienne durant la période de préparation. Il était, en effet, primordial, que le coureur se présente le jour J avec un stock maximal de glycogène.

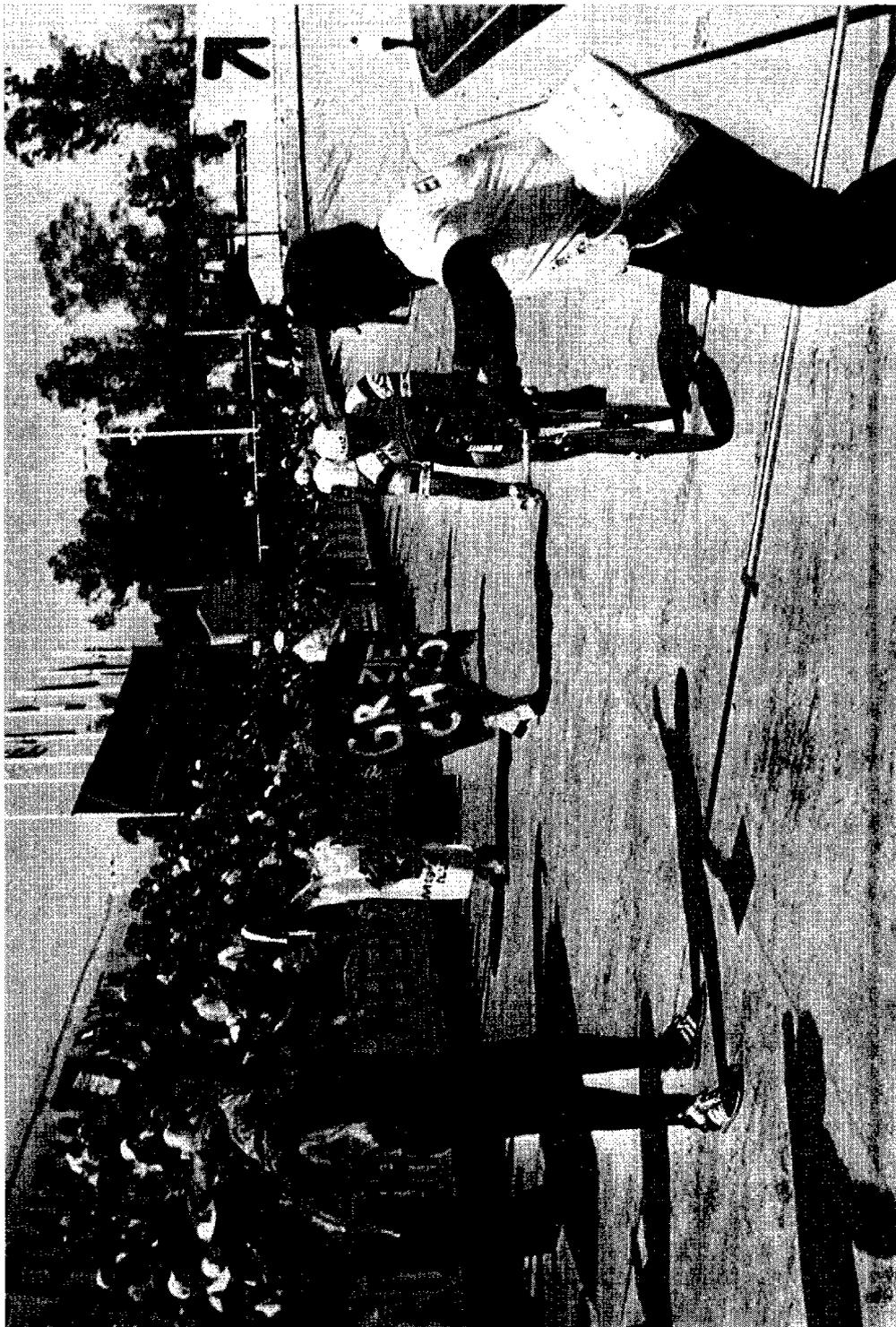
2 — Accélération de la reconstitution du stock de glycogène entre les deux tentatives

Francesco Moser a fait deux tentatives à trois jours d'intervalle ce qui, de l'avis des techniciens du cyclisme, passait pour une gageure, surtout lorsque l'on sait qu'Eddy Merckx, juste après son record de 1972, avait dû recourir à l'oxygène et, ensuite, observer quatre jours de repos absolu.

Si le plus titré des cyclistes italiens des années 80 a pu se remettre en piste aussi rapidement, c'est en fait grâce à l'utilisation par son staff médical des conclusions de recherches effectuées conjointement par Hermansen et Costill que cela a été rendu possible, notamment en quantifiant le pourcentage exact des glucides le plus adapté à une recharge accélérée en glycogène musculaire.



Boisson énergétique juste avant le départ.



Boisson énergétique dans le « tour de décélération ».

RÉFÉRENCES

- [1] APFELBAUM M. « et al ». — Dictionnaire pratique de diététique et de nutrition. — Paris, éd. Masson, 1981. — 726 p.
- [2] ASTRAND P.O et RODAHL K. — Manuel de physiologie de l'exercice musculaire. — Paris, éd. Masson, 2^e éd, 1980. — 507 p.
- [3] BERGSTROM J., HERMANSEN, HULTMAN E. et SALTIN B. — Diet, muscle glycogen and physical performance. — *Acta Physiol. Scand.*, 1967, 71, pp.140-150.
- [4] CHRISTENSEN E.H. et HANSEN O. — Arbeitsfähigkeit und Ernährung. — *Skand. Arch. Physiol.*, 1939, 81, pp.160-163.
- [5] COSTILL D. — La course de fond. Approche scientifique. — Paris, éd. Vigot, 1981. — 136 p.
- [6] CRESPIN M. — Les différents aspects d'une politique de développement des activités sportives sur le plan de l'éducation, des loisirs et de la compétition (rapport présenté au nom du conseil économique et social). — *Journal Officiel de la République Française*, 1978, n° 2, 18 janvier, pp.41 et 64.
- [7] DEBRY G. — Les Français mangent-ils bien ? (Propos recueillis par C. Tutin). — *Gazette méd.*, 1986, 93, n° 27, pp.65-66.
- [8] DEUMIER B., de MONDENARD J.P. et GUY-GRAND B. — Effort physique et alimentation. — *Vie Méd.*, 1986, 67, n° 17-18, juin 2-3, pp.789-796.
- [9] HILL R. — Quand je cesserais de courir ? La veille de mon enterrement ! (interview de Jon Wigley). — *Spiridon*, 1976, 5, n° 26, juin-juillet, pp.6-11.
- [10] LACOUR J.R. (Ed) . — « Facteurs limitant l'endurance humaine », C.R. Colloque de Saint-Étienne, 1977, imprimerie Guichard, Saint-Étienne, 1978. — 125 p.
- [11] LACOUR J.R. (Ed) — Place de l'alimentation dans la préparation biologique à la compétition, C.R. Colloque de Saint-Étienne 1979, imprimerie Guichard, Saint-Étienne, 1980. — 174 p.
- [12] de MONDENARD J.P. — L'alimentation de l'effort : bases physiologiques. — *Cah. Nut. Diét.*, 1980, 15, n° 4, pp.285-294.
- [13] de MONDENARD J.P. — Le point sur le potassium : dans l'activité sportive, un supplément est-il nécessaire ou superflu ? Commentaire de quelques publications récentes. — *Cinésiologie*, 1980, 19, n° 78, pp.23-27.
- [14] de MONDENARD J.P. — L'alimentation des cyclistes du loisir à la compétition. — Paris, éd. Amphora, 1981. — 223 p.
- [15] de MONDENARD J.P. — Mise au point à propos de la nutrition des sportifs. — *Méd. Sport.*, Paris, 1981, 55, n° 1, pp.55-60.
- [16] de MONDENARD J.P. — La surcompensation en glycogène, le régime en trois phases. — *Symbioses*, 1981, 13, n° 3, pp.191-205.
- [17] de MONDENARD J.P. — Menus détaillés pour régime dissocié scandinave in « La consultation du Médecin ». — Paris, éd. Slocam, 1981. — 72 p. (pp.47-52).
- [18] de MONDENARD J.P. — Effort de longue durée : l'important c'est l'eau. — *Méd. Nut.*, 1984, 20, n° 2, pp.89-97.
- [19] de MONDENARD J.P. — Place des eaux minérales dans l'hydratation des sportifs. — *Cinésiologie*, 1984, 23, n° 92-93, pp.65-74
- [20] de MONDENARD J.P. — Le carburant de Moser. — *Le Figaro*, 25.01.1984.
- [21] de MONDENARD J.P. — Super Hinault change de carburant. — *Libération*, 1.10.1984.
- [22] de MONDENARD J.P. — Prenons parti... faut-il prendre du sel pour faire du sport ? *Méd. Nut.*, 1986, 22, n° 1, pp.7-9.
- [23] de MONDENARD J.P. — Boissons de l'effort : bases scientifiques et applications pratiques. — *Ann. kinésithér.*, 1986, 13, n° 4, pp.177-194.
- [24] de MONDENARD J.P. — Erreurs nutritionnelles des sportifs, facteurs d'accidents et de défaillances. — *Cah. Nutr. Diét.*, 1986, 21, n° 2, pp.155-161.
- [25] de MONDENARD J.P. — Nutrition et sport. — Paris, éd. Comité d'Éducation pour la Nutrition, 1987. — 16 p.
- [26] de MONDENARD J.P. — L'alimentation du coureur à pied. — Paris, éd. Le Sportif, 1987. — 100 p.
- [27] de MONDENARD J.P. — Poids et Sport. — Orléans, éd. Ardix Médical, 1990. — 32 p.
- [28] de MONDENARD J.P. — Les commandements nutritionnels du sportif. — Neuilly-sur-Seine, éd. Ardix Médical, 1992. — 68 p.
- [29] de MONDENARD J.P. — [Substances dopantes et interactions possibles avec la nutrition et les performances physiques] (en anglais). — Proceedings of the pre-olympic games symposium on nutrition and high performance sports, Méribel, France, 5 et 6 février 1992. — sv. éd. World Sugar Research Organisation, 1992. — 140 p. (pp.107-140).
- [30] de MONDENARD J.P. — Nutrition de l'effort : les 13 erreurs alimentaires du sportif. — Neuilly-sur-Seine, éd. Ardix Médical, 1994 — 81 p.
- [31] MONOD H. et FLANDROIS R. — Alimentation et activités physiques in « Physiologie du sport ». — Paris, éd. Masson, 1984. — 216 p. (pp.119-131).
- [32] MONTASTRUC P. et BAISSSET A. — Influence de l'alcool sur le bilan de l'eau. Application à l'alimentation des sportifs. — *Bull. de la Société Scientifique d'Hygiène alimentaire*, 1963, 51, n° 4-5-6, pp.88-96.
- [33] SJOGAARD G., SALTIN B. « et al ». — Étude physiologique du cyclisme. — Saint-Étienne, éd. Colloque médico-sportif, 1982. — 126 p.
- [34] VUORI I. — L'exercice à quel rythme in « La santé : l'encyclopédie pour vivre mieux », vol.2, activité physique et santé. — Lausanne, éd. Grammont SA, 1981. — 300 p. (pp.88-97).
- [35] VUORI I. — L'exercice physique et l'alimentation in « La santé : l'encyclopédie pour vivre mieux », vol.2, activité physique et santé. — Lausanne, éd. Grammont SA, 1981. — 300 p. (pp.107-109).

15 — CARACTÉRISTIQUES OPTIMALES DES PRODUITS ÉNERGÉTIQUES ET TONIQUES

« Le sucre avant la douche ».

Pr Clyde Williams (EU)

[Premier consensus international sur « Nutrition et pratique sportive », Lausanne.
10 février 1993]

Au cours des vingt dernières années, les fabricants de reconstituants ont procédé à de nombreuses affirmations reposant sur fort peu de données, destinées avant tout à assurer la promotion de leurs produits.

D'après ces arguments publicitaires, chacun de ces toniques permet de remplacer les différents éléments consommés ou « perdus » pendant l'effort (eau, sels minéraux, vitamines, glucides, lipides) et, par ce moyen, d'améliorer la performance. Ceci a semé quelques confusions parmi les sportifs qui sont mal préparés à faire la distinction entre une documentation reposant sur des études scientifiques et un texte publicitaire à visée commerciale.

Afin de vous faciliter les courses dans les rayons du supermarché de la diététique sportive, nous allons présenter et détailler les caractéristiques optimales des produits énergétiques et toniques : boissons, barres à forte teneur en glucides et vitamines.

BOISSONS

De tous les besoins se rapportant à l'alimentation du sportif, la nécessité d'un apport hydrique optimal est sans doute l'un des plus importants. On a vu longtemps les athlètes, en particulier les **cyclistes**, refuser de boire pendant l'effort sous prétexte que cela leur « **coupait les jambes** ».

Aujourd'hui, les temps ont bien **changé et**, heureusement dans le bon sens : le sportif boit.

Face à ce revirement, de nombreuses **boissons énergétiques** ont envahi le marché. Cette hypersollicitation commerciale rend le choix difficile ; il est délicat, sous peine d'être taxé par la concurrence « d'agent de commerce » de citer particulièrement une marque.

Par contre, nous allons aborder les **caractéristiques optimales** de la boisson idéale. Il suffira alors de les **confronter avec** la composition de chaque boisson proposée, en sachant que les **susceptibilités individuelles** au plan digestif pourront modifier ce choix.

Critères d'une boisson d'effort performante

Lors d'un exercice physique soutenu, **trois constatations s'imposent** :

- la glycémie (taux de sucre dans le sang) baisse,
- l'eau fournie par les glandes sudoripares, s'évapore afin de refroidir le moteur,
- les réserves énergétiques s'épuisent.

Ces trois facteurs réduisent la **capacité de maintenir** un rythme élevé au-delà de 60 minutes. En conséquence, il faut **boire une boisson énergétique** pour lutter contre la déshydratation et la **consommation de glucose musculaire**.

Pour atteindre le plus rapidement sa **cible**, cette boisson doit obéir à certains critères. En effet, tout le problème de l'ingestion d'une boisson est commandé par la vidange gastrique et l'absorption intestinale. Les liquides sont très peu assimilés par la paroi de l'estomac, la **plus grande partie** l'étant dans l'intestin. Les caractéristiques du mélange eau, **glucides**, électrolytes devront être déterminées pour favoriser à la fois la **vidange gastrique** et l'absorption intestinale.

Concentration des glucides (tableau 1)

La quantité de sucres assimilables **directement (SAD)** la plus efficace pour un temps de séjour réduit dans l'estomac, **varie** en fonction de l'environnement thermique dans lequel s'effectue l'exercice. Si la température ambiante est éle-

vée et la perte d'eau par transpiration est importante, la concentration de SAD doit être inférieure à 30 grammes par litre. Si, au contraire, la température est basse et la déshydratation réduite, la concentration sera alors supérieure.

Concentration de glucose dans la boisson selon la température ambiante	
inférieure à 5° C	80 à 100 g/litre
de 5 à 15° C	65 g/litre
de 15 à 25° C	40 g/litre
plus de 25° C	30 g et moins par litre

Tableau 1

Osmolarité

Alors que la concentration en sucre de la boisson modifie la vitesse de vidange de l'estomac, l'osmolarité intervient sur la célérité avec laquelle le liquide passe dans l'intestin où s'effectue l'essentiel de la réabsorption pour, ensuite, via le système sanguin, rejoindre les muscles actifs.

L'osmolarité est régie par le mécanisme de l'osmose. Ce dernier est un phénomène de diffusion qui se produit lorsque deux liquides ou deux solutions de concentration moléculaires différentes se trouvent séparés par une membrane semi-perméable laissant passer le solvant (eau) mais non la substance dissoute (sucres).

En pratique, il apparaît qu'une boisson énergétique ayant une osmolarité élevée (hypertonique), c'est-à-dire une forte quantité de particules libres en solution dans un volume donné, attire l'eau des tissus environnants dans l'intestin lui-même et retarde donc l'absorption de la boisson.

A l'inverse, une boisson hypotonique facilite la rapidité du passage à travers la paroi intestinale. En pratique, il est conseillé que la potion d'énergie soit hypotonique ou, pour le moins, isotonique, c'est-à-dire ayant une osmolarité (concentration en particules libres) équivalente à celle du plasma sanguin.

Quantité de liquide

Le volume est déterminé par la capacité maximale d'eau que l'intestin peut absorber en plein effort. Ce volume varie entre 600 et 800 ml/heure suivant le poids corporel (12 ml/kg/heure).

Température de la boisson

La meilleure vidange s'effectue lorsque le liquide est ingéré à une température de 8 à 13°C. L'évacuation gastrique, et donc l'absorption de la boisson, étant en effet plus rapide à de basses températures.

Sels minéraux (moins d'un gramme par litre)

De faibles quantités de Cl Na favorisent le passage de la boisson de l'estomac vers l'intestin.

RÈGLES D'HYDRATATION DU SPORTIF

* Caractéristiques de la boisson: elle doit être

- hypotonique (pression inférieure à celle du sang)
- à faible teneur en glucides, de 30 à 80 g/litre
- fraîche mais non glacée (8 à 13° C)
- savoureuse
- consommée par petites quantités tout au long du parcours

* Plan d'hydratation

- boire 400 ml d'eau ou d'une boisson énergétique 20 minutes avant le départ, pendant la période d'échauffement,
- durant l'effort, boire 100 à 200 ml toutes les vingt minutes,
- après l'arrivée, l'ingestion de boissons énergétiques permet de restaurer les niveaux d'eau, de glycogène et d'électrolytes largement entamés par l'activité musculaire.

Tableau 2

Faut-il prendre du sel pendant l'effort ?

« L'eau fuit, le sel reste »

La sueur, produit de la sécrétion des glandes sudoripares, est composée essentiellement d'eau et de sels minéraux. Elle est plus diluée pendant l'entraînement ou la compétition qu'au repos et elle est d'autant plus diluée que la température de l'air est élevée, que l'exercice est intense et que, par conséquent, la transpiration est abondante.

La concentration d'électrolytes dans la sueur varie beaucoup d'un sportif à l'autre. Elle est plus faible chez des athlètes acclimatés à la chaleur (tableau 3).

SELS MINÉRAUX	LIPIDE EXTRA- CELLULAIRE	SUEUR	
		Effort, sujet non acclimaté	Effort, sujet acclimaté
Sodium (sel)	3,25 g/l	1,38 g/l	0,92 g/l
Chlore	3,70 g/l	1,50 g/l	1,00 g/l
Potassium	0,20 g/l	0,20 g/l	0,15 g/l
Calcium	0,10 g/l	0,04 g/l	0,03 g/l
Magnésium	0,04 g/l	0,01 g/l	0,01 g/l
TOTAL	7,29 g/l	3,13 g/l	2,11 g/l

Tableau 3 : Sels minéraux du liquide extra-cellulaire et de la sueur pendant l'effort chez un sujet non-acclimaté à la chaleur et chez un sujet acclimaté. Les concentrations sont en grammes par litre de liquide extra-cellulaire ou de sueur. Le taux de concentration de sels minéraux dans la sueur est nettement plus faible chez ceux qui sont « acclimatés » à la chaleur ; la différence peut atteindre 48 % entre celui qui s'entraîne quotidiennement et celui qui roule épisodiquement.

Ainsi, le sportif entraîné perd proportionnellement plus d'eau que de sels minéraux. Ceci explique que pendant l'effort, les concentrations de sodium du liquide extra-cellulaire augmentent plutôt qu'elles ne diminuent.

Cette déshydratation, proportionnellement supérieure à la déminéralisation, a pour conséquence de concentrer le liquide extra-cellulaire et c'est cette concentration qui est la cause des « crampes de chaleur » et autres symptômes tels que maux de tête, vomissements etc. du sportif qui a perdu de grandes quantités de liquides et dont le sang contient alors trop de chlorure de sodium.

Puisqu'en transpirant on perd plus d'eau que de sels minéraux, il faut consommer des boissons plus riches en eau et moins riches en sels minéraux que le liquide extra-cellulaire. Si l'athlète ne perd pas plus de 3 à 4 kg de liquide après un entraînement ou une compétition, il n'est pas utile d'absorber pendant l'effort des comprimés de sel pour compenser la perte de chlorure de sodium. Cependant, afin de faciliter le passage de la boisson au glucose de l'estomac vers l'intestin, cette dernière doit contenir une faible quantité de chlorure de sodium (moins de 10 meq ou 585 mg par litre).

Les conséquences défavorables de l'acidité des boissons

(cf. Boire du super : attention à vos dents pages 198-199)

ALIMENTS DE L'EFFORT

Ils sont de deux types :

— Les aliments ou produits diététique de l'effort, spécialement commercialisés pour être utilisés à l'effort ; ils sont soumis à une réglementation.

— Les aliments à forte teneur en hydrates de carbone sans que, pour autant, ils soient spécifiques de l'exercice (fruit secs, barres chocolatées...)

Pour des distances de course inférieures à 60 km à vélo nécessitant des besoins modérés de glucose sanguin (dans le but d'alimenter le cerveau), il n'est pas indispensable de manger des produits énergétiques pendant la course en dehors des boissons faiblement concentrées en glucose. Pour des sorties cyclistes dépassant 100 km où la consommation de sucre sanguin peut être importante avec risque d'hypoglycémie, il est conseillé pour ceux qui préfèrent rouler à un rythme paisible d'absorber des aliments solides (pruneaux secs « hydratés », tablettes de dextrose qui fondent dans la bouche). Cet apport énergétique devra être consommé à intervalles réguliers (2 à 3 fois par heure).

Il est également utile, dans l'environnement immédiat de l'effort, c'est-à-dire en phase de récupération, d'absorber en complément de l'hydratation des barres chocolatées ou autres pâtes d'amande.

Pendant cette phase où l'intensité des réactions métaboliques décroît progressivement, la consommation de supercarburant (produits énergétiques solides et boissons) accélère la « remise en état ». D'autre part, c'est le seul moment où les gourmands peuvent assouvir leur penchant sans risque pour leur ligne.

SUPLÉMENTATION EN VITAMINES : TROIS RÈGLES FONDAMENTALES

— Consulter un médecin nutritionniste ou spécialisé dans le sport qui sera plus à même, après vous avoir examiné, de déterminer les besoins de l'organisme et, ainsi, de préciser les doses nécessaires et la durée de la cure.

— Ne jamais prendre une vitamine isolée mais une préparation polyvitaminée : une seule vitamine absorbée en trop grande quantité entraîne un déséquilibre préjudiciable au rendement musculaire.

— Il n'est pas nécessaire, vitaminiquement parlant, de vous « doper » avant de courir en absorbant une maxi-dose de pilules et surtout celles qui appartiennent au groupe B.

Bien au contraire, on devra veiller à ce que la ration alimentaire apporte tous les jours pendant l'entraînement du cycliste, une quantité suffisante de vitamines, mais non excessive. Une nourriture abondamment variée (légumes frais, produits laitiers et céréales) permettra non seulement de couvrir les besoins journaliers, mais encore, pour le même laps de temps, d'assurer des doses optimales qui seront légèrement supérieures au minimum quotidien.

