

La Presse Thermale et Climatique

**SPORT, MÉDECINE
ET THERMALISME**

Organe officiel
de la Société
Française d'Hydrologie
et de Climatologie Médicales



THERMALISME AU SOLEIL ENTRE OCEAN ET MEDITERRANEE



gréoux

les-bains
en haute Provence

**Rhumatismes,
voies respiratoires O.R.L.**
arthroses, traumatologie,
arthrites.
Climat méditerranéen
tempéré. Altitude 400 m.
Ouvert toute l'année.

amélie la preste

les-bains
en Roussillon.

**Voies respiratoires O.R.L.
rhumatismes**
Emphysème,
rhino-laryngologie,
pré-gérontologie.
Climat méditerranéen
Altitude 230 m.
Ouvert toute l'année.

les-bains
en haut Roussillon.

Colibacillose
maladies de l'appareil
urinaire, lithiases, prostatisme
maladies du métabolisme,
nutrition.
Altitude 1130 m.
Avril-Octobre.

les-bains
en Roussillon.

**Affections de la peau,
voies respiratoires O.R.L.**
rhumatismes, obésité,
pré-gérontologie. Station-
pilote de la relaxation.
Climat méditerranéen
tempéré. Altitude 450 m.
Ouvert toute l'année.

barbotan eugénie st christau cambo

les-thermes
en Armagnac.

Station de la jambe malade
circulation veineuse,
phlébite, varices.
Rhumatismes, sciatiques,
traumatologie.
Station reconnue
d'utilité publique.
Avril-novembre.

les-bains
Landes de Gascogne.

1^{er} Village minceur
de France animé par
Michel Guérard
Obésité, rhumatismes
rééducation,
colibacillose, reins,
voies digestives
et urinaires.
Avril-octobre.

en haut Béarn.

**Muqueuses, dermatologie,
stomatologie**
Altitude 320 m.
Avril-octobre.

les-bains
en Pays basque.

**Rhumatismes,
voies respiratoires,
O.R.L.**
nutrition, obésité
Avril-octobre.

demandez la documentation sur la station qui vous intéresse à :

maison du thermalisme

32 avenue de l'opéra 75002 paris. tél. 742.67.91+,
et société thermale de chaque station

stations agréées par la sécurité sociale

La Presse Thermale et Climatique

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE
ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Ancienne GAZETTE DES EAUX

Fondateur : Victor GARDETTE †

COMITE DE PATRONAGE

Professeur ARNOUX. — Professeur F. BESANÇON. — G. BONNET. — Doyen G. CABANEL. — Professeur CORNET. — Professeur Agrégé V. COTLENKO. — Professeur Agrégé C. DELBOY. — Professeur Y. DENARD. — Professeur P. DESGREZ. — Professeur J.-J. DUBARRY. — Professeur M. FONTAN. — Professeur GONIN. — Professeur GRANDPIERRE, Directeur du Centre d'Enseignement et de Recherches de Médecine aéronautique de Paris. — GRISOLET, Ingénieur en chef de la Météorologie, Chef du Service d'Etudes Climatiques de la Ville de Paris. — Professeur JUSTIN-BESANÇON, Membre de l'Académie de Médecine. — Professeur Cl. LAROCHE. — Professeur J. LOUVEL. — P. MOLINÉRY. — R. SOYER, Assistant au Muséum National d'Histoire naturelle. — P.M. de TRAVERSE, Chef de Laboratoire, Hôpital Broussais.

COMITE DE REDACTION

Rédacteur en chef honoraire : Jean COTTET, membre de l'Académie de Médecine.

Rédacteur en chef : J. FRANÇON, Secrétaire de Rédaction : R. JEAN.

Biologie : P. NEPVEUX. — **Veines** : J. FOLLEREAU, R. CAPODURO, M^{me} C. LARY-JULLIEN. — **Cœur** : C. AMBROSI, J. BERTHIER, A. PITON. — **Dermatologie** : P. BAILLET, P. HARDY. — **Hépatologie et Gastroentérologie** : H. DANY, M^{me} GIRAULT, J. de la TOUR. — **Gynécologie** : Y. CANEL. — **Neuro-psychiatrie** : J.-C. DUBOIS, J. DUCROS †, L. VIDART. — **Pathologie ostéo-articulaire** : F. FORESTIER, J. FRANÇON, A. LARY. — **Pédiatrie** : J. CHAREIRE, R. JEAN. — **Néphrologie et Urologie** : J. COTTET, J. FOGLIERINI, J. THOMAS. — **Voies respiratoires** : A. DEBIDOUR, R. FLURIN, J. MAUGEIS de BOURGUESDON. — **Etudes hydrologiques et thermales** : B. NINARD.

COMITE MEDICAL DES STATIONS THERMALES

M^{me} DELABROISE, G. EBRARD, G. GODLEWSKI, J. LACARIN.

Les opinions exprimées dans les articles ou reproduites dans les analyses n'engagent que les auteurs.



Éditeur : EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE

15, rue Saint-Benoît - 75278 PARIS CEDEX 06

Tél. (1) 260.39.50 - C.C.P. 370-70 Paris

TARIFS DE L'ABONNEMENT 1981

4 numéros par an

FRANCE : 125 F — ETRANGER : 150 F

Prix du numéro : 35 F

SOMMAIRE

SPORT, MÉDECINE ET THERMALISME

Introduction, par J. Lacroix	71
Les thérapeutiques en médecine du sport. Leurs limites et leurs possibilités, par F.A. Com-mandré, G. Gaudebert et J.M. Fourre	73
Sport et thermalisme, par M. Léglise et A.M. Delabroise	77
Variations de la réponse métabolique à l'exercice sous l'effet de différents types d'entraîne-ment, par C.Y. Guezennec, D. Escande, B. Serrurier et P.C. Pesquies	81
Coût énergétique de l'activité physique en montagne, par J. Etteradossi, P. Mathevon et M. Tanche	85
Surveillance médicale de la section ski-étude de Chamonix. Etude de quelques données recueillies, par J.P. Herry	89
Cure thermale associée au ski de fond à Aix-les-Bains - Le Revard, par F. Forestier et B. Cammas	95

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Séance du 17 novembre 1980

Compte rendu, par G. Girault	97
Jean-Marie Bert (1904-1980), par P. Ducassy	99
François Françon (1888-1980), par F. Forestier	99
Maurice Lamarche (1924-1980), par P. Desgrez	101
Modalités du tirage au sort dans l'évaluation de la thérapeutique thermale, par F. Besançon	103
Quels services les questionnaires de dépistage peuvent-ils rendre aux médecins thermaux ? (Résumé), par F. Besançon	106
Les effets de la douche médicale dans les affections psychosomatiques (critères objectifs), par J.Cl. Dubois et J. Godin	107
Les indications de cure à Bourbon-Lancy. Analyse d'un échantillon de 500 curistes au cours de la saison 1979, par R. Louis et G. Charguellon	113

antalgique soufré de l'articulation rhumatismale

THIOBANZYME

PRÉPARATION LYOPHILISÉE INJECTABLE

Formule : • Flacon de poudre lyophilisée - Dibenzozide 5 mg - Mononitrate de thiamine 50 mg - Pyridoxine base 100 mg. • Ampoule de solvant actif - Thiosulfate de sodium 200 mg.

Propriétés : Antalgique, anti-arthrosique.

Indications : Affections rhumatologiques hyperalgiques - Arthroses et algies rhumatismales de localisations diverses - Affections dégénératives articulaires et périarticulaires - Syndromes douloureux radiculaires.

Posologie et mode d'emploi : Une injection intramusculaire par jour pendant 15 à 20 jours. En raison de la sensibilité du dibenzozide à la lumière, la prépa-ration de la solution doit être effectuée extemporanément et l'injection faite immédiatement. Coût quotidien du traitement : 7,20 F.

Précautions d'emploi : Ne pas utiliser ce médicament par voie parentérale si la vitamine B1 est mal tolérée par d'autres voies ; les injections doivent être interrompues si elles sont mal supportées. Ne pas injecter par voie veineuse.

Présentation : Boîte de 4 flacons et de 4 ampoules - A.M.M. 311.847.5 - Prix : 28,80 F + SHP - Tableau C. - Remboursé par la Sécurité Sociale à 70 % - Visa PM 436 L 281.



Introduction

J. LACROIX

La médecine appliquée au sport est sans aucun doute la discipline la plus ancienne, mais aussi la plus nouvelle par le manque de recul vis-à-vis de nos connaissances.

La plus ancienne, car Hippocrate débuta son étude anatomique dans un gymnase d'entraînement des athlètes grecs participant aux anciens Jeux Olympiques et que c'est à partir de ce moment que commença la codification de ce qu'on appelle la Pathologie.

La plus nouvelle, car ce n'est que vers le milieu de notre siècle que des savants physiologistes s'intéressèrent au métabolisme et à la pathologie de ces hommes et femmes qui reculent les limites de l'exploit.

L'ascension de l'Everest par les montagnards relève d'une part d'une haute technicité du matériel, mais aussi d'autre part d'une connaissance meilleure des activités biologiques de l'homme confronté à des stress extérieurs jusque-là ignorés.

L'organisme du sportif est un organisme qui a subi par la pratique régulière d'un entraînement des modifications importantes au niveau des grandes fonctions de l'organisme.

Le cœur, en particulier, acquiert des caractéristiques nouvelles :

- augmentation du volume,
- accroissement de la force des contractions cardiaques,
- ralentissement du rythme.

Ce cœur de sportif s'acquiert par un apprentissage long et permanent et rien n'est définitif dans cette acquisition et l'arrêt de l'entraînement conduira vers une régression.

Le cœur du sportif est un gros cœur sthénique aux contractions puissantes et lentes. Cette bradycardie n'est que transitionnelle et s'explique par une dualité entre le système sympathique et ses

médiateurs chimiques tels que l'adrénaline et la noradrénaline sécrétées par la médullosurrénale et les fibres sympathiques, et le système pneumogastrique antagoniste du sympathique qui agit lors du repos d'une manière plus importante que chez le sujet sédentaire.

Il existe aussi des modifications au niveau endocrinien. Les activités physiques agissent comme un stress et excitent l'hypophyse entraînant une hyper-sécrétion réactionnelle des glandes endocrines. La glande surrénale est la plus visée. Les principales hormones sécrétées sont :

— minéralocorticoïdes : réglant le métabolisme de l'eau et les mouvements sodium-potassium ;

— glycocorticoïdes : permettent la néoglycogénèse à partir des acides aminés glycoformateurs ;

— stéroïdes surrénaliens : hormones anabolisantes permettant le maintien et la reconstruction du capital protidique.

Les testicules jouent aussi un rôle important dans l'activité sportive et une baisse de la testotérone après des efforts longs et une augmentation parallèle du cortisol amènent le sportif à une fatigue durable et profonde.

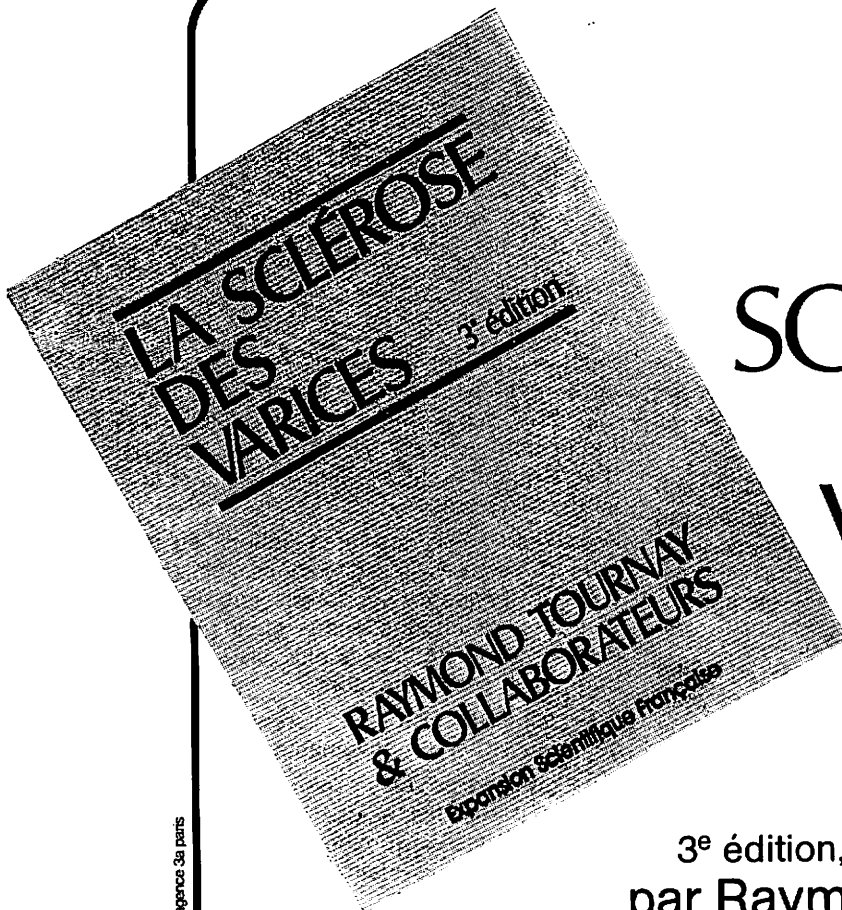
Il est donc bon de faire des pauses lors des longues périodes d'entraînement annuelles.

L'étude de la fatigue est une longue recherche qui, à côté des signes biologiques très sophistiqués, se traduit, pour le sportif, par une diminution de la qualité de sa performance et donc ce signe simple doit être retenu comme un facteur primordial.

De plus, et ceci rejoint la médecine préventive, l'activité sportive permet l'utilisation par les tissus des β -globulines qui s'opposent au passage dans les tuniques vasculaires des lipoprotéines athérogènes et donc de lutter contre le processus athérogène de la sédentarité et ceci est valable chez le sujet qui ne s'arrête pas de pratiquer le sport.

La médecine du sport est-elle une nouvelle approche de la médecine comme l'a été Hippocrate qui, en admirant les athlètes grecs, créa sa première leçon d'anatomie ?

* Extrait du Bulletin du Syndicat des Médecins de la Haute-Garonne, novembre 1980.



LA SCLÉROSE DES VARICES

3^e édition, revue et augmentée
par Raymond TOURNAY
et Collaborateurs

maquette agence 3a paris

Largement mise à jour, cette 3^e édition se place délibérément sur le terrain "pratique" et apporte sous une forme didactique et complète des leçons tirées sans cesse de l'expérience.

Format : 18 x 23 cm, 358 pages, 135 figures.
Prix en nos magasins : 170 F.



Expansion
Scientifique
Française

Pour toutes vos commandes,
adressez-vous à votre libraire spécialisé habituel
ou à l'Expansion Scientifique Française,
15, rue Saint-Benoît, 75278 PARIS cedex 06.

Les thérapeutiques en médecine du sport

Leurs limites et leurs possibilités

F.A. COMMANDRE¹, G. GAUDEBERT², J.M. FOURRE³
(Nice, Reims, Tours)

« La Médecine a deux objets :
Guérir le mal et ne rien faire qui nuise. »
HIPPOCRATE

Les difficultés posées par les problèmes thérapeutiques liés à la pathologie accidentelle ou non chez le sportif demandent au médecin du sport d'utiliser toutes les gammes des méthodes thérapeutiques spécialement physiothérapeutiques qui sont à sa disposition. Le thermalisme est l'une d'entre elles.

Mais ce fait de civilisation actuel qu'est la pratique des activités physiques pour tous ne concerne pas spécialement l'athlète de haut niveau mais également tous ceux qui, pour le maintien de leur santé, pratiquent un sport plus ou moins viril ou simplement une activité volontaire du troisième âge par exemple, mais également ceux qui désirent récupérer le mouvement. On sait combien grâce au principe d'Archimède la rééducation est plus facile et moins douloureuse dans l'eau.

Ces problèmes de thérapeutique posés en médecine du sport exigent une science consommée des indications. Une sémiologie clinique précise, des connaissances étendues et surtout un bon sens commun pour l'adaptation des prescriptions :

— rapides, efficaces et anodines chez le sportif de haut niveau,

— plus longues, plus adaptées et plus progressives, mais également aussi anodines chez le sujet du troisième âge ou handicapé.

COMMENT AGIRA LE MÉDECIN DU SPORT ?

Prisonnier des impératifs du milieu sportif et de la médecine, il doit savoir guérir vite, préserver l'avenir tout en utilisant les moyens modernes de la thérapeutique mais sans faire courir de risque à l'organisme de son patient, et sans l'exposer à une pénalisation pour infraction à la législation sur le dopage du fait d'une chimiothérapie intempestive.

Par contre, chez le sujet du troisième âge pratiquant des activités physiques, le médecin est beaucoup plus libre dans le choix de ses thérapeutiques mais la faiblesse d'un organisme, la partielle déficience des viscères (foie, rein...), les contre-indications pour d'autres affections ou pour d'autres thérapeutiques doivent également faire pratiquer une thérapeutique douce et volontiers plus écologique.

LES IMPÉRATIFS MÉDICAUX DES ATHLÈTES DE HAUT NIVEAU

Les applications thérapeutiques chez un athlète de haut niveau sont subordonnées en grande partie aux nécessaires impératifs du milieu sportif.

L'athlète est un sujet jeune, sain, pressé, ne voulant pas du repos, et ne désirant que des thérapeutiques très actives dans un temps record, ignorant des conséquences ou des risques.

Son avenir ne doit pas être compromis et de plus, un véritable groupe de pression agit sur lui comme sur le médecin. Il ne faut pas céder tout en étant compréhensif pour les données socio-économiques et les exigences du calendrier.

Ces deux notions ont en partie modifié les méthodes thérapeutiques et entraîné une sorte de systématisation du geste médical en fonction de la pathologie rencontrée.

Travail de la Société d'études sportives en milieu hélio-marin.
¹ 3, boulevard Carabacel, 06000 NICE.

² Direction régionale Jeunesse et Sports, 20, rue Simon, 51100 REIMS.

³ Rééducation fonctionnelle, 2, rue Rivoli, 37000 TOURS.

Cette pathologie peut être grossièrement divisée en quatre grandes modalités :

— Pathologie spécifique de l'activité physique, incidents ou accidents du dysbarisme pour la plongée sous-marine par exemple et qui requiert une formation hautement spécialisée avec des thérapeutiques ainsi que des équipements mobiles légers et lourds statiques appropriés.

— Une pathologie traumatologique qui frappe l'appareil locomoteur dans environ 80 p. cent des cas, survenant sur un terrain avec son caractère d'urgence chirurgicale ou non, mais qui peut également léser d'autres viscères (rate, foie, œil, nez, etc.), et qui nécessite en plus des connaissances classiques des notions de spécialisation. C'est dans cette pathologie de l'appareil locomoteur qui a très volontiers recours à une chirurgie rapide que les méthodes physiothérapeutiques sont les plus employées.

— Une maladie classique : angine, diarrhée, état grippal et dont la thérapeutique doit être appliquée comme habituellement. Si le repos est nécessaire, il faut savoir l'imposer en sachant faire comprendre à un individu frappé par une maladie infectieuse ou virale, que les antibiotiques indispensables le plus souvent ne doivent pas être tenus pour responsables de l'asthénie de la convalescence. Un véritable repos s'impose et un séjour en cure climatique avec ou sans thermalisme peut lui être bénéfique. Il doit savoir faire passer son avenir organique avant une médaille.

— Un surmenage, une simple fatigue, un sur-entraînement doivent rendre très brève la thérapeutique et faire imposer le repos qui est fondamental et qui est similaire dans ses modalités à une convalescence des maladies avec peut-être une résurgence en pleine condition plus rapide.

Les cures de relaxation, la balnéothérapie, la thalassothérapie seront dans ce cas largement bénéfiques.

LES IMPÉRATIFS DES SÉDENTAIRES ET DES SUJETS DU TROISIÈME ÂGE

La lutte contre la vie sédentaire et les excès alimentaires de notre civilisation passent également par le développement des activités physiques chez l'enfant, l'adulte et le sujet du troisième âge. C'est une véritable profession de santé de la population qui s'impose de plus en plus.

La mise en jeu de la quasi-totalité de la masse musculaire et de toutes les articulations doit être la plus complète possible. Elle doit cependant être faite très prudemment, très progressivement, après un bilan organique soigneux. L'association aux cures thermales déjà mobilisatrices par la rééducation en piscine doit savoir faire associer un certain nombre d'activités physiques au sujet telles que le ski de fond comme il est préconisé par F.

Forestier et B. Cammas à Aix-les-Bains, la marche en montagne,... sans oublier le golf qui est un excellent exercice bien qu'il reste malheureusement en France comme l'héritier de la fastueuse époque du thermalisme, mais restreint par son aspect de privilège à certaines classes.

QUELQUES EXEMPLES ILLUSTRERONT CES CONSIDÉRATIONS

Quatre-vingt p. cent des accidents sportifs frappent l'appareil locomoteur. Heureusement une grande majorité est relativement bénigne et ne dépend que de traitements brefs durant 5 à 10 jours : électrothérapie, fangothérapie, baumes, pommades, etc., associés à des anti-inflammatoires en cures brèves mais à doses relativement fortes.

Dans les grands fracas ostéo-articulaires, la chirurgie est de mise et la réduction la plus parfaite possible se fera par l'emploi de prothèses métalliques. Cette chirurgie a raccourci les temps de reprise des activités physiques, mais elle semble favoriser les fractures itératives sans doute liées à une insuffisance de consolidation par la reprise très précoce du sport et une convalescence abrégée due « à la fougue » du sportif. Par ailleurs, les auteurs américains lors du 8^e Congrès de la Société Internationale de Chirurgie orthopédique et de traumatologie insistent sur les pseudarthroses des os et les syndromes de Sudek-Leriche avec algodystrophie réflexe.

À côté de cette chirurgie fracturaire, la réfection immédiate du tendon d'Achille, les sutures de muscles, imposent secondairement une rééducation et un bon réentraînement à l'effort associés aux méthodes physiothérapeutiques. Cette rééducation qui concerne spécialement les enraidissements et les séquelles secondaires à toute chirurgie ou toute traumatologie ostéo-articulaire bénéficie largement des nouvelles techniques thermales notamment la rééducation en piscine thermale associée ou non à la fangothérapie, réduisant d'autant la durée d'incapacité du sportif et surtout la prise des anti-inflammatoires.

Les stations thermales classiques qui existent en Savoie, dans les Pyrénées ou dans les Landes sont sans aucun doute les plus utiles pour réadapter rapidement tout en imposant au minimum le repos de 21 jours au sportif qui voit son membre plus mobile dans l'eau, moins douloureux, et si l'eau est chaude par surcroît, la vasodilatation favorise la mobilisation et la trophicité des muscles fibreux ou rétractés.

Le bénéfice des eaux sulfurées, sans que nous n'ayons la moindre preuve que le soufre aqueux puisse pénétrer et se fixer sur les cartilages, joue sans doute un rôle d'autant plus grand qu'il existe une certaine radioactivité, secondairement ou simultanément. Le site généralement naturel et les

équipements sportifs proches permettent la réadaptation progressive à l'effort, la reprise que l'on pourrait dire écologique du sport.

Tel est le bénéfice essentiel que peut tirer le sportif de haut niveau de la rééducation en balnéothérapie.

Quant au sujet sédentaire pris soudain du prurit d'activités physiques, l'adjonction à cette cure thermique où souvent il est venu pour quelque arthrose douloureuse liée à une occupation professionnelle, de sports adaptés à la région est d'un grand bénéfice, car ils mobilisent, ils lui imposent une technique sportive et lui donnent le goût de l'évasion dans la nature.

Comme le rappelaient F. Forestier et B. Cammas, il faut « proposer non pas un exercice sportif mais une activité physique de plein air, s'exerçant dans le cadre de moyenne montagne qui est inhabituel, séduisant pour la plupart des malades ».

A Aix-les-Bains, l'initiation au ski de fond fut une réalisation et surtout un excellent complément de la rééducation en salle en dosant soigneusement les activités aux possibilités articulaires et cardiovasculaires du sujet. Ce ski de fond fut d'un grand bénéfice pour un grand nombre d'arthrosiques.

L'alpinisme en moyenne altitude, le cyclotourisme modéré, la randonnée pédestre ou équestre ne peuvent que favoriser la lutte contre la sédentarité et par là même bénéficier à une meilleure santé de la nation.

Mais le thermalisme peut être bénéfique chez les sportifs de haut niveau comme chez les sportifs

occasionnels type troisième âge, sur d'autres viscères, chacun sait combien il est difficile de traiter une pathologie otorhinolaryngologique par les méthodes chimiothérapeutiques même sous forme de vaporisateurs étant donné la présence quasi constante de vasoconstricteurs qui tombent sous la législation antidopage. Aussi, les petites affections ORL se trouvent fort bien de quelques saisons crénotherapiques type eau sulfurée sodique ou sulfurée calcique (bassin pyrénéen). Il en est de même pour les affections respiratoires : asthme, bronchopathie chronique (travaux de l'Ecole Clermontoise).

Le bénéfice apporté par les possibilités thermales qui associent les propriétés des eaux, boues et la rééducation en piscine est indéniable, par leurs effets décontracturants, antalgiques, de bien-être général et par un facteur trop souvent oublié mais toujours présent, le repos, qui pour une fois est imposé, mais bien accepté par le sportif rebelle à celui-ci.

RÉSUMÉ

Les problèmes thérapeutiques posés par la pathologie chez le sportif sont indiqués. La nécessité d'employer des traitements efficaces, rapides mais anodins oblige à avoir recours au maximum aux méthodes physiothérapeutiques en particulier en milieu thermal qui permettent d'éviter les risques du dopage.

Le grand bénéficiaire de ces méthodes est l'appareil locomoteur traumatisé et opéré mais également l'appareil locomoteur plus ou moins pathologique du sédentaire ou du sujet du troisième âge qui peut dans une ambiance écologique profiter des bienfaits des eaux thermales et des activités qui y sont associées actuellement.

RÉFÉRENCES

1. Delcroix E. — Action de la thalassothérapie dans les séquelles graves de fractures (pseudarthrose et maladie de Sudeck). *Cinésiologie*, 1964, 3, 41-46.
2. La corticothérapie en 1976. Monographie thérapeutique. *Gaz. méd. Fr.*, 1976, 83, n° spécial.
3. *Colloque ORL et sports, Société Française de Médecine du Sport et COMED FFBB*. Neuilly, Laboratoires Servier, 1977.
4. *Poumons et sport, Société Française de Médecine du Sport et COMED FFBB*. Neuilly, Laboratoires Servier, 1978.
5. Appareil locomoteur et sports. *Lyon Méditer. méd.*, 1978, 14, 2859-2934.
6. Molina Cl., Roche G. — Les urgences respiratoires sur le terrain des sports collectifs. Congrès du Groupement Latin de Médecine du Sport, Nice 1977. *Rev. méditer. Sci. méd.*, 1978, suppl. 9, 136-137.
7. Raybaud A., Charpentier J., Neukirch C., Commandré F. — *La fangothérapie : modalité utile d'appoint en pathologie ostéo-articulaire dégénérative et post-traumatique*. Paris, Laboratoires Vaillant-Defresne, 1980.

Sport et thermalisme

M. LEGLISE *, A.M. DELABROISE **

(Paris, Vittel)

Trois villes en France ont reçu le label « Centre de Préparation Olympique » : Font-Romeu, Vittel, Vichy.

Est-ce vraiment le fruit du hasard si ce sont deux stations thermales très réputées et une station climatique de renom ? Nous savons au contraire qu'il s'est agi d'un choix délibéré tenant compte de sites et de climats favorables aux activités sportives ainsi que de structures préexistantes souvent très anciennes (et rénovées) liées aux activités thermales, montrant que le sport et le thermalisme ont toujours eu de très nombreux *intérêts communs*.

Ces remarques, bien entendu, ne se limitent pas aux villes dites olympiques mais à la majorité des stations ; il n'est qu'à lire les brochures éditées par les Syndicats d'Initiative ; chaque station met bien en évidence ses activités de loisirs sportifs : piscine, tennis, golf, pêche, voile, promenades aménagées...

ACTIVITÉ PHYSIQUE DURANT LA CURE

C'est ici principalement une activité physique de détente, de loisirs, de remise en forme. Il peut s'agir d'un sédentaire habituel qui découvre l'activité physique, « poussé » par l'environnement, à l'occasion de la cure ; il peut s'agir du sportif sans aucune prétention compétitive ; il peut s'agir du champion, nous le verrons plus loin, qui utilise la cure thermique comme traitement d'une affection particulière ayant pu être contractée à l'occasion de la pratique sportive.

Activité de loisirs

Le sport est ici perçu et utilisé comme une activité de détente physique et surtout psychique, sans aucune notion d'entraînement, de performance ; c'est l'occasion de rencontres ; c'est le prétexte pour « prendre l'air ». Cela permet une activité saine entre les soins donnés à l'établissement ther-

mal. Ce sont les grandes promenades à travers champs et bois, la bicyclette, la pêche, la baignade, un parcours-promenade de golf, etc.

Remise en forme

La cure est ici encore l'occasion non seulement d'envisager le traitement d'une atteinte particulière mais encore de « soigner » sa *condition physique*, c'est-à-dire de remettre en route par l'exercice physique des fonctions quelque peu en sommeil depuis parfois fort longtemps. Nous pensons principalement aux fonctions appareils ou systèmes cardio-vasculaire, pulmonaire, neuro-musculaire, psycho-sensoriel, etc. Le cœur, les poumons, les muscles s'habituent (mal) à la sédentarité et au confort moderne et travaillent en quelque sorte au ralenti ; les fonctions répondent ainsi moins bien aux stress et aux agressions diverses.

En cure, il doit y avoir une véritable prise de conscience des méfaits de la sédentarité — le curiste doit se démobiliser par rapport à ses habitudes, à sa vie professionnelle. Certes, les activités physiques doivent rester un loisir, une détente, mais leur niveau et leur régularité doivent être suffisants pour obtenir progressivement une amélioration de la qualité et des possibilités fonctionnelles des organes essentiels à l'effort et à la lutte face aux stress ; il s'agira de natation plutôt que de baignade, de footing plutôt que de promenade, de cyclisme plutôt que de « bicyclette », tout cela complété si possible par de la gymnastique voire du yoga.

Ce doit être un véritable petit entraînement sportif, *progressif* certes et toujours adapté à l'âge et aux *possibilités physiques* du sujet ; celles-ci seront toujours fixées préalablement par le médecin.

Bien souvent la cure thermique du fait de l'environnement, par les temps libres et certaines disponibilités qu'elle peut ménager, est l'occasion d'une véritable prise de conscience de l'utilité de l'exercice physique ; nous avons pu ainsi constater que de nombreux curistes dès leur retour s'organisent chez eux pour poursuivre ce genre d'activités. L'établissement thermal participe à cette remise en forme par le sport ; il prépare et aide l'organisme

* Membre du Bureau Médical du Comité Olympique Français.

** M^{me} le Dr A.M. Delabroise, Directeur médical de la Société des Eaux minérales de Vittel.

à fournir l'effort, à récupérer après celui-ci ; c'est tout l'intérêt des massages, saunas, douches, bains bouillonnants et relaxants etc.

La thérapeutique thermale complétée par la thérapeutique physique et sportive

Ici, l'activité physique et/ou le sport font *partie intégrante* de la cure thermale, ce qui ne veut pas dire que les notions de loisirs, détente, mise en forme doivent disparaître. Nous pensons principalement ici à l'éducation ou la rééducation cardiovasculaire par l'effort lors d'une cure effectuée pour troubles de l'appareil cardio-circulatoire, de rééducation physique dans le domaine des troubles articulaires, séquelles de traumatismes, d'activités physiques et sportives, compléments indispensables d'une cure pour traitement de certaines affections du système nerveux ; les activités de piscine, la bicyclette, le jogging bien contrôlés peuvent avantageusement compléter certaines séances de rééducation traditionnelle.

LE SPORTIF ET LA CURE THERMALE

Nous parlerons ici surtout du sportif ayant déjà atteint un certain niveau de compétition afin de mieux le situer par rapport à une population plus ou moins sédentaire et mieux préciser les problèmes le concernant. Ces exemples peuvent néanmoins s'appliquer à d'autres catégories de sportifs.

Cure de détente

C'est en quelque sorte une pause (toujours relative) entre deux périodes d'entraînement intensif dans une ambiance calme, dans un cadre agréable. Nous avons eu de très nombreux exemples de ce type à Vittel ; maints champions de très haut niveau de tous pays sont venus pour deux à trois semaines se remettre en forme, oublier la compétition, « recharger les batteries » selon leur expression. Nous leur avons proposé très régulièrement et avec un très grand profit pour leur état physique et psychique un certain nombre de prestations à l'établissement thermal, certaines permettant d'apporter une tonification, d'autres une détente : bains, douches, massages, sauna etc., et cure hydrique.

Cure hydrique

A notre sens, l'apport hydrique est un des éléments clefs de l'hygiène générale du sportif. L'eau est la seule boisson indispensable mais est aussi le support de sels minéraux (voire de glucides) indispensables également à une bonne préparation physique et récupération.

Selon une enquête que nous avons effectuée sur les meilleurs sportifs français dans quatorze disciplines sportives différentes, il est apparu que près de 50 p. cent de nos athlètes ne buvaient que la moitié de ce qui leur était nécessaire. Il n'est pas possible de bien récupérer d'un effort plus ou moins

prolongé sans apport hydrique rééquilibrant post-compétitif suffisamment important. D'autre part, et ceci nous semble intimement lié, de très nombreux champions présentent des taux d'acide urique sanguins très élevés, bien souvent associés à des petites atteintes type tendinite-périostite et douleurs articulaires localisées, mal étiquetées.

Nous avons, pour ces diverses raisons, proposé des *cures de diurèse* à la source ; nous avons d'ailleurs souvent pu créer une habitude chez le sportif, conscient des résultats bénéfiques obtenus rapidement, qui de son domicile au stade ne se déplace plus sans sa réserve d'eau minérale.

La salubre habitude de cette cure hydrique peut s'accompagner d'une éducation ou d'un rappel des grands principes de diététique alimentaire ; le restaurant diététique de la station en est le lieu privilégié.

Traitement¹

Le sportif comme tout autre sujet peut être victime de troubles ou d'atteintes de natures très diverses.

Nous nous limiterons ici aux atteintes dont le sportif fait le plus souvent l'objet du fait plus particulièrement, de la pratique du sport en général ou d'une activité sportive en particulier. Il peut s'agir du sportif au sommet de ses performances ou de l'athlète déjà à la « retraite ».

Affections de l'appareil locomoteur

1. Rhumatismes abarticulaires : périarthrite, apophyse, bursite, tendinite...
 - Stations chlorurées sodiques (Bourbonne-les-Bains, Bourbon l'Archambault etc.).
 - Stations sulfurées sodiques (Amélie-les-Bains, Ax-les-Thermes, Luchon etc.).
 - Stations sulfurées calciques (Aix-les-Bains, Bagnère de Bigorre, Enghien, Eugénie, Gréoux etc.).
 - Stations pauci-minéralisées ; hyperthermales (Bourbon Lancy, Evaux, Nérès etc.).
 - Boues et péloïdes (Dax etc.).
2. Arthrose (Dax, Aix-les-Bains, Ax-les-Thermes, Vittel, Luchon etc.).
3. Retards de consolidation et ostéoporose douloureuse après traumatisme (Bourbonne-les-Bains, Nérès, Bagnère de Bigorre).
4. Raideurs articulaires post-traumatiques (Aix-les-Bains, Dax etc.).
5. Affections douloureuses ; névralgies diverses ; sciatiques... (Lamalou, Nérès, Evaux etc.).

¹ Les stations citées ne le sont qu'à titre d'exemple. D'autres stations peuvent également proposer des indications semblables ou proches.

Affections de l'appareil digestif

Le sportif est parfois un être anxieux et les troubles digestifs d'origine psychosomatique ne sont pas rares ; d'autre part il voyage dans de très nombreux pays et il est parfois victime d'atteintes parasitaires digestives. Les hépatites virales ne l'épargnent pas bien entendu mais elles sont particulièrement mal ressenties par l'athlète et perturbent souvent très longtemps la performance. Les affections les plus fréquentes sont donc :

- Gastrites, dysepsies (Vichy, Vals, Le Boulou etc.).
- Hépatite plus ou moins chronique (Vichy, Vals, Vittel etc.).
- Dyskinésies biliaires (Vittel, Vichy, Contrexéville, Le Boulou, Capvern etc.).
- Constipation ; colites diverses (Châtelguyon, Plombières, Vichy, Eugénie, Barbazan etc.).

Problèmes de nutrition

- Hyperuricémie (Vittel, Contrexéville, Capvern etc.).
- Et surtout *cures de diurèse* (Vittel, Evian, Contrexéville etc.).

Affections du système nerveux

- Anxiété ; surmenage ; dépression ; insomnies ; déséquilibres vago-sympathiques (Divonne, Saujon, Nérès, Bagnères de Bigorre etc.).

Affections des voies respiratoires

Celles-ci sont assez fréquentes chez le sportif pratiquant les sports d'eau (natation, plongée, voile, ski nautique, aviron, canoë kayak etc.) du fait du

contact direct avec l'eau ou du climat humide ; il s'agit particulièrement de :

- rhinites, sinusites, rhino-pharyngites (Le Mont-Dore, Saint-Gervais, La Bourboule, Molitg, Cauterets, Luchon, Ax-les-Thermes, Challes, Enghien, Allevard etc.) ;
- bronchites, bronchorrhées (Amélie-les-Bains, Allevard, Saint-Honoré, La Bourboule, Gréoux etc.).

CONCLUSION

Si les activités physiques et sportives sont traditionnellement pour un bon nombre de stations thermales proposées au curiste pour sa détente, ses loisirs, sa remise en forme ou comme complément nécessaire à son traitement, le sportif de bon niveau, le professionnel même peuvent tirer immense profit d'une cure thermale et climatique.

Nous avons personnellement pu le constater à maintes reprises entre le Centre Pré-Olympique, l'établissement thermal, la cure de détente et le centre de remise en forme de Vittel (avant nous, un très illustre prédécesseur à Vittel, le Docteur Boigey, l'avait fort bien montré).

Nous pensons par expérience que les activités sportives, quel que soit d'ailleurs leur niveau, transforment complètement l'ambiance, le climat d'une cure et nous n'avons jamais vu un sportif de haut niveau se plaindre un seul instant d'une quelconque morosité lors d'une cure thermale. Il nous apparaît à l'évidence que l'exercice physique et sportif et le thermalisme sont des activités qui sont et méritent tout à fait d'être liées et complémentaires.

Variations de la réponse métabolique à l'exercice sous l'effet des différents types d'entraînement

C.Y. GUEZENNEC *, D. ESCANDE, B. SERRURIER, P.C. PESQUIES

(Paris)

L'entraînement réalisé lors de la pratique d'un certain nombre de disciplines sportives présente des variations périodiques de la quantité et de la qualité du travail musculaire. Ces oscillations cycliques des types d'entraînement, sont appelées phase d'endurance ou de résistance dans la terminologie des entraîneurs sportifs. Certains auteurs ont cherché des modifications physiologiques chez le sportif soumis à l'alternance du type d'entraînement. Astrand et Rodahl n'ont pas trouvé de modifications de la consommation maximale d'oxygène chez des skieurs de fond à l'issue de différentes périodes d'entraînement.

Récemment Sprynarova et coll. ont confirmé ce résultat en montrant sur des skieurs que des changements du type d'entraînement font varier la capacité de travail maximale mesurée en laboratoire sans modifier la consommation maximale d'oxygène. Ces auteurs ont mis en évidence à partir de ponction-biopsie de muscle des variations de l'activité d'enzymes clés de la glycolyse sous l'effet des différentes périodes d'entraînement. Très peu de travaux permettent de savoir si ces changements d'activité d'enzymes musculaires se traduisent par de réelles modifications des flux métaboliques.

Par contre les travaux de Fox comparant entre eux des groupes de sujets ayant subi des entraînements différents ont mis en évidence chez les sujets les plus endurants : une diminution de la glycolyse et une augmentation de l'oxydation des AGL dans la production totale d'énergie pour assurer la dépenses d'une même charge de travail.

Afin de savoir si la réponse métabolique et hormonale d'un même sujet soumis à une charge de travail fixe peut varier si l'on modifie le type d'entraînement, un protocole expérimental a été réalisé pour évaluer le comportement d'un certain nombre de paramètres métaboliques dans ces conditions.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Six athlètes de niveau régional ont effectué 5 épreuves d'efforts, espacées de 2 mois chacune au cours d'une saison d'athlétisme, de décembre à juillet.

Les épreuves d'efforts comportaient une course sur une distance de 3 000 m, réalisée dans un temps fixe de 9 mn 45 s pour toutes les épreuves. Cette course était précédée d'un échauffement d'une demi-heure. Elles ont été effectuées entre 19 h et 19 h 45, 5 heures après le dernier repas des sujets.

Les sujets ont subi un prélèvement veineux avant et dix minutes après la course. Sur le sang recueilli les métabolites suivants ont été dosés par méthodes enzymatique : glucose, lactate, pruvate, bêta-hydroxybutyrol. Deux mesures de la consommation maximale d'oxygène ont été réalisées, une mesure proche de la première épreuve, une mesure proche de la cinquième épreuve.

L'entraînement suivi par les sujets a été divisé en deux périodes, une première période, d'octobre à début mars, se situant avant la deuxième épreuve d'entraînement d'endurance au cours de laquelle des sujets ont parcouru 70 km par semaine, une seconde période d'entraînement en résistance où les sujets ont parcouru 30 km par semaine avec une intensité plus élevée que précédemment.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

La moyenne des mesures de consommation maximale d'O₂ sont respectivement de $67,3 \pm 3,2$ ml par min et par kg et de $68,2 \pm 2,6$ ml par min et par kg, la différence non significative entre ces deux valeurs montre que le type d'entraînement suivi n'a pas d'influence sur ce paramètre.

Le glucose sanguin (fig. 1)

Le glucose sanguin dosé avant et après les différentes épreuves montre une élévation significative de la glycémie. Le gradient d'augmentation

* Centre de recherches de Médecine aéronautique, 5 bis, avenue de la Porte-de-Sèvres, 75731 PARIS CEDEX 15.

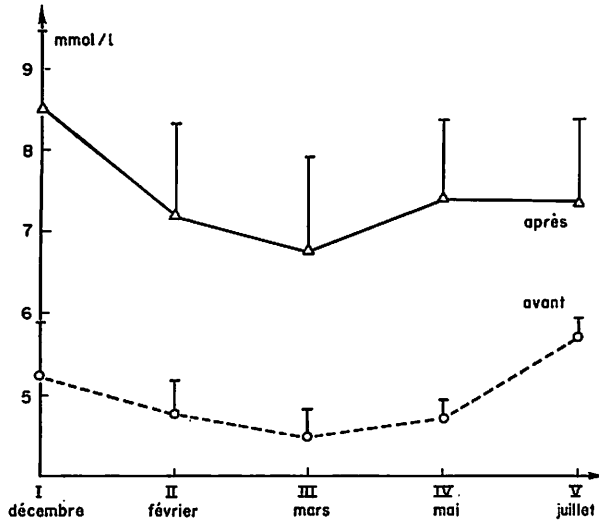


Fig. 1. — Glucose.

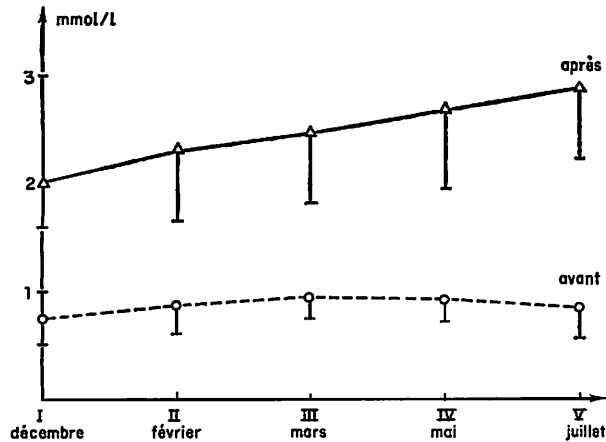


Fig. 2. — Lactate.

du glucose est significativement plus élevé lors de la première épreuve que lors de la dernière épreuve. Les fluctuations du gradient d'augmentation peuvent être la conséquence soit de modifications de la production de glucose endogène soit de modifications de la captation du glucose circulant par les tissus consommateurs.

Lactate sanguin (fig. 2)

Les lactatémies s'élèvent significativement à l'issue des 5 épreuves. Les valeurs du lactate après effort s'élèvent progressivement de la première à la cinquième épreuve, alors que les lactatémies basales ne changent pas. Ainsi le gradient d'augmentation du lactate est significativement plus élevé lors des 2 dernières épreuves comparées aux 2 premières. Cet accroissement de la production de lactate peut être attribué à une augmentation de la glycolyse.

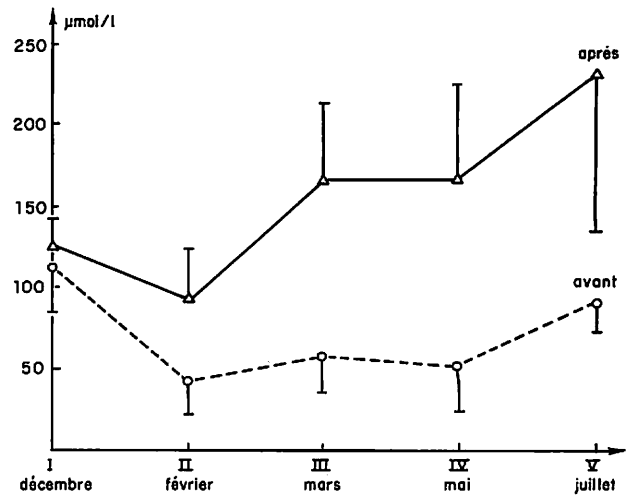


Fig. 3. — Pyruvate.

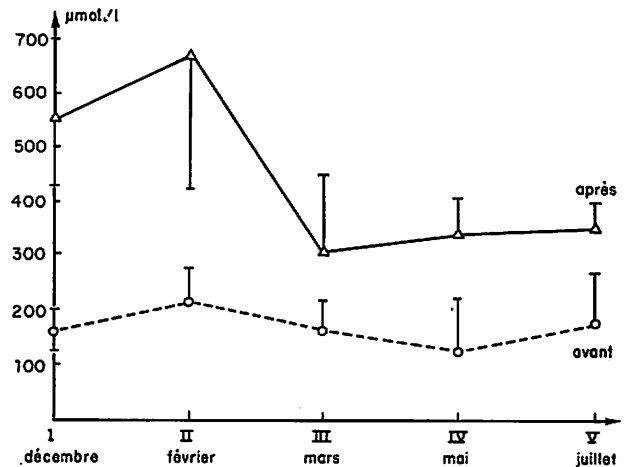


Fig. 4. — Bêta-hydroxybutyrate.

Pyruvate sanguin (fig. 3)

Le pyruvate sanguin augmente significativement à l'issue des épreuves 2, 3, 4 et 5. Le gradient d'augmentation est plus élevé à l'issue des 3 dernières épreuves comparées aux 3 premières épreuves.

Bêta-hydroxybutyrate sanguin (fig. 4)

Ces résultats concernant le glucose, le lactate et le pyruvate indiquent la présence d'une glycolyse plus importante lors des 3 dernières épreuves.

Les résultats du dosage du bêta-OH-butyrates, un des deux corps cétoniques produit par l'oxydation des acides gras, montre une augmentation de ce corps à l'issue de la course. Le gradient d'augmentation est significativement plus important à

l'issue des deux premières épreuves comparées aux autres. Ceci traduit une oxydation plus importante des acides gras.

La comparaison des résultats des 3 paramètres du métabolisme glucidique et du paramètre du métabolisme lipidique suggère l'existence d'une balance entre lipolyse et glycolyse sous l'effet des différents types d'entraînement. Cette constatation est en accord avec les notions fondamentales sur la régulation intracellulaire des voies métaboliques. L'interdépendance au niveau du muscle entre l'utilisation des acides gras où du glucose a été mis

en évidence par les travaux de Randle, qui ont montré que l'oxydation des acides gras inhibe le métabolisme du glucose.

Les modifications du métabolisme du muscle squelettique peuvent rendre compte de l'adaptation aux différents types d'entraînement. Ceci pose le problème du mécanisme réglant l'orientation de ces voies métaboliques. Il peut s'agir, soit d'un phénomène faisant intervenir des changements dans la synthèse des protéines enzymatiques, soit d'activation des enzymes déjà présentes dans la cellule sous l'effet de messagers hormonaux.