Tout ce qui dépasse ces doses est en trop et reste, en quelque sorte, inutilisé.

Comme le soulignent avec humour les physiologistes scandinaves Astrand et Rodhal : « L'absorption en quantité importante de vitamines sous forme de pilules est une méthode plutôt coûteuse pour accroître la teneur en vitamines des ... urines ».

Pour limiter cette fuite, et afin que la prise de vitamines soit quand même bénéfique, on devra veiller à faire des « cures » étalées sur une vingtaine de jours et répétées en cours de saison suivant les périodes d'entraînement intensif.

POST-SCRIPTUM

Boire du super : attention à vos dents

Q : « On nous répète sans arrêt que le "sucre" est mauvais pour les dents. Or, pendant l'effort, il est conseillé de ne consommer que ce carburant. Y a-t-il un risque et si c'est le cas, comment l'éviter ou l'atténuer ? »



R : Effectivement, l'absorption de **quantités importantes** de glucides et en particulier de sucres simples dits **d'absorption rapide** (sucreries, pâtes de fruits, fruits secs, boissons énergétiques), peuvent à la longue, provoquer un déséquilibre alimentaire au niveau buccal et par voie de conséquence favoriser les caries et certaines maladies des tissus entourant la dent (maladies parodontales).

Le mécanisme interne de l'atteinte de **l'émail** et du parodonte dépend des bactéries qui se trouvent dans la sphère **buccale**. En effet, celles-ci vivent et se développent à partir des sucreries tout en **produisant des résidus acides** qui attaquent l'émail. Une diminution de la **sécrétion salivaire** ou hyposialie augmente les effets néfastes des bactéries.

Ainsi, la **sécheresse buccale** provoque une prolifération des bactéries et une acidification de la salive à l'origine des lésions de la dent et de son tissu de soutien, le parodonte. Il a été démontré que la carie survenait plus fréquemment lorsque la **sécrétion salivaire** diminuait. Les causes de sécheresse buccale ou hyposialie qui sont multiples chez le sportif, ont été bien décrites par Claudine Finidori et Henri Lamendin.

— L'automédication des athlètes est un phénomène bien connu : toutes les drogues « calmantes » (sommifère, anxiolytique, tranquillisants) surtout utilisées à petites doses et fréquemment, provoquent une **sécheresse buccale** plus ou moins importante. Il en est de même des diurétiques et de certains dopants comme les amphétamines et les anorexigènes ou « coupe-faim ».

— Le stress latent ou épisodique préalable à la compétition à l'origine d'une réduction du calibre des vaisseaux sanguins de la bouche, bloque partiellement la **sécrétion salivaire**.

— La respiration buccale, liée à des problèmes otho-rhino ou à une mauvaise adaptation respiratoire à l'effort assèche également la bouche.

Pour ces raisons, une **sécheresse buccale non compensée** par des boissons favorise les atteintes de l'émail et du parodonte.

Les boissons d'effort appelées justement « **boissons catastrophes** » par les spécialistes de l'hygiène bucco-dentaire (stomatologues et dentistes), réunissent les conditions idéales d'une prolifération bactérienne, car la plupart ont une acidité élevée (pH inférieur à 4) et apportent des **sucres simples** (saccharose, glucose et fructose à des doses variant de 50 à 150 g par litre) sur une muqueuse buccale asséchée.

Dans le cas d'utilisation abondante de ces boissons comme chez les coureurs à pied et autres marathoniens, il me paraît nécessaire d'adopter des mesures d'hygiène spécifiques :

— absorber un verre d'eau pure ou se rincer la bouche après chaque entraînement ou compétition,

— se laver les dents avant et après l'effort avec un gel fluoré,

— ne jamais boire de boissons sucrées en dehors de l'environnement immédiat des sorties pédestres,

— dès l'apparition de douleurs dentaires, consulter un spécialiste,

— et privilégier le plus possible les boissons à pH neutre (acidité faible : pH = 7) telles celles que la société Diété Sport commercialise : Overstim.s boissons n° 2, n° 3, n° 4 et Hydralixir

Ration « courante » et diarrhée aiguë

Q : « Vous recommandez d'absorber pendant la période d'échauffement et régulièrement au cours de l'effort une boisson glucosée. J'ai été contraint de l'abandonner car je suis obligé dans les minutes suivant l'absorption de "confier mon angeosse au mystère des fossés et des buissons". »

J'aimerais savoir si l'on peut éviter cette « fausse route » ? Dans la négative, dois-je abandonner la boisson de l'effort et la remplacer par de l'eau plate ? Mais, sans carburant, je vais être limité. Que faire ? »



R : Plusieurs mécanismes interviennent dans l'apparition d'une diarrhée. Compte tenu que vos troubles digestifs ne surviennent qu'au moment de l'effort, on peut éliminer la diarrhée sécrétoire. Celle-ci, qui est due à une augmentation de la sécrétion dans l'intestin grêle ou le côlon, apparaît quel que soit le niveau d'activité (repos ou sport) et est, de loin, la diarrhée aiguë la plus courante. Les microbes sont une cause fréquente des diarrhées sécrétoires.

Autre mécanisme : la diarrhée osmotique. Elle est due à des substances (glucose par exemple) non absorbées, dans la lumière de l'intestin, et attirant l'eau dans le tube digestif (eau provenant des cellules environnantes). La diarrhée se manifeste alors quand l'excédent d'eau passe dans le côlon. L'osmose est un phénomène de diffusion entre deux liquides de concentration différente, à travers une membrane perméable, ici la muqueuse intestinale. Le solvant, c'est-à-dire l'eau, passe de la solution la moins concentrée vers la plus concentrée (boisson au glucose).

Dans ce type de fuite de liquide par mécanisme osmotique, plusieurs causes peuvent être envisagées : un déficit héréditaire de l'enzyme responsable de l'absorption des sucres (rare) ou un déficit dû à certaines maladies parasitaires ; un abus de laxatifs contenant des sels peu absorbés comme le sulfate de magnésium.

Ce type de diarrhée peut se rencontrer également chez quelques sujets après une gastro-entérite infectieuse aiguë ou chez certains diabétiques de type gras dont le traitement comporte des médicaments à base de biguanide. La diarrhée osmotique est difficile à rattacher au cas de notre correspondant, dans la mesure où, chez lui, le trouble digestif survient rapidement après l'absorption de boisson glucosée. Cependant, ce mécanisme peut très bien se rencontrer pendant l'effort, il est alors d'origine mécanique... En effet, pendant la compétition, le sang est dérivé vers les muscles en activité qui sont, chez le coureur à pied, les lombaires, les cuisses et les jambes. Le tube digestif, en particulier, voit le débit de son irrigation

sanguine passer de 30 % à 5 %. Cela **provoque un ralentissement des mouvements de l'estomac et de l'intestin. Ce dysfonctionnement digestif peut faire apparaître, notamment chez le sujet qui court épisodiquement ou qui participe à des compétitions sans s'entraîner suffisamment, une apparition de diarrhée au décours de l'ingestion de boisson glucosée.**

Néanmoins, ce trouble tend à **disparaître avec l'entraînement et avec une alimentation contenant des fibres alimentaires en quantité suffisante (blé, fruits, légumes). En dehors d'une pratique pédestre régulière, et afin de limiter la diarrhée osmotique, on peut essayer de consommer une boisson énergétique dont le glucose est remplacé par du saccharose (sucre de table : glucose + fructose) ou du maltose (glucose + glucose) ou de la malto-dextrine dont l'assimilation est moins rapide que le glucose.**

En ce qui concerne notre « consultant », nous pensons qu'il est victime d'une diarrhée motrice. Sous l'effet du stress, à la fois physique et psychique (compétition), il développe une diarrhée motrice dont la survenue paraît tout à fait indépendante de la prise de glucose.

Elle résulte d'une rupture de l'interaction normale entre le contenu intestinal et les cellules absorbantes de la paroi du tube digestif. Quand les mouvements intestinaux deviennent trop rapides, le contenu intestinal est insuffisamment en contact avec la muqueuse, ce qui entraîne une mauvaise absorption et une accumulation de liquide qui ne tend qu'à s'évacuer rapidement.

A l'appui de cette hypothèse, il serait intéressant d'observer l'effet de l'ingestion d'eau sans glucose chez des coureurs à pied ayant les mêmes problèmes que notre « consultant » en utilisant un placebo de présentation identique (eau + citron). Une autre épreuve également intéressante consisterait à prendre les mêmes quantités de boissons glucosées mais en dehors de tout effort. Ces quelques investigations relativement simples à réaliser devraient permettre d'apporter des arguments pratiques décisifs aux éléments théoriques que nous avons présentés plus haut.

Au plan pratique, il faut également dire quelques mots de la ration d'attente préconisée par certains pour lutter contre le trac. Or, nous venons de le voir, une boisson sucrée, absorbée dans les heures qui précèdent le départ de la compétition, est tout à fait capable d'induire chez les athlètes particulièrement anxieux une diarrhée motrice contenant des liquides et des sels minéraux, fuite tout à fait préjudiciable pour débiter un effort plus ou moins prolongé.

Michel Rouvier, masseur des équipes olympiques, partage mon point de vue, lui qui déconseille fortement les rations d'attente sucrées « coupeuses de jambes ». Et, s'il est vrai que les rations d'attente liquides font sprinter les joggers deux fois plus vite, c'est en direction des toilettes et non vers la ligne d'arrivée. En effet, elles provoquent de vigoureux troubles intestinaux : « J'ai, une fois, testé ces rations sur une équipe de sept coureurs : le résultat fut une contre-performance générale. Saviez-vous que Michel Jazy se donnait pour règle de n'ingurgiter aucun aliment liquide ou solide dans les six ou sept heures qui précédaient une course. Ce qui n'a pas donné, ma foi, de mauvais résultats ».

Chez un sportif particulièrement sensible, la ration d'attente ou plutôt « la ration courante » sera particulièrement déconseillée et chez les coureurs à pied ayant un mental sans faille, elle n'a aucune justification.

16 — TRAVAUX PRATIQUES COMMENT S'ALIMENTER POUR UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE PROLONGÉE (1)

« Post prandium, sta ; post caenam, ambula. (Après le repas du midi, fais la sieste ; après le repas du soir, promènes-toi) ».
École de Salerne (École de médecine qui fut la 1^{re} d'Europe au Moyen Âge)

« LES 10 RÈGLES QUI DONNENT LA PÊCHE ET SUPPRIMENT LES PASSAGES À VIDE »

Le texte qui suit se présente comme une ordonnance rédigée à l'intention des sportifs et dans leur jargon afin qu'ils assimilent sans fausse route les prescriptions des praticiens du sport (médecins et kinésithérapeutes).

CE QU'IL FAUT FAIRE : LES 10 BONIFICATIONS

1. Manger léger avant de se dépenser

Dans le cas d'une mise en route matinale, l'ultime repas, même frugal, ne devra pas être totalement supprimé et comportera (sous faible volume) des hydrates de carbone complexes, par exemple une « tasse » de céréales afin de compléter les réserves du foie notablement entamées par le repos nocturne.

(1) Randonnée cycliste, ski de fond, jogging, marathon, trekking...

En effet, le cerveau est presque exclusivement approvisionné par la glande hépatique. Après une longue nuit de sommeil, un petit déjeuner de roitelet et une longue sortie menée tambour battant sans ravitaillement adapté, il est probable, pour ne pas dire certain, que la défaillance cueillera le sportif avant le terme du parcours.

2. Sortir de table suffisamment tôt afin que la digestion

soit complètement terminée au moment de se mettre en selle

- * minimum trois heures si l'on veut « faire un temps »,

- * moins pour une activité plus paisible

Le carburant nécessaire pour « bourrer » les réserves musculaires est fourni par l'avant-dernier repas qui comprendra des hydrates de carbone complexes (au choix : pâtes alimentaires, riz).



Exemple :

- * épreuve le matin : repas riche en supercarburant la veille au soir, petit déjeuner « continental ». « C'est l'avoine du soir qui fait le cheval du lendemain » aiment à rappeler les cavaliers. Cette règle s'avère également efficace chez les gentlemen en culotte courte.

- * épreuve l'après-midi : petit-déjeuner à l'anglaise

- * épreuve en nocturne : déjeuner riche en sucres complexes



3. Boire une boisson énergétique juste avant de « prendre la route » (Échauffement), pendant et après le terme de l'effort

Pour les stakhanovistes de la contraction musculaire qui envisagent un exercice prolongé sur plusieurs heures, il est recommandé d'absorber une boisson glucosée dès le début de la mise en action par petites quantités, 150 à 400 ml suivant l'intensité de l'exercice, et ce à intervalles réguliers, si possible toutes les 20 minutes.

Dans la préparation de la potion, il faut tenir compte de deux éléments de base :

- la quantité de liquide à absorber augmente avec la température de l'air,
- la concentration en glucose change en fonction du volume de boisson consommée.

Si les besoins d'eau varient par rapport à la température, la quantité de glucose reste, elle, fixe et dépend de la durée de l'effort.

CONCENTRATION DE GLUCOSE DANS LA BOISSON SELON LA TEMPERATURE AMBIANTE	
inférieure à 5° C	80 g/litre
de 5 à 15° C	65 g/litre
de 15 à 25° C	40 g/litre
plus de 25° C	30 g et moins/litre

4. Boire au moment de l'échauffement

et juste avant le départ quelques gorgées de boisson énergétique.

5. Après l'ingestion d'un liquide trop riche

en sucres d'absorption rapide, le taux sanguin de glucose ou glycémie s'élève très vite et entraîne la sécrétion quasi immédiate et intense d'insuline, l'hormone de mise en réserve du glucose, sous forme de glycogène et de graisse.

Cette élévation accélérée de la glycémie provoque une sécrétion trop brutale d'insuline à tel point que la réaction hormonale dépasse son but et, alors même qu'il y a stockage énergétique, le glucose sanguin vient à manquer, entraînant une heure après cet apport glucidique excessif la sensation de faim, voire de faiblesse.

Sur la route, en pleine action, la **sécrétion de l'hormone hypoglycémiant** étant ralentie, la réaction à l'ingestion de **glucose disparaît**. C'est pourquoi la consommation de produits énergétiques pendant une **activité soutenue** ne détermine aucun contre-coup fâcheux.

6. Pour ceux qui envisagent une cure de mouvement

de moins de trois heures, il suffit de **consommer une boisson glucosée** par petites doses et régulièrement.

7. Pour ceux qui envisagent une randonnée plus longue

il est conseillé, en plus de la **boisson**, de **grignoter** de temps en temps des fruits secs (abricots, figues, dattes, etc.), **pâtes de fruits**, pâtes d'amandes ou barres chocolatées.

8. S'il fait chaud

(Au-delà de 25 °C), si le **degré hygrométrique** est élevé (supérieur à 60 %) et si le vent souffle, augmentez votre **hydratation** par des boissons et refroidissez votre peau par des liquides chaque fois que possible.

9. Boire dès la fin de l'entraînement

ou de la course une **boisson glucosée à volonté** (accélère la reconstitution des réserves et donc la récupération).

10. Dans les heures qui suivent

bien s'hydrater pour compenser les **pertes hydriques** et éliminer les toxines. Au dîner, diminuez la ration de **protéines**, surtout la viande rouge, pour limiter l'accumulation de déchets.

CE QU'IL NE FAUT PAS FAIRE : LES 10 PÉNALITÉS

1. Augmenter la ration de viande

« Pour accroître la force ».

2. Prendre une maxi-dose de vitamines

le jour J pour améliorer son « changement de rythme ».

3. Boire de l'alcool

pour être plus « clairvoyant » et augmenter sa puissance.

4. Prendre des « forces »

au repas précédant l'effort : « ventre repus, baisse des accus ».

5. Consommer un repas peu de temps

avant de démarrer.

6. Boire une boisson sucrée

entre le dernier repas et 20 minutes avant de s'aligner sous les ordres du starter.

7. Négliger de s'hydrater et de s'alimenter

à l'entraînement et en compétition, que la température soit élevée ou, au contraire, voisine de zéro.

8. Attendre d'avoir soif pour boire

à l'effort, la sensation de soif est un indicateur insuffisant du déficit hydrique réel.

9. Absorber des pastilles de sel

pour éviter crampes et fatigue.

La concentration en sel dans la sueur étant seulement le quart ou le cinquième de celle qui existe dans les liquides de l'organisme, il n'est pas nécessaire d'absorber des sels minéraux dans la boisson tant que les apports liquidiens ne restituent pas plus des trois quarts des pertes. En effet, jusqu'à ce niveau de récupération hydrique, la concentration des sels n'est pas diminuée dans le sang.

10. Penser maigrir efficacement et durablement

en faisant du sport occasionnellement, lors de quelques week-ends ou pendant les vacances.

Malheureusement, pour perdre un kilo de graisse (7 730 kilocalories), il faut s'activer quotidiennement sans relâche.

Par exemple, pour un jogging en régime doux, il faut accumuler les kilomètres pendant 12 heures 23 minutes alors que pour celui qui court à fond, le kilo de graisse sera brûlé après « seulement » 6 heures 26 minutes !

Pour une course telle qu'un marathon accompli à bonne allure et si vous pesez 70 kg, la perte de poids en graisse ne dépassera pas 200 à 300 grammes alors que le pèse-personne enregistrera une « chute » de un à cinq litres d'eau. La plus grande partie du poids perdu constaté après un effort prolongé et intense, provient de l'eau éliminée par la transpiration, très vite récupérée lors du premier repas qui suit, même si l'on se force à ne pas boire. En effet, les aliments sont pour la plupart, très hydratés.

MENU-TYPE À ADOPTER TROIS HEURES AVANT DE DÉBUTER UN EXERCICE INTENSE ET PROLONGÉ TEL QU'UN MARATHON

- * Pain confiture (deux tartines)
- * Une tranche de jambon
- * Un verre de boisson faiblement sucrée

Ce « petit » déjeuner qui peut paraître léger est surtout destiné à compléter les réserves du foie en super et à « rassurer » l'estomac.

Au niveau musculaire et dans le cas d'un départ aux aurores, ce dernier apport alimentaire arrive trop tard pour faire le plein de supercarburant (glycogène), il faut y penser la veille au soir, en organisant comme les Canadiens, une spaghetti-party, comme les New-Yorkais une pasta-party ou comme les Scandinaves, une crêpe-party.

Si la course a lieu l'après-midi, la première prise alimentaire de la journée comportera des pâtes ou du riz.

Remarque : la pasta-party ne consiste pas à se goinfrer de pâtes mais à privilégier ce type d'aliment au détriment, par exemple, d'épinards, beaucoup moins énergétiques.

Le menu-type détaillé ci-dessus, adopté par de plus en plus de marathoniens est couramment utilisé par les skieurs de fond scandinaves de l'équipe olympique trois heures avant un... 50 kilomètres !

Pour éviter toute baisse de tonus pendant cette longue course, il faut que l'avant-dernier repas ait été solide.

LA RATION DE RÉCUPÉRATION

Après l'effort, le réconfort

Pour faciliter la récupération, surtout si l'on doit s'entraîner quotidiennement, buvez une boisson sucrée, fraîche (8 à 13 °C), non glacée, à volonté.



Si après avoir tiré la langue

pendant toute la randonnée ou à la suite d'une épreuve très disputée, on ne veut pas rester plusieurs heures dans un état « semi-comateux », il est souhaitable de ralentir nettement son action en fin de parcours ou, lors d'une compétition, de continuer à s'activer en douceur dix minutes après avoir franchi la ligne de façon à favoriser tout à la fois un règlement rapide de la « dette d'oxygène » souscrite au départ et la disparition de l'acide lactique, principale toxine de fatigue.

Le repas de récupération devra s'attacher à

respecter les trois critères suivants :

- * Hyperglucidique : beaucoup de sucres complexes
- * Hypoprotidique : limitation des protéines animales, surtout la viande rouge
- * Hyperhydrique : boire à volonté

17 — LES 13 ERREURS ALIMENTAIRES DU SPORTIF

« C'est pour moi une vérité claire comme le jour qu'avec toute la gymnastique du monde, je n'obtiendrais pas le moindre résultat, si je continuais à imposer à mon corps une nourriture nuisible ».

Victoria Principal
Actrice américaine, vedette du feuilleton télévisé
« Dallas » [Les principes de Victoria. - éd. MA. - 1983].

Les erreurs diététiques de ceux qui pratiquent une activité de loisir et, a fortiori, participent à des compétitions, sont nombreuses, bien souvent nourries par des croyances nutritionnelles erronées.

Ainsi, quel est le sportif de profession ou de loisir qui n'a pas souffert un jour ou l'autre, de crampes, fringales ou « coups de pompe », troubles digestifs, points de côté, diminution brusque du tonus musculaire, soif impérieuse ? Tous ces ennuis peuvent être prévenus par une alimentation équilibrée et adaptée, que ce soit avant, pendant et après le training ou la compétition.

En effet, c'est longtemps à l'avance qu'il faut adopter de bonnes habitudes nutritionnelles. Elles contribuent pour une large part à mener progressivement un sportif au mieux de sa forme. A l'inverse, une alimentation fantaisiste à longueur d'année, même si l'athlète « fait attention » quelques jours avant l'épreuve, est très souvent impliquée comme source de mauvais rendement à l'effort.

Au sein du monde sportif, s'expriment deux tendances diamétralement opposées : ceux qui sacrifient trop les lois de la diététique à la gastronomie et ceux, les plus nombreux, qui, au contraire, font de la diététique un « moyen » infaillible voire miraculeux, pour les aider à remporter la victoire.

D'un régime, d'un aliment ou même d'un nutriment prétendu « prodige », ils font dépendre la possibilité de leurs performances : qu'il s'agisse de viande crue, de vitamines, de potassium, de sucre ou glucose, etc.

Dans les deux cas, les erreurs ou croyances nutritionnelles sont nombreuses. Beaucoup de contre-performances constatées parmi les débutants, voire même les athlètes expérimentés, s'expliquent par cette ignorance de la science nutritionnelle.

De tout temps, de nombreux champions en ont fait la triste constatation. Marcel Hansenne, ancien coureur de haut niveau, rapporte dans un article écrit pour « Constellation », les déboires des champions français lors des JO de Londres en... 1948 :

« Jany, Pujazon, Arifon ont été battus. Il n'y a rien d'étonnant dans cette constatation : en sport, l'invincibilité n'existe pas. L'anomalie c'est que tous accomplissent des performances bien inférieures à celles qu'ils réalisent habituellement. Et le plus surprenant c'est qu'ils leur suffisent de quelques jours de vie française pour retrouver leurs moyens réels. Alex Jany surclassa à Paris tous les champions olympiques américains. Arifon égala le record d'Europe du 400 m haies. Moi-même, battu à Londres, je devenais quelques jours plus tard, sur le continent, recordman du monde du kilomètre. Que s'était-il passé ? Changement d'ambiances, certes, mais surtout changement de nourriture. Le drame des Jeux olympiques de Londres a mis l'accent sur l'importance de l'alimentation de l'athlète ».