REFERENCES

1. Astrand P.O., Rodahl K. — *Text book of work physiology*, p. 377. New York, Mc Graw-Hill, 1970.
2. Fox E.L. — In Howald H., Poortwans R. : *Metabolic adaptation to prolonged physical exercise*, pp. 119-126. Bâle, 1973.
3. Margarra R. — *Biomechanics and energetics of muscular exercise*. Oxford, Clarendon Press, 1976.
4. Newsholme. — In : *The marathon : physiological, medical, epidemiological and psychological studies*, pp. 81-87. New York, Academy of sciences, 1977.
5. Randle P.J., Garland P.B., Nales C.N., Newsholmes E.A. — The glucose fatty acid cycle. *Lancet*, 1965, 1, 785-789.
6. Rennie M.J., JOHSON R.M. — Alteration of metabolic and hormonal responses to exercise by physical training, *Eur. J. appl. Physiol.*, 1974, 33, 215-216.
7. Saltin B., Astrand P.O. — Maximal oxygene uptake in athletes. *J. Physiol.*, 1967, 28, 353-358.
8. Sprynarova S., Boss A., Mackova E., Vondra K., Vitek V., Teisingh J., Malovska U. — Change in maximal accrosic power, accrosic capacity and muscle enzyme activities at two stages of the annual training in ski runners. *Eur. J. appl. Physical*, 1980, 44, 17-23.
9. Warhan J. — Metabolic adaptation to physical exercise in man. *Endocrinology*, 1980, 1, 233-236.

THERMAFRANCE

LE NOUVEAU THERMALISME

Bourbonne
(Haute-Marne)

- FRACTURES
- ARTHROSES

Plombières
(Vosges)

- INTENTINS
- RHUMATISMES

Luxeuil
(Haute-Saône)

- VEINES
- GYNÉCOLOGIE

Bourbon-Lancy
(Saône-et-Loire)

- RHUMATOLOGIE
- CARDIOLOGIE

Therma France, 3, rue du Fg Saint-Honoré, 75008 Paris - Tél. : 742-62-14

Coût énergétique de l'activité physique en montagne *

J. ETERRADOSSI¹, P. MATHEVON², M. TANCHE³

Il y a dans le monde 5 millions d'êtres humains qui vivent en permanence au-dessus de 5 000 m d'altitude. Les individus qui constituent cette population sont soumis à une exposition chronique ; ils sont dits acclimatés ou natifs. Leurs caractéristiques biologiques ont fait l'objet d'études très documentées. Par contre les effets d'une exposition aiguë sur l'organisme d'individus non acclimatés ont été moins étudiés. Or le développement des loisirs amène en haute montagne de plus en plus d'hommes et de femmes, de tous âges, de plus en plus rapidement et de plus en plus haut, ce qui n'est pas sans conséquences parfois pour leur santé. C'est pourquoi nous avons entrepris sur des sujets volontaires l'étude expérimentale systématique des effets d'une exposition aiguë aux altitudes européennes. La présente communication rapporte les premiers résultats d'une étude en cours destinée à étudier chez des sujets non acclimatés le coût énergétique de l'activité physique en montagne.

Il est maintenant classique d'évaluer le coût énergétique d'une activité physique en mesurant la consommation d'oxygène qu'elle entraîne. Mais lorsque cette mesure ne peut être réalisée directement, et c'est précisément le cas en montagne ne serait-ce qu'en raison de la nature du terrain, de la rudesse de l'ambiance et des impératifs de l'activité, il est possible de déterminer de manière indirecte la consommation d'oxygène à partir de la fréquence cardiaque. En effet, il existe pour chaque individu une relation pratiquement linéaire entre ces deux paramètres.

Sachant que l'altitude modifie la relation fréquence cardiaque-consommation d'oxygène, nous

avons cherché à établir cette relation pour plusieurs sujets et à différentes altitudes dans le but de pouvoir déterminer pour chacun d'eux la consommation d'oxygène à partir de la seule fréquence cardiaque observée au cours d'un exercice. En rapportant la consommation d'oxygène ainsi déterminée à la consommation maximale d'oxygène mesurée à la même altitude pour chaque sujet, nous avons essayé d'apprécier la part du métabolisme aérobie dans la dépense énergétique entraînée par une ascension.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Notre travail a porté sur 15 sujets volontaires : 14 sujets de sexe masculin âgés de 20 à 43 ans et un sujet de sexe féminin âgé de 23 ans. Chaque sujet a été soumis d'une part à des épreuves de travail sur bicyclette ergométrique (Monark) dans des conditions de laboratoire et d'autre part à une épreuve sur le terrain.

Les épreuves en laboratoire ont eu lieu :

- au Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble, altitude : 300 m ;
- à l'Ecole Nationale de Ski et d'Alpinisme de Chamonix (ENSA), altitude : 1 000 m ;
- à la gare intermédiaire du téléphérique de l'Aiguille du Midi (Plan de l'Aiguille) : altitude : 2 400 m ;
- à la gare supérieure du téléphérique de l'Aiguille du Midi (Aiguille du Midi), altitude : 3 800 m.

Au cours de ces épreuves nous avons étudié l'évolution de la fréquence cardiaque et de la consommation d'oxygène en fonction de la puissance du travail et nous avons mesuré la consommation maximale d'oxygène. La fréquence cardiaque a été mesurée grâce à un enregistrement électrocardiographique. La consommation d'oxygène a été mesurée en circuit ouvert par la méthode des sacs de Douglas, la composition des échantillons gazeux étant déterminée grâce à des analyseurs

* Communication présentée à la séance du 15 décembre 1980, de la Société française d'Hydrologie et de Climatologie médicales.

¹ J. Eterradosi : Centre hospitalier universitaire, 38700 LA TRONCHE.

² P. Mathevon : 8, rue Conrad-Killian, SAINT-MARTIN-LE-VINOUX, 38000 GRENOBLE.

³ M. Tanche : Physiologie, Centre hospitalier universitaire, 38700 LA TRONCHE.

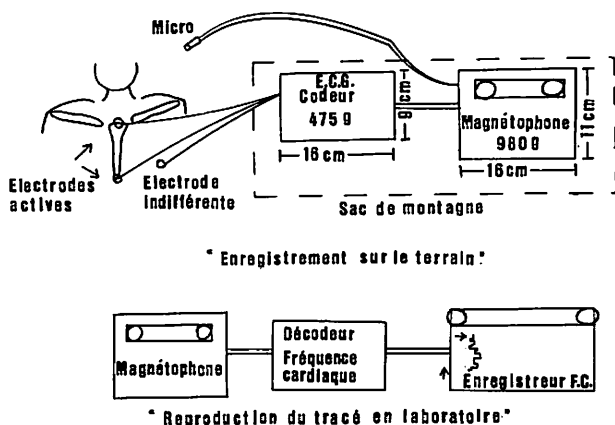


Fig. 1. — Schéma du dispositif d'enregistrement de la fréquence cardiaque sur le terrain et de reproduction du tracé des variations au cours de l'activité physique.

physiques (Beckman) et leur volume étant mesuré grâce à un spiromètre (Tissot). La consommation maximale d'oxygène a été mesurée à la fin d'une épreuve triangulaire comportant des paliers de deux minutes et entraînant l'épuisement.

L'épreuve sur le terrain a consisté à effectuer à Argentière, en compagnie d'un guide de l'ENSA, une ascension de 1 300 m de dénivelé depuis la gare intermédiaire du téléphérique des Grands Montets (Croix de Lognan), altitude : 2 000 m, à la gare supérieure (Aiguille des Grands Montets), altitude 3 300 m. Au cours de cette épreuve nous avons étudié l'évolution de la fréquence cardiaque parallèlement à la progression du sujet. Pour cela nous avons utilisé un système d'enregistrement continu sur bande magnétique, de la fréquence cardiaque d'une part grâce à un ECG codeur, et des appréciations du sujet d'autre part grâce à un magnétophone. La bande enregistrée a été lue par un décodeur reproduisant directement sur papier le tracé des variations de la fréquence cardiaque en fonction du temps (fig. 1).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Des épreuves en laboratoire

Pour chaque sujet testé nous avons fait les constatations suivantes (fig. 2) :

- l'altitude modifie la relation fréquence cardiaque-consommation d'oxygène, la fréquence cardiaque pour un exercice de puissance définie étant d'autant plus grande que l'altitude est élevée ;
- la consommation maximale d'oxygène diminue en altitude ;
- la fréquence cardiaque maximale demeure inchangée pour toutes les altitudes, la diminution de la fréquence cardiaque maximale décrite chez les individus acclimatés n'apparaissant qu'à

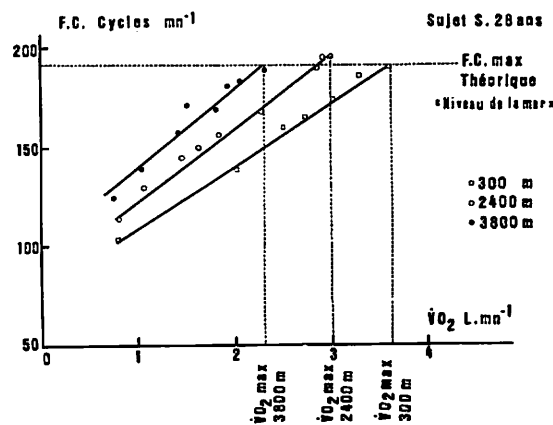


Fig. 2. — Relation fréquence cardiaque-consommation d'oxygène établie pour le sujet S. (sexe masculin, 28 ans) par des épreuves en laboratoire aux altitudes : 300 m, 2 400 m, 3 800 m.

partir du 3^o ou 5^e jour. Ces constatations déjà faites par d'autres auteurs sont désormais classiques.

Nous avons établi les relations cardiaque-consommation d'oxygène pour chaque sujet mais la petite taille de notre échantillon ne nous a pas permis de faire une exploitation statistique de ces résultats préliminaires. Nous poursuivons actuellement cette étude avec pour objectif l'établissement d'abaques permettant de prédire la consommation maximale d'oxygène en connaissant la fréquence cardiaque au cours de l'exercice et la puissance de celui-ci. Il existe en effet une abaque établie pour les exercices pratiqués au niveau de la mer (abaque d'Astrand) mais sa validité en altitude n'a pas été éprouvée.

De l'épreuve sur le terrain

Connaissant la fréquence cardiaque du sujet pour chaque phase de l'épreuve, nous avons pu à partir de la relation fréquence cardiaque-consommation d'oxygène établie pour le même sujet à la même altitude, déterminer la consommation d'oxygène correspondante. En rapportant celle-ci à la consommation maximale d'oxygène du sujet à la même altitude, nous avons pu apprécier la part du métabolisme aérobie au cours de chaque phase de l'épreuve (fig. 3). L'analyse comparative du tracé des variations de la fréquence cardiaque de deux sujets effectuant l'épreuve simultanément nous a permis d'apprécier l'influence du sexe et de l'entraînement sur la dépense énergétique (fig. 4).

CONCLUSION

Le coût énergétique de l'activité physique en montagne pour des sujets non acclimatés peut être évalué à partir de la fréquence cardiaque observée au cours de l'exercice lorsqu'on a établi la relation fréquence cardiaque-consommation d'oxygène. La

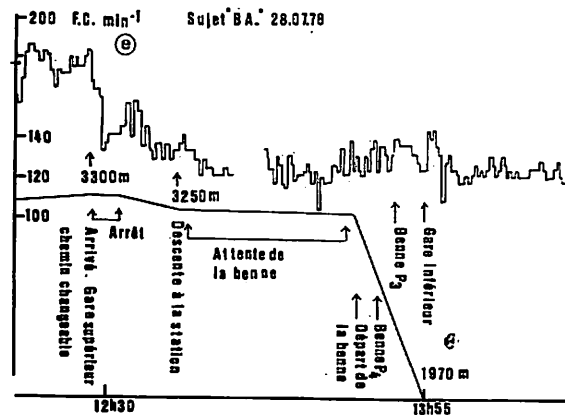
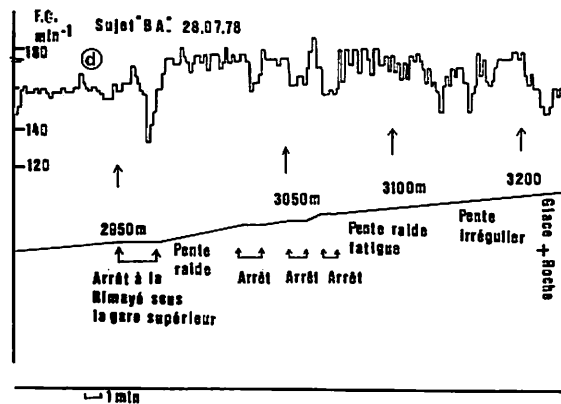
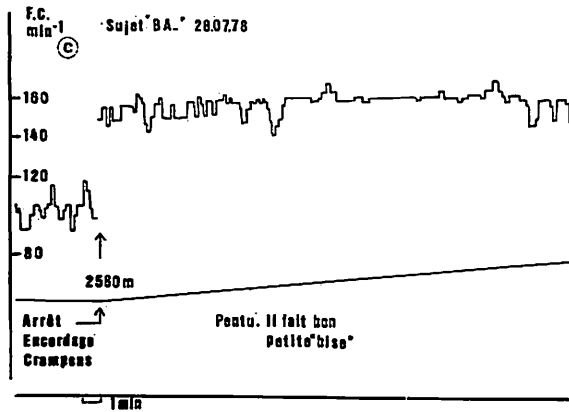
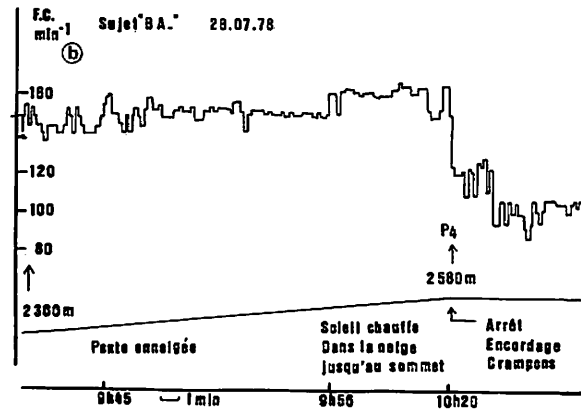
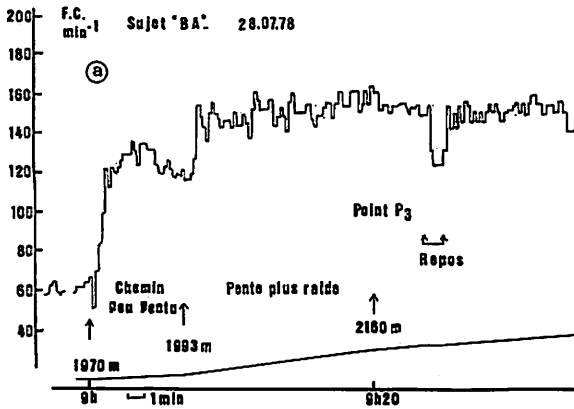


Fig. 3 a, b, c, d, e. — Tracé des variations de la fréquence cardiaque du sujet BA (sexe masculin, 24 ans) au cours de l'épreuve sur le terrain. A 2400 m (b) la consommation d'oxygène pour une fréquence cardiaque de 150 représentait un peu moins de 60 p. cent de la consommation maximale. A 3300 m (e) la consommation d'oxygène pour une fréquence cardiaque de 180 représentait un peu moins de 90 p. cent de la consommation maximale.

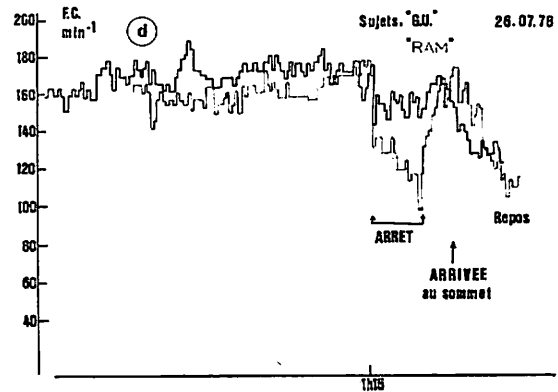
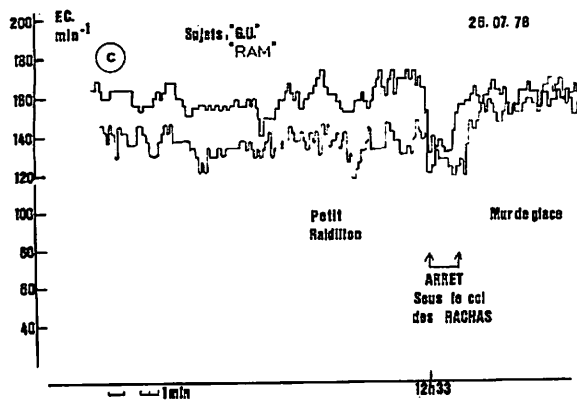
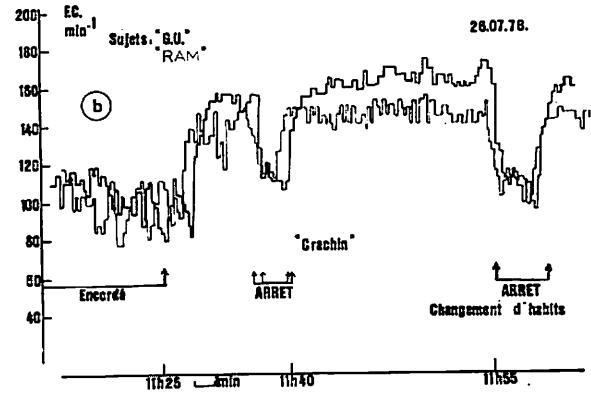
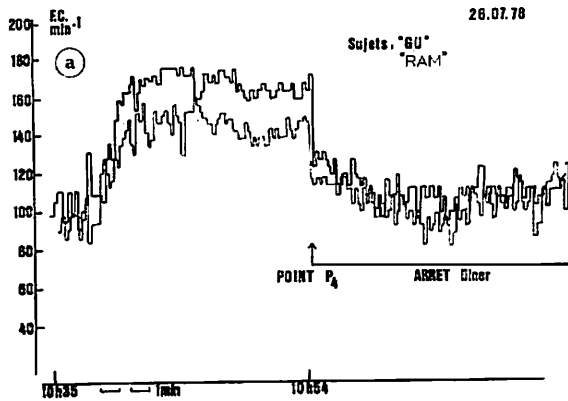


Fig. 4 a, b, c, d. — Tracé des variations de la fréquence cardiaque des sujets GU (sexe féminin, 23 ans, étudiante en éducation physique entraînée) et RAM (sexe masculin, 23 ans, étudiant en médecine, non entraîné) au cours de l'épreuve sur le terrain.

Lorsque la progression était facile, les fréquences cardiaques étaient égales à 160 pour le sujet de sexe féminin et 140 pour le sujet de sexe masculin (b, c) et les consommations d'oxygène correspondantes étaient identiques et égales à $1,61 \text{ mn}^{-1}$. Elles

représentaient respectivement 60 p. cent et 45 p. cent de la consommation maximale d'oxygène de chacun.

Lorsque la progression était difficile (mur de glace) les fréquences cardiaques étaient identiques et égales à 160 (c) et les consommations d'oxygène correspondantes étaient égales à $1,61 \text{ mn}^{-1}$ pour le sujet de sexe féminin et $2,31 \text{ mn}^{-1}$ pour le sujet de sexe masculin. Elles représentaient respectivement 60 p. cent et 65 p. cent de la consommation maximale d'oxygène de chacun.

part du métabolisme aérobie dans la dépense énergétique peut être appréciée si on connaît la consommation maximale d'oxygène du sujet soit parce qu'elle a été mesurée directement, soit parce qu'elle a été prédite à partir d'abaques construites et validées pour différentes altitudes.

RÉSUMÉ

Dans le but d'évaluer le coût énergétique de l'activité physique en montagne, les auteurs ont soumis 15 sujets volontaires, d'une part à des épreuves de travail sur bicyclette ergométrique en laboratoire aux altitudes 300 m, 1 000 m, 2 400 m, 3 800 m et d'autre part à une épreuve sur le terrain consistant en une ascension entre 2 000 m et 3 300 m. Pour chaque sujet et pour les 4 altitudes indiquées la relation cardiaque — consommation d'oxygène a été établie et la consommation maximale d'oxygène a été mesurée. Les variations de la fréquence cardiaque au cours de l'ascension ont été enregistrées sur bande magnétique. Le rapprochement des résultats a permis d'apprécier la part du métabolisme aérobie dans la dépense énergétique liée à un exercice en altitude et l'influence sur cette dépense du sexe et de l'entraînement.

DISCUSSION AU COURS DE LA SÉANCE

M. Ambrosi demande si l'auteur a pu mesurer la pression artérielle en fin des épreuves d'effort parallèlement à l'évaluation du rythme cardiaque (consommation d' O_2 proportionnelle au produit Fréquence cardiaque X Pression artérielle).

Ce paramètre n'a pu être mesuré sur le terrain vu les conditions de l'épreuve d'effort pratiquée. Le « stress » aurait modifié, pour l'auteur, la valeur de la pression artérielle enregistrée dans ces circonstances particulières.

Réponse

Non, il n'y a pas eu de mesure à la fin de l'épreuve. M. Debidour.

La télévision nous montre souvent ces temps-ci des documents particulièrement impressionnants d'ascension en haute altitude dans les régions de l'Himalaya et nous avons pu constater que les acteurs de ces exploits, évoluant entre 7 à 8 000 m ne portaient pas de masque à oxygène. J'aurais souhaité que M. Tanche me fasse connaître les types d'entraînement que suivent ces alpinistes dont quelques-uns nous sont apparus particulièrement fatigués et essoufflés.

Surveillance médicale de la section ski-étude de Chamonix

Étude de quelques données recueillies

J.P. HERRY *

(Chamonix - Mont-Blanc)

La section de ski-étude de Chamonix, créée en 1975 dans le cadre du groupement scolaire expérimental, bénéficie d'équipements sportifs parfaitement adaptés : un domaine skiable très étendu, un centre sportif moderne, un environnement naturel propice aux activités de plein air. Ce groupe scolaire communique directement avec les installations de l'Ecole Nationale de Ski et d'Alpinisme qui met son centre médical à la disposition des élèves.

Fréquenté chaque année par une quarantaine d'élèves, la section ski-étude a fait l'objet d'une surveillance médicale ininterrompue. Au terme de cinq années écoulées, 80 dossiers ont pu être réunis. Nous sommes en mesure de dresser un bilan de cette activité, bilan médico-sportif qui ne doit pas être dissocié des résultats scolaires et sportifs.

ORGANISATION GÉNÉRALE DES SECTIONS DE SKI-ÉTUDES

Créées au mois de mai 1974, les premières sections de ski-études furent ouvertes dès la rentrée scolaire de septembre 1974. Notons que le lycée de Villard de Lans fut l'instigateur du sport intégré dans la scolarité et qu'il fonctionna officieusement avant sa création officielle.

La nécessité d'une structure pédagogique adaptée aux élèves sportifs de haut niveau découle des observations suivantes :

- la présence d'athlètes de plus en plus jeunes (notamment en natation, ski, patinage, tennis) à des compétitions nationales ou internationales ;
- niveau de performance de plus en plus élevé pour accéder à ces mêmes compétitions ;
- accroissement important du temps d'entraînement nécessaire pour atteindre ce niveau élevé, généralement au détriment du temps consacré aux études ;

— choix toujours mutilant proposé à l'adolescent en conséquence de ces éléments : abandon de la compétition ou renoncement à une scolarité normale.

Dès 1977, plus de 500 élèves étaient accueillis dans 16 sections de ski-étude, dont 10 étaient destinées aux élèves du deuxième cycle. Au sein de ces établissements, des aménagements d'horaire et des dispositions matérielles étaient prévus pour aider l'élève dans ses études et dans la pratique des activités physiques (organisation rationnelle des cours avec rattrapage, diététique appropriée, confort des chambres, etc.).

La base de recrutement des élèves est la valeur sportive individuelle reconnue en fonction de critères établis par chaque fédération. Ensuite le livret scolaire est examiné pour ne retenir que des élèves capables de poursuivre des études tout en pratiquant le ski intensément.

Enfin un bilan médical d'admission est demandé avant la réunion de sélection.

La surveillance médicale relève de visites trimestrielles réalisées soit dans le centre régional de médecine du sport, soit un centre médico-sportif agréé avec l'accord du médecin inspecteur régional. Le médecin chargé de cette surveillance recherche une altération de l'état général, des troubles de la croissance, une fatigue faisant suite à un entraînement physique mal adapté [7].

L'entraîneur souhaite obtenir des indications sur le potentiel physique de l'élève grâce à des tests médico-sportifs simples et comparatifs.

Chaque visite fait l'objet d'un compte rendu écrit.

ORGANISATION DE LA SURVEILLANCE MÉDICALE DE LA SECTION SKI-ÉTUDE

Les dates de cette surveillance sont choisies en tenant compte de l'entraînement et des compétitions. La première visite fixée en fin de période de préparation physique, au moment des premières

* Ecole Nationale de Ski et d'Alpinisme, B.P. 24, 74403 CHAMONIX MONT-BLANC.

chutes de neige, tente d'évaluer le potentiel physiologique de l'athlète.

La deuxième visite contrôle l'état de santé de l'élève en fin d'entraînement en ski, à la reprise des premières compétitions. Nous attachons une grande importance à ce que cette visite soit réalisée dans des conditions parfaites : en effet, ses conclusions dictent la conduite à tenir pour chaque individu :

- suspension de l'entraînement, repos pendant les vacances du trimestre ;
- poursuite de l'entraînement sans participation aux compétitions ;
- enfin mise en application sans restriction du programme fixé par l'entraîneur.

L'expérience nous a appris que les compétitions en ski imposent de longs déplacements pour une activité sportive très limitée dans le temps. Ces changements d'habitude, de nourriture, de condition de repos sont source de fatigue, ce qui n'est pas toujours perçu par les dirigeants sportifs. N'avons-nous pas observé des situations où l'élève sélectionné par les instances fédérales s'est absenté pendant plus de six semaines de l'établissement scolaire, absence malheureusement sanctionnée en fin d'année par un renvoi.

La troisième visite est organisée par la commission médicale de la FFS dans un but de détection des éléments susceptibles d'intégrer les groupes nationaux. Cette visite fait appel à des investigations cliniques et paracliniques (biologiques, radiographiques) et psychométriques pour tenter d'évaluer le potentiel psychologique indispensable à la réussite en compétition.

Cette surveillance médicale trimestrielle est associée à un suivi occasionnel pour des actes de médecine générale ou des traumatismes occasionnés par la pratique sportive. Ce suivi n'est pas dissocié de la surveillance médico-sportive et est favorable à l'établissement d'un excellent climat de confiance entre les élèves et le médecin.

TESTS MÉDICAUX PRATIQUES RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

L'examen général

Il comprend :

1. Un interrogatoire qui peut amener un examen ORL, bucco-dentaire ou de toute autre fonction.
2. Un examen de l'appareil locomoteur [7] où sont recherchés systématiquement les troubles de la statique vertébrale, l'équilibre des membres inférieurs, les laxités articulaires, tous ces éléments devant être particulièrement surveillés en période de croissance. Dans le cadre du ski-étude, le développement spécifique de la musculature des membres inférieurs soulève le problème du retentissement de la musculature sur la croissance des membres inférieurs. Peut-on répondre par l'affirma-

tive en objectant que la plupart des « leaders » ont le morphotype de cette discipline ou faut-il refuser cette hypothèse pour retenir que la brièveté des segments supérieurs est une qualité indispensable à la réussite, en compétition de ski alpin ? Un travail statistique bio-anthropométrique devrait confirmer l'une de ces hypothèses.

Une étude comparative de l'âge squelettique et de l'âge chronologique ne nous permet de tirer aucune conclusion en matière de ski. Seules quelques observations de retard de l'âge osseux (une observation fait état d'un écart de 42 mois pour un même âge chronologique*) nous incitent à remettre en cause les catégories d'âge définies dans le sport.

Enfin les pourcentages de graisse par mesure des plis cutanés tricipitaux, sous-scapulaire et abdominaux ne semblent pas avoir une influence déterminante sur les résultats des tests de valeur physique chez le jeune skieur.

Cela a été constaté chez des adolescents dans d'autres disciplines sportives, mais il en est tout autre chose chez l'adulte.

3. Un examen centré sur l'appareil cardio-vasculaire au repos outre l'examen classique (auscultation, prise de pouls et de la tension artérielle), l'électrocardiogramme au repos, permet l'étude du rythme cardiaque, la recherche de trouble du rythme et l'étude de la repolarisation dans les dérivations précordiales. Au cours des différents examens, nous avons parfois observé les évolutions suivantes :

- passage du type C en B (selon la classification de Plas [8]) et du type B en A au cours d'une même année ;
- quelques rares cas où est apparu un type C dans le courant de l'hiver, mais nous n'avons jamais observé d'images reflétant un surentraînement.

Pendant les deux premières années de cette surveillance, nous avons calculé les angles QRS-T, l'amplitude modulaire dans le but de préciser l'adaptation de la paroi du cœur aux différents types d'entraînement. Nous n'avons jamais pu tirer des conclusions précises chez des sujets en pleine croissance. De plus, la théorie « endurance-résistance » est remise en cause actuellement [6].

Les épreuves de travail simple

Le test de Ruffier-Dickson

L'indice RD est peu fiable pour des sujets n'ayant pas atteint 15 ans et imprécis pour des athlètes très entraînés. Ce test n'est pas à abandonner car d'une part il permet de faire prendre conscience au sportif de son état de forme, d'autre part il peut être souvent répété par l'entraîneur.

* Pierre Alard recherche à partir d'un échantillonnage d'élèves de sport-étude (travail en cours).

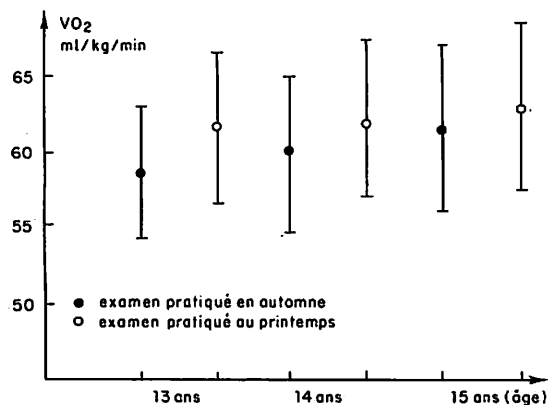


Fig. 1. — Résultats de l'épreuve de travail sur cycloergomètre : évolution sur deux trimestres pendant trois années (N = 20).

L'épreuve de travail sur bicyclette ergométrique [5]

Elle se déroule toujours à la même heure dans une pièce dont la température est maintenue entre 18° et 20° C. C'est une épreuve sous-maximale réalisée sur cycloergomètre (Monark) à la vitesse de 50 tours/minute. Elle comporte des paliers successifs dont la charge reste constante : 450 ; 600 ; 750 et 900 kgm. Le choix de ces paliers est fonction du poids et des résultats précédents. A chaque test, deux paliers successifs sont retenus pour atteindre une fréquence cardiaque voisinant 160/minute, chaque palier ayant une durée de 4 minutes. Une fréquence-mètre à affichage digital visualise les pulsations qui sont notées de minute en minute. Après l'effort les pulsations sont relevées toutes les 15 secondes pendant la première minute, puis toutes les minutes jusqu'à la quatrième minute. Pendant l'effort, nous prenons la tension artérielle à la troisième minute de chaque palier, puis à la première et troisième minute de la récupération.

Les résultats sont calculés selon le normogramme établi par Astrand [1] et exprimés en ml/kg/mn. La difficulté de faire intervenir l'âge chronologique a été tournée en ramenant tous les élèves à l'âge de 14 ans.

Les résultats exprimés dans la figure 1 ne montrent pas de différence significative d'un examen à l'autre pour une population de garçons. Toutefois on note une tendance à la progression d'une année sur l'autre et surtout de l'examen du mois de novembre ou celui du mois de février. L'analyse des écarts type met en évidence une augmentation de ces écarts type en février par rapport à ceux de novembre. Cette hausse est le témoin d'une plus grande diffusion des chiffres relevés. La plupart des élèves faisant preuve d'une endurance aérobie accrue en saison de ski, certains présentant des signes de fatigue que ce test met en évidence par une baisse des résultats (voir fig. 1).

Le bilan psychologique : quelques épreuves psychomotrices

La commission médicale de la FFS, sous l'impulsion de son président, A. Bouvet, neuropsychiatre, s'est attachée à définir les aspects psychologiques de la réussite en compétition [3]. Le ski alpin de compétition est un sport de risques qui réclame du coureur un ajustement constant à des conditions variables (qualité de la neige, altération de l'état de la piste, changement de visibilité). Ce sport individuel, vécu dans la solitude affective pendant la course, réclame :

- des ressources intellectuelles suffisantes (esprit d'analyse et de synthèse, capacité de décision, d'anticipation) ;
- des fonctions perceptives et des aptitudes psychomotrices qui permettent d'atteindre un haut niveau d'équilibre dynamique, de coordination motrice et de maîtrise du geste ;
- une personnalité hautement motivée par la compétition, résistante aux stress et aux frustrations grâce à une bonne maîtrise émotionnelle et apte à la vie d'équipe et aux exigences de l'entraînement.

L'étude de la personnalité et des aptitudes spécifiques au ski de compétition constitue un volet important du bilan médical des skieurs sélectionnés dans les équipes nationales.

Depuis quelques années, la commission médicale s'efforce de réaliser les mêmes bilans auprès des jeunes espoirs susceptibles d'être sélectionnés dans les équipes. Il ne nous a pas été possible d'effectuer tous ces tests dans le cadre de la section de ski-étude de Chamonix. Nous avons tenté de réaliser un bilan psychologique partiel de ces jeunes sportifs dans le but de suivre leur évolution et de détecter des éléments favorables à une poursuite de la compétition. Ainsi, nous ne présentons que des résultats partiels des bilans réalisés (fig. 2).

1. Les ressources intellectuelles

Le test d'intelligence retenu est celui du R.B. Cattell, test papier crayon qui permet la mesure du facteur d'aptitude mentale générale (facteur d'aptitude mentale générale (facteur 9), indépendamment des influences socio-culturelles.

Mis à part une observation, les résultats obtenus auprès des vingt meilleurs éléments sportifs au cours des cinq dernières années mettent en évidence une homogénéité des QI (120 ± 10 pour les garçons, 106 ± 6 pour les filles). Ces chiffres s'apparentent à ceux observés dans les équipes actuelles nationales où des QI très élevés ou très faibles sont extrêmement rares.

2. Les aptitudes perceptives spatio-temporelles

Elles concernent la perception du corps propre dans son double aspect spatial et temporel. Ces fonctions peuvent être appréhendées par des tests

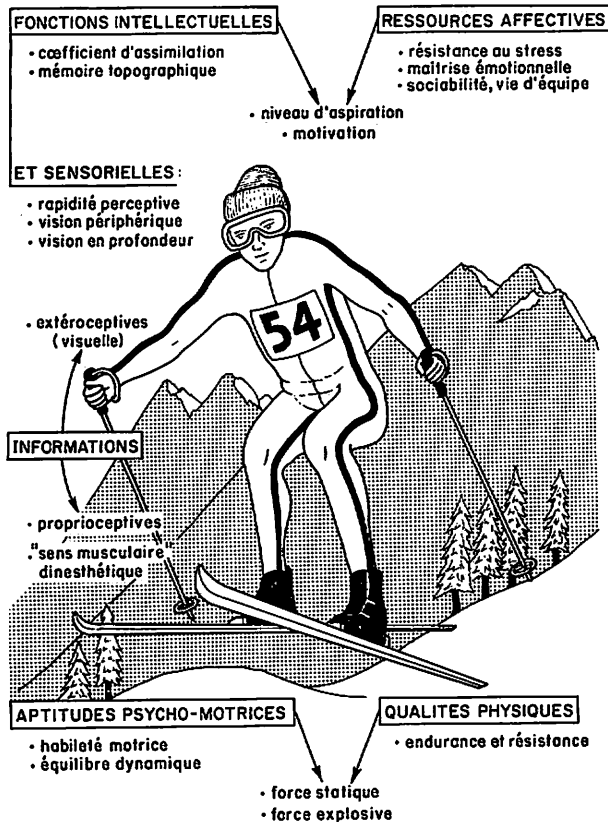


Fig. 2. — L'anatomie du champion.

simples et répétitifs. Deux épreuves ont été retenues dans la composition de la batterie de test en raison du rôle des facteurs de visualisation de l'espace (E) et du facteur de perception (P) : le test d'aptitude mécanique de McQuarrie et le test des formes identiques de Thurstone. Des niveaux très élevés et homogènes à l'échelle du test de McQuarrie ont été notés parmi les sujets présentant les meilleures dispositions sportives de la section de ski-étude.

3. L'approche de la personnalité du compétiteur

Elle fait l'objet, dans un premier temps, d'une investigation collective par questionnaires en vue d'un dépistage rapide des tendances névropathiques, psychopathiques ou caractérielles (test PMP ou inventaires de personnalité de R.P. Cattell 16 PF) et de l'étude de deux dimensions de la personnalité, indépendantes l'une de l'autre (extraversion-intraversion ; névrotisme-stabilité) grâce à l'inventaire de Eysenk (EPI). Les échelles de codifications, indépendantes de l'intelligence, sont liées à l'adaptation émotionnelle générale et à l'épanouissement de la personnalité. Les applications pédagogiques, voire certaines attitudes psychothérapeutiques sont évidentes et confirment l'entraîneur dans ses observations.

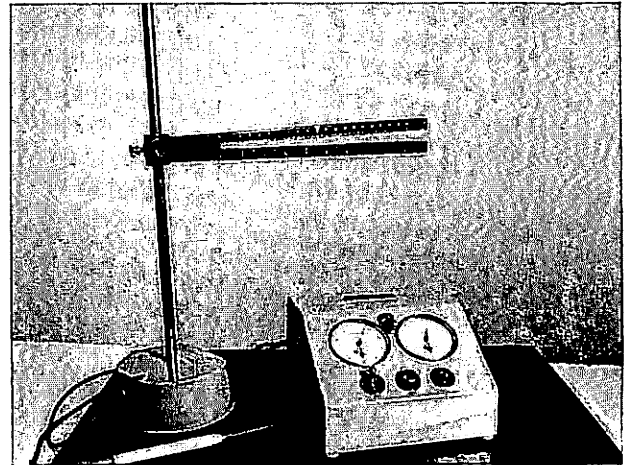


Fig. 3. — Le trémomètre en V de Pieron.

Les tests de stress, de frustrations de Rosenweig ne sont pas utilisés dans le cadre de la section sport-étude, mais réservés aux membres de l'équipe.

4. L'étude des fonctions psychomotrices

Les automatismes moteurs, la maîtrise des gestes sont sans cesse améliorés, renouvelés surtout en période de croissance. La mesure du temps, réaction simple, auditif et visuel, permet une approche de la vitesse et de la coordination motrice du sujet. Le ski, sport de rapidité, recrute des athlètes aux temps de réaction courts. Ceci a été vérifié dans le cadre de la section de sport-étude où les écarts moyens entre une population non sportive et l'ensemble des élèves sont toujours supérieurs à 2/10 de seconde. Les temps de réaction de choix, sans nier leur intérêt, et bien que variable d'un sujet à un autre, offrent une interprétation aléatoire car trop de facteurs entrent en jeu.

La régulation réflexe peut être appréciée grâce à l'épreuve du trémomètre (fig. 3). L'ajustement tonique postural et l'ajustement tonico-moteur sont sous la dépendance des centres nerveux supérieurs. Cette régulation est le reflet de l'équilibre affectif et de la maîtrise émotionnelle. Elle s'éduque par l'apprentissage sportif, se rééduque si besoin avec certaines techniques (yoga, relaxation).

L'épreuve du trémomètre a fait preuve de sa fiabilité et de sa valeur pronostique [4]. Une étude récente réalisée auprès des membres de l'équipe nationale met en évidence la relation entre l'évolution des résultats sportifs (à partir des points FIS comme élément de la réussite sportive) et des performances à l'épreuve du trémomètre (nombre de contact en une minute) qui apparaît clairement sous une forme de progression parallèle. Le jeune âge des élèves de la section de sport-étude ne

nous autorise pas à établir un tel parallélisme, mais le dépouillement des résultats laisse apparaître un haut degré de contrôle tonique postural chez certains, toujours associé à de bons résultats sportifs. A l'inverse, les élèves qui manquent de réussite en compétition avec un mauvais contrôle émotionnel ont des scores très élevés à l'épreuve du trémo-mètre.

Au total, la section de sport-étude est un excellent terrain d'application des études réalisées dans le cadre des équipes nationales dans la limite d'une certaine tranche d'âge. Les plus jeunes éléments ne sont pas retenus pour les passations de test. Lorsqu'il apparaît évident qu'un adolescent engage son avenir dans une voie aussi spécialisée que le ski alpin, il est de notre devoir de prévenir les erreurs d'orientation, sources d'échecs ultérieurs et de déception.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Il semble que le travail de cette section de ski-étude ait été assez bien conduit si l'on regarde les résultats sportifs et scolaires.

En effet, sur les 44 élèves ayant appartenu à la section jusqu'en classe de troisième inclus, 15 ont poursuivi leurs études, 20 ont obtenu des bons résultats au ski dont 7 font partie de l'équipe nationale, 4 de l'équipe nationale juniors et 9 n'ont été sélectionnés que dans l'équipe régionale du Mont Blanc. L'avenir dira s'il faut poursuivre cette politique de sport-étude.

Aujourd'hui la médecine sportive fait partie des attributions réservées aux sections de sport-étude et participe activement au recrutement, à la surveillance et aux investigations susceptibles d'aider les orientations scolaires et sportives.

REFERENCES

1. Astrand P.O., Rodahl K. — *Textbook of work physiology*. Mc Graw-Hill, 1970.
2. Bourgeois J.M., Wagner P. — *Le sport et l'enfant*. Montpellier, Euromed, 1980.
3. Bouvet A., Herry J.P. — Aspect médico-psychologique de la compétition en ski alpin. *Montagne et sports*, 1976, 3, 101-104.
4. Herry J.P. — *Etude de la fonction tonico-posturale du skieur de compétition*. Mémoire, Chamonix, 1977, 67 p.
5. Martin P. — Surveillance de l'entraînement. *Entraîneur de ski*, 1980, n° 1, 12-13.
6. Monnet de Lorbeau B., Demenois Y. — Apport de l'échocardiographie à la connaissance du cœur du sportif. *Méd. Sport*, 1980, 54, n° 1.
7. Peres G. — A propos de la surveillance médicale de l'entraînement. *Cinésiologie*, 1980, n° 78, 5-26.
8. Plas F. — *Guide de cardiologie du sport*. Paris, J.B. Baillière, 1978.

rééducation de la coxarthrose

Par J. SAMUEL, B. BADELON, M. LEQUESNE



Expansion Scientifique Française

9

rééducation de la coxarthrose

par J. Samuel, B. Badelon, M. Lequesne

"On trouvera dans cet ouvrage un exposé très détaillé des modalités techniques de la rééducation fonctionnelle de la coxarthrose dans ses différents aspects, ainsi qu'un important chapitre d'anatomie fonctionnelle et un chapitre de pathologie qui faciliteront la compréhension du problème"

un ouvrage 17,5 x 22,5 200 pages, 111 figures
prix en nos magasins : 115 - franco domicile : 124 F

Dans la même collection :

- Rééducation des scolioses (P. Stagnara et coll.)
- Rééducation des cardiaques (A. Abastado et coll.)
- Rééducation des paraplégiques (Ph. Lacert et coll.)
- Rééducation des infirmes moteurs cérébraux (L. Gagnard et M. Le Métayer)
- Rééducation des hémiplegiques (J.P. Held et coll.)

En vente chez votre libraire spécialisé habituel
ou à l'Expansion Scientifique Française
15, rue Saint-Benoît 75278 Paris Cedex 06

Cure thermale associée au ski de fond à Aix-les-Bains - Le Revard

F. FORESTIER, B. CAMMAS *

(Aix-les-Bains)

Le ski de fond connaît en France un développement massif depuis les Jeux Olympiques de Grenoble en 1968. Depuis 1971, nous avons amené sur les pistes de fond du Mont Revard (1550 mètres d'altitude à 20 minutes du centre ville) une centaine de curistes au cours des mois de février et mars, période de l'année où les conditions climatiques sont généralement acceptables, où le risque de brouillard est réduit, spécialement en milieu de journée.

Le ski de fond nécessite la mise en jeu de la quasi-totalité de la masse musculaire et de toutes les articulations. Elles seront sollicitées plus particulièrement dans le mouvement d'extension extrême et pour le rachis de rotation, du fait des mouvements croisés des épaules et des hanches.

Initialement utilisé dans les pays nordiques comme moyen de locomotion, il s'agit en effet d'une marche à pas glissés sur sol souple, avec possibilité de varier la longueur et la fréquence du pas.

Nous proposons aux curistes d'Aix-les-Bains non pas un exercice sportif, mais une activité physique de plein air, s'exerçant dans un cadre de moyenne montagne, qui est inhabituel et séduisant pour la plupart des malades. L'initiation au ski de fond est l'occasion pour le médecin ou le kinésithérapeute d'aider le malade à prendre conscience de ses possibilités locomotrices et de ses limites. Il suscite des réactions sensorielles surtout visuelles et proprioceptives absolument inédites qui incitent le patient au mouvement d'où il découle dans un second temps une moindre perception de la douleur. Les différentes positions, le type même des exercices nécessaires pour la pratique de ce sport, sont complémentaires de celles de la position assise sur un siège de bureau ou d'automobile, et de longues stations debout que nécessitent la plupart des occupations professionnelles à notre époque.

Cette pratique sportive ne se substitue pas à la kinésithérapie analytique, mais elle est un complément de la rééducation en salle à condition d'offrir au patient une activité soigneusement dosée en rapport avec ses possibilités articulaires et cardio-vasculaires.

A QUEL MALADE S'ADRESSE LE SKI DE FOND ?

Les contre-indications sont d'ordre général : cardiaque, vasculaire, respiratoire. De nombreuses atteintes ostéo-articulaires sont incompatibles avec la pratique du ski de fond : les fragilités osseuses quelle qu'en soit la cause, les rhumatismes inflammatoires, toutes atteintes rhumatismales en poussées évolutives, les formes rhumatismales arthrosiques des membres inférieurs évoluées, et les prothèses totales des hanches et des genoux. Nous avons emmené des patients de 65 et volontairement jamais plus âgés.

Les indications principales sont représentées par la pathologie rachidienne cervicale, dorsale et lombaire, en dehors des périodes douloureuses aiguës et les rhumatismes abarticulaires des épaules, des hanches et des chevilles, stabilisés par la thérapeutique. Les arthroses des membres inférieurs ne sont pas une contre-indication absolue dans la mesure où les lésions ostéo-articulaires ne sont pas trop importantes ; c'est le cas des coxa-profonda peu évolutives, des coxarthroses bien appuyées, et au début, des gonarthroses à minima si le sujet est de poids normal ou subnormal ; ce sont au contraire des indications à la pratique de ce sport dans la mesure où le type et l'intensité du mouvement auront été correctement dosés. Par contre, les arthroses de la cheville, du pied et des orteils présentant une raideur importante empêchent le déroulement du pas.

Sont particulièrement sollicitées les articulations trapézo-métacarpiennes du fait de l'appui du premier métacarpien, les épaules qui jouent un rôle moteur très important travaillant dans une grande amplitude, le rachis dont la rotation est d'autant

* Cabinet médical Forestier, avenue d'Albion, 73100 AIX-LES-BAINS.

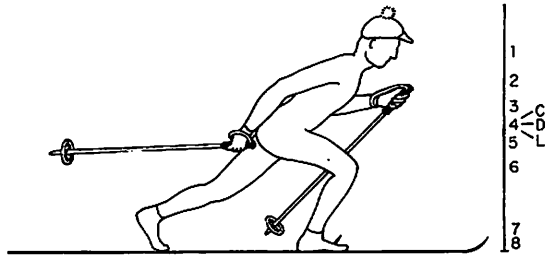


Fig. 1. — Vue latérale en allongeant le pas :

- mouvements amples des épaules (1), des coudes (2), des poignets (3), du rachis (4), des hanches (5), des genoux (6), des chevilles (7), des orteils (8) ;
- travail électif de l'extension des hanches et des lombes.

plus importante que les pas pelviens et scapulaires de sens inversé ont une plus grande amplitude, la hanche est sollicitée en extension-rotation, et dans le sens de l'équilibration latérale, l'articulation fémoro-patellaire, la cheville et les articulations métatarso-phalangiennes.