Pour aider les professionnels du sport (médecins, kinésithérapeute, entraîneurs, etc.) à véhiculer une information cohérente aux « affamés » des exercices corporels nous proposons sur la base de notre expérience de médecin du sport et de pratiquant de longue date, « les treize erreurs alimentaires du sportif ».

- 1 — Prendre des forces au repas précédant l'activité musculaire. « Le plus important, c'est l'avant-dernier repas »
- 2 — Sortir de table peu de temps avant le départ
- 3 — Supprimer certains aliments avant la compétition
- 4 — Absorber des pastilles ou des comprimés de sel pour éviter crampes et fatigue
- 5 — Consommer du potassium lorsqu'il fait chaud
- 6 — Éviter de boire en plein effort sous prétexte que cela « coupe les jambes »
- 7 — Boire une boisson énergétique entre le dernier repas et le début de la mise en action
- 8 — Augmenter la ration de viande « pour accroître la force musculaire »
- 9 — Avaler une maxi-dose de vitamines le jour J pour améliorer son « changement de rythme »
- 10 — Penser que l'alcool est un aliment favorisant la force musculaire
- 11 — Oublier de s'alimenter si l'effort dépasse 45 minutes (entraînement ou compétition)
- 12 — Penser maigrir en faisant uniquement du sport
- 13 — Accepter comme une fatalité le « coup de pompe » du 3^e jour

1^{re} ERREUR — PRENDRE DES FORCES AU REPAS PRÉCÉDANT L'ACTIVITÉ MUSCULAIRE (VENTRE REPU, BAISSE DES ACCUS) : « LE PLUS IMPORTANT, C'EST L'AVANT DERNIER REPAS »

L'époque héroïque où le sportif était considéré comme un Gargantua est révoquée. La choucroute, le cassoulet ou le ragoût de mouton ont fait place, le jour de l'épreuve, à une alimentation plus facile à assimiler.

Le facteur qui semble limiter la capacité de résistance d'un athlète durant un effort, lors de l'entraînement ou de la compétition, est l'alimentation. En raison de la quantité et de l'intensité de l'entraînement qu'un sportif est obligé de faire pour espérer obtenir une performance honorable, il est appelé à se trouver dans un état permanent d'épuisement qui semble en rapport avec la baisse importante du glycogène musculaire.

La répétition d'entraînements intenses a mis en évidence sa diminution très importante, surtout dans les muscles qui travaillent.

Une alimentation composée approximativement de 60 % d'hydrates de carbone est insuffisante pour rétablir le glycogène musculaire à son niveau initial.

Certains ont pu constater que quelques sportifs ne rétablissent que très lentement leur glycogène en dépit de 5 jours de repos et de l'absorption d'hydrates de carbone. Après un effort poursuivi jusqu'à l'épuisement, des sportifs jeunes ont besoin de 46 heures pour rétablir le glycogène musculaire au niveau initial. Et ce malgré une alimentation riche en hydrates de carbone (90 % de la ration).

Ce que nous venons de voir permet donc de souligner qu'en raison de la lenteur relative de la digestion, le dernier repas ne jouera aucun rôle en tant qu'apport d'éléments énergétiques indispensables pour la poursuite de l'effort lors d'une compétition.

D'un autre côté, l'absorption de trop grandes quantités de nourritures, indigestes pour la majorité des sportifs (il existe toujours des exceptions), présente de nombreux éléments négatifs (lourdeur, points de côté, somnolence, jambes molles, grosses jambes, etc.). C'est la raison pour laquelle tous les spécialistes sont unanimes pour recommander un repas aussi léger que possible.

Évidemment, il faut faire l'équilibre entre les avantages énergétiques qui sont pratiquement nuls, la synthèse du glycogène musculaire à partir d'hydrates de carbone ingérés lors du repas précédant la compétition est trop longue. Elle arrivera à son plein rendement, l'effort terminé (c'est-à-dire sous la douche), et la sensation de confort de l'athlète est un élément dont il faut tenir compte, surtout en France où le repas sous forme de comprimés n'est pas pour demain.

Voici par exemple, les recommandations d'un médecin sportif scandinave pour un skieur de fond qui se prépare à prendre le départ d'un 50 km :

« Le jour de la compétition, il devra s'écouler environ quatre heures entre le dernier repas et le départ de l'épreuve. Ce repas sera composé principalement de pain, de marmelade (confiture), d'une tranche de jambon et d'une boisson faiblement sucrée (moins de 20 g par litre). En tout état de cause, ce repas devra être léger et il est indispensable de recommander aux athlètes de ne pas absorber des rations importantes de poulet, viande, etc., à ce moment là ».

Ainsi, c'est durant l'effort, surtout si celui-ci se prolonge, comme dans le cyclisme, le ski de fond ou le marathon, que le sportif absorbera régulièrement, par petites quantités, des éléments énergétiques rapidement utilisables par l'organisme (pâtes de fruits, boissons énergétiques, fruits secs : figues, pruneaux, abricots secs, barres de céréales).

VRAI : L'IMPORTANT C'EST L'AVANT-DERNIER REPAS DÉJÀ CONNU EN ... 1929

1929 — *Dr F. Benoist* : « *Nous marchons avec les aliments mis en réserve* »

Dans sa thèse de médecine intitulée « Contribution à l'étude dans les sports », l'auteur aborde le dernier apport alimentaire : « Le repas doit être pris trois heures avant l'épreuve pour ne pas commencer à jouer pendant la digestion. Certains entraîneurs conseillent une alimentation très substantielle (il faut mettre du charbon dans la machine). C'est une erreur. Nous marchons non pas avec les aliments que nous venons d'absorber, mais avec le potentiel retiré de ces aliments mis en réserve, ce qui demande un certain temps. »

[Benoist F. — Contribution à l'étude de l'alimentation dans les sports, p. 40. — Thèse Méd., Paris, 1929, n° 304, (Pr L. Tanon)]

2^e ERREUR — MANGER JUSTE AVANT L'EFFORT : NE PAS TRANSGRESSER LA LOI DES TROIS HEURES

Le dernier repas précédant la compétition doit être pris au moins trois heures, et même quatre heures pour certains sujets, avant l'effort.

Pourquoi ce long intervalle entre le dernier repas et le début de la compétition ?

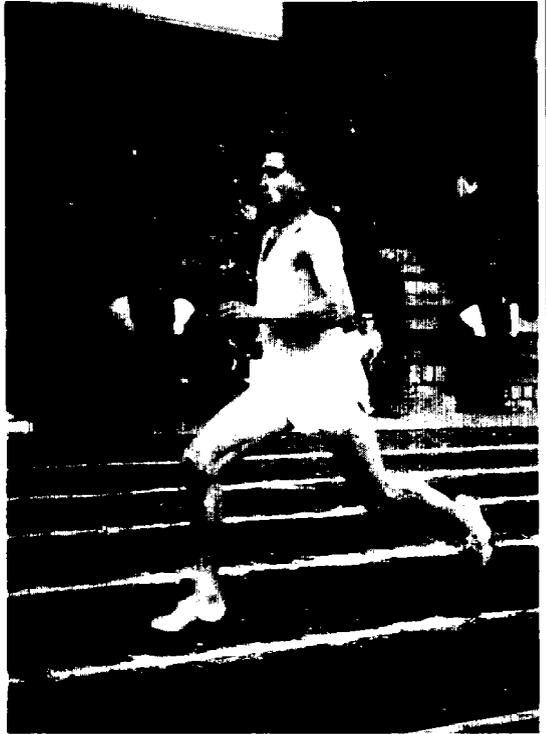
Lorsque l'effort a lieu en pleine digestion, celle-ci est fortement perturbée et des crampes d'estomac, voire des vomissements, de la tachycardie, de l'essoufflement peuvent survenir.

L'EXEMPLE DES STARS DU TARTAN ET DU MACADAM

Athlétisme :

Michel Jazy, ancien champion de demi-fond du début des années 1960, se donnait pour règle de n'ingurgiter aucun aliment liquide ou solide dans les six ou sept heures qui précédaient une compétition.

**Michel JAZY (F) 1,77 m-67 kg (-10).
Vice champion olympique du 1 500 m
(JO 1960) (photo: R. Tournier).**



Marathon :

Le Néo-zélandais Jack Foster, l'un des meilleurs marathonniens des années 1970, qui, à plus de 40 ans, avait couru les 42,195 km en 2 h 11 mn, révèle son régime pour un marathon : « Je mange très peu le jour de la course et si le départ est donné le matin, je ne mange rien du tout. Enfin, je me prépare mentalement ».

[Jack Foster. — *Spiridon*, 1983, n° 67, avril-mai, p. 68]

La masse sanguine, au moment de la digestion, est appelée au niveau de l'appareil digestif et ce au détriment du muscle et du cerveau. Si, à ce moment-là, le sportif effectue un effort, les muscles se trouvent défavorisés alors qu'ils réclament un afflux sanguin pour accomplir leur travail (d'où manque de tonus, mise en train lente et pénible, rendement diminué, somnolence).

Ainsi, il est facile de comprendre que digestion et effort musculaire ne peuvent s'associer sans risque de désordres organiques.

En revanche, dans les épreuves d'endurance, le sportif doit continuer à s'alimenter durant l'effort. C'est-à-dire manger par petites quantités des aliments à base d'hydrates de carbone, ceux que préfèrent les muscles lorsque l'effort est intense, et faciles à digérer.

LOI DES « 3 HEURES » : DÉJÀ CONNUE IL Y A PLUS D'UN SIÈCLE

1885 — Course à pied : « terminé 3 ou 4 heures avant »

« Les jours de course, les coureurs de profession prennent soigneusement garde de se surcharger de tout poids de nourriture superflu. Ils ne font qu'un repas composé d'aliments substantiels mais de faible volume, et qui doit être terminé 3 ou 4 heures avant le moment du départ. Une heure avant celui-ci, les coureurs français prennent généralement une tasse de café noir avec quelques bouchées de pain grillé ; les coureurs, boxeurs et rameurs anglais prennent du thé au lieu de café, mais toujours avec du pain grillé auquel on attribue une vertu excitante ».

[Guyot-Daubès. — Les hommes phénomènes. — Paris, éd. Masson, 1885. — 306 p. (p. 77)]

1897 — Cyclisme : un repos d'environ 2 heures

« Un repos d'environ 2 heures après les repas est nécessaire, notamment après ceux qui comportent de la viande et chez les personnes à digestion difficile. Sans cela, la digestion pourrait être troublée. Car la position inclinée du corps refoulerait l'organe vers la colonne vertébrale et empêcherait ses mouvements normaux. En outre, le jeu musculaire des membres inférieurs y appelle le sang et anémie l'estomac au moment où il devrait être au contraire congestionné. Le suc digestif n'est plus alors sécrété en quantité suffisante ».

[Laurent O. — L'hygiène du cycliste. — Bruxelles, éd. Castaigne, 1897. — 125 p. (pp. 55-56)]

1929 — Rugby : au moins 3 heures avant

« Il faut néanmoins faire remarquer qu'il y aurait incompréhension de l'action du sport sur l'appareil digestif, si l'on oubliait de signaler la nécessité de n'agir sportivement que lorsqu'est faite la digestion.

En effet, l'action musculo-motrice crée une vasodilatation périphérique des vaisseaux sanguins qui entraîne une vasoconstriction viscérale compensatrice.

Pendant l'action sportive, les centres digestifs sont donc moins irrigués, les fonctions motrices et glandulaires de l'estomac et de l'intestin sont ralenties et la digestion se fait mal.

De ce fait, découle la nécessité pour tout joueur de rugby de prendre son repas au moins trois heures avant de commencer la partie et, de plus, de choisir des mets à digestion rapide ».

[Mazuez F. — Quelques considérations sur un sport moderne : le rugby — Thèse Méd., Lyon, 1929, n° 77, (Pr A. Latarjet)]

3^e ERREUR — SUPPRIMER CERTAINS ALIMENTS AVANT LA COMPÉTITION

Dans tous les manuels de diététique bien conçus, il est recommandé d'éviter les aliments difficiles à digérer au cours du repas précédant l'effort.

Un médecin américain, L.E. Morehouse, ne semble pas partager cette idée. En effet, de nombreuses expériences effectuées au laboratoire de Performance Humaine de l'UCLA se sont révélées incapable d'apporter la preuve que la nourriture prise lors du repas précédant la compétition avait une quelconque influence sur la performance :

— les athlètes ont été invités à consommer tous les aliments généralement exclus de l'alimentation du sportif, en particulier les aliments lourds à digérer, ceux qui entraînent une flatulence, les aliments épicés, etc.

Que ce soit à l'occasion de l'effort sportif sur le terrain ou lors d'un test d'effort en laboratoire, les sportifs n'ont ressenti aucune différence et aucun d'eux ne présenta des malaises en rapport avec la prise d'aliments considérés comme incompatibles avec l'effort.

D'autre part, les chercheurs ont noté les mêmes résultats de laboratoire avec les aliments permis et « défendus ».

Une anecdote rapportée par un médecin du Tour de France lors d'un colloque sur la diététique sportive, confirme les travaux du Dr Morehouse :

« Je me souviens d'une année où un médecin spécialiste en diététique était au départ d'une course. Il voyait manger des coureurs et l'un d'entre eux avalait 12 œufs, buvait 4 bières, prenait un steak énorme, de la salade, etc.

— Tout de même, il faudrait le prévenir, me dit le médecin.

Et ce n'est qu'après la course qu'il apprit que le coureur était Van Looy et qu'il venait de gagner ».

Ce qui prouve que malgré certaines erreurs apparentes, les sportifs ont tout de même un rendement !...

Il ne faut évidemment pas utiliser ces arguments pour manger vraiment n'importe quoi.

A ce sujet, une autre anecdote rapportée par le Dr Rivolier est très démonstrative.

L'équipe américaine de hockey sur glace se trouvait en Suisse pour les championnats du monde. Avant un match, voulant goûter à la cuisine locale, les joueurs optèrent pour une fondue. Ils décidèrent ensuite de boire quelque chose :

— Qu'est ce que vous buvez en Suisse ?

— Nous buvons du Fendant.

Les hockeyeurs pensèrent alors qu'ils ne pouvaient pas prendre de l'alcool avant le match et tous prirent de la bière. Résultat : ils ont eu une espèce de magma de fromage dans l'estomac et quand ils sont arrivés pour jouer, ils étaient dans un état lamentable, ont perdu le match à tel point que l'on était persuadé qu'ils avaient été drogués.

En fait la composition du repas précédant la compétition ne doit pas être rigide. Certains peuvent impunément manger pratiquement de tout et réaliser leur meilleure performance alors que d'autres doivent s'astreindre à un repas pré-compétitif style sportif (pâtes et fruits) sous peine d'avoir des difficultés digestives au moment de l'effort.

DES INDIGESTIONS FATALES

1810 — Boxe : « Se bâfrer » ou tenir le coup... il faut choisir

« Selon le Sporting Magazine, le matin du combat contre Tom Cribb, Molineaux avala une poule bouillie, une tourte aux pommes et ingurgita un pot de bière pour déjeuner. Il prétendait que rien n'était meilleur pour entretenir son souffle ». Ce régime ne lui permit de tenir que... 11 rounds.

[Charlemont C. « *et al.* ». — La boxe. — Paris, éd. Lafitte, 1911. — 376 p. (p. 261)]

1932 — Tennis : le Saladier d'argent perdu pour une salade aux concombres

« En 1932, lors du challenge Round, Elsworth Vines qui venait de gagner Wimbledon, perdit pour une simple salade une partie capitale à Roland Garros, face aux Français. En déjeunant avant la rencontre, il avait mangé une salade aux concombres qui provoqua une indigestion fatale pendant son match ».

[Delville O. — 60 ans de tennis. — Paris, éd. Rossel, 1977. — 127 p. (p. 72)]

Nous connaissons un champion de judo qui, durant toute la journée d'un championnat (Tournoi de Paris, Jeux olympiques) ne pouvait absorber qu'une alimentation liquide.

Ainsi, sans verser dans la démesure, le sportif peut manger de façon raisonnable tout ce qui lui plaît, même si ce sont des aliments ayant une mauvaise réputation en diététique sportive. Néanmoins, si l'on veut mettre toutes les chances de son côté, il est préférable de prendre le repas précompétitif préconisé par les Scandinaves.

4^e ERREUR — ABSORBER DES PASTILLES DE SEL POUR ÉVITER CRAMPES ET FATIGUE

Depuis les travaux de deux chercheurs scandinaves, Hermansen et Saltin, on sait qu'une transpiration excessive diminue notablement le rendement musculaire. D'où naturellement la consommation d'eau ou de boissons énergétiques.

Mais l'absorption d'eau suffit-elle ? Nombreux sont les spécialistes de l'alimentation des athlètes qui préconisent une augmentation de la consommation de sel sous forme de comprimés, par exemple, afin d'éviter les crampes, la fatigue et le coup de chaleur, le sel ayant, selon eux, un pouvoir de rétention susceptible de diminuer la transpiration et l'élimination des sels minéraux de l'organisme.

Or, ces derniers temps, différentes études viennent de démontrer qu'il n'est pas utile de prendre un supplément de sel pour s'activer, même lorsqu'il fait très chaud, et que, au contraire, c'est la restitution de l'eau qui prime.

Un des cas les plus remarquables, qui a permis de réviser les connaissances scientifiques sur la consommation de sel, est celui d'un marathonien, Tom Osler, du Glassboro State College, où il étudiait les mathématiques et qui, en 1967, battit le grand favori du championnat national des 30 km par un temps très chaud. Interrogé par son compatriote, le Dr Gabe Mirkin, lui-même marathonien, l'athlète lui confia qu'il avait mis au point un régime presque totalement dépourvu de sel après avoir observé que par temps chaud il était en meilleure forme lorsqu'il éliminait le sel de son régime. Les tests effectués sur Osler permirent de constater que son organisme disposait de suffisamment de sel parce qu'il en éliminait moins que les autres athlètes, ses glandes sudoripares s'étant accoutumées à le retenir. Le Dr Mirkin lui-même ne sale plus ses aliments : « Ma sueur a cessé d'avoir un goût salé et ne me pique plus lorsqu'elle me tombe dans les yeux. »

Les variations de la quantité et de la composition de la sueur dépendent de l'acclimatation, de l'entraînement, de la condition physique et de l'individu lui-même. Ainsi, la sueur est plus diluée pendant l'effort qu'au repos, et elle l'est d'autant plus que la température de l'air est élevée, que l'effort est soutenu et que, par conséquent, la transpiration est abondante.

Le taux de concentration des sels minéraux varie beaucoup d'un sujet à l'autre. Il est nettement plus faible chez ceux qui sont acclimatés à la chaleur. La différence peut atteindre 48 % entre celui qui se remue quotidiennement et celui qui s'active épisodiquement (voir tableau page 196).

Une transpiration faiblement salée, facilitant l'évaporation des gouttes de sueur, procure un bonus supplémentaire au sportif assidu.

Puisque, en transpirant, on perd plus d'eau que de sels minéraux, il faut consommer pendant l'exercice, lorsque cela est possible, des boissons plus riches en eau et moins riches en sels minéraux que le liquide extra-cellulaire. Idéalement, la concentration de « sels » de la boisson devrait correspondre à la concentration de « sels » de la sueur, soit environ 2,5 à 3,5 g par litre. Pour compenser la perte de sodium, il n'est pas utile d'absorber pendant l'effort des dragées de sel si l'athlète n'élimine pas plus de 3 à 4 kg de liquides après un entraînement ou une compétition.

Généralement, dans les conditions climatiques de nos régions, l'adjonction d'un peu de sel aux aliments suffit à réparer les pertes excessives.

Tout au plus peut-on conseiller, pendant l'acte sportif, d'ajouter une faible quantité de sodium, environ 1 g par litre, à l'eau ou à la boisson au glucose absorbée, ce supplément en dehors de compenser les faibles fuites minérales, facilite le passage du liquide de l'estomac vers l'intestin, où le glucose est rapidement absorbé et redonne aux muscles l'énergie dont ils peuvent avoir besoin.

Dans certaines spécialités sportives, la transpiration peut être considérable. Ainsi, à l'université de l'État de Ohio, on a relevé chez les joueurs de football américain des pertes hydriques pouvant atteindre 7 l par heure. Dans de telles conditions, la restitution des pertes minérales s'impose sans discussion. Encore faut-il savoir que lorsque la température est normale, c'est-à-dire sous nos latitudes même au cours d'un effort poussé, l'élimination d'eau ne dépasse jamais un maximum de 2 à 3 l à l'heure. Au cours de sa tentative de record de l'heure, réalisée sur la piste de Mexico, Moser avait tout juste éliminé 3 litres.



Cyclisme : des pertes salines qui peuvent être importantes. (Ici Jacques Anquetil au tour d'Italie 1967).

SUPERSTARS : TROP DE SEL

« Guy Druet, champion olympique à Montréal en 1976 sur 110 m haies, et Franz Klammer, champion de ski alpin, ont tous deux souffert d'épuisement par déshydratation lors de la rencontre superstars de 1978. Les deux athlètes se sont effondrés en pleine rencontre car ils avaient avalé au préalable une douzaine de tablettes de sel. Le soigneur Tommy Woodcock les a remis sur pied en leur faisant boire de grandes quantités d'un liquide riche en potassium ainsi qu'en les laissant se reposer les pieds surélevés dans une pièce fraîche ».

[Mirkin G. et Hoffman M. — La médecine sportive. — Montréal, Les Éditions de l'Homme, 1981. — 326 p. (p. 266)]

LA FORCE DE LA TRADITION

« Dans les vestiaires de l'université de Kansas (KU), des boîtes de dragées figurent sur quelques tables. Il ne s'agit pas du souvenir de la célébration récente d'un baptême. Ce sont des pastilles de sel que doivent prendre en rentrant de l'entraînement, tous les coureurs qui ont beaucoup travaillé, donc beaucoup transpiré. Jim Ryun, étudiant de KU et l'un des plus célèbres champions de demi-fond américain, ne manque pas se servir après les séances que lui concocte Bob Timmons, son coach ».

[*Le Miroir des Sports*, 20.04.1967]

EDDY MERCKX : DIFFICILE A AVALER

« Le grand champion cycliste Eddy Merckx, quintuple vainqueur du Tour de France, évoque son comportement face à la canicule : « J'ai essayé le système des pastilles de sel, mais sans succès. Ces dragées m'alourdissaient l'estomac, pour le reste, je ne change rien à mes habitudes ».

[*Cyclisme Magazine*, 1969, n° 6, 7 mai, p. 31]

RAPHAEL GEMINIANI : POUR LIMITER LA SUDATION

« Par temps de canicule, avaler une pastille de sel avant le départ pour limiter la sudation et le coup de soleil. Pour ma part, j'avais recours au pentavit B1 qui me coupait la soif, et m'évitait une trop grande déshydratation ».

[*Cyclisme Magazine*, 1969, n° 12, 14 août, p. 33]

CYCLISME : POUR NE PAS BOIRE

Le Belge Léon Van Daele, surnommé Le Grand Léon, vainqueur de la classique cycliste Paris-Roubaix en 1958, mettait du gros sel dans son bidon pour ne pas céder à la tentation de boire.

5^e ERREUR — CONSOMMER DU POTASSIUM LORSQU'IL FAIT CHAUD

Dans les conditions habituelles de l'effort, il n'est pas utile d'apporter un supplément potassique au sportif, vu sa très faible déperdition sudorale. De nombreux auteurs en ont apporté la preuve.

L'Américain Dave Costill, qui a très bien étudié ce problème, pense que l'on a surestimé l'importance du potassium. Tout d'abord, pour affirmer qu'il y a une importante perte de potassium durant l'effort, il est nécessaire de pouvoir la mesurer exactement. Or, il n'existe pas de méthode simple pour apprécier les pertes réelles en potassium. Certaines études ont suggéré que des modifications de la concentration des électrolytes sanguins apportent la preuve d'une augmentation ou d'une diminution dans le corps humain de sels minéraux spécifiques (potassium).

Les études de Dave Costill, par la méthode de la biopsie musculaire, sont en contradiction avec ces affirmations. Pour le physiologiste américain, la méthode la plus précise pour déterminer les « mouvements » du potassium à l'effort est de mesurer l'absorption (nourriture) et les pertes (urines, transpiration, selles) de cet électrolyte pendant une période de vingt-quatre heures. La complexité d'une telle technique fait qu'elle est pratiquement impossible à réaliser. Néanmoins, cette méthode a permis à Dave Costill de solutionner certains problèmes rencontrés lors de ses expériences en laboratoire.

L'étude a porté sur 10 hommes et 2 femmes avant, durant et après une période de cinq jours d'entraînement intense. Les sujets devaient perdre 3 % de leur poids

corporel (2,2 kg) chaque jour en courant et en faisant de la bicyclette, en s'alimentant et en buvant à volonté. L'absorption (nourriture), les pertes d'eau (urines + transpiration), de sodium (Na⁺), potassium (K⁺) et chlorure (Cl⁻) étaient mesurées. Malgré une perte de sueur importante (2,2 l/j), l'absorption en électrolyte et en eau était supérieure aux pertes totales (sueur + urine) survenues durant la période de cinq jours. En fait, cette expérience eut pour conséquence un stockage plutôt important de Na⁺ et Cl⁻.

En dehors de l'effort, ces ions sont localisés dans les compartiments extracellulaires (liquide plasmatique et interstitiel). Habituellement, la teneur en Na⁺ du plasma est maintenue pratiquement constante par les reins. Cependant, plusieurs jours successifs d'entraînement intense et de transpiration amènent les reins à retenir le Na⁺, provoquant une augmentation du Na⁺ dans l'organisme. Pour lutter contre cette augmentation de Na⁺, du liquide en surplus est retenu à la fois dans les espaces plasmatiques et interstitiels.

Ainsi, l'on constate une augmentation sensible des électrolytes dans le volume plasmatique. A partir de ces expériences, Dave Costill conclut qu'un entraînement intense poursuivi plusieurs jours successifs n'entraîne pas de déficits en Na⁺, K⁺, Cl⁻, chez les athlètes, sous réserve que leur alimentation apporte une quantité plus importante d'électrolytes.

Dans le cas de transpiration particulièrement intense (6 à 8 % du poids corporel), les sportifs peuvent augmenter sensiblement leur absorption quotidienne de sels minéraux en buvant des solutions salines ou en ajoutant du sel à leur alimentation.

Dans le cas d'une nourriture faible en potassium, de fortes présomptions laissent penser que les reins retiennent le potassium de façon sélective.

Il ressort de ces différentes données que les connaissances actuelles nous permettent de prévoir les effets de la déshydratation sur la performance physique alors que peu de travaux scientifiques connus démontrent les effets des pertes ioniques sur la fonction neuromusculaire. Seuls des chiffres provenant de malades et à l'aide de préparation *in vitro* ont été publiés pour démontrer la réponse anormale de muscles déficients en ions particuliers.

Ces constats ont peu d'applications pour des sujets normalement en bonne santé qui effectuent un effort physique intense.

L'AVIS DE DAVE COSTILL(*)

Lors de dosages du K⁺ chez des sportifs spécialistes des épreuves répétées et prolongées, on peut noter un potassium sanguin bas. L'explication de cette valeur basse du potassium sanguin nous est fournie par Dave Costill :

« Il faut se rappeler que, lors d'exercices et de sudations intenses, il se produit généralement une augmentation du volume plasmatique, elle-même fonction du stoc-

(*) (Directeur du Laboratoire des Performances Humaines de l'université de Ball Street à Muncie — Indiana)

kage de sodium dans l'organisme. Ceci provoque une augmentation du volume de liquide extra-cellulaire...

Cette dilution peut déterminer une baisse du taux plasmatique de potassium qui peut être fallacieusement considérée comme la manifestation d'un déficit global en potassium. Il est donc nécessaire d'interpréter avec prudence les résultats obtenus en mesurant la concentration sanguine d'un certain nombre d'éléments chez les athlètes entraînés à l'endurance ».

Un autre argument plaide en faveur de l'abstention d'adjonction de K⁺ dans la boisson de l'effort. En effet, si la boisson au glucose contient du potassium, le mélange a un effet préjudiciable sur le temps d'absorption de la boisson au niveau de l'intestin, par ralentissement de l'évacuation du liquide de l'estomac.

En d'autres termes, une boisson d'effort additionnée de potassium séjourne beaucoup plus longtemps dans l'estomac, ce qui est néfaste sur le plan respiratoire. Un estomac plein gêne les déplacements des muscles respiratoires. Il est donc plus avantageux d'accélérer la vidange de l'estomac en n'ajoutant pas de potassium à la boisson de l'effort.

A la fin de l'exercice, il est possible de se réhydrater en vingt-quatre heures, dans la mesure où l'athlète dispose à volonté des aliments liquides et solides nécessaires. Au cas où l'on craindrait une perte de potassium, 1/4 de litre de jus d'orange naturel apporte l'équivalent de la perte potassique correspondant à 2 à 3 litres de sueur. Le jus de tomate peut remplacer le jus d'orange.

6^e ERREUR — S'ABSTENIR DE BOIRE À L'EFFORT SOUS PRÉTEXTE QUE CELA COUPE LES JAMBES

En milieu sportif, notamment chez ceux qui s'adonnent aux activités d'endurance, deux légendes particulièrement rebelles continuent d'être prônées :

« Le coureur qui marche le mieux par temps chaud est celui qui boit le moins ».

« Ne bois pas à l'effort, cela coupe les jambes ».

Déjà, à la fin des années 1950, il n'était pas rare d'entendre les assoiffés du bitume chanter en chœur :

« Boire à pleines gorgées

Et puis tout rejeter

Et puis recommencer

Pour à nouveau cracher

Quelles félicités ! » (*Le Miroir des Sports*, 20.07.1957)

Or, nous l'avons déjà vu dans un précédent chapitre, les travaux des experts scandinaves ont mis en évidence le rôle essentiel du maintien du capital hydrique dans la réalisation d'une performance. Une perte de 4 % du poids du corps, soit 2,8 kilos pour un sujet moyen de 70 kilos, provoque une diminution de 40 % de la capacité maximale d'effort.

Dans ces conditions, les cellules musculaires ne peuvent fonctionner convenablement tant que l'équilibre liquidien n'est pas rétabli. Pour limiter durant l'effort la baisse de rendement provoquée par la transpiration, il faut boire juste avant de « se dépenser » sans retenue (échauffement) et pendant toute la durée de l'entraînement ou de la compétition, par petites quantités à intervalles réguliers.

DES RÈGLEMENTS SURANNÉS

1962 — Cyclisme : Rudi Altig « éliminé » par un verre d'eau

Rudi Altig, cycliste allemand de renom, lors du championnat du monde 1962 à Salo di Garda (Italie), est éliminé par... un verre d'eau. C'est ce que rapporte le journaliste Roger Bastide dans son ouvrage *Les Caïds du Vélo* :

« La chaleur accablante rend la course encore plus dure. Rudi Altig, derrière, est mis hors course pour avoir accepté un verre d'eau d'un spectateur en dehors du poste fixe de ravitaillement. Il proteste qu'il avait en réalité demandé une éponge pour tamponner une blessure à la pommette, conséquence d'une chute, la décision n'en est pas moins appliquée immédiatement ».

[Bastide R. — *Caïds du vélo*. — Paris, éd. Solar, 1971. — 281 p. (p. 227)]

1982 — Football : carton jaune pour avoir bu un « petit coup »

En juin 1982, lors de la Coupe du Monde qui se déroulait en Espagne, l'arbitre du match Hongrie-Salvador pénalisa d'un carton jaune pour « conduite inconvenante » deux joueurs magyars qui avaient osé boire de l'eau au bord de la ligne de touche mais à l'intérieur du terrain.



**Carton jaune, aux footballeurs
qui boivent... de l'eau.**

1912 : UN MÉDECIN EN AVANCE SUR SON TEMPS

« Il faut avoir soin de relever la vigueur, par l'absorption non pas d'aliments mais d'un peu d'eau et de sucre.

C'est essentiellement dans le sucre, et non pas dans les aliments quelconques, qu'en dehors des heures de repas, un cycliste doit trouver le redoublement d'énergie nécessaire à l'exercice qu'il pratique. Si on a le soin, toutes les heures, par exemple, pendant la halte de 10 minutes que l'on peut s'accorder régulièrement, d'absorber un verre d'eau et 4 à 5 morceaux de sucre (soit 30 à 40 grammes), on conservera un train régulier et soutenu et l'on ignorera les défaillances. De plus, on pourra constater, au bout de quelques semaines, un renforcement notable des muscles des jambes, des cuisses, des épaules, des reins. Le sucre est, en effet, un aliment musculaire par excellence, très facile à absorber et à assimiler. Il n'a aucun des inconvénients des excito-moteurs, tels que l'alcool, le vin, la bière, le café, le thé, le kola, qui laissent plus ou moins, après eux, une dépression marquée au maximum avec l'usage de la caféine, du reste très difficile à doser et facilement toxique chez les nerveux ».

[Heckel F. — Le carnet du docteur in « Le cyclisme » de M. Violette et col. — Paris, éd. Lafitte, 1912 — 388 p. (p. 332)]

BOIRE PENDANT L'EFFORT : DES AVIS QUI DATENT

1892 — Dr E. Galtier-Boissière :
« Se gargariser si on a trop de soif »

« On ne saurait trop surveiller l'usage de la boisson pendant les marches ; en principe, il faut boire le moins possible, se gargariser si la soif est trop vive. L'ingurgitation rapide de grandes quantités d'eau pendant les marches est souvent suivie d'accidents graves et même de mort. A la grande halte ou à l'arrivée, il est prudent de manger un peu avant de boire ».

[Galtier-Boissière E. — Dictionnaire illustré de Médecine usuelle. — Paris, Librairie Larousse, 1897 — 576 p. (p. 277)]

1912 — Dr Barret : « Boire le moins possible »

« En route, éviter les changements de rythme qui fatiguent énormément — la régularité est ici, comme partout, bienfaisante — ; boire le moins possible, ne pas faire de repas trop copieux. La boisson favorite sera le thé froid arrosé de quelques gouttes de cognac ».

[Barret — Conseils du docteur sportif. — Paris, éd. Nilsson. — 1912 — 116 p. (p. 65)]

1982 — Dr A.F. Creff « Ne pas boire pendant le marathon »

« Un apport hydrique est-il nécessaire durant ces épreuves si particulières (il est fait allusion au marathon) ? Nous ne le pensons pas car, outre qu'une quantité trop importante d'eau risque d'encombrer passagèrement l'estomac, la déperdition hydrique (et minérale d'ailleurs) n'est jamais telle qu'elle entraîne un déséquilibre acido-basique. D'autre part, cette spoliation en eau et sels minéraux peut être largement compensée à l'arrivée ».

[Creff A.F., Bérard L. — Diététique sportive, 3^e éd. — Paris, éd. Masson, 1982. — 177 p. (p. 137)]

7^e ERREUR — BOIRE UNE BOISSON SUCRÉE ENTRE LE DERNIER REPAS ET LE DÉBUT DE L'ÉCHAUFFEMENT

Il est admis par tous que le dernier repas normal doit être pris au moins trois heures avant l'activité physique. Par contre, il est inutile de prendre une boisson sucrée (glucose) entre la fin du repas et 30 minutes avant de s'activer.

Le but de cette mise en garde : éviter une brusque chute du taux de sucre dans le sang au début de l'acte sportif. En effet, après l'ingestion d'un liquide trop riche en sucre simple dit « rapide », la glycémie, s'élève très vite et entraîne la sécrétion quasi immédiate et intense d'insuline.

Cette hormone, sécrétée par le pancréas, met rapidement le sucre en réserve sous forme de glycogène et de graisse. Il s'ensuit une baisse brutale du taux de sucre sanguin ou hypoglycémie réactionnelle, entraînant, une heure après cet apport de sucre excessif, la sensation de faim, voire de faiblesse. C'est moins vrai en pleine action car dans cette phase, la sécrétion d'insuline baisse naturellement et ainsi la réaction à l'ingestion de glucose disparaît. C'est pourquoi, la consommation dès la période d'échauffement et pendant l'exercice, de boissons énergétiques (à base de glucose) recommandées par les spécialistes, ne détermine aucun contrecoup fâcheux.

En pratique, s'il n'est pas recommandé de consommer entre le repas précédant la compétition et 20 à 30 minutes avant, une boisson sucrée, il est en revanche conseillé d'absorber dans les 20 minutes qui précèdent l'effort 150 à 300 ml d'un liquide contenant 50 g de glucose par litre. En raison du temps nécessaire à la vidange gastrique, la boisson sera absorbée au niveau de l'intestin grêle et donc utilisable par l'organisme 20 à 30 minutes après l'avoir bu. Cet apport de liquide et d'hydrates de carbone aura un effet seulement au début de l'effort et ainsi luttera contre l'éventuelle hypoglycémie précédant l'exercice que l'on peut constater chez certains anxieux et, également, permettra à tous de commencer l'épreuve sportive avec le plein de carburant.

D'autre part, durant cette période de 20 minutes normalement consacrée à l'échauffement, l'insuline sanguine sera nettement abaissée et, ainsi, les risques de malaise après absorption de boisson sucrée seront inexistants.

Dans le cas d'une épreuve de masse, type course de fond, où la rapidité de la mise en action n'est pas la préoccupation majeure des participants, l'échauffement peut se confondre avec les premiers kilomètres. Dans ce cas précis, il est possible de sauter le ravitaillement « moins 20 minutes » pour ne commencer à s'hydrater qu'à partir du début de l'épreuve ou « temps zéro ».

L'AVIS DES EXPERTS

Bengt Saltin
(Institut August Krogh,
université de Copenhague — Danemark)

« J'estime que toute prise glucidique doit être évitée dans les trois ou quatre heures qui précèdent une compétition, jusqu'à 15 ou 20 minutes du début de celle-ci. En effet, la prise de glucides au repos détermine dans l'heure qui suit, une hyperglycémie qui entraîne la sécrétion de quantités importantes d'insuline. Si le début de la rencontre survient à ce moment, le joueur ou l'athlète pourra présenter une hypoglycémie avec au mieux une très nette diminution de son aptitude et, au pire, un malaise. Ces phénomènes sont parfaitement décrits dans la littérature scientifique ».

Pierre Lefebvre
(Institut de Médecine,
université de Liège — Belgique)

« Je voudrais insister sur le fait que l'insuline est l'hormone dont on n'a pas besoin pendant l'exercice musculaire ; c'est une hormone qui intervient au moment des repas, au repos, pour assurer l'accumulation de réserves. C'est un non-sens physiologique absolu de commencer un exercice physique avec une insulinémie élevée. En revanche, dès que l'exercice a commencé, le pancréas ne répond plus à l'augmentation de la glycémie par une sécrétion d'insuline. La consommation de glucides est alors parfaitement licite ; ainsi, il n'y a aucune objection physiologique à ce que les joueurs reçoivent une première charge de glucose par la bouche au moment de l'échauffement ; ils n'auront pas de réponses insuliniques ».

[Lacour J.R. (Éd). — Place de l'alimentation dans la préparation biologique à la compétition, C.R. Colloque de Saint-Étienne 1979, Imprimerie Guichard, Saint-Étienne, 1980. — 174 p. (p. 114)]

8^e ERREUR — AUGMENTER LA RATION VIANDE POUR ACCROÎTRE LA FORCE MUSCULAIRE

Dès l'Antiquité, les athlètes tentaient d'augmenter leurs performances en consommant de la viande en quantité considérable. Grâce à Milon de Croton (VI^e siècle avant J.-C.), nous savons qu'ils choisissaient l'animal en fonction de leur spécialité : les lutteurs mangeaient de la viande grasse (porc) pour augmenter leur poids, les sauteurs de la chèvre, les pugilistes et les lanceurs de la viande de taureau. Tenace, la légende subsiste qui prétend que « l'on fait du muscle d'homme avec du muscle de bœuf ». Il est pourtant démontré que si l'on dépasse 15 à 20 % de protéines (1), l'organisme qui ne peut les stocker, en détruit l'excédent.

Les besoins en protéines par kilo corporel et par jour sont estimés par les experts à 0,80 g/kg/j chez l'homme adulte. Un sportif qui s'entraîne de façon intensive en vue d'améliorer sa force musculaire ou son endurance nécessite en général moins de deux grammes de protéines par kilo corporel et par jour : il peut, de ce fait, satisfaire aisément ses besoins en mangeant suffisamment de viande, de poisson, de lait, d'œufs et de produits à base de céréales complètes. En règle générale, l'alimentation habituelle du sportif dépasse ces estimations puisqu'elle apporte 3 à 4 g/kg/j de protéines. Ce qui peut être délétère pour la fonction rénale et la masse calcique osseuse.

Il n'est pas nécessaire de se « charger » en protéines afin de réparer l'usure musculaire somme toute assez faible, alors qu'il suffit, pour y pallier, d'augmenter légèrement la ration journalière.

L'ORIGINE DE LA « BOULETTE »

« C'est une croyance fort répandue que de vouloir « gaver » de viandes les jeunes athlètes. L'origine de cette erreur est la suivante : au début de la pratique sportive en France, nos maîtres en la question étaient les Anglais. Pour le Français, l'Anglais est un gros mangeur de rosbeef (n'oublions pas que son climat, sa race, son régime alimentaire ne sont pas les mêmes que les nôtres) et l'on s'est figuré, un peu simple-

(1) Les besoins en protéines (viande, poisson, laitages...) par kilo de poids corporel et par jour se chiffrent à un gramme chez un adulte normalement actif et, en général, toujours moins de deux grammes pour un sportif qui s'entraîne de façon intensive. Chez un sujet de 60 kg, il faut consommer 60 g de protéines. A titre d'exemple, cela donne : 100 g de steak ou de poisson + 1/2 l de lait + 2 yaourts + 50 g de pâtes).

ment, qu'il suffirait de manger beaucoup de grillades pour avoir la classe des Britanniques. L'on aurait mieux fait, si l'on voulait les copier, de se rendre compte de l'énorme quantité d'hydrates de carbone qu'ils absorbent dans le thé, les confitures, les gâteaux ».

[Mathieu P. — Conseils pratiques aux athlètes, aux entraîneurs et aux... médecins. — Paris, éd. Fédération Française d'Athlétisme, 1934. — 108 p. (pp. 96-97)]

VIANDE : LA CONTROVERSE

1925 — Course à pied : « La première place »

« La viande doit tenir la première place dans l'alimentation de l'athlète et de l'adolescent. Prétendre la remplacer par des féculents, tels que les lentilles ou les haricots, est une aberration, si ce n'est un prétexte à l'avarice. Certes, les haricots et les lentilles sont des aliments de premier ordre, il est seulement regrettable qu'il faille les consommer en grande quantité, tandis que la viande absorbée sous un petit volume est plus facilement assimilable (...). Pour l'athlète, le sportif, en général, tous ceux qui se livrent à un effort musculaire prolongé, les viandes blanches sont de peu de valeur, on leur préférera le bœuf, le mouton et enfin le veau. Quant à la viande de cheval, on l'abandonnera aux impotents, car il n'est pas encore bien prouvé qu'un bifteck de vieux cheval de fiacre donne au coureurs d'excellentes jambes ».

[Salmson-Creak. — L'entraînement américain. Tome 1 : l'entraînement à tous les sports. — Paris, éd. Brenet, 1925 (?). — 154 p. (pp. 107 et 115)]

1964 — Boxe : une baisse de régime inquiétante

L'entraîneur national Fernand Vianey raconte dans son ouvrage « 50 ans de boxe », l'origine d'une curieuse baisse de régime de l'Équipe de France de boxe amateur, pendant la phase de préparation pour le tournoi olympique de 1964 : « Alors que notre stage de préparation se déroulait suivant le programme établi qui devait permettre à nos garçons d'être à leur top niveau au moment du départ pour le Japon, je fus surpris, un jour, de constater chez ceux-ci une curieuse et inquiétante baisse de régime qui persistait malgré un ralentissement du rythme de l'entraînement. Qu'un seul soit fatigué était certes anormal mais possible, mais que tous le soient avait quelque chose d'insolite.

Ayant questionné mon adjoint René Houze qui prenait ses repas avec eux, j'eus la surprise d'apprendre la quantité importante de viande rouge qu'ils absorbaient à chaque repas. Un examen du sang révélait en effet, chez chacun, un taux d'urée excessif. En réduisant la consommation de viande, en la remplaçant parfois par du poisson

de mer puis en absorbant chaque jour deux litres d'eau minérale non gazeuse, un nouvel examen nous apprenait que tout était rentré dans l'ordre ».

[Vianey F. — 50 ans de boxe. — Paris, éd. Pac, 1982. — 415 p. (pp. 399-400)]

1983 — Football : « Bife de lomo »

« Les Argentins se ravitaillent avec le pantagruélique et néanmoins traditionnel bife de lomo, énorme steak qui ne tient pas dans une assiette de dimension normale, ce qui explique pourquoi les footballeurs argentins, insatiables mangeurs de viande, ont été si longtemps rondouillards et à court de souffle ».

[Rethacker J.Ph. — Au plaisir du football. — Paris, éd. Flammarion, 1983. — 175 p. (p. 79)]

9^e ERREUR — CROIRE QUE L'ABUS DE VITAMINES STIMULE LES PERFORMANCES

Les vitamines sont des substances sans valeur énergétique propre, nécessaires à l'organisme et à sa croissance, agissant à faibles doses et qui ne peuvent être, en général, fabriquées par l'organisme. Ce qui implique de les lui fournir dans la ration alimentaire. La présence en quantité suffisante de vitamines dans l'alimentation est indispensable pour obtenir de bons résultats sportifs.

Des expériences effectuées sur de jeunes sujets, montrent que l'enrichissement en vitamines de régimes déjà équilibrés n'améliore en rien l'aptitude au travail et à l'effort. En fait, de même que les médicaments n'agissent que sur un organisme affaibli et n'ont aucun effet salutaire sur un organisme sain, les vitamines améliorent seulement l'état d'un sujet carencé. Toutefois, il est indéniable qu'en période d'activité intense (surcroît de travail, donc repas bâclés ou entraînement physique poussé) ou de prise de certains médicaments, un apport de vitamines supplémentaires est souhaitable.