Il ne faut pas oublier que la chute en ski de fond est une péripiétie inévitable et amusante tant qu'elle ne se transforme pas en accident. Des réelles difficultés peuvent découler d'une « neige trop glacée », des tracés de pistes trop déclives avec des virages difficiles à négocier ; à l'opposé la neige trop profonde et les pistes non damées imposent un effort de relèvement souvent très pénible. A chaque chute, lors des premières séances, l'accompagnateur médical devra intervenir personnellement pour apprendre au patient à disposer ses skis perpendiculairement à la ligne de pente et ses pieds au-dessous du reste du corps ; enfin il devra lui-même aider le patient à se relever. Son intervention personnelle est nécessaire pour éviter le découragement qui pourrait résulter de trop grandes difficultés de relèvement.

Nous avons sélectionné sur le plateau du Revard un certain nombre de pistes qui réunissent à peu près toutes les conditions favorables, notamment la piste conduisant aux chalets de Crolles.

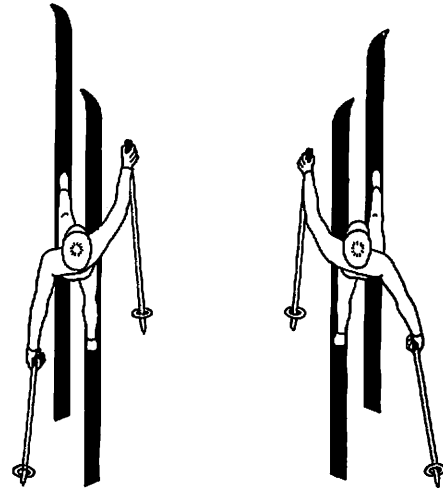


Fig. 2. — Vue supérieure.

Les mouvements poussés à fond et croisés des bras et des jambes, entraînent une rotation importante de tout le rachis, alternativement à droite et à gauche.

Un mot du matériel, il faut des skis plutôt courts, dépassant au maximum de 10 centimètres la taille corporelle, des peluches et des écailles évitant le recul et simplifiant le problème du fartage, des bâtons de skis ordinaires tels que ceux utilisés pour la piste, c'est-à-dire solides et pas trop longs. Bien entendu, des vêtements souples et chauds seront préférés : le survêtement et le chandail et le K. Way, et bien entendu des chaussettes chaudes seront de mise, évitant le refroidissement des extrémités presque toujours atteintes chez les rhumatisants.

Nous avons tout de même quelques incidents traumatiques mineurs : entorse de la métacarpo-phalangienne du pouce et des orteils, légère périarthrite des épaules, syndrome de Tietz ; il a été possible de les traiter aussitôt par des applications de boue, des douches-massages et des vapeurs berthollet spécialement appliquées sur ces régions corporelles. Il n'y a eu aucune séquelle.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Séance du 17 novembre 1980

Compte rendu

G. GIRAULT

La séance a débuté à 14 h 30 sous la Présidence du Dr J.Cl. Dubois qui rappelle brièvement le programme de l'année.

Étaient présents :

Les Professeurs Grandpierre, F. Besançon (Paris) et Desgrez (Paris).

Les Docteurs Carles (Capvern), Fleury (Enghien), Fogliolini (Contrexeville), Françon, Fabre (Aix-des-Bains), Canel (Luxeuil), Guillard, Ducros (Néris), P. Ducassy et Ducassy-Nogués (Le Boulou), Allary, Jouvard, Valton, Ronot (Bourbonne), Baillet, Guichard des Ages (La Roche-Posay), Trant (Challes), Debidou (Le Mont Dore), Charguillon (Bourbon-Lancy), Courbaire de Marcillat, Passa, Ninard, de Traverse et Depraitère (Paris), Népveux, la Tour, Walter (Vichy), Thomas (Vittel), Barland (Bourbon l'Archambault), Godonneche (La Bourboule), Godin (Bagnères de Bigorre), Flurin (Cauterets), Darrouzet (Luchon).

Les membres du Bureau :

Président : J.Cl. Dubois (Saujon).

Vice-Présidents : C. Boussagol (Alleverd), F. Forestier (Aix-les-Bains).

Secrétaire général : G. Girault (Plombières).

Secrétaire général adjoint : M. Roche (Paris), R. Louis (Bourbon-Lancy).

Trésorier : R. Jean (Alleverd).

Trésorier adjoint : A. Pajault (Bourbon-l'Archambault).

Secrétaires de séance : J.F. Gury (Plombières).

Trésorier : B. Ninard (Paris).

Le Secrétaire général fait part des distinctions dont ont été l'objet plusieurs membres de la Société :

Elections à l'Académie de Médecine du Pr Lechat et du Pr Grandpierre.

Le Pr F. Besançon a été élu Secrétaire général de l'Institut d'Hydrologie où il succède au Pr Lamarche.

Le Dr G. Ebrard a été nommé Président de la Commission du Thermalisme auprès de la Présidence de la République.

Le Pr G. Cabanel a été chargé d'une mission pour étudier les besoins sanitaires de la population, par la Présidence de la République et le Ministère de la Santé.

Le Dr G. Godlewski a été promu au grade d'Officier de la Légion d'honneur.

Mais notre Société a vu disparaître depuis notre dernière réunion plusieurs membres et parmi les plus éminents :

Le Pr J.M. Bert qui enseigna l'Hydrologie à Montpellier.

Le Dr F. Françon, un des plus prestigieux et attachant des médecins thermaux.

Le Pr M. Lamarche qui a été pour notre Société une aide et un soutien et dont nous regrettons tous la disparition si rapide et si précoce.

Le Dr R. Caillaux médecin et écrivain qui exerçait à Châtel-Guyon.

Enfin beaucoup plus récemment le Pr Morette, Professeur à la Faculté de Pharmacie de Paris où il enseignait l'Hydrologie et qui assistait très souvent à nos réunions, et le Pr Gross qui partageait son temps et ses travaux entre Nancy et Vittel.

Mais d'autres prennent la relève et notre Assemblée a élu :

Pr Canellas	parrain	Dr Ebrard, Pr Paccalin
Pr Boulangé	»	Pr Grandpierre et Pr C. Laroche
Dr Althoffer-Starck	»	Dr Canel et Girault
Dr P. Lelurque	»	Dr Guichard des Ages et Baillet
Dr B. Daum	»	Dr Ronot et Girault
Dr Dominici	»	Dr Jean et Girault
Dr Tribot-Laspierre	»	Dr Flurin et Pain
Dr J. Joly	»	Dr Forestier et Joly
Dr Montezume	»	Dr Françon et Girault
Dr Orsatelli	»	Dr Girault et Gury.

Puis le Dr P. Ducassy prononce alors l'éloge du Pr J.M. Bert titulaire de la chaire d'Hydrologie et de Climatologie à Montpellier. Il organise l'attestation d'Hydrologie dans cette ville, s'intéresse aux stations languedociennes surtout et définit chaque fois qu'il le peut le médecin thermal comme un généraliste, un interniste qui doit s'intéresser à l'homme dans son ensemble sans oublier les problèmes psychologiques.

Le Dr F. Forestier rappelle le souvenir du Dr François Françon, un des thermalistes les plus éminents qui a marqué non seulement les médecins thermaux mais aussi les rhumatologues français et étrangers.

Le Pr Desgrez retrace la carrière du Pr Maurice Lamarque qui fut un de ses élèves à Nancy et qui lui succéda à l'Institut d'Hydrologie. Entre temps il avait été assistant de Physiologie puis titulaire de la Chaire de Pharmacologie et d'Hydrologie de Nancy ; cette orientation vers l'Hydrologie était due au Pr Merklen : c'est dans ces deux directions qu'il donna le meilleur de lui-même étant à la fois pharmacologue expérimenté et thermaliste convaincu.

A la suite de ces hommages nous avons entendu les communications suivantes :

F. Besançon (Paris) : Modalités du tirage au sort dans l'évaluation de la thérapeutique thermale.

F. Besançon (Paris) : Quels services les questionnaires de dépistage peuvent-ils rendre aux médecins thermaux.

Deux très complètes communications qui ont donné lieu aux interventions des Dr Debidour, Thomas, Dubois, Baillet, Jean, Guichard des Ages.

J. Godin (Bagnères-de-Bigorre) : Les effets de la douche médicale dans les affections psycho-somatiques (critères objectifs).

Intervention Dr Ducros, Dubois.

H. Ronot et J. Durand (Bourbonne-les-Bains) : Le traitement thermal de la coxarthrose à Bourbonne-les-Bains.

Interventions : Dr Jouvard, Forestier, F. Besançon.

R. Louis et G. Charguillon (Bourbon-Lancy) : Le curiste de Bourbon-Lancy en 1979. Etude analytique d'un échantillon de 500 curistes.

Intervention du Dr Dubois.

S'étaient excusés : Pr Paccalin, Dr Viala, Masson, Gerbaulet, Maugeis de Bourgesdon, Ebard, Capoduro, Rousse et Rousse-Rougé.

cauterets (65110) alt. 1000 m

CURES THERMALES TOUTE L'ANNEE

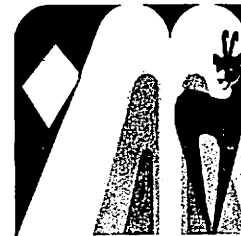
10 SOURCES THERMALES
SULFUREES SODIQUES ET
7 ETABLISSEMENTS DE SOINS

- MALADIES DE LA GORGE ET DE LA VOIX,
- AFFECTIONS NASO-SINUSIENNES ET BRONCHIQUES,
- AFFECTIONS TUBO-AURICULAIRES,
- RHUMATOLOGIE.

EQUIPEMENT THERAPEUTIQUE MODELE :

Douches pharyngiennes, insufflations tubaires, humages, aérosols, méthode de Proëtz, douches nasales et rétro nasales, rééducation respiratoire et cures déclives.

Renseignements : (62) 97.50.27 97.51.60
CLIMAT DE MONTAGNE au cœur du
PARC NATIONAL DES PYRENEES.



capvern (65130) alt. 480 m

les bains

2 mai - 15 octobre

2 sources sulfatées calciques
magnésiennes, radioactives

- AFFECTIONS URINAIRES ET RENALES.
- AFFECTIONS HEPATO-BILIAIRES.
- MALADIES DE LA NUTRITION.
- SEQUELLES DES AFFECTIONS TROPICALES.

Bains thermo-gazeux et carbo-gazeux, massages sous l'eau

Climat de moyenne altitude, à la fois tonique et sédatif

Renseignements : 16-62 99.50.02 Société thermale
16.62 99.50.46 Syndicat d'initiative

Jean-Marie BERT

1904-1980

Le Professeur Jean-Marie Bert enseigna longtemps l'hydrologie à la faculté de médecine de Montpellier, il était membre de notre société et vint plusieurs fois à cette tribune.

C'est l'honneur et le devoir des médecins thermaux de rappeler son souvenir et de lui rendre hommage.

Je le fais avec une émotion réelle car Monsieur Bert, dont j'ai été l'un des modestes élèves, m'accordait sa bienveillante amitié.

✱

Né en 1904 dans le Vaucluse, le Professeur Bert fit toutes ses études à l'Université de Montpellier. Il parcourut, seul et sans appui, le chemin qui le mena à la licence sciences, à l'internat, au médicat des hôpitaux, à l'agrégation de médecine. En 1947, il accéda à la chaire d'Hydrologie et de Climatologie thérapeutiques. Il assura personnellement l'enseignement, fit des études personnelles et inspira des thèses de doctorat sur les stations régionales et le climat méditerranéen ; il organisa, l'un des premiers, la préparation à l'attestation nationale d'Hydrologie et toujours manifesta sa confiance en la crénothérapie. Ainsi, il lui consacra, en 1955 un numéro entier du *Montpellier Médical* dans lequel il réaffirmait, en plein âge d'or de la chimiothérapie, l'intérêt toujours actuel du thermalisme, en rappelant le rôle des tempéraments dans la résistance aux agressions et l'aptitude différente des êtres aux maladies. Le Professeur Bert liait l'avenir du thermalisme au développement de la médecine préventive, objectif de la médecine de demain, et au dépistage d'états mineurs et précliniques susceptibles d'être corrigés de façon durable par la crénothérapie. Il s'attacha à définir les conditions et les mesures nécessaires au développement du thermalisme et plus précisément au renouveau des nombreuses stations du Languedoc-Roussillon dont il avait moralement la charge.

En 1956, le Professeur Bert devint chef du service de gastro-entérologie de l'hôpital Saint-Eloi. Il fut l'auteur de nombreux travaux sur les affections digestives, il fut élu membre de la société nationale de gastro-entérologie et présida durant plusieurs années la société de gastro-entérologie du Littoral méditerranéen. Dans l'exercice de cette spécialité, Monsieur Bert demeura l'interniste, le grand clinicien,

le médecin de tout l'homme, le médecin préoccupé aussi de l'esprit, dont il a admirablement décrit la mission dans une étude sur la synergie thermalisme et psychothérapie : aborder le problème des perturbations psychologiques nécessite « du temps, un climat de confiance et de sympathie, le colloque singulier ». « Cette approche peut être difficile et certains sujets y restent obstinément fermés. Elle est en général, extrêmement facile et l'on garde l'impression que beaucoup de malades attendaient inconsciemment cette main tendue du médecin qui va leur permettre de se libérer ». Le Professeur Bert, lui, ne cessera jamais de tendre sa main généreuse. Son amour et son respect des malades s'exprimaient dans la qualité des rapports qu'il avait avec eux. Ils se manifestaient aussi dans la rigueur avec laquelle il prescrivait les investigations dangereuses et posait les indications opératoires.

✱

Homme de foi, de foi profonde, Monsieur Bert était très attaché aux grandes valeurs traditionnelles et leur resta fidèle toute sa vie. Il était le père heureux et attentif d'une nombreuse famille dont il était fier. Sa maison était accueillante, il s'y révélait chaleureux et enjoué. Dans des circonstances historiques dramatiques, il montra, non sans risques, sa générosité. Il souffrit de l'évolution des mœurs, de la morale, de la loi et sortit de sa réserve naturelle pour exprimer son refus.

La distinction, l'élégance n'étaient pas seulement sur son visage, dans ses attitudes et dans ses propos, elles étaient au plus profond de lui-même. Il était loin de ce qui est bas et vulgaire, éloigné des intrigues et des compromissions, il se tenait sur les sommets. « Pur entre les purs », ainsi le désigna un de ses maîtres.

Sa fin fut marquée de la même noblesse. Il fit en sorte que sa dernière maladie fut ignorée et disparut sans bruit, entouré de ceux qui l'aimaient.

Les membres de la société française d'Hydrologie expriment à Madame Bert et à ses enfants leurs sentiments de vive et respectueuse sympathie.

Docteur Pierre DUCASSY
(Le Boulou)

François FRANÇON

1888-1980

François Françon, un des plus prestigieux des anciens présidents de notre Société, vient de nous quitter au terme d'une vie professionnelle particulièrement longue et fructueuse.

Son activité inlassable s'était maintenue jusqu'à un âge avancé puisqu'il publiait à 86 ans, en 1974, un dernier ouvrage consacré à l'activité thermale et intitulé « d'Aix-en-Savoie à Aixilia ». Au long des 330 pages de cette œuvre

en deux volumes, il décrit minutieusement les séjours des personnages souvent célèbres ayant vécu à Aix-les-Bains au cours des deux siècles précédents. Parmi eux, les séjours des Napoléonides, de Balsac, de Maupassant, de Verlaine, de la Reine Victoria et de bien d'autres, sont évoqués avec humour et vivacité, et apportent des détails tout à fait inédits.

Né à Lyon en 1888, fils et petits fils de médecins ther-

maux aixois, de haute réputation, notre confrère passait l'Internat des Hôpitaux de Paris dans les années précédant la guerre de 1914. Médecin lieutenant, il reçoit la Croix de Guerre sur les champs de bataille en 1916. Dès 1919, il s'installe rue Lamartine, dans la maison du Docteur Henri Cazalis, médecin thermal et qui n'était autre que le poète parnassien Jean Lahore (1840-1909) dont il est l'historiographe.

Très rapidement ses avis sont sollicités par de nombreux curistes au noms souvent prestigieux. Il prescrit et suit les cures thermales de tous avec la même sollicitude et le même dévouement qui feront progressivement d'un bon nombre d'entre eux de véritables amis. Il reçoit avec simplicité et chaleur ses patients les plus modestes à son cabinet ou à l'hôpital thermal Reine Hortense.

Travailleur intellectuel infatigable, le Docteur François Françon ne se reposait des lourdes tâches d'une pratique médicale thermale active que par d'autres travaux de l'esprit. L'essentiel de ses temps de repos, le soir, les dimanches et en saison seulement les demi-dimanches, l'essentiel de son temps libre d'inter-saison qu'il passait à Paris, est consacré à la lecture et à la rédaction d'articles. Il ne pouvait laisser passer un écrit intéressant sans le noter et le classer. Une incroyable abondance et variété de sujets médicaux, paramédicaux et autres, aboutissait rapidement à un écrit qu'il publiait. C'est ainsi que plusieurs milliers d'articles portent sa signature, faisant de lui un des médecins de langue française le plus répandu de son époque. On retrouve son nom dans les revues et livres du monde entier, habituellement en langue française, mais aussi quelquefois en anglais et en espagnol. Des articles originaux correspondant à des observations concernant ses patients, des préfaces, des résumés d'articles, de thèses ou de livres, principalement sur les sujets d'hydrologie et de rhumatologie, mais aussi d'autres aspects de la médecine, ont été publiés en Belgique, en Suisse, en Afrique du Nord, au Moyen Orient, en Amérique du Sud.

Au début de sa carrière, il traduisait cinq livres de langue anglaise, et par la suite dix-neuf autres livres dont plusieurs comportent plus de 300 pages. La plupart de ses livres et articles sont publiés sous sa seule signature. Citons les titres les plus connus : « Les Rhumatismes, maladie sociale » en 1932, « Traitement des goutteux aux stations minérales françaises » en 1939, qui étaient des rapports de la séance solennelle de notre Société d'Hydrologie. Dans son livre, « Les Rhumatismes chroniques » (1937), avec son ami et maître Wessembach, il individualise différents types d'arthrose du genou, laissant son nom à la « Lipoarthrite », celle des femmes victimes d'excès pondéral. Ses conférences cliniques de Rhumatologie pratique en 1946 et en 1949 sont des documents très appréciés pour l'enseignement de la rhumatologie de langue française.

C'est ainsi qu'il contribue personnellement et en collaboration avec d'autres médecins thermaux, auteurs de travaux souvent remarquables, à ce qu'on a appelé avec un peu d'emphase, l'« Ecole Rhumatologique d'Aix-les-Bains ». En effet et en plus des Congrès Internationaux de Rhumatologie, mis sur pied tous les huit ans depuis 1928, sous l'initiative de Duvernay et de la Société Médicale d'Aix-les-Bains, auxquels il participe activement, il est un des éléments moteurs majeurs des Semaines Annuelles de Rhumatologie Aixoise et de la revue « Rhumatologie ».

Dans toutes les manifestations médicales de la station et celles qui se tenaient à Paris dans les hôpitaux et dans

les salles de Congrès, François Françon apportait une animation très remarquée. Sa présence très régulière, ses exposés ou les fréquentes interventions qu'il faisait à l'occasion d'autres travaux, ses publications en faisaient un véritable ambassadeur de la Médecine Thermale et de la Rhumatologie aixoise et française. Par son intermédiaire, des travaux français étaient connus à l'étranger, de même qu'il nous faisait connaître les réalisations et travaux médicaux de nombreux pays. Il est un des rares médecins à se rendre pour motif professionnel en Amérique du Sud.

L'ouverture d'esprit du Docteur Françon s'associait à une capacité de contacts humains qui lui valait la sympathie et l'amitié de tous. Ses patients d'abord, qui lui étaient étonnamment fidèles, ses confrères et collègues aixois avec lesquels il sut toujours éviter toutes frictions. Avec ses contemporains, il s'efforçait d'éviter des situations concurrentielles, s'entendant directement et loyalement avec eux, respectant les préséances, cédant volontiers son tour pour des raisons justifiées. C'est ainsi qu'une amitié fidèle fut créée et se développa avec Jacques Forestier, dont la carrière était, à bien des points de vue, parallèle à la sienne. Avec eux, l'esprit de corps, l'unité des médecins d'Aix-les-Bains sera toujours maintenue, malgré les tentatives de division que certains auraient voulu introduire en fonction de l'âge, des spécialités et des Ecoles de Médecine d'origine.

Auprès des jeunes médecins s'installant à Aix-les-Bains, son attitude était touchante, véritablement paternelle. Il les encourageait à ce moment si délicat d'une existence professionnelle. Il les introduisait auprès des Sociétés Scientifiques dont il était membre, leur proposant des sujets de publication, facilitant ou aidant à la rédaction de leurs articles médicaux.

Bien entendu, de nombreuses présidences furent offertes au grand médecin aixois : la Ligue Française contre le Rhumatisme, actuelle société Française de Rhumatologie, en 1949. En 1950, l'Académie nationale de Médecine le nomme Membre Correspondant, titre qu'avait tenu jadis son grand-père le Docteur F. Vidal. En 1952, il est Président de la Société Française de Médecine Physique. Il est longtemps Vice-Président de la Fédération Thermale et Climatique du Sud-Est, qu'il continue à animer. Il est membre d'un nombre considérable de Sociétés Françaises et Étrangères, dont nous ne pouvons donner la liste, tant elle est longue. Nombre d'entre elles le nomment membre de leur comité de rédaction ou membre d'honneur.

Son activité littéraire, et surtout d'historien, le conduit à l'Académie de Savoie.

La générosité et la loyauté de François Françon l'amenèrent à prendre des engagements financiers souvent importants pour toute œuvre de création concernant l'activité médicale, mais aussi touristique de sa station, et celle de la Médecine Thermale en France. Soulignons l'influence qu'il a eue auprès de sa famille pour mettre à la disposition de la Municipalité d'Aix-les-Bains, un vaste parc, dit du Bois Vidal, acquis jadis par son grand-père et qui est devenu un lieu de promenade très apprécié de la population locale et des curistes. C'est dans ce parc que doit être élevé, nous l'espérons très bientôt, un nouveau centre thermal et hôtelier ultramoderne.

Ainsi, François Françon a participé à toutes les entreprises et réalisations qui ont contribué au développement

de sa station thermale et où il a vécu, contribuant à améliorer la qualité des séjours thermaux offerts au plus grand nombre possible de patients. Il a très largement contribué à la haute réputation médicale et à la fréquentation croissante qu'a connue Aix-les-Bains au cours des cinquante dernières années.

A toute sa famille, à son fils Jean qui continue la tradition familiale, nous exprimons nos sentiments émus à l'évocation d'un confrère que nous avons apprécié et admiré et auquel nous devons tant.

Dr François FORESTIER
(Aix-les-Bains)

Maurice LAMARCHE

1924-1980

Le 28 avril de cette année, dans l'après-midi, je recevais dans mon bureau de la Faculté de Médecine Pitié-Salpêtrière, le Professeur Maurice Lamarche. Nous avons discuté d'un certain nombre de projets de travaux d'hydroclimatologie élaborés en commun et, apparemment confiant dans son état de santé qu'il considérait comme grandement amélioré, il me faisait part de sa très prochaine participation au Congrès de Pharmacologie qui devait se tenir à Dijon et d'une invitation de la part de collègues de Madagascar à laquelle il comptait se rendre sous peu.

Cette très communicative sérénité m'avait, je l'avoue, rassuré sur l'avenir immédiat de l'évolution de sa maladie, et c'est avec une très grande et bien pénible surprise que j'appris, cinq jours après cette entrevue, la nouvelle de son décès le 3 mai 1980.

Maurice Lamarche, né le 16 octobre 1924 à Nancy, était âgé de cinquante-six ans.

Ses études secondaires furent sans histoire et il entra à la Faculté de Médecine de Nancy, comme étudiant, en 1945. C'est en 1946 que je fis sa connaissance. Agrégé de Biochimie Médicale dans cette même Faculté, je fus chargé d'un enseignement à la Faculté de Médecine de Hombourg, en Sarre.

Maurice Lamarche faisait partie d'un groupe d'une demi-douzaine d'étudiants chargés de faire la liaison entre les enseignants français et les étudiants sarrois.