MARATHON : UN « SCORE » DIFFICILE A BATTRE

Bob Scharf, l'un des meilleurs marathoniens américains des années 1960, était l'un des plus acharnés « mangeur de pilules ». Sa dose quotidienne : 50 comprimés. Pour justifier ce score impressionnant l'athlète répondait par cette boutade : « Si elles sont efficaces, je n'en serai que meilleur, sinon, je n'aurai perdu que de l'argent ».

LES PILULES QUOTIDIENNES DE B.S

Ail	3
Biotine	1
Électrolyte de phosphate	3
Fer	1
Foie déshydraté	6
Ginseng	1
Graines de citrouille	1 (cuillère à soupe)
Graines de tournesol	1 (cuillère à soupe)
Huile de germe de blé	1 (cuillère à soupe)
Lecithine	3
Levure de bière	8
Pollen d'abeille	3
Poudre d'os	4
Vitamine B (complexe)	2
Vitamine C 500 mg	2
Vitamine E 400 U	2
Vitamines composées	4
Varech	1
Zinc	3

TOTAL = 50

[Mirkin G. et Hoffman M. — La médecine sportive. — Montréal, Les Éditions de l'Homme, 1981. — 326 p. (p. 127)]

10^e ERREUR — PENSER QUE L'ALCOOL EST UN ALIMENT FAVORISANT LA FORCE MUSCULAIRE

Les travaux des physiologistes apportent une réponse claire et nette : non. Les calories fournies par l'alcool ne sont pas utilisables pour le travail musculaire. L'élimination de l'alcool par l'organisme n'est pas plus accélérée chez un travailleur de force ou un adepte de l'exercice musculaire.

L'alcool peut intervenir, en partie, sur le plan énergétique dans la dépense de base de l'organisme, dite dépense de repos.

Par contre, si cet organisme a une activité normale (marche) ou intense (déménageur, bûcheron, sportif), la dépense calorique va augmenter en fonction de l'intensité de l'effort et pourra atteindre pour le bûcheron ou le sportif une valeur dix fois supérieure à celle de repos.



La contribution de l'alcool à des dépenses progressivement croissantes ne varie pas. Ainsi, le travailleur de force « utilise » sur le plan énergétique la même quantité d'alcool que le sujet sirotant un whisky dans son hamac.

Tout cela démontre que le fort des halles n'a pas besoin de plusieurs litres de vin par jour pour accomplir son labeur sous prétexte qu'il « consomme » beaucoup d'énergie.

L'alcool a un autre effet particulièrement pénalisant. Il a été en effet, démontré, que « boire un coup » avant un exercice musculaire accélère la fuite des liquides dans la vessie. La valeur désaltérante d'une boisson alcoolisée est inversement proportionnelle à son degré alcoolique si bien que l'ingestion d'alcool est un mauvais moyen d'éteindre sa soif et de compléter ses réserves d'eau car elle

déséquilibre un processus biologique tendant à la conserver dans les cellules.

LE VIN DONNE DES FORCES : « UNE INEPTÉ CROYANCE »

Dès 1889, le Dr O. Jennings informait les sportifs sur « l'inepte croyance que le vin donne des forces ».

« Les boissons alcooliques, dit le Dr Richardson, produisent des effets très caractéristiques sur tous ceux qui s'occupent du tricycle. Un breuvage ne renfermant que fort peu d'alcool (comme le bordeaux léger, la bière ou le cidre faible), ne produit qu'un effet nul ou gênant tout au plus pendant quelques instants. Mais, lorsqu'après avoir absorbé la moindre quantité d'alcool un trouble se fait sentir, c'est que le mal est produit. Les mauvais résultats durent suivant la dose d'alcool absorbée et répandue dans le corps. La peau devient plus ou moins colorée ; il y a un court intervalle de fièvre hectique, un relâchement des vaisseaux, une sensation de plénitude dans la tête, et de l'irritabilité ; la circulation du sang est plus vive, puis surviennent un manque de forces, un découragement, une sorte de langueur, l'impossibilité absolue de faire ou de soutenir un effort quelconque ; le tout finissant par un grand frisson et le désir irrésistible ou de reprendre le stimulant, son vieil ennemi, ou de s'abstenir de tout travail. Des essais comparatifs entre des cyclistes ne prenant que de l'eau pour toute boisson et d'autres usant d'une quantité modérée de boissons alcooliques, ont été maintes fois répétés, toujours à l'avantage des premiers. (...)

Nous tenons à faire remarquer ici que l'expérience du tricycle renverse l'inepte croyance que le vin donne des forces.

Nous avons reçu à ce sujet une lettre aussi charmante que spirituelle d'un confrère des plus distingués qui nous encourage à y revenir. « Vous avez parfaitement compris, dit l'auteur, que des exemples, des témoignages auraient plus de portée que des dissertations ou des affirmations sans preuves. Merci d'avoir eu le courage d'écrire que « l'expérience du tricycle renverse » l'inepte croyance que le vin donne des forces. » Oui, inepte c'est bien le mot, et cependant ne voyez-vous pas chaque jour les confrères toujours préoccupés de flatter le client, lui prescrire du vin, de l'alcool, des élixirs pour le soutenir... Ceux-là non plus ne conseilleront pas le tricycle à leurs malades parce qu'ils craignent avant tout de leur déplaire. »

[Jennings O. — La santé par le tricycle, 3^e éd. — Paris, Lib. Universelle, 1889. — 193 p. (pp. 114-117)]



11^e ERREUR — OUBLIER DE S'ALIMENTER SI L'EFFORT DÉPASSE 45 MINUTES

Les adeptes des activités d'endurance qui oublient de s'alimenter régulièrement tout au long d'un effort de type prolongé (marathon, course cycliste, épreuve de ski de fond, etc.) s'exposent à des défaillances subites qui leur enlèvent toute force pour continuer à courir, pédaler ou skier.

Cet état de faiblesse, qui porte dans le jargon les noms de fringale, coup de pompe, passage à vide, est facile à stopper par l'absorption immédiate d'aliments sucrés.

Moment de survenue

La défaillance brutale, inattendue, survient en pleine euphorie musculaire, au moment où, par exemple chez les cyclistes, les pédales paraissent légères sous les pieds, et même quand on entrevoit la victoire. D'expérience, les athlètes savent que cette « panne » survient faute de s'être nourri suffisamment. Ce n'est qu'en s'alimentant aussitôt, et de préférence avec du sucre ou des aliments sucrés, qu'ils peuvent retrouver leurs forces, mais souvent l'efficacité du geste sportif revient alors que l'adversaire a déjà fait la différence.

Mécanisme

La plupart du temps, la fringale ou coup de pompe survient sans prévenir. Quel en est le mécanisme ?

La fringale est due à une chute de glucose sanguin au-dessous d'un certain chiffre variable selon les individus, mais tel que les cellules du système nerveux ne sont plus suffisamment approvisionnées. Le taux de sucre sanguin, normalement, à jeun, oscille suivant les techniques entre 0,60 à 1,10 g par litre de sang. Cependant, les manifestations de l'hypoglycémie (coup de pompe) ne sont habituellement apparentes que pour une glycémie inférieure à 0,50 g par litre et tendent à se reproduire, à niveau glycémique égal, de façon identique chez un même sujet. Dans ce cas, le cerveau ne reçoit plus suffisamment son seul carburant.

De la même manière que l'automobiliste qui s'endort, n'appuie plus sur l'accélérateur, le coureur à pied victime d'une fringale ne lève plus les jambes, son cerveau arrêtant de transmettre les informations nécessaires pour que les muscles des membres inférieurs se contractent.

Cependant, dans un organisme en parfaite santé comme celui d'un adepte des « deux pattes » à moteur musculaire, lorsque se produit une baisse soudaine de la glycémie, un système d'urgence extrêmement efficace se déclenche. La chute brutale d'apport énergétique provoque une libération de différentes hormones, en particulier d'adrénaline provenant de la surrénale.

Cette hormone provoque les effets suivants :

— un rétrécissement des petites artères de la peau et des extrémités (sensation de froid, sudation) qui a pour principal effet de dériver le courant sanguin en direction de certains organes et, notamment, vers le cerveau.

Ainsi, le débit sanguin cérébral passe de 0,9 à 1,1, voire de 1,2 ou même 1,4 litre par minute.

Cette augmentation de l'irrigation du cerveau compense donc momentanément la baisse du glucose sanguin. Ce mécanisme d'adaptation peut avoir une amplitude suffisante pour que le cerveau « se sente en forme » pour commander aux jambes d'augmenter leur poussée sur le sol.

Cette euphorie musculaire est de courte durée et « le coup de pompe » survient quelques minutes après, si l'apport en sucres n'a pas été réalisé à temps.

Prévention

Le repas précédant l'exercice n'intervient que très modérément pour éviter la fringale, par contre une prévention efficace consiste à absorber régulièrement fruits secs, pâtes d'amandes, pâtes de fruits et ce dès le départ si l'effort se prolonge au-delà de 45 minutes.

Cette alimentation solide se justifie surtout pour les coureurs imprévoyants qui s'engagent sur de longs parcours sans préparation suffisante ; les autres, c'est-à-dire ceux qui organisent l'entraînement aux plans qualitatif et quantitatif, en fonction de leurs objectifs, pourront parfaitement tenir avec un ravitaillement liquide (boissons énergétiques). Les athlètes de haut niveau hyperadaptés aux efforts de longue durée, et, de ce fait, ayant des réserves de carburant musculaire remplies au maximum, limiteront leurs apports à quelques gorgées de boisson.

La majorité des sportifs adaptés à leur pratique, auront recours aux boissons au glucose. Les règles générales d'absorption sont les suivantes :

- 30 minutes avant l'effort (échauffement) : environ 150 ml
- juste avant le départ : environ 150 ml
- toutes les 20 à 30 minutes : environ 150 ml
- dès la fin de l'acte sportif : boire ad libitum (à volonté)

Les athlètes au métier confirmé savent bien que lorsque les premiers signes du « coup de pompe » apparaissent, il est préférable de « lever le pied », de se recharger en glucose et de poursuivre l'effort avec une chance de recoller au peloton, plutôt que de risquer la défaillance, car en quelques minutes, l'espoir de rejoindre la tête sera nul.



Bernard BOURREAU, victime d'une sévère fringale à l'arrivée d'une étape du Tour de France.



QUELQUES DÉFAILLANCES CÉLÈBRES

Louison Bobet : « Il mâcha sucre et papier »

« Louison Bobet, qui savait bien s'observer, a fort bien raconté ce qui lui arriva lors du Tour de France 1954 dans le col de Peyresourde (Pyrénées). Poursuivant Gilbert Bauvin, qui s'était échappé, il revenait sur lui à grande allure quand, soudain, à 1 500 mètres du sommet du col, toute force l'abandonna ; il zigzagua sur la chaussée, incapable de maintenir sa direction, pâle, les yeux hagards, une sueur froide au visage, il frôlait la chute.

Par chance, il put atteindre dans la poche dorsale de son maillot quelques morceaux de sucre, ses mains tremblantes ne lui permirent pas d'enlever le papier qui les enveloppait : il mâcha sucre et papier et, presque immédiatement reprit conscience et assez de force pour arriver, lentement et péniblement, jusqu'au sommet du col d'où il n'eut plus qu'à dévaler en roue libre jusqu'à l'arrivée à Luchon.

Cette aventure lui servit de leçon ; cependant, à la fin de son triomphal Bordeaux-Paris en 1959, il sentit venir en traversant Ablis, un passage à vide qui n'eut pas de conséquence parce qu'il sut se sustenter jusqu'à l'arrivée avec des bidons de jus de fruit bien sucrés ».

[Ruffier J.E. — Les défaillances des cyclistes par hypoglycémie. — *Revue INS*, 1959, 13, n° 65, pp. 18-20]

Raymond Poulidor : « La gifle de Tonin »

« Autre défaillance due à la fringale, celle de Poulidor dans la course Le Dauphiné-Libéré. Le Limousin, dans le col de Saint-Nizier au-dessus de Grenoble, précédait quatre coureurs dont Jacques Anquetil et Perez José Frances de trois cents mètres environ. Antonin Magne, son directeur sportif, suivait la scène en voiture. Soudain, il rompit le silence :

— Il se passe quelque chose.

Le style de Poulidor était devenu plus lourd, plus heurté. Anquetil et Peres Frances se rapprochaient dangereusement. Ils furent bientôt dans le sillage du coureur qui, deux minutes auparavant, s'orientait vers une victoire possible. Raymond ne leur adressa pas un regard. Lorsqu'ils passèrent, il tenta de produire un effort pour les accompagner mais ses jambes n'obéissaient plus. Ses bras s'engourdisaient. La sueur perlait sur son front. Il vacilla et la route devint brusquement trop étroite. Un instant plus tôt, il pédalait dans l'huile, maintenant il pédalait dans la glu. Son vélo pesait cent kilos.

— Arrêtez-vous Raymond...

Mais Raymond n'entendait plus, ne voyait plus. Antonin Magne a bondi hors de sa voiture.

— Raymond, je vous ordonne de vous arrêter.

Le directeur sportif et le mécanicien se précipitent, immobilisent le vélo. Poulidor met pied à terre. Le sol se dérobe sous lui, il tombe. On le relève. Son visage livide a perdu toute expression. C'est le boxeur K.O. debout. Tonin lui assène une gifle vigoureuse. Raymond a l'air étonné. D'un geste d'automate, il fouille les poches de son maillot, y découvre un morceau de gâteau de riz. Il l'avale avec le papier qui l'enveloppe.

Poulidor avec cette fringale a perdu un quart d'heure sur les leaders ».

[Augendre J. — *Histoires de cyclisme*. — Paris, éd. Calmann-Lévy, 1966. — 256 p. (pp. 188-190)]

12^e ERREUR — PENSER MAIGRIR EN FAISANT UNIQUEMENT DU SPORT

D'aucuns ont pu constater que faire un effort bien couvert, entraînait une transpiration abondante avec diminution du poids corporel. Ainsi, il n'est pas rare de voir le dimanche matin les nouveaux adeptes du muscle actif se couvrir abondamment et même porter des combinaisons imperméables ou sudisettes dans l'espoir de perdre plus rapidement les kilos excédentaires.

L'allure est souvent vive car ces mêmes adeptes ont constaté que la transpiration était plus abondante lorsque l'effort était intense. Il est certain que la pesée effectuée à la fin de l'exercice physique indique une perte de poids de 1 à 2 kilos suivant l'intensité et la durée de l'effort. Ce phénomène est normal. Par contre, si le contrôle du poids est effectué après le repas qui suit la sortie, le cycliste constatera que la perte de poids est nulle.

Raymond Le Bert, soigneur de Louison Bobet, dans un ouvrage éducatif pour jeunes cyclistes : « En selle », rapporte l'exemple du champion français :

« En 1951, au départ de Milan-San-Remo, Louison pesait 74 kilos et, à l'arrivée, 70,5 kilos seulement, soit une perte de 3,5 kilos dans la journée, après 280 km de course. Mais dès le lendemain matin, Louison accusait 73 kilos sur la balance ».

Lors d'une activité soutenue et prolongée, la perte de poids est due à la déshydratation, autrement dit à la perte d'eau par la transpiration. Lors de la prise alimentaire qui suit l'effort, l'organisme met en jeu toutes ses possibilités pour que l'équilibre des liquides du milieu intérieur soit maintenu. Ainsi, lors du repas suivant le travail musculaire, l'eau des aliments ne sera pas éliminée par l'urine mais conservée pour compenser la perte due à la cure de mouvements. Par conséquent, le poids mesuré avant l'effort n'aura pas changé.

En fait, pour perdre du poids, il faut effectuer un exercice se situant entre 30 et 50 % de son maximum car, à ce moment-là, ce sont les graisses qui seront consommées par le corps.

La perte de poids la plus rapide implique l'association de deux éléments : l'exercice musculaire prolongé tel que la bicyclette ou le jogging, et un régime hypocalorique.

Le sport sans régime permet de manger à sa faim sans prendre de poids mais sans en perdre non plus. Seul, un entraînement très régulier et prolongé permet une fonte de graisse sans régime hypocalorique associé.



EN 1889 : ON RESTREINT LES BOISSONS, ON FRÉQUENTE LES BAINS TURCS ET ON FAIT DU TRICYCLE

« L'exercice du tricycle agit de deux manières : 1) en développant les muscles abdominaux qui, par le rétablissement de leur tonicité, agissent mieux comme moyen de contention ; 2) parce que celui qui fait du tricycle, dans le but de maigrir, perd, par la transpiration, l'excès de liquide contenu dans le tissu adipeux et suit forcément le seul régime vraiment utile dans le traitement de l'obésité. Car malgré l'avis que nous voyons seul exprimé par Karl Kron « de boire librement, fréquemment, sans mesure » nous adoptons avec Richardson, Gordon Stables, Cortis et autres, la règle absolue de restreindre, autant que possible, la quantité de boissons. C'est en se conformant à ce principe d'abstinence de boissons, que deux de mes clients ont pu, dans un court espace de temps, obtenir une réduction considérable de poids, sans autre modification dans leur régime. L'un d'eux a perdu 15 kilos, l'autre 7 kilos, tous les deux par les mêmes moyens qui consistaient dans la suppression de boissons aux repas, l'emploi du tricycle et l'usage du bain turc. »

[Jenning O. — La santé par le tricycle, 3^e éd. — Paris, Lib. Universelle, 1889 — 193 p. (pp. 106-107)]

13^e ERREUR — ACCEPTER COMME UNE FATALITÉ LE COUP DE POMPE DU 3^e JOUR

Dans les milieux cyclistes, les anciens mettaient en garde les néophytes, qui étaient appelés à participer à une course par étapes, contre le classique « coup de pompe » du 3^e ou 4^e jour.

Il faut savoir que les cyclistes n'ont pas l'apanage exclusif de cette défaillance puisque encore à l'heure actuelle, de nombreux skieurs débutants s'abstiennent de chausser les planches le troisième jour de leur séjour à la neige.

Quelle est l'origine de ce curieux « coup de pompe » ?

Ce passage à vide est-il purement psychologique ou au contraire en rapport avec un problème de carburant ?

Il semble qu'une alimentation non adaptée aux besoins énergétiques du muscle, pour un effort prolongé, détermine une chute des réserves en glycogène maximum vers le 3^e jour et soit responsable d'une fatigue favorisant la baisse de rendement, l'accident ou la collision.

Lors de l'effort soutenu, le glycogène ou supercarburant est utilisé par les muscles en activité. Des mesures effectuées grâce à la biopsie musculaire mettent en évidence qu'après une journée de ski, la teneur en glycogène de la cuisse, chez des skieurs expérimentés, diminue de 50 %. Si le repas du soir est enrichi en hydrates de carbone, le lendemain il est possible de noter que la teneur en glycogène du muscle est nettement plus élevée que ce que l'on constate habituellement lorsque la ration de récupération ne comporte pas un supplément de supercarburant tel qu'un plat de spaghetti.

Au cours d'une semaine de ski, des mesures de la teneur en glycogène du muscle de la cuisse, effectuées le matin, montrent une réduction progressive de 70 à 80 mmoles/kg le premier jour, à 50 mmoles/kg le 5^e jour, ce qui correspond à une chute d'environ 40 %.

La première valeur est comparable à ce que l'on trouve habituellement dans le muscle de la cuisse avec un régime équilibré.

Le dernier chiffre, par contre, est nettement au-dessous de ce que l'on considère comme étant le stock normal de glycogène musculaire compatible avec une activité physique soutenue et prolongée.

En d'autres termes, les risques de chute ou de défaillance augmentent de façon considérable au fil des jours lorsque le régime alimentaire ne s'adapte pas à l'importance de la consommation énergétique.

Des études récentes ont bien montré que l'effort physique maintenu de longues heures et répété plusieurs jours consécutifs provoquait un fléchissement du glycogène dont les effets néfastes — fatigue, insomnie, courbature — se faisaient sentir surtout à partir du troisième jour, et cela, chez certains, malgré une alimentation adaptée.

En conséquence, quels sont les conseils nutritionnels à respecter pour tenter d'éviter le « pic » de fréquence du « coup de pompe » du 3^e jour ? Autrement dit, comment accélérer la reconstitution du stock de glycogène ?

Nous le savons, la quantité de glycogène musculaire (forme de réserve du glucose) détermine la durée d'un effort lorsque celui-ci est soutenu, et plus le stock de glycogène musculaire sera important, plus la durée de l'exercice physique sera longue.

Mais combien de temps faut-il aux muscles pour que le taux de glycogène revienne à son point de départ après un effort prolongé ? Peut-on accélérer la reconstitution du stock entamé par l'exercice ?

Pour répondre à ces questions, les physiologistes ont entraînés des athlètes d'endurance (course à pied de fond) jusqu'à épuisement de façon que le taux de glycogène de leurs muscles soit au plus bas. Ensuite, grâce à des biopsies musculaires effectuées à intervalles réguliers pendant la phase de récupération, ils constatèrent que la remontée la plus rapide du glycogène eut lieu dans les dix premières heures, mais il fallut 46 heures pour que le taux retrouve son niveau de départ.

C'est un laps de temps important surtout chez le citadin qui veut profiter quotidiennement et à fond de son séjour.

Une autre expérience a été pratiquée sur des coureurs de fond, dans le cas d'efforts répétés pendant trois jours consécutifs.

Chaque jour, ils parcouraient environ quinze kilomètres. A la fin de chaque trajet, on mesurait leurs réserves de glycogène. Au bout de trois jours, celles-ci étaient voisines de zéro.

Même avec une alimentation normale, la réserve de glycogène ne s'est jamais rétablie au cours de ces trois jours d'entraînement, elle n'a fait que baisser.

A la fin de l'expérience, les sujets testés se sont reposés et suivirent un régime alimentaire normal. Or, cinq jours après le dernier entraînement, la réserve de



glycogène était encore largement en-dessous du niveau où elle se trouvait au départ de l'expérience.

Ceci est un point important, car même si les sujets de l'épreuve n'étaient pas des athlètes entraînés, ils ont quand même atteint un niveau de fatigue qu'il était impossible de compenser à brève échéance, soit par du repos, soit par l'alimentation traditionnelle. Lorsque les journées à ski se succèdent sans récupération du glycogène, on peut arriver à un état de fatigue chronique.

Une alimentation composée approximativement de 60 % d'hydrates de carbone a prouvé être insuffisante pour rétablir le super à son niveau initial.

On a même constaté, comme nous l'avons vu, que quelques sportifs ne rétablissent que lentement leur glycogène en dépit de cinq jours de repos et l'absorption d'hydrates de carbone.

Récemment, on a découvert qu'un « enzyme glouton » permet au muscle d'accumuler plus de sucre. Plus le corps est capable d'augmenter cet enzyme dans le muscle, plus celui-ci est capable de stocker le sucre. Malheureusement, cet enzyme n'apparaît que pour un effort proche de l'épuisement et sa présence efficace dans le muscle ne dure qu'une dizaine d'heures, pour ensuite diminuer.

Pour emmagasiner et récupérer le plus rapidement possible le sucre nécessaire au fonctionnement du muscle qui s'entraîne, il est indispensable de se nourrir au maximum d'hydrates de carbone dans les dix heures qui suivent l'activité physique.

La ration idéale pour cette récupération doit apporter environ 70 % de glucides.

Lors d'efforts répétés, la reconstitution du stock de glycogène musculaire est un élément déterminant pour renouveler l'exercice sans baisse de régime. A la

fin d'une journée de ski non stop, le stock de glycogène est largement entamé et peut même être épuisé.

Mais si on absorbe immédiatement après l'effort une boisson contenant des hydrates de carbone (glucose, fructose...), on arrive à reconstituer environ 80 % du stock initial, et le taux de synthèse du glycogène est trois fois plus important lors des quatre premières heures que pour les huit suivantes.

En résumé, il faut s'attacher à limiter pendant l'effort l'utilisation des réserves de supercarburant, en consommant régulièrement des pâtes de fruits ou pâtes d'amande, des fruits secs, des barres chocolatées et en s'hydratant à intervalle régulier.

Le Pr Lefebvre, au cours d'une série d'expériences, a prouvé que l'ingestion régulière de glucose pendant l'activité physique maintient bien sûr la glycémie à 1 g/l et surtout entraîne une épargne significative des glucides endogènes, c'est-à-dire des réserves de glycogène.

Cependant, malgré un apport énergétique au décours de l'exercice physique, les réserves de supercarburant peuvent être entamées, il est donc capital de restaurer le stock de glycogène après une journée non-stop de ski, ainsi que dans le cadre d'activités physiques rapprochées telles que pour un stage de tennis ou lors d'une course cycliste par étapes.

Cela ne peut être fait que dans les dix heures qui suivent l'effort.

Ainsi, nous recommandons l'absorption, dès la fin de l'acte sportif, d'une boisson au glucose ou au fructose (bidon préparé à l'avance, que l'on retrouve au retour de la randonnée ou de la dernière descente), de barres chocolatées et, au repas qui suit l'effort, d'une nourriture très riche en hydrates de carbone (riz, pâtes alimentaires, pommes de terre).

LA « MALÉDICTION » DES ÉCRITS

Après 48 heures de montagne

On a constaté qu'il existe des jours maudits ; ce sont les premiers et troisièmes jours de l'arrivée.

Le premier jour est très meurtrier. A peine est-on descendu de voiture ou de train que l'on se jette à corps perdu — c'est le cas de le dire — sur la neige.

Au troisième jour, le fameux « coup de barre » qui survient presque systématiquement après 48 heures de montagne, rend particulièrement vulnérable. »

[*La Médecine de A à Z* — 1972]

3^e jour : une journée difficile

« Nous avons très souvent des stagiaires pour une période d'une semaine. Le premier jour, heureux de se trouver dans la nature, sur des skis, de respirer mieux qu'à la ville... tout va bien ! Le lendemain matin, les premiers pas au saut du lit rappellent la séance de la veille et l'on descend les escaliers avec prudence. Mais une fois sur la neige, tout s'arrange. Quand au lever du 3^e jour, il s'accompagne souvent de

cris et de grimaces comiques, pour le sportif entraîné, étonnants même, pour le spectateur naïf. Le temps pour parcourir la distance entre la chambre et le petit-déjeuner augmente de façon inquiétante... La démarche manque plutôt de souplesse et la rampe des escaliers devient indispensable surtout pour descendre... Malgré beaucoup de bonne volonté, la journée sera difficile, et le plaisir de skier bien restreint. Même sans les courbatures, la fatigue se fait déjà sentir et l'entraîn n'y est plus, mais... « peut-être que ça ira mieux demain ? »

Le 4^e jour, les douleurs locales semblent s'estomper. Oh ! Merveille mais pour « la forme », c'est le passage à vide classique.

Le 5^e jour, la joie revient, on est bien acclimaté, la nuit a été réparatrice et l'on retrouve les gestes et la forme du 2^e jour.

Le 6^e jour, quand vient le moment de faire les valises alors là... vraiment, on commence à se sentir bien et l'on déploie des trésors d'imagination pour savoir comment on pourrait bien annoncer à son patron qu'une avalanche aussi exceptionnelle qu'imagineuse a bloqué la route du retour...

Que ce petit tableau encourage donc ceux qui habitent loin de la neige à préparer leur séjour.

Mieux on arrive préparé au stage, plus les progrès enregistrés sont réguliers et plus le bénéfique final du stage est grand.»

[*Loisir Santé*, 1983, n° 7, novembre, p. 32]

3^e jour : assez fatigué pour faire une mauvaise chute

« Les accidents du 3^e jour sont par ailleurs bien connus : on n'est ni acclimaté, ni assez courbatu pour être cloué au lit, mais assez fatigué pour faire une mauvaise chute ».

[*Le Figaro*, 12.08.1980]

Se ménager le 3^e jour

« Les statistiques, très complètes, de l'ISSS, rappellent qu'il existe des heures « privilégiées » pour se planter dans le décor. Ces « pics d'accident » se situent en fin de demi-journée : entre 12 heures et 13 heures, après 16 heures ou 17 heures. Par ailleurs, l'homme des plaines connaît une phase de fatigue vers le troisième et le quatrième jour. Il est donc prudent de se ménager alors ».

[*L'Équipe Magazine*, 12.12.1981]

On parle parfois des fractures du 3^e jour

Le Dr P. Dumas, responsable des stages de jeunes dans les stations d'hiver, répond à la question relative aux fractures du 3^e jour : « Si la fracture du troisième jour est classique, c'est qu'après 48 heures de montagne, les gens ont le coup de barre. Dans nos stages, nous donnons congé le jeudi. Interdiction de prendre le matériel. D'ailleurs, nos élèves ne demandent pas mieux que de prendre un peu de repos. Il s'agit tout de même de stages d'entraînement.

Pour les gens qui font leur petit tour le matin et l'après-midi, pas besoin de s'arrêter. Si on se sent un peu fatigué, un peu courbatu, il suffit de diminuer la séance d'une heure. Mais pour ceux qui font du ski d'une manière intense, qui ne se rendent pas compte qu'au troisième ou au quatrième jour la fatigue les a gagnés et qui, malgré tout, continuent, il y a danger. Les réflexes sont moins bons et c'est là source d'accidents. Tout cela fait partie de la prévention. Si on se sent moins assuré dans une descente, il vaut mieux faire cinq ou six virages et même s'arrêter si la fatigue est très sensible ».

[Tonus, 15.11.1967]

CONCLUSION

Que les erreurs alimentaires du sportif... ne nous trompent pas !

Si, comme nous l'espérons, les médecins souscrivent à la logique de ces treize erreurs nutritionnelles, il peut ne pas en être de même, spontanément, pour les pratiquants de tout niveau, qu'ils soient inconditionnels des joggings, de la petite reine ou des enceintes athlétiques.

On n'efface pas un siècle d'idées reçues et de mauvaises habitudes, d'une foulée, d'un coup de pédale ou d'un coup de pied de réparation.

« Il est plus facile de briser un atome qu'un préjugé » disait Einstein.

A l'aube du 3^e millénaire, la physiologie de « l'homme à l'effort » est encore une science débutante. Bien entendu, nos connaissances actuelles évolueront et nos opinions seront bousculées par les conquêtes de la recherche.

A notre niveau, dans le cadre même de nos expériences de praticien-pratiquant, nous avons voulu montrer que l'exercice suivi et sérieux d'un sport est subordonné à un comportement alimentaire spécifique.

En bref, Boire et Manger intelligemment signifient pour le sportif, entretenir en permanence son stock de glycogène avec une répartition harmonieuse de ses différents nutriments avant, pendant et après l'effort.

Une démarche qui, de fait, n'est pas si évidente, sans une aide appropriée.

Puissions-nous y contribuer avec cette étude originale des « 13 erreurs alimentaires du sportif » en remettant, pour de saines performances, quelques chronos à l'heure !...

18 — CONCLUSIONS

« Les maux de la faim »

« Doux exercice et modestes repas ».

École de Salerne
(École de médecine qui fut la 1^{re} d'Europe au Moyen Âge)

Le surpoids n'est pas une fatalité.

Nous espérons l'avoir montré clairement au fil de cette étude : seule, la restriction calorique, méthode simple et saine, fait d'abord maigrir.

Une restriction que le sportif ne doit pas appréhender avec un sentiment de frustration ou de culpabilité.

Pour nous, abstention ne veut surtout pas dire famine mais plus judicieusement ORGANISATION ALIMENTAIRE.

Il s'agit d'accompagner l'exercice physique du sportif occasionnel ou de haut niveau, d'un régime à la fois cohérent et agréable dans sa variété. Le plaisir et la performance en dépendent. Pratiquer un sport, affublé d'un surpoids, équivaut à voyager avec une malle en guise de bagage à main.

Parce que la perte graisseuse est infime pendant l'effort — moins de 200 grammes lors d'un marathon — il est bien préférable de « déposer » l'excédent pondéral avant de chausser ses joggings ou d'enfourcher un vélo, même si, en l'espèce, il s'agit d'un sport assis.

De fait, c'est bien l'harmonieuse conjugaison du régime et de l'effort, donc leur potentialisation qui, au-delà de l'évaluation sudorale, entraînera la fonte de la masse grasse indésirable.

Car 9 fois sur 10 lorsque restriction alimentaire et activité physique sont dissociées, ou bien l'eau éliminée fait trompeusement croire à un poids à la baisse, ou encore, il y a directement « pompage » dans le muscle et non dans la graisse.

Nous préférons à ces deux schémas malheureusement trop fréquents, celui que nous avons dénommé « la combinaison gagnante » qui prend ici, par opposition, tout son sens.

A ce jour, aucun coureur obèse n'a gagné le Tour de France. Parce que les champions, qui surveillent en permanence leur ligne pour mieux franchir celle de l'arrivée, ne prennent surtout pas le problème du poids... à la légère.

19 — LE POIDS DES CHIFFRES LE CHOC DES POURCENTAGES

« Les États-Unis peuvent avoir stoppé depuis longtemps leur expansion territoriale, le peuple américain, lui, continue de s'élargir. Les américains, en moyenne, gagnent cinq cents grammes par an après vingt ans. »

Sally Edwards

Diplômée de physiologie du sport

(« Le guide du cardiofréquencemètre ». — Anglet, éd. Orec, 1994) — 141 p. (p. 96)

0

Le taux de succès à cinq ans de toutes les **stratégies thérapeutiques** adoptées à l'encontre de l'obésité est pratiquement nul. (*New England Journal of Medicine*, 25-02-1988.)

1

- 1 gramme de muscle contient une seule **kilocalorie**.
 - En parcourant quotidiennement 5 à 6 km à la **marche**, au bout d'un mois on aura consommé une quantité d'énergie équivalente à celle contenue dans **1 kg de graisse corporelle**. (Pr Ilkka Vuori. — La santé, l'encyclopédie pour vivre mieux, 1981.)
 - Un homme pesant **68 kg** dépense en dormant une **kilocalorie** par minute soit 60 à l'heure. (*Time-Life*, « Le poids idéal », 1988.)
 - Une calorie est la quantité de chaleur nécessaire pour élever de 1°C la température de un gramme d'eau. Seuls les glucides (sucres : 1 g = 4 calories), les lipides (graisses : 1 g = 9 calories), les protéines (viandes, lait, œufs : 1 g = 4 calories) et l'alcool (1 g = 7 calories) fournissent des calories.
- En revanche, l'eau, les fibres, les vitamines et les sels minéraux ne donnent aucune calorie.

1,5

• Les variations de poids d'un jour à l'autre **n'excèdent pas 1,5 %** du poids initial. Ce pourcentage équivaut à **900 g** chez un sujet de **60 kg** et à **1 050 g** chez un sujet de **70 kg**. La plupart du temps, ces fluctuations sont en rapport avec une modification du **stock hydrique** de l'organisme : rétention ou déshydratation.

2,2

• Le champion olympique du marathon de **Munich (1972)**, l'Américain Frank Shorter, avait un taux de graisse de **2,2 %**. Généralement les coureurs d'**élite** se situent autour de **6 à 8 %** pour les hommes et entre **8 et 12 %** pour les athlètes féminines.

3

- Moins de **3 %** de ceux qui tentent de **perdre du poids** y parviennent de manière définitive.
- Un nutritionniste américain, le Dr Friedman **affirme** que l'on peut perdre jusqu'à **2 kilos** par

mois, en faisant l'amour au moins trois fois par semaine. Il explique ce résultat suprenant sur le fait que beaucoup de gens trop gros souffrent de frustrations et de problèmes sexuels et que pour eux, la nourriture est une compensation, un palliatif à l'amour. (Karsenti G. — Mince alors ! — éd. Grasset, 1987 — p. 187.)

4

• Chez les coureurs de marathon, un repas traverse complètement l'appareil digestif en quatre à six heures alors que chez la plupart des individus sédentaires, le passage demande douze à vingt-quatre heures. (Mirkin G., 1981.)

• Le métabolisme de base ralentit en moyenne de 4 % par décennie pendant l'âge adulte. (*Time-Life*, « Le poids idéal », 1988.)

• L'épaisseur du tissu adipeux ne dépasse pas 4 mm chez l'homme ayant un poids normal. Elle atteint 6 à 10 mm chez le nageur de grand fond (traversée de la Manche). On a calculé qu'un gain de 1 mm d'épaisseur de la couche adipeuse équivaut à un réchauffement de 1,5° dans la température de l'eau. Ainsi, au point de vue de la dépense énergétique en rapport avec l'équilibre thermique, le nageur disposant, par exemple, de 6 mm d'épaisseur supplémentaire se comporte dans une eau à 15° comme si elle en avait 24 !

5

• Après l'effort, le taux du métabolisme reste augmenté d'environ 5 % par rapport au repos et cela pendant deux à quatre heures.

• L'obésité touche 5 % des Japonais, 20 % des Français et 30 % des Américains. (*Impact Méd. Quotidien*, 28-05-1991, p. 3.)

6

• Le poids total du squelette d'un homme de taille moyenne (1,70 m — 67 kg) est de 6 kilos.

• Les jockeys, pour être performants, sont tenus d'avoir la ligne mannequin. Dans la crainte de grossir, 6 % se font vomir après les repas. (*Impact Médecin*, 1992.)

• Un déséquilibre de 5 % entre les apports et les dépenses caloriques correspond à une prise de 6 kg en un an.

7

• Lorsqu'on mange de la viande ou du poisson, c'est-à-dire des protéines, il faut augmenter sa ration d'eau sur la base de 7 cm³ par calorie d'origine protidique. Dans le cas d'un apport hydrique insuffisant pour une ration hyperprotidique, l'urée sanguine augmente car elle n'est plus excrétée normalement.

8

• 1 gramme de graisse corporelle fournit 8 kilocalories.

10

• Un coureur en bonne condition physique pèse plus de dix kilos de moins qu'il ne compte de centimètres au-dessus du mètre. (James Fixx, 1978.)

11

• Dès qu'ils dépassent un certain poids, 11 % des Français font systématiquement un régime alimentaire. (*Vital/IFOP*, 02.1987.)

12

• Seulement 12 % des jockeys reconnaissent n'avoir jamais de problèmes de poids. (*Impact Médecin*, 1992.)

14,2

• La graisse est peu hydratée car elle ne contient que 14,2 % de son poids en eau.

15

- Pour perdre du poids, 15 % des jockeys ont recouru aux diurétiques (Lasilix). (*Impact Médecin*, 1992.)
- En 1977, les Américains consommaient plus de sucre en quinze jours que leurs ancêtres d'il y a deux siècles ne le faisaient en 365 jours. (Cooper K. — « Oxygène à la carte » — 1981.)

17

- Un individu qui fait des exercices en ambiance thermique froide a besoin de 17 % de nourriture supplémentaire par rapport au même sujet inactif exposé à la température d'une pièce.

20

- L'homme possède 20 milliards d'adipocytes (cellules graisseuses) contre 40 milliards pour la femme et jusqu'à 100 milliards et plus pour l'obèse.
- Seulement 20 % des obèses ont une ration alimentaire supérieure à la normale. (Drs A. Cuculi-Decléry et M. Kourdouly, *Tribune médicale*, 21-06-1986.)
- Les Français aiment la viande. Un sur cinq (20 %) en mange deux fois par jour. (*Le Point/GIRA*, 28-10-1985.)
- Chez les hommes de 35 à 55 ans, une baisse de poids de 10 % correspond à une diminution de 20 % environ des risques de maladies coronariennes. (*Time-Life*, « Le poids idéal », 1988.)
- Selon les statistiques des compagnies d'assurance sur la vie, les hommes obèses dont le poids est supérieur de 20 % à la moyenne ont une espérance de vie inférieure de 20 % par rapport à ceux qui sont dans la norme. Chez les femmes, ce chiffre est de 10 %. (*Time-Life*, « Le poids idéal », 1988.)

25

- Pour la majorité des individus, le poids idéal correspond à celui que l'on a à 25 ans et que l'on doit maintenir durant toute la vie.
- Le docteur F.G. Benedict, du General Hospital du Massachusetts, a prouvé que 25 % de la perte de poids obtenue grâce à un régime alimentaire amaigrissant était en fait due à une perte de tissu musculaire. (Mirkin G. — *La médecine sportive*. — éd. de l'Homme, 1981 — p. 46.)
- L'obésité correspond à une augmentation de poids supérieure à 25 % du poids estimé normal.

27

- Prendre du poids avec l'âge paraît normal à 27 % des Français. (*Vital/IFOP*, 02-1987.)
- Au moins un sport est pratiqué par 27 % des femmes. A contrario 73 % ne font aucun sport. (*L'Équipe/IFOP*, 24-05-1986.)

30

- Dans le cas d'un régime draconien, presque 30 % des kilos perdus par rapport au poids initial sont basés sur la conversion des protéines musculaires en sucre pour satisfaire les besoins du cerveau.
- Certains spécialistes pensent que le risque de maladie cardiaque augmente de 30 % chez les sujets qui ont une surcharge pondérale de 20 à 30 % et de 100 % chez ceux dont la surcharge dépasse 40 %. (*Time-Life*, « Le poids idéal », 1988.)

40

- Pour qu'une activité physique, en complément d'un régime amaigrissant, entraîne une lipolyse, elle doit, à chaque exercice, avoisiner quarante minutes, et cela pour une durée totale hebdomadaire de deux à trois heures. (Dr André Cazes, *Quot. Méd.*, 05-05-1993, p. 14.)

45

- Le poids est la cause d'un mal-être pour 45 % des Français. (*Le Journal du Dimanche/IFRES*, 30-08-1981.)

48

- Les Français sont 48 % à détester faire du sport. (*Le Nouvel Observateur/SOFRES*, 10-1983.)

50

- La couche de graisse située sous l'épiderme contribue à environ 50 % de l'isolation de l'organisme contre le froid. La peau, les aponévroses et les muscles favorisent l'autre moitié. C'est pourquoi les personnes enveloppées supportent mieux le froid.

- La moitié de la nourriture que nous ingérons est utilisée pour maintenir autour de 37 °C la température de notre corps.

- L'exercice d'endurance exécuté pendant 20 minutes tire de la graisse au minimum 50 % de l'énergie qu'il dépense. (*Time-Life*, « Le poids idéal », 1988.)

52

- Quand il reste encore une livre (500 g) ou un kilo à perdre, l'artifice le plus utilisé est le sauna. 52 % des jockeys concèdent y recourir fréquemment. (*Impact Médecin*, 1992.)

61

- Près de deux Français sur trois (61 %) sont trop gros. (*Vital/IFOP*, 02-1987.)

- Ce qui n'empêche pas 61 % des Français de penser qu'un excès de poids diminue la durée de vie. (*Vital/IFOP*, 02-1987.)

66

- Les Français sont 66 % à ne jamais faire un régime. (*Vital/IFOP*, 02-1987.)

70

- La part des lipides dans la fourniture énergétique aux muscles pendant l'effort ne sera au début de l'exercice que de 35 % alors qu'elle représentera 70 % à la 3^e heure.

74

- Le muscle, tissu très hydraté, contient 74 % de son poids en eau.

75

- Soixante-quinze fois sur cent, l'engraissement, l'embonpoint et la véritable obésité sont dus à la suralimentation et à l'insuffisance d'exercice (Dr Francis Heckel, *VGA*, 04-02-1911, p.66.)

80

- Plus un corps se rapproche au plan morphologique de la sphère moins il est sensible au froid. Cela est dû au fait que la sphère présente la plus petite superficie par unité de volume.

Ainsi, on a établi que :

- pour des corps de même taille, ce sont les plus gros qui ont relativement la plus petite surface corporelle (et donc les moindres pertes thermiques cutanées) : loi de Bergmann,

- le rapport masse/surface est encore diminué par des extrémités petites : loi de Allen.

Ces lois sont en partie confirmées dans l'espèce humaine, où les Eskimos sont petits et larges, alors que certains africains sont grands et minces et ont, surtout, des bras et des jambes très longs. On estime que la température ambiante (et surtout les températures des mois les plus froids) comptent pour 80 % dans les variations de masse corporelle des différentes populations.

- En un an, 80 % des sujets ayant perdu du poids après un régime reprennent les kilos perdus et se retrouvent à la case départ.

85

- Selon le collège médical d'esthétique, le traitement de l'obésité entraîne 85 % de rechutes à cinq ans. (*Quot. Méd.*, 30-11-1976.)

87

- Quand ils désirent maigrir, les Français sont 87 % à faire un régime de préférence à la gymnastique ou aux médicaments. (*Le Point*, 21-05-1984.)

90

- Parmi les obèses adultes, 90 % le demeurent toute leur vie. (Pr Ilkka Vuori. — La santé, l'encyclopédie pour vivre mieux, 1981.)

200

- Fumer un paquet de cigarettes brûle 200 kilocalories. En arrêtant de fumer, on ne les dépense plus, et par conséquent, on prend l'équivalent en poids de 200 kilocalories par jour, soit environ 1,5 kg en l'espace de deux mois.

500

- Pour perdre 500 g en une semaine, il existe un moyen infaillible et sans risque. Il suffit d'associer quotidiennement pendant huit jours une dépense physique de 250 calories à une réduction alimentaire de 250 calories. (Astrand 1970.)

20 — BIBLIOGRAPHIE

La masse des références

« Courir un marathon, soit 42,195 km, ne fait perdre qu'environ 100 à 200 g de graisse ».