Nous eûmes ainsi l'occasion de nous rencontrer souvent. Maurice Lamarche avait déjà ce caractère ouvert, cette spontanéité que nous avons tous eu l'occasion d'apprécier et nos relations furent très vite empreintes d'une grande cordialité. Dans les années qui suivirent, malgré mon retour à Paris, je ne manquai pas de suivre la carrière de mon ancien étudiant.

Immédiatement après sa thèse, soutenue en 1952, il fut titularisé dans le poste d'Assistant de Physiologie dans lequel il était jusqu'alors délégué. Puis, il franchit rapidement les différents échelons de la hiérarchie universitaire, pour se voir confier en 1964 la chaire de Pharmacologie et d'Hydrologie Thérapeutique de la Faculté de Médecine de Nancy.

La rencontre de Maurice Lamarche avec le Doyen Louis Merklen, Professeur d'Hydrologie, fut déterminante. C'est sous l'influence de ce Maître qu'il infléchit sa carrière de la physiologie vers la pharmacologie et l'hydro-climatologie.

L'association de ces deux disciplines dans une même chaire aurait pu faire craindre que l'une d'elles fut sacrifiée au profit de l'autre. Rien de tel ne se produisit. Maurice

Lamarche sut les mener toutes deux de front et si ses publications en pharmacologie furent abondantes et remarquables, leur réalisation ne nuisit en rien à la branche hydroclimatique de son activité.

Après une période d'étroite collaboration avec Louis Merklen, les travaux personnels de Maurice Lamarche débütèrent par une étude très complète des eaux et des boues de Luxeuil, dans laquelle fut envisagée, entre autres, l'activité endocrinienne des eaux de cette station.

Ces premières recherches marquèrent le point de départ des nombreux et importants travaux de Maurice Lamarche en hydrologie. Il serait trop long de les citer tous en détails, mais on peut en dégager de grandes idées générales.

Excellent pharmacologue, il sut adapter les méthodes expérimentales de cette discipline à l'étude des activités thérapeutiques des eaux minérales. Au cours de ses recherches sur les effets de la crénothérapie sur l'organisme humain, il démontra parfaitement par le raisonnement et l'expérience, les difficultés techniques de l'utilisation systématique, dans le cas particulier de la thérapeutique hydrologique, des essais réalisés en double aveugle et réclamés par des censeurs peu au courant de la pratique thermale.

Dans un autre ordre d'idée, il insista toujours beaucoup sur l'influence de l'environnement, au cours de la cure. Il le considérait comme un important adjuvant de l'élément médicalement fourni par l'eau thermale, réalisant ce qu'il a appelé la « pharmacoclimatologie ».

Maurice Lamarche pouvait d'autant mieux défendre ses points de vue, qu'il possédait à fond les techniques de la cure thermale, à propos desquelles il fit de nombreuses conférences, dont une des plus complètes fut donnée au Japon, au cours d'une réunion des représentants de divers instituts de balnéologie de ce pays.

Parmi le très grand nombre de travaux que Maurice Lamarche dirigea en collaboration avec les praticiens, je n'en citerai qu'un seul au titre d'un exemple à suivre. Il s'agit de l'enquête qu'il effectua avec X. Martin sur « l'intérêt de la crénothérapie dans le traitement des artérites des membres inférieurs ».

L'élaboration du questionnaire adressé au corps médical était un modèle, tant par sa simplicité que par sa précision, permettant une analyse statistique valable et rationnelle. Elle démontra de façon indiscutable le maintien de l'intérêt de la crénothérapie dans le schéma thérapeutique moderne de l'artérite des membres inférieurs.

Il ressortit également de l'analyse des réponses que, pour beaucoup des plus jeunes médecins interrogés, il y avait une

certaine méconnaissance des ressources thérapeutiques offertes par le thermalisme, due sans aucun doute à l'absence de son enseignement au cours des études médicales.

Ce problème de l'enseignement de l'Hydrologie dans nos Facultés figurait au premier rang des préoccupations de Maurice Lamarche. C'est pourquoi, outre l'enseignement donné au cours de la scolarité, il organisa dès l'année scolaire 1966-1967, une attestation d'études d'hydrologie et de climatologie médicale. Le nombre des élèves traduit bien la réussite de cet enseignement puisqu'il passa de 21 inscrits lors de sa création à 68 pour l'année scolaire qui vient de se terminer.

Le livre qu'il rédigea ces dernières années, en complément de ses cours, nous donne dans sa simplicité et sa précision, un bon exemple des qualités hautement didactiques de notre regretté collègue.

Mais si élevé que soit le niveau de nos médecins thermaux, leur rôle serait souvent bien difficile s'ils ne pouvaient s'appuyer sur un personnel soignant suffisamment instruit. Ce problème, évoqué au cours des réunions de l'Institut National d'Hydrologie, n'avait pas échappé à Maurice Lamarche, qui rédigea les « Notions d'Hydrologie Médicale ». Cet opuscule répondait de façon remarquable à ce besoin.

Parmi les publications dont il fut l'auteur, il en est une qui me tient particulièrement à cœur, car il est fréquent qu'au cours de réunion ministérielle ou administrative, la recherche française en hydroclimatologie soit mise en question. Je me suis toujours élevé contre ces dénigrements qui sont pratiquement le fait d'une méconnaissance totale de la bibliographie se rapportant à ces travaux. Nos contempteurs n'auront plus d'excuse grâce à l'Index Bibliographique dont Maurice Lamarche a dirigé la publication et dont je souhaite bien vivement voir se poursuivre la rédaction, certes un peu fastidieuse, mais combien utile.

Le rapide survol que nous venons d'effectuer de l'œuvre de Maurice Lamarche témoigne de l'extraordinaire activité toujours efficace qu'il déploya tout au long de sa carrière. Chercheur de premier ordre, enseignant remarquable, il sut mettre au service de ses entreprises son esprit d'organisation et son réalisme.

Ses indiscutables mérites expliquent que sa puissante personnalité ait été mise à contribution par les organismes officiels se préoccupant d'Hydroclimatologie :

- Directeur du Centre de Triage Hydroclimatique de la Sécurité Sociale du Nord-Est, il put, dans ce poste, donner la mesure de ses qualités humaines,

- Président de la Fédération Thermale et Climatique des Vosges et de l'Est depuis 1969, il assurait également la Présidence de la Commission Universitaire de la Fédération Thermale et Climatique Française, ainsi que la Vice-Présidence de la Commission Universitaire de la Fédération Internationale du Thermalisme et du Climatisme.

- Il était membre du Conseil Supérieur du Thermalisme au Ministère de la Santé.

Maurice Lamarche fut élu en 1975, Directeur du Laboratoire de Physiologie de l'Institut National d'Hydrologie et de Climatologie où il remplaça notre collègue, le Général Robert Grandpierre, atteint par la limite d'âge. C'est en 1978 qu'il me succéda au Secrétariat Général de cet Etablissement.

On ne peut parler de la carrière de Maurice Lamarche sans prononcer le nom de Madame Marie-Christine Lamarche tant elle fut associée de près à l'œuvre de son mari. Surmontant son destin dramatique avec un courage peu commun, c'est dans le droit fil de l'orientation des travaux de son époux qu'elle s'efforça de trouver un réconfort. Avec toute l'énergie que nous lui connaissons, elle a entrepris d'organiser une importante manifestation destinée à mieux faire connaître le thermalisme et le climatisme français.

Je souhaite ardemment qu'elle trouve auprès de nos confrères, auprès des villes d'Eaux et auprès de l'administration centrale, tout l'appui que mérite grandement l'œuvre qu'elle a entreprise.

Il n'est pire malheur pour une mère que de perdre son enfant. Il n'est pas non plus dans l'ordre des choses de la vie d'être amené à prononcer l'éloge funèbre de celui qui fut son successeur. J'ai eu aujourd'hui cette bien triste mission. Vous avez compris que depuis tant d'années que je suivais sa carrière, Maurice Lamarche fut un peu mon fils spirituel.

Je n'en suis que plus sensible au très grand chagrin que vient de connaître Madame Robert Lamarche à qui j'adresse nos condoléances bien attristées.

Enfin, je ne veux pas oublier les trois enfants de Maurice Lamarche, Dominique, Sylvie et Catherine, que nous prions, ainsi que leur mère, de bien vouloir accepter l'expression de nos sentiments émus.

Professeur Pierre DESGREZ,

Membre de l'Académie Nationale de Médecine,
Secrétaire Général honoraire de l'Institut
d'Hydrologie et de Climatologie.

Modalités du tirage au sort dans l'évaluation de la thérapeutique thermale

François BESANÇON *
(Paris)

Avec Monsieur Lamarche, aux Journées d'Hydrologie médicale de Nancy, en 1977, nous avons ouvert un débat sur la méthodologie en hydrologie clinique, débat relaté dans les Annales de l'Institut d'Hydrologie et de Climatologie. Nous avons insisté sur le tirage au sort, beaucoup plus important que le double-insu, ce dernier étant généralement impraticable en médecine thermale.

Le débat a rebondi aux Journées nationales du Thermalisme et du Climatisme du 2 mars 1979. Des critiques véhémentes avaient visé des travaux sérieux, mais fondés sur la comparaison de malades avant et après la cure, les malades se servant de témoins à eux-mêmes, par exemple à propos de migraines, de coliques néphrétiques, de prostatites. De fait, il est de moins en moins admis en thérapeutique que des malades puissent servir de témoins à eux-mêmes, même des malades chroniques stables. Une des rares circonstances où l'on puisse l'admettre concerne les malades qui sautent une année, entre deux cures thermales. De tels cas sont particulièrement précieux. Suivant le conseil de Monsieur Girault, il faudra prendre soin, quand il s'agit de mesures et de dosages, de ne pas faire une seule mesure en début et une autre en fin de cure, mais au moins deux mesures à chacun de ces deux moments, de manière à minimiser les fluctuations aléatoires. Ce progrès ne sera possible que si les examens répétés de la sorte sont peu agressifs et peu coûteux.

Hormis cette exception, les travaux cliniques d'Hydrologie doivent reposer sur le tirage au sort. Rien de plus simple à première vue que de former deux lots de patients, différents uniquement par le hasard, à l'aide d'un jeu de cartes par exemple. En réalité, plusieurs modalités sont à envisager, suivant les circonstances et l'objectif du travail.

La solution est relativement aisée dans deux circonstances : quand il s'agit de juger les effets immédiats d'une pratique thermale, ou quand il s'agit de juger une innovation technique.

Quand on veut juger les effets immédiats d'une pratique thermale, comme par exemple l'électro-aérosol (et rappelons

que ce dernier est à prohiber dans les stations sulfurées), on peut établir les comparaisons en ne soumettant les malades à cette pratique qu'un jour sur deux. Le schéma expérimental doit tenir compte de la chronobiologie, c'est-à-dire s'assurer que les variations observées ne sont pas dues simplement à un rythme circadien, par exemple. Pour parer à cette critique, on pourra convenir que les sujets traités seront traités tantôt le matin, tantôt l'après-midi, et que les critères d'efficacité feront l'objet non pas de deux, mais si possible de quatre mesures dans la même journée, à intervalles suffisants pour qu'une mesure n'ait pas d'influence sur la suivante.

Les quatre mesures devront être faites aux mêmes heures qu'en cas de traitement, chez les témoins.

Il n'est pas rare qu'une innovation technique soit proposée dans une station thermale ; pendant une courte période, il est non seulement licite, mais indispensable d'éprouver cette innovation par un tirage au sort. Cela va contre le premier mouvement, qui est d'essayer l'innovation chez le plus grand nombre possible de malades. Soulignons fortement que deux cents malades sans tirage au sort sont moins démonstratifs que deux lots de quinze malades tirés au hasard. Il faut s'en soucier dès le début de l'innovation, faute de quoi tous les curistes en entendent parler, tous la réclament, et le refus ne serait pas accepté. On en a vu récemment des exemples avec le tabouret vibrant dans la lithiase rénale, et les injections de gaz thermaux en rhumatologie. Redisons que les sujets traités comme les témoins devront avoir au moins deux mesures en début de cure, puis deux en fin de cure, à moins que les mesures les plus utiles se situent quelques temps après la fin de la cure. Cela pose un difficile problème de secrétariat, car il ne faut pas compter sur les malades pour renvoyer des questionnaires imprimés remis au cours de la cure.

Beaucoup d'innovations suscitent un légitime enthousiasme dans les stations thermales, et il est difficile aux médecins comme aux malades de garder la tête froide dans leurs appréciations. A notre avis, il est nécessaire que les observateurs aient le degré d'indépendance le plus élevé possible. Il peut s'agir de candidats à l'Attestation d'Hydrologie, du niveau d'un CES, ou il peut s'agir d'observateurs appartenant au Centre hospitalier régional.

* Institut d'Hydrologie. Clinique et Sémiologie médicales, Hôtel-Dieu, Parvis Notre-Dame, F 75181 PARIS CEDEX 04.

Jusqu'à présent, nous avons envisagé des cas particuliers relativement peu fréquents. Le problème habituel, dans l'évaluation de la thérapeutique thermale, est plutôt d'évaluer la cure dans son ensemble, ou d'individualiser l'effet de diverses techniques.

C'est ici le moment d'introduire la distinction, essentielle pour les statisticiens français, entre l'essai thérapeutique de type pragmatique, et l'essai de type explicatif. L'essai à visée « pragmatique » consiste à se demander quelle est la meilleure décision thérapeutique, par exemple prescrire ou ne pas prescrire telle cure. C'est la cure dans son ensemble qu'il convient de juger, avec non seulement l'eau, les gaz et les boues thermaux, mais aussi l'amélioration du diagnostic, la diététique, l'hygiène de vie, le soutien psychothérapeutique, l'art de vivre en cure. Ce type d'essai est celui qui intéresse au premier chef les médecins, mais la méthodologie impose de faire le tirage au sort à l'extérieur de la station. C'est dans un centre de convalescents, par exemple dans les suites d'un traitement médical, chirurgical, ou ORL, que quelqu'un doit faire la sélection des malades, avec le jeu de cartes ou avec une table de nombres tirés au hasard. Ce tirage au sort doit être fait le plus tard possible par rapport à la date choisie pour la cure. Quel traitement devra recevoir le lot-témoin ? À notre avis, ce lot doit suivre exactement le sort qu'il aurait eu si on n'avait pas pris la décision thérapeutique de la cure thermale, c'est-à-dire poursuivre sa convalescence comme il est usuel en pareil cas. On peut, il est vrai, décider que les témoins bénéficieront d'un séjour climatique, ou d'un repos aux environs de la station thermale choisie, mais déjà cette décision se rapproche plus de l'essai explicatif que de l'essai pragmatique.

La perspective de « l'essai explicatif » est celle de la pharmacologie clinique. On cherche à isoler un facteur au sein du programme thérapeutique, et à évaluer ce facteur. À la limite, l'essai peut être fait intégralement en dehors d'une station thermale, par exemple s'il s'agit d'isoler les effets particuliers aux illutions de péloïdes. Cette manière de faire, actuellement testée en Pologne et en Allemagne, simplifie beaucoup le problème des sujets-témoins.

Quand nous avons imaginé plus haut que la cure thermale soit comparée avec un séjour climatique aux environs de la station, on se rapprochait de l'essai explicatif dans la mesure où l'on essayait d'individualiser le rôle respectif des agents thermaux et du séjour climatique.

La majorité des essais de type explicatif sont délicats à mettre en œuvre, car les malades traités et les témoins seront envoyés les uns et les autres dans la station, où les témoins auront une cure incomplète, toujours difficile à faire accepter psychologiquement par les malades, et financièrement par la Sécurité sociale. Nous voudrions ici rappeler qu'un essai comparatif de l'acide chenodésoxychologique, en vue de la dissolution des calculs vésiculaires de cholestérol, a été mené en France en convenant de donner aux sujets-témoins 1/10 de la dose prescrite aux malades. Cette manière de faire a grandement facilité le tirage au sort, la fabrication des placebos, la réalisation du double-insu. Par analogie, on pourrait imaginer qu'en cure thermale les sujets témoins reçoivent une pratique tronquée, dans sa durée, son intensité, sa température. Ainsi seraient comparées des boues tièdes à des boues chaudes, par exemple, sans difficultés psychologiques du côté des malades.

La Sécurité sociale a refusé le remboursement complet d'une cure-placebo (Neukirch et coll., 1979), mais il n'est pas inconcevable de parvenir à un accord en proposant des cures atténuées sur certains points.

C'est là que les collègues des Centres hospitaliers régionaux, ou que l'Institut d'Hydrologie peuvent contribuer à sortir le problème de l'ornière : en aidant les médecins thermaux à bâtir des protocoles adaptés à leurs visées pragmatiques ou explicatives, et d'autre part, en cautionnant les projets vis-à-vis de la Sécurité sociale.

Les eaux minérales ne sont pas des médicaments ; elles ne relèvent pas de la législation du visa, et il faut prendre soin de ne pas confondre les méthodes d'évaluation de l'efficacité des médicaments avec celles propres à la thérapeutique thermale, sinon on placerait les médecins thermaux dans une impasse. Toutefois, nous invitons les médecins thermaux à prendre davantage de contacts avec les médecins hospitaliers qui font des expertises de médicaments. En effet, ceux-ci ont besoin de témoins recevant un traitement différent. Ce traitement différent peut être un autre médicament servant de référence. Il peut être aussi une cure thermale, de sorte que, vue sous cet angle, la proposition du thérapeute thermal a des chances d'être bienvenue.

L'écueil de semblables essais est que le traitement thermal se trouve mis en compétition avec un médicament souvent excellent. Il ne faut pas partir perdant, et il faut tenir compte, dans l'appréciation, autant de l'innocuité que de l'efficacité du traitement thermal. En outre, un semblable essai sera meilleur si le tirage au sort forme trois lots, dont l'un est traité par le médicament, l'autre par la cure thermale, et le troisième reçoit un traitement de référence ou un placebo.

Bien des confrères thermaux achoppent sur le problème éthique. À partir du moment où ils sont convaincus qu'un traitement est utile à un malade, ils ne se reconnaissent pas le droit de l'en priver. Nous n'hésitons pas à leur répondre qu'ils ont entièrement raison. Les spécialistes des essais thérapeutiques et les statisticiens le confirment : dès lors qu'un médecin est convaincu, il a le devoir de ne pas participer à un essai comparatif avec tirage au sort. Par contre, s'il subsiste un doute dans son esprit, il a non seulement le droit, mais même le devoir de faire ce tirage au sort. À vrai dire, ce qui rend la situation cornélienne, c'est que bien des médecins thermaux sont convaincus, et que bien des médecins non thermaux sont dans le doute.

Ce qui a été dit de la thérapeutique thermale est aussi vrai de la prophylaxie. À juste titre, bien des confrères thermaux sont convaincus de la valeur préventive des cures. De là à démontrer cette action préventive, il y a plus d'un pas. En effet, la prophylaxie n'est qu'un aspect de la thérapeutique. Elle aussi repose sur la règle du tirage au sort, tirage qui ne peut être fait qu'à l'extérieur des stations. Qui prendra en charge financièrement les cures à visée préventive, qui n'entrent pas en principe dans le champ de la Sécurité sociale ? Qui prendra en charge les bilans initiaux chez des témoins comme chez des sujets traités ? Qui s'occupera de suivre les sujets perdus de vue ? Qui se pliera à la nouvelle discipline que nous ont révélée les cancérologues et les chirurgiens, à savoir la méthode des courbes actuarielles de survie (ou de survenue d'événements) ? Ajoutons qu'une action favorable sur un facteur de risque ne démontre pas une action sur le risque lui-même. Par exemple, un abaissement de la cholestérolémie ne démontre pas une réduction des risques habituellement associés à l'hypercholestérolémie. Ces remarques empreintes de pessimisme, nous avons surtout dû les faire en Europe orientale, où l'enthousiasme prophylactique des crénothérapeutes et des thalassothérapeutes est à vrai dire alimenté par une proportion excessive de sujets envoyés en cures sans motif médical très sérieux.

En conclusion, nous sommes frappé par les progrès accomplis depuis la Libération dans l'évaluation des thérapeutiques thermales. Il suffit de comparer la presse thermique et climatique avec son homologue d'avant la guerre pour avoir l'évidence d'une frappante amélioration. A présent, une nouvelle page se tourne et nous comprenons le désarroi, les scrupules moraux de certains médecins thermaux, les hésitations de la Sécurité sociale. Le débat doit se poursuivre, se dédramatiser, et aboutir à des solutions originales. Celles-ci tiendront compte de la spécificité de la thérapeutique thermique, mais bouleverseront les habitudes des médecins thermaux, dans la mesure où ils n'ont pas encore pris l'habitude de sortir de leurs stations pour organiser leur propre travail scientifique.

RÉSUMÉ

Les tirages au sort nécessaires aux essais ne peuvent être faits sur place, dans les stations, que dans deux circonstances : évaluer l'effet immédiat d'une pratique ; ou évaluer la valeur d'une innovation technique très récente, en vue d'améliorer les résultats de la cure. Dans les autres cas, les tirages au sort doivent être organisés à l'extérieur des stations, le plus tard possible avant la décision de l'envoi en cure, et différemment suivant que l'essai thérapeutique est du type « pragmatique » ou « explicatif ». Si un médecin est convaincu de l'efficacité d'une thérapeutique, il a le devoir de ne pas faire de tirage au sort. Sinon, il a le droit et le devoir de le faire. La prophylaxie obéit aux mêmes règles que le reste de la thérapeutique.

DISCUSSION AU COURS DE LA SÉANCE

1. Les chefs de service ne sont pas bien enclins à envisager d'envoyer des malades dans une Station et de se livrer à une enquête statistique comparative avec d'autres thérapeutiques.

2. Il y a des difficultés d'interprétation des résultats d'une cure thermique vis-à-vis des autres thérapeutiques qui font elles-mêmes bien difficilement la preuve de leur efficacité.

Dr A. Debidour

1. Pourquoi limiter à un an sur deux l'essai comparatif des cures thermales ? La cure thermique dans certaines pathologies, et je pense à l'asthme par exemple, au Mont Dore, doit être répétée au moins trois années de suite pour pouvoir être jugée efficace ou non... Je proposerai donc 3 ans sur 3.

2. Dans l'hypothèse d'une cure type « placebo » par modification de l'ordonnance thermique dans sa composition (différentes pratiques), ses horaires, ses durées, etc. M. Besançon a-t-il pensé aux grandes difficultés d'une telle réalisation sur le plan pratique (contrôle à l'Établissement), influence de l'environnement, etc. sans oublier les problèmes d'éthique qu'elle pourrait soulever !...

En tout cas, ayant moi-même lors de ma Présidence de la Société mis en route la question de l'informatique et la statistique en y consacrant une séance solennelle je ne peux que féliciter le Pr F. Besançon de sa courageuse persévérance dont je ne doute pas qu'elle sera couronnée de succès avec l'accord de tous et rendra ainsi à la crénothérapie la place qu'elle mérite.

RÉFÉRENCES

- Besançon F., Lamarche M. — Essai de méthodologie en hydrologie clinique. *Ann. Instit. Hydrol. Clim.*, 1977, 47, 9-18.
 Cuvelier R. — Méthodes d'appréciation des effets de la crénothérapie. *Presse therm. clim.*, 1970, 107, 129-134.
 Neukirch F., Cooreman J., Bedu M., Korobeaff M., Marne M.J., Drutel P. — Méthodologie pour une évaluation de la cure thermique dans l'asthme. *Presse therm. clim.*, 1979, 116, 206-211.

Quels services les questionnaires de dépistage peuvent-ils rendre aux médecins thermaux ?

François BESANÇON *

(Paris)

RÉSUMÉ

Un questionnaire de dépistage imprimé a été mis à l'épreuve dans les conditions usuelles de l'exercice en ville, les malades étant priés de répondre par « oui » ou par « rien », et de répondre « oui » en cas d'hésitation. 89 questions suffisent, et les malades mettent en moyenne 5 minutes pour remplir le questionnaire. Le dépouillement est très rapide. Le rendement est d'une remarquable efficacité, en ce que les diagnostics supplémentaires dus au questionnaire sont nombreux et importants. Même en consultation hospitalière de médecine générale, où l'on a pu recenser les omissions des observations traditionnelles, ces omissions sont d'une extrême fréquence.