Pr François Peronnet
Physiologiste du sport

- [1] ABRAVANEL (E.D.) et KING (E.M.). — Et maintenant un peu d'exercice in « Le régime D ». — Paris, éd. France-Loisirs, 1983. — 209 p. (pp. 166-176).
- [2] ASTRAND (P.O.) et RODAHL (K.). — Influence de la nutrition sur la performance physique in « Manuel de physiologie de l'exercice musculaire ». — Paris, éd. Masson, 1973. — 606 p. (pp. 422-453).
- [3] BAR-OR (O.). — Obésités in « Médecine du sport chez l'enfant ». — Paris, éd. Masson, 1987. — 367 p. (pp. 200-227).
- [4] BARRAULT (D.). — Le judoka et son poids. — *Science et Vie*, 1984, n° 147, pp. 98-103.
- [5] BARRAULT (D.). — Le judo, sport à catégories de poids. — *Symbioses*, 1985, 17, n° 3, pp. 203-208.
- [6] BASKET-BALL. — Poids et sport (Réunion conjointe SF de Méd. Sport et CMN Basket-Ball du 28 janvier 1979). — Paris, éd. Labo. Servier, 1979. — 67 p.
- [7] BASS (C.). — (Quel est votre pourcentage de graisse corporelle?) (en anglais). — *Muscle et Fitness*, USA, 1990, 51, n° 7, juillet, pp. 74-75, 185-187 et 192-194.
- [8] BEAL (S.). — Méforme, surpoids... le régime idéal passe par la table, le sport et le mode de vie... — *Nice Matin*, 1987, n° 14, 433, 24 août, p. 2.
- [9] BJÖRNTORP (P.) « et al. » . — (Entraînement physique dans l'obésité humaine. Effets à long terme de l'exercice physique sur la composition corporelle) (en anglais). — *Metabolism*, 1973, 22, pp. 1467-1475.
- [10] BODELET (J.). — Détermination morphométrique du poids idéal. Étude chez 84 sportifs en fonction du niveau d'entraînement. — *Thèse Méd., Nancy, 1981, n° 247*, (Pr M. Boura)
- [11] BODELET (J.) et BOURA (M.). — Poids idéal et aptitude sportive. — *Méd. Sport*, Paris, 1983, 57, n° 1, pp. 21-23.
- [12] BOIGEY (M.). — Exercice et obésité in « La cure d'exercice ». — Paris, éd. Masson, 1934. — 288 p. (pp. 246-255).
- [13] BOIGEY (M.). — Traitement de l'obésité par l'exercice in « Manuel scientifique d'éducation physique », 4^e éd. — Paris, éd. Masson, 1939. — 616 p. (pp. 423-431).
- [14] BOIGEY (M.). — Obésité et entraînement in « L'entraînement. Bases physiologiques. Technique. Résultats, 2^e éd. — Paris, éd. Masson, 1948. — 318 p. (pp. 276-284).
- [15] BORDET (B.). — Exercice physique et cure d'amaigrissement. — *Télé Médecine*, 1977, n° 573, 8-14 octobre, pp. 24-29.
- [16] BORDET (B.). — Cure pondérale et condition physique des obèses (à propos du test de consommation d'oxygène appliqué à vingt obèses). — *Thèse Méd., Paris, Créteil, 1978, n° 22* (Pr J. Hazard).
- [17] BOUCE (Ph.). — Contribution à l'étude de la masse grasse corporelle. Étude expérimentale et proposition d'un abaque — *Thèse Méd., Caen, 1972, n° 62* (Pr Lemaire).
- [18] BOURRET (J.-Cl.) et CREFF (A.F.). — Le sport est-il nécessaire? in « Maigrir en mangeant à volonté ». — Paris, éd. France-Empire, 1982. — 302 p. (pp. 152-157).
- [19] BRACONNIER (A.). — Motivations psychiques à faire du sport: il n'y a pas que le souhait de maigrir... — *Panorama Méd.*, 1979, n° 715, 1^{er} mars, p. 7.
- [20] BRACONNIER (A.). — Poids, motivations et sport in « Poids et sport » — Colloque SFMS, SMSPIF et CMFFBB, du 28 janvier 1979. — Neuilly-sur-Seine, éd. Labo. Servier, 1979. — 67 p. (pp. 42-49); *Caducycle*, 1980, 8, n° 30, avril-juin, pp. 5-6.
- [21] BRIOT-BOUVIER (G.). — Épidémiologie du taux de cholestérol HDL et du pourcentage de masse grasse corporelle dans une population de sportifs. Évolution sur trois ans — *Thèse Méd., Besançon, 1988, n° 89* (Pr P. Magnin).
- [22] BRONSTEIN (I.P.) « et al. ». — (L'obésité de l'enfance) (en anglais). — *Am. J. Diseases Children*, 1942, 63, p. 238.

- [23] BRUCH (H.). — (Obésité de l'enfance. IV. Dépense énergétique des enfants obèses) (en anglais). — *Am. J. Diseases Children*, 1940, 60, pp. 1082-1109.
- [24] BUGYI (B.). — A propos du poids « maigre » et « gras » des jeunes sportifs. — *Méd. Sport*, Paris, 1971, 45, n° 3, pp. 48-63.
- [25] BULLEN (B.A.) « *et al.* ». — (Estimation de l'activité physique chez des adolescentes obèses et non obèses par l'enregistrement filmé des mouvements) (en anglais). — *Am. J. Clin. Nutr.*, 1964, 14, pp. 211-223.
- [26] BURSTIN (S.). — Sur l'obésité « vrai ou faux ? ». — *Cinésiologie*, 1976, 15, n° 59, pp. 45-48.
- [27] BURSTIN (S.). — Activités sportives et surcharges pondérales. — *Méd. Sport*, Paris, 1983, 57, n° 5, pp. 17-21.
- [28] BUSSIÈRE (H.J.). — Obésité : l'activité physique renforce l'action lipolytique des catécholamines. — *Quot. Méd.*, 1991, n° 4731, 17 avril, p. 17.
- [29] CAZES (A.). — Surpoids : l'activité physique n'entraîne une lipolyse que si elle est prolongée et régulière. — *Quot. Méd.*, 1993, n° 5183, 5 mai, p. 14.
- [30] CELEJOWA (I.). — Régulation du poids du corps et sport. — *Méd. Sport*, Paris, 1980, 54, n° 4, pp. 21-23.
- [31] CHAULEY (Ph.). — Origines, étude comportementale, hygiène alimentaire et physique du sujet obèse par trouble des conduites alimentaires — *Thèse Méd.*, Aix-Marseille 2, 1987, n° 472 (Pr P.M. Bernard).
- [32] CHAUVET (N.). — Maigrir avec Nicole Chauvet. — Paris, éd. Presses de la Renaissance, 1982. — 272 p. (p. 156).
- [33] CHOURAQUI (G.). — Le sport, le tabagisme, l'excès de boisson, l'excès de poids, l'hypertension artérielle : leur fréquence et leurs interrelations en fonction du sexe, de l'âge et des catégories socio-professionnelles. — *Thèse Méd.*, Marseille, Aix-Marseille 2, 1978, n° 127 (Pr P. Casanova).
- [34] COOPER (K.). — La lutte contre le surpoids in « Oxygène à la carte ». — Dammarie-les-Lys, éd. SDT, 1981. — 254 p. (pp. 153-176).
- [35] COPIN (R.). — La graisse chez l'homme et chez le sportif. — *Cinésiologie*, 1976, 15, n° 59, pp. 37-44.
- [36] CORCOS (M.). — L'enfant obèse : une prise en charge multidisciplinaire. — *Gaz. méd.*, 1986, 93, n° 9, pp. 6-9.
- [37] COURPIERRE (F.). — 4) L'exercice fait-il maigrir ? — *Méd. pratique*, 1978, n° 37, pp. 25-28.
- [38] CRAPLET (Ch.). — Il faut faire du sport pour perdre du poids : faux in « Les idées reçues sur la diététique ». — Paris, éd. Hachette, 1989. — 241 p. (p. 25).
- [39] CREFF (A.F.). — Le gain de poids chez le sportif. — *Méd. Sport*, Paris, 1984, 58, n° 6, pp. 26-30.
- [40] CREFF (A.F.). — Le poids de forme. — *Symbioses*, 1985, 7, n° 3, pp. 145-159.
- [41] CREFF (A.F.) et BÉRARD (L.). — Quand on bouge on dépense de l'énergie in « Les kilos de trop ». — Paris, éd. Robert Laffont, 1977. — 293 p. (pp. 153-156).
- [42] CREFF (A.F.) et BÉRARD (L.). — La surcharge pondérale in « Manuel pratique de l'alimentation du sportif ». — Paris, éd. Masson, 1980. — 506 p. (pp. 191-196).
- [43] CREFF (A.F.) et BÉRARD (L.). — Le problème de poids in « Diététique sportive » 3^e éd. — Paris, éd. Masson, 1982. — 177 p. (pp. 159-162).
- [44] CREFF (A.F.) et CECALDI (A.). — Rôle de la rééducation dans l'obésité. — *Encycl. méd. chir.*, Paris, Kinésithérapie, 4.1.02, 26580 A-10, pp. 63-69.
- [45] CREFF (A.F.) et HERSCHBERG (A.D.). — L'activité physique in « Obésité ». — Paris, éd. Masson, 1979. — 244 p. (pp. 185-201).
- [46] CREFF (A.F.) « *et al.* ». — Activité musculaire et lipolyse. La part du sport dans la diétothérapie de la surcharge pondérale. — *Méd. Sport*, Paris, 1981, 55, n° 2, pp. 15-21.
- [47] CUCULI-DECLERY (A.) et CREFF (A.F.). — Lipolyse. Perte de poids. — *Prat. méd. Quotidienne*, 1986, n° 415, 22 septembre, pp. 7-10.
- [48] CUCULI-DECLERY (A.) et KOURDOULY (M.). — Obésité : sport sur ordonnance. — *Tribune Méd.*, 1986, n° 187, 21 juin, pp. 16-20.
- [49] D'AMOURS (Y.). — L'activité physique et les aspects métaboliques : la graisse corporelle, l'embonpoint et l'obésité in « Activité physique santé et maladie ». — Montréal, éd. Québec/Amérique, 1988. — 253 p. (pp. 74-85).
- [50] DEBUIGNE (G.). — L'obésité in « Alimentation du sportif et de l'homme moderne ». — Paris, éd. Amphora, 1966. — 149 p. (pp. 34-48).
- [51] DECOUVELAERE (P.). — Sport et obésité. — *Lyon Méd. Méd.*, 1976, 12, n° 13, pp. 2583-2586.
- [52] EDELSTEIN (B.). — Maigrir au féminin. — Paris, éd. Albin Michel, 1980. — 251 p. (pp. 115-122).
- [53] EDWARDS (S.). — Cardiofréquencemètre et régime diététique in « Le guide du cardiofréquencemètre ». — Anglet, éd. Orec, 1994. — 141 p. (pp. 96-103).
- [54] FAVIER (J.R.). — Restriction alimentaire et performance in « Nutrition et Sport » de Hugues Monod. — Paris, éd. Masson, 1990. — 254 p. (pp. 247-251).
- [55] FIÉVET-IZARD (M.). — La ligne et la forme. — Paris, éd. Robert Laffont, 1986. — 214 p. (pp. 181-184).
- [56] FIDRAVANTI. — La lutte contre l'embonpoint. — *Vie Grand Air*, 1904, n° 315, 22 septembre, pp. 777-778.
- [57] FIXX (J.). — La ligne in « Courir à son rythme pour vivre mieux ». — Paris, éd. Robert Laffont, 1978. — 285 p. (pp. 93-100).
- [58] FLATT (J.P.). — Pour maigrir : réduire les graisses et faire du sport (communication résumée par Jean-Michel Borys). — *Quot. Méd.*, 1992, n° 5023, 10 septembre, p. 16.
- [59] FOSS (M.L.) « *et al.* ». — (Tolérance initiale à l'exercice chez des sujets fortement obèses) (en anglais). — *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 1975, 56, n° 2, pp. 63-67.
- [60] FOSS (M.L.) « *et al.* ». — (Programme d'entraînement physique pour rééduquer les sujets fortement obèses) (en anglais). — *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 1976, 57, n° 9, pp. 425-429.

- [61] FOSSATI (P.). — Chez l'obèse, la reprise ou l'augmentation de l'activité physique doit toujours être associée au régime (texte de J.P. Charvet). — *Panorama Méd.*, 1988, n° 2662, 8 janvier, p. 11.
- [62] FOX (E.L.) et MATHEWS (D.K.). — L'exercice, la composition corporelle et le contrôle du poids in « Bases physiologiques de l'activité physique ». — Montréal, éd. Décarie; Paris, éd. Vigot, 1984. — 403 p. (pp. 339-361).
- [63] FRICKER (J.). — La victoire en bougeant; quelle activité pour maigrir?; apprendre à mieux bouger in « Le guide du bien maigrir en gardant la santé ». — Paris, éd. Odile Jacob, 1993. — 432 p. (pp. 51-66; 283-290; 291-308).
- [64] FRY (R.C.). — (Étude comparative d'enfants obèses sélectionnés sur la base de leurs plis cutanés) (en anglais). — *Am. J. Clin. Nutr.*, 1953, 1, p. 453.
- [65] GALTIER (D.). — Les sports qui améliorent la ligne. — *Voici*, 4 au 10-01-1993.
- [66] GARELL (D.). — Thérapeutiques opposables à l'obésité: la diététique seule efficace à long terme, l'exercice physique s'il est modéré, les médicaments le moins souvent possible (propos recueillis par Hubert Méchin). — *Panorama Méd.*, 1983, n° 1770, 15 décembre, pp. 13-14.
- [67] GARNIER (A.) et WAYSFELD (B.). — Masse grasse, masse maigre et régulation du poids in « Alimentation et sport ». — Paris, éd. Maloine, 1992. — 128 p. (pp. 9-23).
- [68] GIACALONE (T.). — Aspects psychosociologiques du poids chez le jeune sportif. — *Symbioses*, 1985, 17, n° 3, pp. 209-212.
- [69] GRUNBERG (Cl.). — Variations du poids et sport in « Poids et Sport » — Colloque SFMS, SMSPIF et CMFFBB, du 28 janvier 1979. — Neuilly-sur-Seine, éd. Labo. Servier, 1979. — 67 p. (pp. 50-65); *Caducycle*, 1980, 8, n° 30, avril-juin, pp. 6-8.
- [70] GRUNBERG (Cl.). — Le sport fait-il maigrir? — *Science et Vie*, 1984, n° 147, juin, pp. 142-145.
- [71] HAAS (R.). — Chimie alimentaire pour perte de poids top-niveau in « Manger pour gagner ». — Paris, éd. Robert Laffont, 1985. — 229 p. (pp. 150-155).
- [72] HAAS (R.). — Manger pour réussir. — Paris, éd. Robert Laffont, 1986. — 316 p. (pp. 82-83).
- [73] HEIM (M.). — Réponses métaboliques et hormonales chez les sujets normaux, obèses et diabétiques au cours de l'exercice musculaire. — *Thèse Méd., Marseille*, 1973, n° 119, (Pr J. Vague).
- [74] ITEY (P.), RIVEST (S.) et RICHARD (D.). — (Exercice et thermogénèse post-prandiale) (en anglais). — *Physiol. Behav.*, 1991, 49, n° 2, pp. 271-276.
- [75] JANSSENS (M.). — Médecine des jockeys: l'obsession du poids. — *Impact Méd.*, 1992, n° 154, 26 juin, pp. 36-37.
- [76] JOHNSON (M.L.) « et al. ». — (Importance relative de l'inactivité et de la suralimentation sur la balance énergétique de jeunes lycéennes obèses) (en anglais). — *Am. J. Clin. Nutr.*, 1956, 4, pp. 37-44.
- [77] JOLIBOIS (R.P.). — L'obésité commune de l'enfant et l'activité physique. — *Symbioses*, 1985, 17, n° 3, pp. 213-216.
- [78] KARPOVICH (P.V.) et SINNING (W.E.). — Constitution et composition du corps in « Physiologie de l'activité musculaire ». — Paris, éd. Vigot, 1975. — 520 p. (pp. 419-443).
- [79] KARSENTI (G.R.). — Sport et régime amaigrissant in « Mince alors! ». — Paris, éd. Grasset, 1987. — 222 p. (pp. 181-185).
- [80] KATCH (F.I.) et McArdle (W.D.). — Nutrition, masse corporelle et activité physique. — Paris, éd. Vigot, 1985. — 278 p.
- [81] KENRICK (M.M.) « et al. ». — (Obésité, exercice et perte de poids) (en anglais). — *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 1972, 53, n° 7, pp. 323-327 et 340.
- [82] KERMEL (M.) et SALAVERT (M.H.). — En pleine forme avec la cuisine sans graisse. — Paris, éd. De Vecchi, 1988. — 124 p.
- [83] KUSEL (Th.). — Kilos superflus halte-là! — *Muscle et Fitness*, France, 1991, n° 48, octobre, pp. 82-87.
- [84] LAGRANGE (F.). — De l'obésité et de l'exercice chez les obèses in « L'exercice chez les adultes », 6^e éd. — Paris, éd. Félix Alcan, 1907. — 367 p. (pp. 25-37 et 136-159).
- [85] LAHMY (E.). — Oui, le sport peut faire maigrir. — *L'Équipe Magazine*, 1981, n° 81, 30 octobre, p. 29.
- [86] LAIDET (L.). — Exercice physique et amaigrissement. — *Pleine Forme*, 1984, n° 62, septembre-octobre, p. 54.
- [87] LEDOUX (M.). — Obésité et activité physique in « Physiologie appliquée de l'activité physique » de M. Nadeau « et al. ». — St-Hyacinthe Edisem; Paris, éd. Vigot, 1980. — 285 p. (pp. 191-203).
- [88] LE GUERN (H.). — Valeur de l'exercice physique comme traitement adjuvant de la cure d'amaigrissement en milieu hospitalier — *Thèse Méd., Rouen*, 1974, n° 36 (Pr J.C.I. Schrub).
- [89] LELEU (G.). — Ne faites pas de sport si... in « Laissez nous manger ». — Paris, éd. Encre, 1981. — 174 p. (pp. 117-124).
- [90] LEMAIRE (V.). — L'exercice physique fait-il maigrir l'obèse? — *Concours méd.*, 1991, 113, n° 18, 25 mai, pp. 1563-1564.
- [91] LEROY (Ph.). — Étude du pli cutané chez des enfants et adolescents pratiquant une activité sportive — *Thèse Méd., Lille 2*, 1985, n° 257 (Pr G. Fontaine).
- [92] LORAS (O.). — Sports et restrictions in « Guide pratique de l'alimentation du sportif ». — Lyon, éd. de l'Acropole, 1949. — 293 p. (pp. 80-81).
- [93] LOUIS-SYLVESTRE (J.). — Obésité: insister sur l'exercice physique. — *Sant. Écolier*, 1986, n° 108, pp. 8-9.
- [94] LUBETSKI (J.). — Maigrir par le sport? (propos recueillis par Catherine Maillard). — *J. Franç. Santé*, 1993, n° 11, janvier-février, pp. 16-17.
- [95] MACORIGH (F.) et BATTISTA (E.). — L'obésité in « Hygiène et prophylaxie par les exercices physiques ». — Paris, éd. Vigot, 1973. — 181 p. (pp. 97-116).

- [96] MADEUF (P.). — Maigrir : exercice ou repos ? in « Culture physique et régimes ». — Paris, éd. Vigot, 1951. — 346 p. (pp. 267-270).
- [97] MARTIN (R.). — Le traitement de l'obésité par la cure d'exercice — *Thèse Méd., Paris, 1955, n° 129.*
- [98] MAYER (J.) « et al. ». — (Exercice, alimentation et poids corporel chez le rat normal et chez la souris adulte génétiquement obèse) (en anglais). — *Am. J. Physiol.*, 1954, 177, pp. 544-548.
- [99] MELKI (F.). — Activité musculaire et lipolyse. — *Sport et Médecine*, 1984, n° 40, pp. 4-8.
- [100] MÈME (R.). — Diététique : l'obésité. — *Muscle et Fitness*, France, 1989, n° 19, mai, pp. 91-93.
- [101] MÈME (R.). — Diététique : obésité et développement des cellules adipeuses. — *Muscle et Fitness*, France, 1990, n° 36, octobre, pp. 103-105.
- [102] MIRKIN (G.) et HOFFMAN (M.). — L'exercice physique permet de perdre du poids in « La médecine sportive ». — Montréal, Les Éditions de l'Homme, 1981. — 322 p. (pp. 46-51).
- [103] MISKA (Ch.). — Les obèses ont de faibles dépenses énergétiques. — *Quot. Méd.*, 16-03-1988, p. 22.
- [104] MOESCH (H.). — Nutrition et sport. — Lausanne, éd. Nestlé, 1979. — 40 p.
- [105] de MONDENARD (J.P.). — L'exercice physique régulier : un élément à ne pas négliger dans le traitement de l'obésité chez l'enfant (propos recueillis par D. Scapini). — *Panorama Méd.*, 1980, n° 1091, 20 novembre, p. 29.
- [106] de MONDENARD (J.P.). — Alimentation et problème de poids in « L'alimentation des cyclistes ». — Paris, éd. Amphora, 1981. — 220 p. (pp. 189-215).
- [107] de MONDENARD (J.P.). — Le poids de forme : peut-on le déterminer ? — *Le Cycle*, 1981, n° 68, mai, pp. 65-73.
- [108] de MONDENARD (J.P.). — Comment perdre du poids en gardant une alimentation équilibrée. — *Le Cycle*, 1981, n° 69, juin, pp. 63-69.
- [109] de MONDENARD (J.P.). — Comment perdre du poids. — *Le Cycle*, 1981, n° 70, juillet, pp. 83-85.
- [110] de MONDENARD (J.P.). — La pratique de la bicyclette fait-elle maigrir ? — *Le Cycle*, 1981, n° 71, pp. 66-68.
- [111] de MONDENARD (J.P.). — Prise de poids et service militaire. — *Le Cycle*, 1981, n° 74, décembre, pp. 66-67.
- [112] de MONDENARD (J.P.). — Les problèmes de poids in « La santé des cyclistes ». — Paris, éd. Amphora, 1982. — 156 p. (pp. 116-122).
- [113] de MONDENARD (J.P.). — Surpoids et départs rapides difficiles. — *Le Cycle*, 1982, n° 75, janvier, p. 55.
- [114] de MONDENARD (J.P.). — Peut-on manger du sucre pendant l'effort sans prendre de poids ? — *Le Cycle*, 1982, n° 76, février, pp. 64-65.
- [115] de MONDENARD (J.P.). — Le jogging fait-il maigrir ? — *Panorama Méd.*, 1982, n° 1488, 13 septembre ; *Vie et Santé*, 1986, n° 1112, mars, p. 23.
- [116] de MONDENARD (J.P.). — Comment maigrir par l'exercice physique. — *Le Pèlerin*, 1983, n° 5247, 26 juin, pp. 46-47 ; *Pleine Forme*, 1983, n° 56, juillet-août, pp. 10-14 ; *Normandie Cyclisme*, 1983, n° 535, 15 décembre, p. 4 ; *Ann. Kinésithér.*, 1984, 11, n° 1-2, pp. 37-40 ; *Mondial Marathon*, 1985, n° 18, décembre, pp. 26-27 ; *Revue AEFA*, 1988, n° 105, mars-avril, pp. 5-6 ; *Aix hebdo*, 21-04-1989, p. 2 ; *Kiné Actualité*, 1991, n° 372, 7 mars, pp. 6-7.
- [117] de MONDENARD (J.P.). — Éducation : dès l'enfance attention aux kilos en trop ! (propos recueillis par Nicole Mauvoisin). — *Le Pèlerin*, 1983, n° 5252, 31 juillet, pp. 52-53.
- [118] de MONDENARD (J.P.). — Peut-on maigrir par l'exercice physique ? — *Le Pèlerin*, 1983, n° 5247, 26 juin, pp. 46-47.
- [119] de MONDENARD (J.P.). — Le plus efficace pour maigrir. — *Maroc-Soir*, 18-09-1983.
- [120] de MONDENARD (J.P.). — Perte de poids localisée. — *Le Cycle*, 1983, n° 94, octobre, pp. 146-147 ; *Jogging Inter.*, 1986, n° 40, décembre, pp. 50-51.
- [121] de MONDENARD (J.P.). — L'enfant, le surpoids et le sport. Des cercles vicieux à rompre. — *Tonus*, 1983, n° 781, 14 octobre, pp. 7-18 ; *Normandie Cyclisme*, 1984, n° 542, 28 mars, pp. 12-13 ; 1984, n° 545, 25 avril, pp. 13-14 ; *Vie et Santé*, 1984, n° 1094, juillet-août, pp. 8-13 ; *Revue AEFA*, 1986, n° 96, juin-juillet, pp. 13-18 ; *Revue EPS 1*, 1989, n° 41, janvier, 2 ; n° 45, novembre-décembre, pp. 2-4.
- [122] de MONDENARD (J.P.). — Apport thérapeutique de l'exercice physique dans le traitement des surcharges pondérales chez l'enfant. — *Méd. et Nut.*, 1984, 20, n° 5, pp. 291-299.
- [123] de MONDENARD (J.P.). — Le poids : un « épais dossier » in « Le jogging en questions ». — Paris, éd. Amphora, 1984. — 228 p. (pp. 163-175).
- [124] de MONDENARD (J.P.). — Cure pondérale, sucre et effort : une association possible. — *Le Cycle*, 1984, n° 97, janvier, p. 51.
- [125] de MONDENARD (J.P.). — Du poids et de la mesure. — *Libération*, 1984, 7 août, p. 20 ; *Normandie Cyclisme*, 1984, n° 567, 26 septembre, p. 184.
- [126] de MONDENARD (J.P.). — Maigrir par le sport ? Oui, mais (interview Lyliane Boyer). — *Vogue Sport*, 1984, n° 4, décembre-janvier, p. 82.
- [127] de MONDENARD (J.P.). — Jeune cycliste et surpoids. — *Le Cycle*, 1984, n° 107, décembre, pp. 44-47 ; 1985, n° 108, janvier, pp. 68-71.
- [128] de MONDENARD (J.P.). — Apport thérapeutique de l'exercice physique dans le traitement des surcharges pondérales chez l'enfant. — *Méd. et Nut.*, 1984, 20, pp. 291-299 ; *Cinésologie*, 1985, 24, n° 100, pp. 97-106.
- [129] de MONDENARD (J.P.). — Les 10 points de l'ordonnance du jogger en surpoids in « 100 conseils pour mieux courir ». — Paris, éd. Le Sportif, 1986. — 93 p. (pp. 39-41).
- [130] de MONDENARD (J.P.). — La perte de poids localisée. — *Jogging International*, 1986, n° 40, décembre, pp. 50-51.
- [131] de MONDENARD (J.P.). — Poids et surpoids in « Cyclisme, médecine sportive ». — Paris, éd. Amphora, 1986. — 239 p. (pp. 78-81).