Les services rendus aux malades sont éclatants : moins d'omissions, moindres conséquences de la fatigue temporaire du médecin, moindres conséquences peut-être des inégalités entre médecins. Les services rendus aux médecins, au-delà de ceux rendus aux malades, sont d'aider à trouver le vrai chez les faux malades, de contribuer à éviter des procès, et même de contribuer au bon renom des médecins, car, passé la première surprise, les réactions des malades sont favorables. La plus grosse difficulté consiste à surmonter les réticences instinctives du corps médical, en montrant que le questionnaire ne prétend pas faire le diagnostic à la place des médecins, ni les remplacer par une machine. Même les questions d'ordre intime, ou touchant au psychisme sont bien accueillies sous forme imprimée.

Par le passé, les zéloteurs des questionnaires ont été séduits par divers mirages, comme le purisme de la validité, l'épidémiologie à usage administratif, et l'informatique. Il en a résulté un alourdissement des questionnaires, et une

désaffection. Si l'objectif devient épidémiologique, le libellé et l'exploitation des questionnaires deviennent tout différents.

Nous préférons mettre l'accent sur le diagnostic individuel, et mettre à la disposition des médecins thermaux un outil peu coûteux, qui améliore le rendement comme la qualité de l'entretien médical, et fournit des données utiles non seulement au diagnostic, mais aussi à la diététique, l'éducation sanitaire, la psychothérapie et la prophylaxie.

Des spécimens sont disponibles sur demande. Deux articles in extenso sont soumis pour publication aux Annales de Médecine interne.

DISCUSSION AU COURS DE LA SÉANCE

Dr P. Baillet

L'emploi de ce questionnaire de santé facilite, complète, mais réhabilite ce temps un peu oublié de l'examen du malade, l'interrogatoire.

Actuellement on distingue volontiers la médecine rapide et la médecine lente. Les jeunes médecins font la première. Les anciens font la seconde.

Où gagner du temps si ce n'est sur l'interrogatoire toujours long, fastidieux, fatigant ?

Ceux qui pratiquent la médecine rapide multiplient les examens complémentaires pour s'assurer contre les insuffisances d'un interrogatoire trop bref. Ceux qui pratiquent la médecine lente multiplient les questions, approfondissent leur interrogatoire et ont moins besoin d'examen complémentaires. L'interrogatoire est le fondement de l'acte médical. Classiquement il se fait en trois temps : l'histoire de la maladie, les antécédents personnels et les antécédents familiaux.

Un interrogatoire fait avec patience et précision doit apporter les renseignements qui vous demandez à ce questionnaire de santé.

* Institut d'Hydrologie. Clinique et Sémiologie médicales, Hôtel-Dieu, Parvis Notre-Dame, F 75181 PARIS CEDEX 04.

Les effets de la douche médicale dans les affections psychosomatiques (critères objectifs)

J.CI. DUBOIS, J. GODIN *

(Saujon, Bagnères-de-Bigorre)

En médecine thermale, une partie des effets bénéfiques obtenus sont attribuables aux qualités intrinsèques des eaux, et une autre partie à la technique d'utilisation. Certains effets physiologiques intéressants s'ajoutent à l'effet global de la cure et méritent d'être étudiés pour eux-mêmes. Il en est ainsi de la douche médicale pratiquée par certaines stations à vocation « psychosomatique ».

L'étude que nous proposons ici a été réalisée à Saujon en 1977 en collaboration avec le docteur Jean-Claude Dubois, dans le cadre d'une étude plus complète sur les traitements de Saujon. Le point de départ en a été les déclarations quasi unanimes des malades affirmant qu'ils ressentaient un bien-être « extraordinaire » dans les heures qui suivaient la douche. Ce « bien-être » pouvait-il être objectivé ? Pouvait-on trouver des critères suffisamment sensibles et suffisamment généraux permettant de mettre en évidence une différence après l'application d'une douche ?

L'étude des modifications circulatoires relevées avec l'appareil de Pachon nous a donné des résultats qui sont, comme nous allons le voir, très surprenants et très significatifs, et qui laissent penser que la douche médicale, à elle seule, est à l'origine de modifications neurovégétatives qui tendent à « normaliser » les populations dystoniques.

Rappelons seulement ici que la douche médicale est assez différente de la douche domestique ; qu'elle comporte un appareillage plus conséquent ; qu'elle est appliquée dans des conditions précises et que, donnée par le médecin lui-même, elle peut être différente d'un malade à l'autre, et que, pour un même malade, elle est différente selon le moment de la cure (peu perturbatrice au début) et selon le jour (état actuel du patient).

Ce travail fait suite à d'autres études pratiquées par des médecins de Saujon.

L'une d'elles, déjà assez ancienne, est due au docteur Robert Dubois [1]. Elle s'intéresse à l'action de la douche sur la circulation du sang, et même sur la composition du sang, mettant en évidence le fait qu'il existe des modifications fonctionnelles à différents niveaux de l'organisme après l'application d'une douche, et concluant que, « par des mécanismes d'actions différents, une douche peut, paradoxalement, être en même temps tonique et sédative ».

Une autre étude, du docteur Jean-Claude Dubois [2], montre que sur une population générale (donc supposée non dystonique) on observe après la douche une élévation de l'indice oscillométrique et de la tension différentielle, de telle sorte que la nouvelle courbe se trouve envelopper la courbe précédente. Il remarque également que la diminution de l'indice et de la différentielle, quand elle se produit, est surtout le fait des indices et des différentielles élevées.

Qu'allait-on obtenir en recherchant ces mêmes indices chez des populations dystoniques ?

MÉTHODOLOGIE

Population

La population est celle des malades de Saujon, station à vocation psychosomatique, au mois de mai 1977. Bien que très différents les uns des autres, ces patients ont tous la particularité d'être des dystoniques anxieux. Un certain nombre d'entre eux reçoivent par ailleurs une médication chimiothérapeutique.

Les mesures ont été faites à raison de deux ou trois malades par jour, avant et après la douche qui était donnée vers 10 heures du matin. Les mesures ont été peu perturbatrices pour les sujets, condition qui est, nous le verrons, importante.

Technique utilisée

Avant la douche et dans la demi-heure qui suivait, la courbe oscillométrique a été prise deux fois (pour tenir compte du réflexe artériel supposé important avec les populations dystoniques), au bras droit, de telle sorte que pour chaque malade, nous étions en possession de quatre courbes.

Conditions d'expérimentation

Une telle étude peut difficilement être réalisée en double aveugle. Toutefois précisons que jusqu'au moment du regroupement des résultats, nous n'avions aucune idée de ce que nous obtiendrions. En cours de route, l'observation de l'évolution apparemment anarchique des maxima et des minima a laissé penser que l'exploitation des résultats serait tout à fait inutile.

Disons par ailleurs que cette étude ne comporte pas de groupe témoin pour la bonne raison que tous les malades de Saujon reçoivent quotidiennement la douche.

RÉSULTATS

Pour vingt-cinq malades, nous avons relevé les chiffres correspondant à nos quatre courbes oscillométriques : tension maxima (deux mesures avant et deux mesures après la douche) ; tension minima, indice oscillométrique et tension différentielle. Nous avons également calculé dans les mêmes conditions la surface de la courbe oscillométrique (1 cm correspondant à 1 cm de mercure).

Cela donne vingt mesures pour chacun de nos vingt-cinq malades.

DONNÉES BRUTES

Les données brutes sont regroupées dans le tableau I. Dans un premier temps, nous ne tiendrons pas compte du réflexe artériel, et nous nous intéresserons seulement

* 6, rue Alsace-Lorraine, 65200 BAGNERES-DE-BIGORRE.

TABLEAU I. — Données

	Numéro du malade									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ^{er} Maxima avant douche	12	15	13	13	13	11	17	14	13	13
1 ^{er} Minima avant douche	5	6	7	9	8	8	5	7	9	6
1 ^{er} Indice avant douche	3,5	4	2	1,5	2	1,5	9	2,5	2	4
1 ^{re} Différ. avant douche	7	9	6	4	5	3	12	7	4	7
2 ^e Maxima avant douche	12	15	13	13	14	14	17	14	15	13
2 ^e Minima avant douche	4	6	6	9	8	8	5	7	8	5
2 ^e Indice avant douche	4	4	2	1,5	2,5	2	9	3	2	4
2 ^e Différ. avant douche	8	9	7	4	6	6	12	7	7	8
1 ^{er} Maxima après douche	9	12	14	12	12	12	18	14	13	12
1 ^{er} Minima après douche	6	5	8	8	8	8	8	8	9	5
1 ^{er} Indice après douche	1,5	4	2,5	1,5	1,5	1,5	3,5	2	2	2,5
1 ^{re} Différ. après douche	3	7	6	4	4	4	11	6	4	7
2 ^e Maxima après douche	9	12	15	11	12	13	18	14	13	12
2 ^e Minima après douche	6	5	8	8	8	8	7	8	8	5
2 ^e Indice après douche	1,5	3,5	3	1,5	1,5	1,5	4	2,5	2	2,5
2 ^e Différ. après douche	3	7	7	3	4	5	10	6	5	7
1 ^{re} Surface avant douche	16,5	25	11,5	5,5	8	5,5	69,5	15,5	7	21
2 ^e Surface avant douche	18,5	23,5	13	5,5	11	9,5	68	18	11,5	21,5
1 ^{re} Surface après douche	5	19	12,5	5,5	6	6,5	24,5	10,5	8	14
2 ^e Surface après douche	5	16	16,5	4	6	7	21,5	10,5	10,5	14,5

aux modifications entre l'avant et l'après de la douche. Dans un deuxième temps, nous étudierons les différences trouvées entre deux courbes d'oscillation consécutives.

MODIFICATIONS OBTENUES EN FONCTION DE LEURS SIGNES (AUGMENTÉES OU DIMINUÉES)

Elles sont regroupées dans le tableau II.

Ce tableau n'est pas très évocateur. Certains chiffres augmentent et d'autres diminuent.

ÉTUDE DES TENSIONS MAXIMA ET MINIMA, AVANT ET APRES LA DOUCHE

Si l'on regroupe les tensions maxima et les tensions minima en fonction du signe de la modification observée, c'est-à-dire celles qui augmentent et celles qui diminuent, il n'apparaît rien de significatif. Les variations semblent anarchiques. Certains chiffres élevés augmentent, d'autres diminuent. Il en est de même pour les chiffres bas (tableau III).

ÉTUDE DES INDICES OSCILLOMÉTRIQUES

Si l'on regroupe les résultats observés en fonction de leurs signes, on obtient le tableau suivant (tableau IV).

On voit que, à une exception près (soulignée) tous les indices qui ont augmenté sont les indices petits, égaux ou inférieurs à 2. Et que sans exception, tous les indices qui ont diminué sont les indices égaux ou supérieurs à 2. Parmi les sujets dont l'indice est 2, quatre augmentent et un diminue.

Il est remarquable qu'il y ait en quelque sorte normalisation ou surnormalisation.

Représentation graphique des modifications d'indice

Sur un graphique dont les abscisses et les ordonnées sont gradués en termes d'indices oscillométriques, nous pouvons représenter un continuum de valeurs croissantes (sur la bissectrice des coordonnées). Un point sur cette bissectrice peut représenter la valeur de départ et un autre point peut marquer la valeur modifiée (en référence à l'axe des ordonnées) (fig. 1).

Sur ce graphique, les cinq valeurs inchangées sont représentées par des points, et les vingt valeurs modifiées par des flèches.

A titre de comparaison, sur ce même graphique, est portée la valeur de l'écart type de la distribution. Ce graphique permet de visualiser le phénomène en évidence, à savoir que les indices petits sont augmentés et que les indices élevés sont diminués.

Validation statistique de la modification observée

Si toutes les variations étaient de même sens, il serait facile, par le calcul du « t » de Student, de vérifier si les modifications observées sont significatives ou non. Si nous inversons les valeurs obtenues à partir du chiffre deux, et si nous validons les résultats, nous saurons que les modifications sont significatives et qu'elles changent de sens à partir du chiffre deux.

Ici, le « t » de Student est de 3,72 pour 24 degrés de liberté. Le résultat est largement significatif au seuil : « .01 ». L'action constatée est donc prouvée. Elle ne peut être attribuée au hasard. Elle a moins d'une chance pour cent d'être erronée.

Le phénomène de « surnormalisation »

L'observation de la figure 1 nous montre que, non seulement il y a normalisation, mais que souvent celle-ci dépasse

brutes chez 25 malades.

Numéro du malade														
11	12	13	16	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
13	13	14	16	13	11	13	17	11	14	16	12	14	11	16
5	7	8	6	7	7	8	5	6	5	8	8	6	5	8
3,5	3	1,5	5	2	1,5	2	4	2	4,5	2	1,5	3,5	0,5	1,5
8	6	6	10	6	4	5	12	5	9	8	4	8	6	8
14	14	16	17	13	11	13	19	12	14	16	15	15	11	17
5	6	8	5	7	6	8	6	6	5	8	8	5	5	8
3	3	1,5	5	2	2	2	4	2	4,5	2,5	2,5	4	0,5	1,5
9	8	8	12	6	5	5	13	6	9	8	7	10	6	9
13	12	14	14	16	10	14	16	12	13	18	14	16	12	16
5	7	9	6	9	6	7	6	6	6	9	9	8	7	6
3	2,5	3	2	2	3	2,5	3	3	3	2,5	2	4	1	4
8	5	5	8	6	4	7	10	6	7	9	5	8	5	10
13	12	14	14	16	10	14	16	13	13	18	14	16	13	16
5	7	9	6	9	5	7	6	5	6	9	8	7	7	5
3	2,5	3	2	2	3	2	3	2,5	3	2,5	2	4	1	4
8	5	5	8	6	5	7	10	8	7	9	6	9	7	11
18,5	13	7	31,5	15,11	5	9	30	8	25	12,5	6	22,5	3,5	10
17,5	16,5	11,5	40,5	12	7,5	9	34	9,5	27,5	13,5	12,5	23,5	3,5	12
17	11,5	13	12,5	10,5	8	12,5	22,5	12,5	14,5	17	9	26	4,5	28,5
16,5	11,5	12,5	15,5	9,5	10	12	18,5	16,5	15,5	15,5	10,5	29	6,5	28

TABLEAU II
Modifications regroupées d'après leurs signes
(avant et après la douche)

Tensions maximales :	Indices oscillométriques :
— augmentées : 10	— augmentés : 10
— diminuées : 10	— diminués : 10
— idem : 5	— idem : 5
Tensions minimales :	Tensions différentielles :
— augmentées : 12	— augmentées : 6
— diminuées : 6	— diminuées : 12
— idem : 7	— idem : 7

TABLEAU III

Tensions maxima regroupées d'après leurs signes	
Augmentées :	13 - 11 - 17 - 13 - 13 - 11 - 16 - 12 - 14 - 11
Diminuées :	12 - 15 - 13 - 13 - 13 - 13 - 16 - 11 - 17 - 14
Idem :	14 - 13 - 13 - 14 - 16
Tensions minima regroupées d'après leurs signes	
Augmentées :	5 - 7 - 5 - 7 - 8 - 7 - 5 - 5 - 8 - 8 - 6 - 5
Diminuées :	6 - 9 - 6 - 7 - 8 - 8
Idem :	8 - 8 - 9 - 5 - 6 - 6 - 7

TABLEAU IV. — Regroupement des indices oscillométriques
d'après leurs signes

Augmentées :	2 - 1,5 - 1,5 - 2 - 2 - 2 - 1,5 - 0,5 - 1,5 - 3,5
Diminuées :	3,5 - 2 - 9 - 2,5 - 4 - 3,5 - 3 - 5 - 4 - 4,5
Idem :	4 - 1,5 - 1,5 - 2 - 2

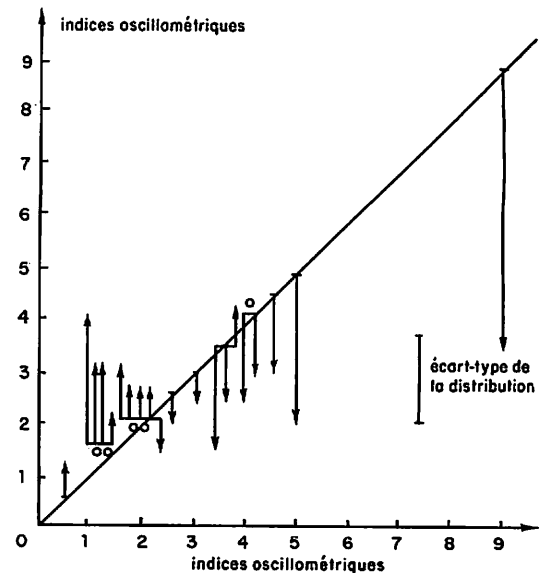


Fig. 1. — Indices oscillométriques avant et après traitement.
Les valeurs initiales sont situées sur un continuum de valeurs
(sur la bissectrice des axes des coordonnées).
Les valeurs finales sont représentées par l'extrémité des flèches
(en référence à l'axe des ordonnées).
Les valeurs inchangées sont représentées par des points.
On voit que les valeurs basses sont augmentées et que les
valeurs élevées sont diminuées.

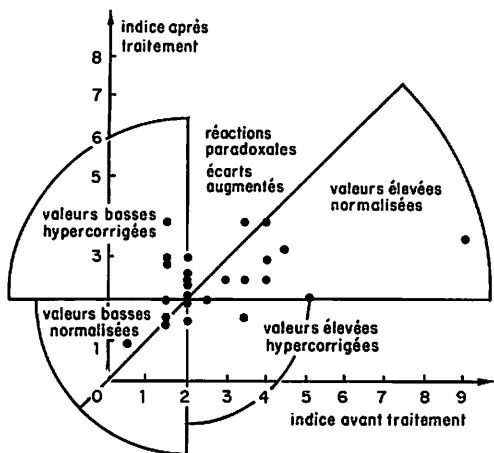


Fig. 2. — Indices oscillométriques avant et après traitement. Corrections et hyper-corrections.

Sur ce schéma, chaque sujet est représenté par un point. La valeur initiale de l'indice se réfère à l'axe des ordonnées et la valeur finale à l'axe des abscisses. Les valeurs augmentées se situent au-dessus de la bissectrice et les valeurs diminuées en dessous.

Cette figure fait apparaître les hypercorrections et les réactions paradoxales.

son but, c'est-à-dire que les valeurs petites au départ augmentent au point de dépasser la moyenne et inversement.

Nous avons « visualisé » ce phénomène sur la figure 2.

Sur l'abscisse les valeurs avant la douche, et sur les ordonnées, les valeurs après la douche.

Nous voyons donc que :

Valeurs constantes	5
Valeurs élevées normalisées	8
Valeurs basses normalisées	2
Valeurs élevées surnormalisées	1
Valeurs basses surnormalisées	8
Paradoxe	1

En gros, la correction dépasse son but une fois sur deux, et cette hypercorrection concerne surtout les valeurs basses.

ETUDE DE LA TENSION DIFFERENTIELLE

Nous avons vu que l'examen des tensions maxima et minima n'était pas concluant. Il n'en est pas de même pour les tensions différentielles.

Si l'on regroupe les tensions différentielles en fonction de leurs signes (augmentées ou diminuées), on obtient le tableau V.

TABLEAU V. — Regroupement des tensions différentielles d'après leurs signes

Augmentées :	3 - 5 - 5 - 8 - 4 - 8
Diminuées :	7 - 9 - 5 - 12 - 7 - 7 - 6 - 6 - 10 - 12 - 9 - 6
Idem :	6 - 4 - 4 - 8 - 6 - 4 - 8

On voit que, à deux exceptions près (soulignées), toutes les tensions différentielles augmentées étaient au départ basses, inférieures ou égales à 5 ; et que à une exception près, toutes celles qui ont diminuées étaient au départ élevées, supérieures ou égales à 6.

Il y a encore en ce qui concerne les tensions différentielles tendance à la normalisation ou à la « surnormalisation » (remarquons qu'une exception sur ce tableau correspond à un sujet qui était déjà exceptionnel sur le tableau des indices).

Représentation graphique

Si l'on procède comme précédemment, on obtient la figure 3, qui montre de façon spectaculaire que les valeurs basses sont augmentées et les valeurs élevées diminuées.

Validation statistique

Comme pour les indices oscillométriques, nous avons calculé le « t » de Student, en prenant pour valeur critique la valeur cinq. Le « t » de Student est alors de 2,90 pour 24 degrés de liberté. Il est significatif au seuil de « .01 ».

Le phénomène de « surnormalisation »

La figure 3 a mis en évidence le fait que la normalisation dépasse parfois son but. La figure 4 visualise mieux ce phénomène.

Il est remarquable que le phénomène de « normalisation » ou de « surnormalisation » ne soit pas apparent pour les tensions maxima ou minima, étudiées isolément, mais seulement pour les différentielles.

Le « t » de Student pour les maxima et les minima, en utilisant la procédure précédente est tout à fait évocateur : « t » = 0,5, c'est-à-dire sans intérêt.

ETUDE DE LA SURFACE DE LA COURBE OSCILLOMETRIQUE

Nous avons fait les mêmes calculs en utilisant les surfaces des courbes oscillométriques obtenues avant et après la douche. Les résultats sont tout aussi significatifs et le « t » de Student est alors de 3,18 avec 24 degrés de liberté.

Ce résultat, bien entendu, n'est pas étonnant puisque la surface de la courbe est fonction à la fois de l'indice et de la différentielle.

Nous nous sommes alors posé la question suivante :

Les modifications de l'indice et de la différentielle vont-elles de pair ?

Considérons les données suivantes :

Pas de modifications	3
Indices et différentielles augmentent	4
Indices augmentent. Différentielles diminuent	7
Indices diminuent. Différentielles augmentent	3
Indices et différentielles diminuent	8

Nous voyons que dans 15 cas sur 25, les variations sont parallèles.

La variation observée porte donc sur le flux sanguin, en agissant, parfois indifféremment, sur l'indice ou la différentielle.

Une étude plus fine pourrait être tentée avec un appareil de Döppler.

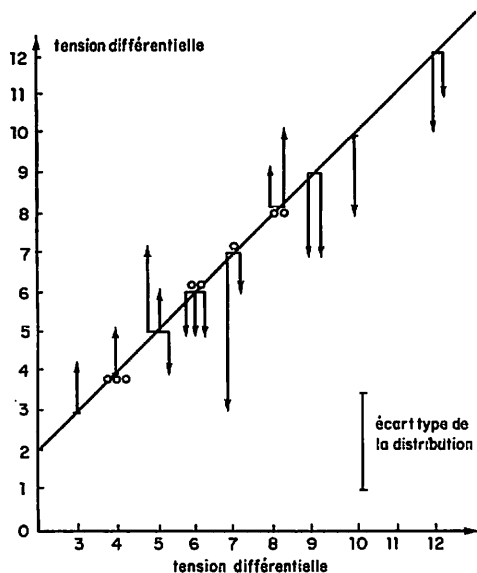


Fig. 3. — Tensions différentielles avant et après traitement.

Les valeurs initiales sont situées sur un continuum de valeurs (sur la bissectrice des axes des coordonnées). Les valeurs finales sont représentées par l'extrémité des flèches en référence à l'axe des ordonnées. Les valeurs inchangées sont représentées par des points. On voit que les valeurs basses sont augmentées et les valeurs élevées diminuées.

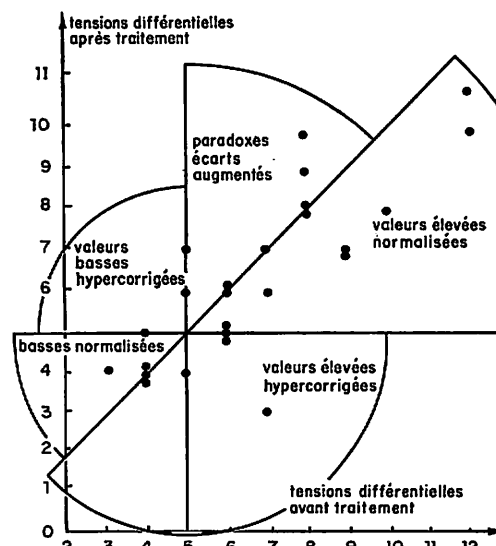


Fig. 4. — Différentielles avant et après traitement. Corrections et hypercorrections.

Sur ce schéma chaque sujet est représenté par un point. La valeur initiale se réfère à l'axe des abscisses et la valeur finale à l'axe des ordonnées. Les valeurs augmentées se situent au-dessus de la bissectrice et les valeurs diminuées au-dessous.

Cette figure fait apparaître les hypercorrections et les réactions paradoxales.

ETUDE DU REFLEXE ARTERIEL

Rappelons que nous avons pris chaque fois les oscillations à deux reprises. La différence entre les premières et les secondes mesures est due au « réflexe artériel ». Il est admis qu'une différence se trouve surtout chez les sujets dits nerveux, c'est-à-dire que notre population est particulièrement apte à le présenter. Nous allons voir si nous retrouvons cette constatation classique, et si cette différence est affectée par le traitement hydrothérapique.

Modification de la maxima (réflexe artériel)

Les moyennes des maxima dans la première mesure est de 14,28 et de 13,52 dans la seconde. La différence, dans le sens d'une diminution, est valide statistiquement au seuil de « .001 » (échantillons appareillés).

Après la douche, la première mesure est en moyenne de 13,6 et la seconde de 13,52. Cette différence est loin de toute signification statistique.

Modification de la minima (réflexe artériel)

Les différences trouvées entre les deux chiffres sont quasiment inexistantes aussi bien avant qu'après la douche.

Modification des indices (réflexes artériels)

Entre la première prise et celle qui la suit, nous avons trouvé une légère différence : 2,96 et 2,8 (significative au seuil « .02 », échantillons appareillés).

Après la douche, la moyenne est de 2,52 et rigoureusement identique à la seconde prise.

Nous vérifions donc que le réflexe artériel est présent chez les sujets dystoniques, qu'il affecte surtout la maxima, un peu l'indice oscillométrique, et pas du tout la minima.

Dans tous les cas, il disparaît après une douche médicale.

DISCUSSION

Modifications constatées

Nous avons mis en évidence le fait qu'une douche médicale modifiait certaines données circulatoires dans le sens d'une normalisation et que cette normalisation dépassait parfois son but : indice oscillométrique, tension différentielle, réflexe artériel, et que ces modifications étaient extrêmement significatives.

Etude critique de l'expérience

Le point faible de cette expérience est qu'elle fut faite sans groupe témoin, ceci pour la raison évidente que tous les malades de Saujon reçoivent la douche. Soulignons simplement le fait qu'entre les mesures effectuées il n'est rien survenu d'autre que la douche, les mesures ayant été faites à une heure ou une heure et demie d'intervalle.

Si l'on compare les résultats à ceux trouvés par le docteur Jean-Claude Dubois chez une population non particulièrement dystonique, nous voyons des différences : ici la tendance normalisatrice, ou surnormalisatrice a pris le pas sur l'augmentation de l'indice et de la différentielle.

Sous réserve de confirmation, il apparaît que notre découverte est le fait des populations dystoniques.

Suites à prévoir à cette expérience

Dans la mesure où une douche modifie considérablement l'équilibre neurovégétatif en le normalisant, il importe de savoir combien de temps vont durer des modifications, et qu'elle va en être l'évolution dans les heures qui suivent.

A titre de travail préliminaire, nous avons procédé à la petite expérience suivante.

Nous avons utilisé un groupe de six patientes que nous avons soumises à l'épreuve de la tension artérielle six fois

TABLEAU VI
Tensions différentielles au cours de la journée

Sujet	Avant douche	1/2 h après	1 h après	2 h après	4 h après	6 h après
1	3,5	4,5	6,5 (inversé)	2,5 (paradoxal)	4,5	4,5
2	9,5	7	6	5,5	8,5	4,5 (légèrement inversé)
3	6,5	4 (inversé)	4,5 (inversé)	4,5 (inversé)	5	5,5
4	4	6,5 (inversé)	4,5	6,5 (inversé)	3 (paradoxal)	4
5	9,5	5	4 (inversé)	3,5 (inversé)	4 (inversé)	5,5
6	4,5	4,5	3 (paradoxal)	2,5 (paradoxal)	6 (inversé)	5

dans la journée, afin d'avoir un recul de six heures. De nouveau, nous constatons que l'évolution des maxima et des minima semble imprévisible ; mais si nous nous intéressons aux tensions différentielles, nous obtenons le tableau VI.

Pendant les six heures qui suivent la douche, les tensions différentielles varient. Parfois le chiffre s'inverse par rapport au chiffre critique de cinq. Parfois également, on voit apparaître un effet paradoxal. Nous voyons que ces modifications surviennent à différentes heures de la journée pour les différents sujets, mais chez tous les sujets, les chiffres s'inversent à un moment ou l'autre, comme par un effet de ressort à boudin. Mais ce qui mérite d'être vérifié sur une population plus importante est la constatation qu'après six heures les chiffres de tous les sujets sont pratiquement normalisés (un seul présente une très petite hypercorrection), et se trouvent entre 4 et 5,5. Le faible échantillon de population ne permet malheureusement pas les épreuves de signification.

Cette expérience, qui mérite d'être confirmée, permet de faire l'hypothèse que les réactions excessives se calment dans un délai de six heures, après des oscillations de part et d'autre.

Reproductibilité de l'expérience

Les résultats décrits ici ne sont pas contestables. Nous avons évidemment entrepris de les reproduire sur une échelle plus importante et étendue dans la journée. Quelle ne fut pas notre surprise face aux nombreuses données recueillies ? Il fut absolument impossible de faire apparaître la moindre normalisation. Aussi bien en ce qui concerne les indices que les différentielles, les chiffres obtenus semblaient être le fruit du pur hasard. Que s'était-il passé ?

En fait, à la réflexion, les conditions expérimentales étaient fort différentes. La totalité des malades ont été « mobilisés » en même temps, pour que l'expérience soit terminée dans la journée. Ils ont dû attendre leur tour, faire la queue, etc. En somme, ils étaient irrités comme certaines protestations polies le laissaient prévoir. Les modifications neurovégétatives sont fragiles, et toute expérimentation devra en tenir compte.

COMMENTAIRES ET CONCLUSIONS

Dans notre introduction, nous voulions objectiver les effets d'une douche médicale, pour corroborer les déclarations des malades qui se déclaraient « extraordinairement bien » après cette douche.

Nous avons montré que, à condition de respecter certaines conditions d'expérience peu perturbantes, il y avait

effectivement des modifications neurovégétatives qui allaient dans le sens d'une « normalisation », et qui se traduisaient par des modifications circulatoires :

Les indices oscillométriques sont modifiés de telle sorte que les valeurs élevées diminuent et que les valeurs basses augmentent. Cette modification est significative au seuil de « .01 ». Cette modification dépasse une fois sur deux son but de telle sorte que l'on peut parler de « surnormalisation ».

Cette découverte est vraie également pour les tensions différentielles, résultat surprenant dans la mesure où cette constatation ne peut être faite pour les tensions maxima ou minima considérées isolément. Les tensions différentielles élevées diminuent et les tensions différentielles basses augmentent. Cette modification dépasse parfois son but dans un effet de « surnormalisation », et elle est, là encore, significative au seuil de « .01 ».

Il se passe donc bien quelque chose sur le plan physiologique, qui ne peut que nous intéresser sur le plan psychosomatique.

Toute modification physiologique est évidemment ressentie subjectivement. Tout « blocage » dans un domaine est corrélatif d'un « blocage » plus global. Les modifications, même provisoires, sont du plus grand intérêt sur le plan psychologique. La réorganisation du sujet sur le plan psychologique n'est pas possible tant que le patient est dans un état d'inconfort et de non réceptivité. La psychothérapie et la sociothérapie que suppose une cure thermique est facilitée par le changement induit pendant cette période. La destruction d'un état pathologique est le stimulant qui peut permettre le « recadrage » psychologique, et ne peut être négligée.

Cette modification s'ajoute à celle que l'on peut attendre des médicaments psychotropes, puisque les patients pour qui cela était nécessaire étaient traités sur ce plan. Bien plus, nous pouvons dire que cette modification obtenue est d'une qualité différente car, loin de bloquer les manifestations neurovégétatives, elle laisse libre cours à une réorganisation naturelle.

La douche médicale a bien une place de choix en matière de crénothérapie psychosomatique.

RÉFÉRENCES

1. Dubois R. — *L'hydrothérapie médicale*. Paris, Gauthier-Villars, 1930.
2. Dubois J.-Cl. — Etude de la modification de la courbe oscillométrique secondaire aux applications hydrothérapiques chaudes. *Sem. Hôp. Paris*, 1948, 24.

Les indications de cure à Bourbon-Lancy

Analyse d'un échantillon de 500 curistes au cours de la saison 1979

R. LOUIS *, G. CHARGUILLON
(Bourbon-Lancy)

Notre communication concerne l'analyse d'un échantillon de 500 curistes de Bourbon-Lancy durant la saison thermale 1979.

L'un de nous avait déjà effectué une étude similaire en 1972 mais très rapidement dans les années suivantes, il lui a semblé que certaines modifications apparaissaient. Aussi, nous a-t-il paru intéressant de préciser les indications actuelles de la cure dans notre station telles qu'elles ressortent de la pratique courante et de comparer les deux études.

PROTOCOLE D'ÉTUDE

Comme en 1972, nous avons étudié un échantillon de 500 curistes ; les dossiers ont été retenus au hasard dans la population d'une clientèle privée.

Signalons que le chiffre total des curistes à Bourbon-Lancy pour la saison 1979 a été de 2 598 dont 386 à l'hôpital.

La répartition par sexe montrait comme d'habitude une nette prépondérance féminine : 353 femmes (70,60 p. cent) pour 147 hommes (29,40 p. cent).

Les âges extrêmes étaient de 29 et 98 ans ; la moyenne d'âge de plus de 64 ans pour les femmes et 63 ans pour les hommes.

En 1972, la répartition était sensiblement identique ; 367 femmes et 133 hommes ; l'âge moyen était un peu moindre, à 58 ans.

Les curistes ont été répartis en fonction de leur genre d'activité :

- 40 p. cent étaient en pleine activité,
- près de 30 p. cent à la retraite,
- enfin, 28 p. cent de curistes étaient « sans profession » (compte tenu de la forte prépondérance féminine, le terme « sans profession » ne signifie pas sans activité).

* Médecine thermale, rhumatisme, 2, place d'Aligre, 71140 BOURBON-LANCY.

INDICATIONS DE CURE

Nous avons étudié la répartition des indications de cure au cours de la saison 1979 ; les pourcentages indiqués ont été à chaque fois établis à partir du total de 500 curistes.

Cette classification peut paraître simple à première vue ; en fait, elle pose deux problèmes délicats :

— en premier lieu, il est extrêmement difficile de classer de façon satisfaisante les patients atteints d'affection de la colonne vertébrale ;

— en second lieu, lors d'indications multiples, il est difficile de déterminer celle qui a de façon prédominante nécessité la cure.

C'est donc de façon un peu arbitraire que nous avons procédé à cette classification, en indiquant d'une part les affections qui nous paraissaient principales et en second lieu les affections associées également justiciables de la cure.

Le tableau I nous donne la répartition des curistes en fonction de chacune des grandes catégories d'indication.

Nous avons ensuite étudié la répartition des curistes dans chacune de ces catégories.

Rhumatismes chroniques dégénératifs

(Sous le terme polyalgies, nous entendons les patients se plaignant de manifestations douloureuses multiples mais sans que l'examen mette en évidence de signes objectifs.)

TABLEAU I

Diagnostic	Nombre de cas	Pourcentage
Rhumatisme chronique dégénératif	214	42,8
Algies vertébrales	221	44,2
Rhumatismes inflammatoires	35	7
Atteintes diverses de l'appareil locomoteur	24	4,8
Affections cardio-vasculaires	6	1,2

TABLEAU II
Rhumatismes chroniques dégénératifs

Diagnostic	Nombre de patients	Pourcentage
Polyarthrose	115	23
Coxarthrose	39	4,8
Gonarthrose	28	5,6
Périarthrite scapulo-humérale	9	1,8
Arthrose mains	8	1,6
Omarthrose	4	0,8
Rhizarthrose	1	0,2
Arthrose coude	1	0,2
Polyalgies	9	1,8

TABLEAU III
Algies vertébrales

Localisations	Nombre de cas	Pourcentage
Algies cervicales : 27 cas		
— arthrose	26	5,2
— sans signe radiologique	1	0,2
Dorsalgies		
— arthrose	2	0,4
Lombalgies : 64 cas		
— arthrose	15	3
— discopathie	39	7,8
— syndrome trophostatique	10	2
Algies vertébrales étendues : 128 cas		
— arthrose	99	19,8
— discopathie	4	0,8
— syndrome trophostatique	16	3,2
— sans signe radiologique	8	1,6
— troubles statiques étendus	1	0,2

A noter que les spondylarthroses isolées sont classées dans le tableau des manifestations rachidiennes douloureuses (tableau II).

Algies vertébrales

Les algies vertébrales, ou manifestations rachidiennes douloureuses, représentent la partie la plus délicate de notre classification (tableau III).

Dans ce type de manifestations, il est en effet extrêmement difficile de déterminer, et c'est là une notion bien connue, quels sont les patients qui relèvent d'une pathologie organique et ceux dont les manifestations sont purement fonctionnelles. Très souvent d'ailleurs, les deux étiologies sont intimement intriquées.

Nous avons indiqué pour chaque segment rachidien le nombre de patients et parmi ceux-ci combien sont atteints de manifestations radio-cliniques indiscutables et ceux qui n'ont pas d'altération radiologique évidente.

On peut s'étonner de trouver seulement 2 cas de dorsalgies. En réalité, leur nombre est beaucoup plus élevé mais elles débordent habituellement sur les segments voisins ;

TABLEAU IV
Rhumatismes inflammatoires

Etiologie	Nombre de cas	Pourcentage
Polyarthrite rhumatoïde	19	3,8
Pelvispondylite rhumatismale	9	1,8
Rhumatisme psoriasique	6	1,2
Pseudo-polyarthrite rhizomélique	1	0,2

TABLEAU V
Affections diverses de l'appareil locomoteur

Etiologie	Nombre de cas	Pourcentage
Séquelles de traumatisme	18	3,6
Complications de goutte	4	0,8
Collagénose	1	0,2
Séquelles d'hémiplégie	1	0,2

TABLEAU VI
Affections cardio-vasculaires

Etiologie	Nombre de cas	Pourcentage
Hypertension artérielle	3	0,6
Nervosisme cardiaque	1	0,2
Artérite	1	0,2
Coronarite	1	0,2

c'est pourquoi, elles sont classées dans les algies vertébrales étendues.

Enfin, sur les 221 patients souffrant d'algies vertébrales, 142 ont des manifestations radiologiques de spondylarthrose.

Rhumatismes inflammatoires

Ils ne représentent que 7 p. cent des indications de cure (tableau IV).

Notons que l'on observe plus de cas de maladie de Bouillaud ou de rhumatisme streptococcique alors qu'il y en avait 10 cas en 1972.

Affections diverses de l'appareil locomoteur

On regroupe ici diverses affections représentant 5 p. cent du total des cas (tableau V).

Affections cardio-vasculaires

Elles représentent tout juste 1,2 p. cent des indications de cure à Bourdon-Lancy (tableau VI).

TABLEAU VII
Affections associées

<i>Etiologie</i>	<i>Nombre de patients</i>
Rhumatisme chronique dégénératif	105
Algies vertébrales	58
Autres causes :	9
— séquelles traumatiques	3
— manifestations goutteuses	1
— gynécologiques	1
— syndrome Gougerot-Sjögren	1
— Affections voies aériennes supérieures	3

TABLEAU VIII

<i>Diagnostic</i>	<i>Nombre de patients</i>
Affections cardio-vasculaires	110
— hypertension artérielle	64
— coronarite	29
Troubles métaboliques	85
— surcharge pondérale	63
— diabète	21
Troubles veineux	81
Troubles neuro-psychiques	32
Troubles respiratoires	13
— asthme	8
— bronchite chronique	3
Troubles digestifs	12
— ulcère	11

Cette constatation est assez étonnante si l'on se souvient qu'elles avaient fait la réputation de la station au début du siècle. On constate notamment qu'il n'existe plus aucun cas de séquelles orificielles de maladie de Bouillaud.

AFFECTIONS ASSOCIÉES

Ainsi que nous l'avons indiqué précédemment, sont regroupés sous ce titre les patients présentant un trouble justiciable d'un traitement thermal en plus de l'affection principale.

Ce groupe représente 151 patients soit 30,20 p. cent avec 172 localisations. La classification adoptée est la même que pour les affections principales. En particulier, nous avons groupé sous la rubrique rhumatisme chronique dégénératif ceux des patients ayant une deuxième localisation arthrosique ; s'il existe 3 localisations arthrosiques ou plus, les patients figurent dans le groupe « polyarthrose » (tableau VII).

FACTEURS DE SURINVALIDATION

Deux cent soixante-quatorze patients (54,8 p. cent) présentaient des facteurs qualifiés d'invalidants et justiciables d'une plus grande surveillance ; la totalité des troubles étant de 352 (tableau VIII).

Sous la rubrique « troubles neuro-psychiques », nous avons regroupé les patients présentant un déséquilibre évident

perturbant de façon considérable le comportement habituel des patients (anxiété, syndrome dépressif, névrose...).

Malgré ces facteurs de surinvalidation qui auraient pu faire redouter une mauvaise tolérance de la cure ou la survenue de problèmes divers et parfois insolubles, on a constaté que la cure a été bien tolérée, sans incident dans 50 p. cent des cas ; dans l'autre moitié des cas, il s'agissait d'incidents bénins qui n'ont pas empêché la poursuite des soins.

Les problèmes rencontrés sont habituels aux cures thermales : asthénie (55,2 p. cent), recrudescence habituellement modérée des douleurs (30,4 p. cent), troubles du sommeil (10 p. cent), troubles digestifs, etc., c'est-à-dire tous les incidents bien connus des cures thermales.

ESSAI D'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Il existe un problème particulier, celui de l'appréciation des résultats de la cure thermale qui est bien délicat à résoudre par les médecins thermaux.

Or, nous avons pu évaluer cette amélioration chez les patients venus en 1978 et revenus en 1979 : on en dénombre 246, chiffre à partir duquel nous avons calculé les pourcentages suivants :

Les résultats ont été classés en quatre catégories : bons ou très bons, moyen, état stationnaire, aggravation.

— dans 3 cas, les patients sont revenus aggravés,

— dans 11 cas, l'état était stationnaire,

— pour 10 patients, l'amélioration fut modérée,

— enfin, l'amélioration fut considérée comme bonne ou très bonne pour 214 patients soit 86,99 p. cent.

Parmi ces derniers, l'amélioration a pu être chiffrée en mois pour 143 d'entre-eux : 120 patients notaient une amélioration de durée supérieure à 4 mois.

CONCLUSION

L'étude que nous avons effectuée en 1979 nous a donc permis de faire une comparaison avec celle de 1972 ; nous y avons déjà fait quelques allusions.

La comparaison des indications de cure montre des modifications importantes :

1. Le groupe des affections cardio-vasculaires a considérablement diminué et totalement changé d'orientation :

— 30 patients (6 p. cent) en 1972 contre 6 (1,2 p. cent) en 1979 ;

— aucune séquelle de maladie de Bouillaud dans l'étude actuelle ; seulement 6 patients (1,2 p. cent) venus soigner une HTA, de l'athérosclérose et un seul cas de nervosisme cardiaque qui était une des indications retenues par Piatot (4 cas en 1972).

2. La seconde modification porte sur les rhumatismes infectieux et inflammatoires :

a) pas un seul cas de rhumatisme streptococcique en 1979 alors qu'il y en avait 10 en 1972 ;

b) les rhumatismes inflammatoires étaient en nette diminution : 61 cas (12,2 p. cent) en 1972 contre 35 cas (7 p. cent) en 1979 répartis comme suit :

— 53 cas polyarthrite rhumatoïde (10,6 p. cent) à 19 cas (3,8 p. cent),

— 4 cas pelvyspondylite rhumatismale (0,8 p. cent) à 9 cas (1,8 p. cent),

— 2 cas rhumatisme psoriasique (0,2 p. cent) à 6 cas (1,2 p. cent).

La diminution des rhumatismes inflammatoires s'est donc faite essentiellement aux dépens des polyarthrites chroniques évolutives.

3. Il existe une orientation *de fait* de la station vers le traitement des rhumatismes chroniques dégénératifs puisqu'on dénombre en 1979, 215 cas d'atteinte dégénérative et 142 cas d'arthrose du rachis, soit au total 357 patients, c'est-à-dire environ 70 p. cent du total.

On a donc l'impression que les indications de traitement de la station de Bourbon-Lancy se rapprochent des indications générales des autres stations thermales rhumatologiques et que Bourbon-Lancy ne mérite plus son qualificatif ancien de « station du RAA ».

Ce n'est pas la valeur de ses eaux qui est en cause mais bien plus, le traitement plus précoce, mieux adapté des infections à streptocoques et des rhumatismes infectieux streptococciques qui, en limitant les séquelles, réduit de fait les indications de cure.

REPertoire DES ANNONCEURS

Bouchara - Thiobanzyme, p. 11.

Cauterts/Capvern - Cures Thermales, p. 98.

E.S.F. - La sclérose des varices, p. 72.

E.S.F. - Rééducation de la coxarthrose, p. 94.

Labcatal - Lithium Oligosol, 4^e de couverture.

Maison du thermalisme/Chaîne thermale du soleil, 2^e de couverture.

Semaine des Hôpitaux/Bulletin d'abonnement, 3^e de couverture.

Thermafrance - Le nouveau thermalisme, p. 83.

SEMAINE DES HÔPITAUX

LE GRAND PERIODIQUE DE MEDECINE INTERNE HOSPITALIERE

*indispensable à l'interniste et au généraliste
pour suivre l'évolution clinique et thérapeutique
de la médecine française et étrangère*

Abonnement (hebdomadaire) FRANCE : 830 F - Etudiant : 480 F - ETRANGER : 920 F

SES REVUES SPÉCIALISÉES

ANNALES DE PÉDIATRIE - 10 numéros

FRANCE : 500 F - Etudiant : 300 F - ETRANGER : 530 F

ANNALES DE CHIRURGIE - 17 numéros, dont 2 numéros spécialisés traitant de Chirurgie thoracique et cardiovasculaire et 2 numéros consacrés aux travaux du Groupe d'Etude de la Main (GEM)

FRANCE : 810 F - Etudiant : 450 F - ETRANGER : 980 F

Les abonnés aux Annales de Chirurgie reçoivent sans supplément de prix la revue Annales d'Urologie

ANNALES D'UROLOGIE - 6 numéros

FRANCE : 600 F - ETRANGER : 680 F

(Service inclus dans l'abonnement aux Annales de Chirurgie)

ANNALES DE RADIOLOGIE - 8 numéros

FRANCE : 650 F - Etudiant : 360 F - ETRANGER : 760 F

PATHOLOGIE BIOLOGIE - 10 numéros

FRANCE : 500 F - ETRANGER : 530 F

ANNALES DE CHIRURGIE PLASTIQUE - 4 numéros

FRANCE : 440 F - ETRANGER : 470 F

ANNALES DE GÉNÉTIQUE - 4 numéros

FRANCE : 350 F - ETRANGER : 410 F

ARCHIVES D'ANATOMIE et de CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES

6 numéros, FRANCE : 550 F - ETRANGER : 620 F

Je désire m'abonner à _____

NOM _____ Prénom _____

Service hospitalier (facultatif) _____

N° Rue _____

Code postal _____ Ville _____

Ci-joint mon règlement : chèque bancaire (*) - mandat

chèque postal SHOP PARIS 877.22 F

Adressez ce bon de commande à : **SEMAINE DES HOPITAUX**
15, rue St-Benoît - 75278 PARIS cedex 06

(*) Les chèques bancaires en provenance de l'étranger devront être adressés au compte n° 15 573 24, CIC, Agence D, 2, bd Raspail, 75007 Paris (France).

lithium oligosol®

traitement catalytique des troubles du psychisme par les oligo-éléments

Gluconate de Lithium 0,407 g
Soluté isotonique glucosé QSP 100 ml
1 ampoule 2 ml = 0,04 mEq de Lithium
A. M. M. 3075151 - Brevet n° 1.347.775
Visa PM 922 K 480

2 à 6 ampoules par jour en perlinguale
Ampoules injectables
et pour la voie perlinguale (14 amp. x 2 ml.)
Prix public : 8,50 F pca 80-52/A.
Remboursé par la Sécurité Sociale (70 %).

LITHIUM MIKROPLEX® (Allemagne fédérale)
LITHIUM OLIGOSOL® (Angleterre, Bénélux, Italie, Suisse)

labcatal - thérapeutique fonctionnelle
7, rue roger salengro, 92120 montrouge - tél. : 654.27.92