- [132] de MONDENARD (J.P.). — Enfants : jeune cycliste et surpoids in « Cyclisme, médecine sportive ». Paris, éd. Amphora, 1986. — 239 p. (pp. 189-204).
- [133] de MONDENARD (J.P.). — Poids et surpoids in « Tennis, médecine sportive ». — Paris, éd. Amphora, 1987. — 255 p. (pp. 80-82).
- [134] de MONDENARD (J.P.). — Quand on arrête le sport il faut réapprendre à se nourrir (interview Claude Masot). — *France-Soir*, 14-05-1987.
- [135] de MONDENARD (J.P.). — La pêche à la ligne. — *Jogging International*, 1987, n° 47, juillet-août, pp. 100-101.
- [136] de MONDENARD (J.P.). — Poids et sport : pour gagner sur toute la ligne. — Orléans, éd. Ardis médical, 1989. — 32 p.
- [137] de MONDENARD (J.P.). — Courir et maigrir : bon poids, bon œil. — *Jogging International*, 1989, n° 70, septembre, pp. 72-75.
- [138] de MONDENARD (J.P.). — Taux de graisse et top niveau. — *Jogging International*, 1990, n° 80, juillet-août, pp. 14-16.
- [139] de MONDENARD (J.P.). — Surpoids : la combinaison gagnante. — *Vie et Santé*, 1990, n° 1160, juillet-août, p. 42; *Jogging International*, 1990, n° 80, juillet-août, pp. 16-17.
- [140] de MONDENARD (J.P.). — Comment maigrir par le sport : « la pêche à la ligne ». — *Vie et Santé*, 1991, 102, n° 1169, mai, pp. 53-55.
- [141] de MONDENARD (J.P.). — Perte de poids : le bon parcours. — *Vie et Santé*, 1991, 102, n° 1169, mai, p. 56.
- [142] de MONDENARD (J.P.). — Le régime des kilotombeuses actives (propos recueillis par Nathalie Charon). — *Votre Beauté*, 1994, n° 675, mars, p. 65.
- [143] de MONDENARD (J.P.) et PLUMEY-ARNAUD (L.). — Surcharge pondérale et sport — *La Consultation de Nutrition*, 1992, n° 4, novembre-décembre, pp. 28-30.
- [144] de MONDENARD (J.P.), TUBIANA (R.) et ROBERT (J.P.). — Un programme d'activité physique pour des adolescents obèses au cours d'un jeûne protéique. — *Méd. et Nut.*, 1986, 22, n° 4, pp. 246-249.
- [145] MONOD (H.). — De l'atrophie à l'hypertrophie in « Poids et sport » — Colloque SFMS, SMSPIF et CMFFBB du 28 janvier 1979. — Neuilly-sur-Seine, éd. Labo Servier, 1979. — 67 p. (pp. 30-42); *Caducycle*, 1980, 8, n° 30, avril-juin, pp. 2-5.
- [146] MONOD (H.) et VANDEWALLE (H.). — Activité physique et équilibre pondéral in « Sports et médecine », tome 1. — Genevilliers, éd. Méd. Fournier Frères-Pharmuka, 1982. — 95 p. (pp. 75-79).
- [147] MONTIGNAC (M.). — Maigrir sans faire de sport in « Je mange donc je maigris ! ». — Paris, éd. Artulen, 1987. — 233 p. (pp. 177-180).
- [148] MONTIGNAC (M.). — Manager et sport in « La diététique du manager. Alimentation et performance ». — Paris, éd. Artulen, 1991. — 342 p. (pp. 321-325).
- [149] MORTANE (J.). — La graisse, c'est l'ennemi. — *Vie Grand Air*, 1911, n° 646, 4 février, p. 646.
- [150] MOUTON (A.) et FAGNEN (Y.). — Le sport indispensable et irremplaçable ! la sportive in « Maigrir. La meilleure méthode ». — Paris, éd. Ramsay, 1989. — 200 p. (pp. 144-149 et 193-195).
- [151] NGUYEN (M.). — Le poids et la forme. — *Impact Médecin*, 1985, n° 141, 4 au 10 mai, pp. 47-50.
- [152] NICOLAÏDIS (S.). — Métabolisme énergétique de l'excès de poids (interview par Micheline Olivier). — *Tempo méd.*, 1988, n° 299, mars, pp. 47-49.
- [153] OPPERT (J.M.). — Exercice physique et obésité. — *JAMA*, France, 1994, n° 281, mars, p. 37.
- [154] PECKOS (P.S.). — (Consommation calorique par rapport à la constitution physique de l'enfant) (en anglais). — *Science*, 1953, 117, p. 631.
- [155] PENA (M.) « et al. ». — (Influence de l'exercice physique sur la composition corporelle d'enfants obèses) (en anglais). — *Acta Paediatr. Acad. Sci. Hung.*, 1980, 21, pp. 9-14.
- [156] PETIT (G.). — La raison du plus fort. — *Jogging International*, 1988, n° 62, décembre, pp. 61-63.
- [157] PICHARD (P.). — L'exercice physique : un complément indispensable in « Maigrir sans danger ». — Paris, éd. Presses de la Renaissance, 1987. — 224 p. (pp. 192-214); in « Maigrir. Les réponses bio-naturelles du Dr Pichard ». — Paris, éd. Presses de la Renaissance, 1990. — 243 p. (pp. 207-228).
- [158] PICHARD (P.). — Maigrir et rester sportif. — *Île-de-France Cycliste*, 1991, 8 mars, p. 17; 15 mars, p. 11.
- [159] PILARDEAU (P.), JOUBLIN (M.) et VALERI (L.). — Choix du sport et poids. — *Méd. Sport*, Paris, 1980, 54, n° 6, pp. 4-9.
- [160] PONSAN-BESSOU (M.). — Masse grasse corporelle et aptitudes sportives. — *Thèse Méd.*, Toulouse, 1970, n° 150.
- [161] PUGNET (G.). — Les cures d'amaigrissement par le régime et l'exercice physique. — *Thèse Méd.*, Paris, 1955, n° 238.
- [162] RENAULT (A.). — Gain de poids et anabolisants. — *Symbioses*, 1985, 17, n° 3, pp. 187-191.
- [163] RENAULT (A.). — Gain de poids et musculation. — *Symbioses*, 1985, 17, n° 3, pp. 193-201.
- [164] REVILLE (Ph.). — Hormones et poids in « Poids et sport » — Colloque SFMS, SMSPIF et CMFFBB du 28 janvier 1979. — Neuilly-sur-Seine, éd. Labo Servier, 1979. — 67 p. (pp. 6-30).
- [165] RICHÉ (D.). — Pourquoi les coureurs sont-ils si maigres ? — *VOZ Magazine*, 1989, n° 7, octobre, pp. 47-49.
- [166] RICHÉ (D.). — Poids idéal : peser le pour et le contre. — *Sport et Vie*, 1990, 1, n° 1, juin-juillet, pp. 48-53.
- [167] RICHÉ (D.). — Maigrir par le sport ? — *Sport et Vie*, 1992, 3, n° 12, pp. 18-25.
- [168] ROBERT (H.). — Le sédentaire et le sportif in « La nouvelle diététique ». — Paris, éd. Artulen, 1992. — 486 p. (pp. 343-348).
- [169] ROBERT (J.J.) « et al. ». — Une prise en charge multidisciplinaire de l'obésité infantile. — *Méd. et Nut.*, 1986, 22, n° 4, pp. 253-255.

- [170] ROBERT (J.J.), de MONDENARD (J.P.) et LESTRADET (H.). — Apport thérapeutique de l'exercice physique dans la cure pondérale de l'enfant obèse in « Journée de médecine du sport 1987 ». — Paris, Expansion scientifique française, 1987. — 249 p. (pp. 88-92).
- [171] ROCHE-SHUEY (J.). — Diététique +. L'art de contrôler son poids. — Paris, éd. Jibena, 1992. — 204 p.
- [172] RONI (Y.). — Gymnastique pour maigrir. — *Le Nouvel Age*, 1978, juin, pp. 59-60.
- [173] RONNEAUX (G.). — Obésité et hypertension considérablement améliorées par le cyclisme et la course à pied chez un sujet âgé. — *Bull. off. Soc. Étud. méd. Cyclisme*, 1958, 1, n° 1, pp. 2-5.
- [174] RONY (H.R.). — (Obésité et maigreur) (en anglais). — Philadelphie, éd. Lea et Febiger, 1940.
- [175] RUFFIER (J.E.). — Le traitement de l'obésité par la culture physique. — Paris, Lib. de « Portez-vous Bien », sd. — 112 p.
- [176] SAFAR (F.). — Peut-on perdre du poids en faisant de l'exercice ? — *La Gazette des Sports*, 1982, n° 23, février.
- [177] SANDER (N.). — Comment la course vous fait perdre du poids. — *Spiridon*, 1984, n° 76, novembre-décembre, pp. 5-10.
- [178] SARE (Ch.). — Comment perdre du poids. — *Muscle et Fitness*, France, 1988, n° 6, mars, pp. 2-15.
- [179] SCHRUB (J.Cl.) « et al. ». — Cure de jeûne avec exercice musculaire. — *Nouv. Presse méd.*, 1975, 4, n° 12, 22 mars, pp. 875-878.
- [180] SCHRUB (J.Cl.) « et al. ». — L'exercice musculaire au cours de la cure de jeûne chez l'obèse. — *Nouv. Presse méd.*, 1976, 5, n° 5, pp. 259-260.
- [181] SCHWOEBEL (E.). — Le poids et l'aptitude physique militaire. — *Thèse Méd.*, Lyon, 1901-1902, n° 108 (Pr A. Lacassagne).
- [182] SESBOÛÉ (B.) « et al. ». — Mesure de la masse maigre : étude de deux méthodes applicables en milieu sportif. — *Méd. Sport*, Paris, 1981, 55, n° 5, pp. 14-20.
- [183] SESBOÛÉ (B.). — Courir après une ligne ? — *Loisirs Santé*, 1994, n° 62, novembre-décembre, pp. 10-13.
- [184] SKAWINSKA (V.) et ROUSSOS (D.). — L'exercice in « Demis Roussos. Question de poids ». — Paris, éd. Michel Lafon-IGE, 1982. — 259 p. (pp. 146-152).
- [185] SMITH (N.J.). — (Gain et perte de poids en athlétisme) (en anglais). — *JAMA*, 1976, 236, n° 2, 12 juillet, pp. 149-151.
- [186] STEFANIK (P.A.) « et al. ». — (Relation entre l'apport calorique et l'énergie dépensée chez des garçons adolescents obèses et non obèses) (en anglais). — *Am. J. Clin. Nutr.*, 1959, 7, pp. 55-62.
- [187] TALBOT (P.). — Les limites de l'action du sport. Le sport fait-il maigrir ? in « Sport, santé et forme ». — Paris, éd. Larousse, 1977. — 191 p. (pp. 138-143).
- [188] TALBOT (P.). — Le sport fait-il maigrir ? *Panorama Méd.*, 1991, n° 3362, 29 mars, p. 6.
- [189] TANNY (A.). — Contrôlez votre poids. — *Muscle et Fitness*, France, 1989, n° 19, mai, pp. 29-33.
- [190] TAYLOR (E.). — L'exercice physique in « Elizabeth dit tout : comment retrouver la ligne, la confiance en soi et comment être bien dans sa peau ». — Paris, éd. Robert Laffont, 1988. — 294 p. (pp. 257-273).
- [191] DE TERAMOND (B.). — La gymnastique, la marche, le yoga in « Restez mince après avoir maigri ». — Paris, éd. Jacques Grancher, 1972. — 202 p. (pp. 137-170).
- [192] THOMAS (M.). — Pour en finir avec les « remèdes miracles » contre l'obésité. — *Ass. Pub. Actualités*, 1988, mai, p. 31.
- [193] THOMAS (P.R.). — Maigrir par simple rafraîchissement. — Paris, éd. Encre, 1983. — 189 p. (p. 52).
- [194] THOUMIE (Ph.) et DUCHEMIN (M.). — Surcharge pondérale et rééducation fonctionnelle. — Orléans, éd. Ardid, *Précis Nut. Diét.*, n° 30, 1992 — 12 p.
- [195] TIME-LIFE BOOK. — Le poids idéal. Une question de choix. — Amsterdam, éd. Time-Life, 1988. — 144 p.
- [196] TRÉMOLIERES (J.). — L'exercice corporel in « Diététique, art de vivre ». — Paris, éd. Seghers, 1975. — 323 p. (pp. 145-146).
- [197] TUBIANA (R.). — Sport et obésité de l'adolescent : un programme d'activité physique pour de jeunes obèses sous régime très hypocalorique. — *Thèse Méd.*, Paris 7, Lariboisière — St-Louis, 1985, n° 179 (Pr H. Lestradet).
- [198] VAES (I.). — Comment maigrir raisonnablement ? in « L'alimentation du sportif en 120 questions ». — Kalmthout (B.), éd. BodyTalk, 1991. — 117 p. (p. 90).
- [199] VAGUE (J.) et FENASSE (R.). — Le rapport adipo-musculaire. — *Rev. Franc. Endocrinol. Clin.*, 1965, 6, n° 5, septembre-octobre, pp. 365-389.
- [200] VAN CAUTER (C.) « et al. ». — Répartition du tissu adipeux sous-cutané chez des athlètes d'endurance. — *Méd. Sport*, Paris, 1980, 54, n° 4, pp. 49-42.
- [201] VEROLI (Ph.). — L'obèse et le sport. — *Pleine Forme*, 1980, n° 41, novembre-décembre, pp. 12-14.
- [202] VUORI (I.). — Comment maigrir en faisant de l'exercice physique. — in « La Santé : l'encyclopédie pour vivre mieux » volume 2, Activités physiques et santé. — Lausanne, éd. Grammont, 1981. — 300 p. (pp. 114-121).
- [203] WOLF (L.M.) « et al. ». — Contribution de l'exercice physique au traitement de l'obésité. — *Cah. Nutr. Diét.*, 1986, 21, n° 2, pp. 137-141.
- [204] WOMERSLEY (J.) « et al. ». — (Influence du développement musculaire, de l'obésité et de l'âge sur la masse grasse chez les adultes) (en anglais). — *J. Appl. Physiol.*, 1976, 41, n° 2, pp. 223-229.
- [205] WOOTTON (S.). — Perte et gain de poids in « L'alimentation-clé de la performance ». — Paris, éd. Robert Laffont, 1992. — 196 p. (pp. 111-121).
- [206] WULLAERT (P.). — Maigrir par la natation. — *Concours méd.*, 1993, 115, n° 10, 13 mars, p. 787.

21 — INDEX ALPHABÉTIQUE DES SUJETS TRAITÉS

« Les gens gras et luisants sont moins redoutables que les hommes maigres et pâles ».

**Jules César (101-44 av. J.-C.)
Général et homme d'État romain**

- Acidité, 196, 198-199.
Adipocytes, 137.
Alcool, 58, 132, 134, 180, 206, 229-231.
Age (cf. Longévité), 129, 134, 141.
Aliments énergétiques, 192-201.
Alpinisme, 47.
Amas du Japon, 106.
Amphétamine, 112.
Anabolisants, 119-125.
— effets secondaires, 122-125.
Appétit, 18-19, 93.
Athlétisme, 70, 213, 219.
Automobile, 47, 50.
- Base-ball, 50.
Basket-ball, 50.
Blessure, 140.
Broca (formule), 22.
Boire, 222-224.
Boissons énergétiques, 192-201, 204, 206, 224-225.
Boxe, 39, 42, 48, 51, 71, 74-76, 216, 227.
- Calcium, 162.
Calories, 133, 141.
Cardiofréquencemètre, 89.
Catégorie de poids, 39-41.
Cellulite, 136.
Chaleur, 136, 205, 220-221.
Chiffres, 52-54, 77-78, 243-246.
Cholestérol, 146-147.
Corps cétoniques, 59-60.
Coupe-faim (anorexigène), 112, 128.
Coup de pompe du 3^e jour, 236-241.
Course à pied, 48, 52-54, 132, 207, 213, 214, 227.
Crampes, 216-219.
Cuisses, 109.
Culotte de cheval, 109-111.
Cyclisme, 42, 46, 47, 48, 49, 51, 70, 92-93, 214, 219, 222, 234.
- Dents, 198-199.
Dépenses énergétiques, 17, 37.
Diabète, 134, 184.
Digestion, 136.
Diurétiques, 41.
- Eau, 164-167, 172-173.
Échauffement, 125, 204.
Édulcorants, 141.
Endurance (entraînement), 126, 137.
Entraînement, 87-88, 205.
Enfant, 81-94.
Erreurs alimentaires, 58, 144-145, 148, 154, 206-207, 209-241.
- Femme, 33, 53-54, 95-108.
Fer, 162, 180.
Fibres, 164.
Fibres musculaires, 85-86.
Football, 43, 73, 222, 228.
Football américain, 51.
Fréquence cardiaque, 56.
Fringale, 231-234.
Futrex 1000, 28.
- Graisse animale, 147.
Graisse végétale, 113-114, 147.
Grossir, 114, 115-118, 137.
Glucides, 151-155, 178-179, 193-194.
Glycogène, 188.
Graisses, 32, 56, 67, 84, 113, 128, 132, 138, 178.
Grossesse, 76.
- Haltérophilie, 43.
Hippisme, 43, 76.
- Index de masse corporelle (IMC), 23-25.
- Jeûne, 58-60.

Lestradet Henri, 13-14.
 Lipides (cf. Graisse), 129, 146-151.
 Loi des trois heures, 212-214.
 Longévité (cf. âge), 135, 141.
 Lorentz (formule), 23.

 Magnésium, 162.
 Maigrir, 207, 235.
 Manche (traversée), 95-108.
 Marathon, 207-208, 213, 224.
 Marche, 46, 47, 92.
 Mincir, 33.
 Minéraux, 161-164, 195-196.
 Muscles, 32, 132, 140.

 Natation, 43, 48, 91-92, 95-108.
 Nutriments, 38, 144-145.

 Osmolarité, 194.

 Petit déjeuner, 139.
 Phoque, 105.
 Phosphore, 163.
 Pli cutané, 27-30.
 Poids
 — augmentation, 130.
 — idéal, 22-30.
 — mesure, 22-30, 36, 140.
 — perte, 131, 135.
 — sports favorables, 35, 90-93.
 Poisson, 139.
 Potassium, 163, 219-221.
 Potions amaigrissantes, 133.
 Pourcentages (cf. Chiffres).
 Protides, 143-145, 177.

 Race, 136.
 Record de l'heure, 188-190.
 Récupération, 208.
 Régime Dissocié Scandinave, 181-187.
 Régime
 — hypocalorique, 20, 118-119, 140.
 — combinaison gagnante, 34.
 Repas, 128, 135, 206, 211, 224-225.
 Rugby, 44, 214.

 Sanz Clotilde, 33.
 Sauna, 41, 61-80.
 Sédentaire, 131, 136.
 Ski, 239-241.
 Ski de fond, 93.
 Sodium, 163, 195-196, 207, 216-219.
 Sports de masse, 96.
 Statistiques (cf. Chiffres).
 Stress, 129.
 Sucres rapides, 57.
 Sueur (cf. Transpiration).
 Sumo, 16, 133.

 Tennis, 44-45, 216.
 Toxines, 68.
 Transpiration, 18, 32, 136, 196.
 Triglycérides, 152.
 Troubles digestifs, 200-201.

 Végétarien, 138.
 Ventre-hanches (test), 140.
 Viande, 139, 206, 226-228.
 Vin (cf. Alcool).
 Vitamines, 156-160, 197-198, 206, 228-229.