

# La Presse Thermale et Climatique

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

# Mieux comprendre

# les cures thermales

En complément des admirables progrès réalisés par la médecine depuis 50 ans, on assiste à un regain d'intérêt pour les traitements qui mettent en œuvre des moyens naturels.

La crénothérapie ou traitement par les eaux minérales, est un moyen thérapeutique bénéficiant à la fois d'une longue expérience et de bases scientifiques solides.

Notre pays est particulièrement riche en sources minérales, mais ces eaux sont fort diverses. Leurs indications, leur prescription et leurs modes d'administration ont beaucoup évolué. Une mise au point s'imposait.

Le Dr René Flurin et le Dr Jean de La Tour sont parfaitement qualifiés pour rédiger cet ouvrage. Le premier, ancien interne et chef de clinique de Paris exerce la médecine thermale à Cauterets; le second exerce la médecine thermale à Vichy et participe à la recherche médicale dans une unité INSERM à la Faculté Xavier-Bichat (Paris).

Ce livre est à la fois :

- un guide de prescription des cures pour les médecins,
- une initiation à la médecine thermale pour les étudiants en médecine,
- un texte de référence pour tous ceux qui participent à la vie d'une station thermale.

Il aidera aussi les curistes à mieux comprendre le rôle et le mode d'action des cures et à tirer le meilleur bénéfice de leur séjour en station thermale.

Mieux comprendre

## les cures thermales



R. FLURIN, J. DE LA TOUR

Expansion Scientifique Française

par les Docteurs  
**R. FLURIN**  
et  
**J. DE LA TOUR**

1 volume, 13,5 x 21 cm  
96 pages, 11 figures  
Prix Public TTC : 50 F  
(57 F Franco domicile)

### BULLETIN DE COMMANDE

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

à retourner à : **L'Expansion Scientifique Française**  
Service Diffusion  
15, rue Saint-Benoît  
75278 Paris Cedex 06

vous commande ..... ex. de "**Mieux comprendre les cures thermales**" au prix de 57 F Franco domicile  
règlement joint :  chèque bancaire  chèque postal CCP 370.70 Z

Date :

Signature :

ISBN 2-7046-1199-8

# 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 F. BESANÇON. — P. BAILLET †. — Professeur M. BOULANGÉ. — Doyen G. CABANEL. — J. CHAREIRE. — Professeur CORNET. — Professeur Agrégé V. COTLENKO. — H. DANY. — A. DEBIDOUR. — Professeur C. DELBOY. — Professeur Y. DENARD. — Professeur P. DESGREZ. — Professeur J.J. DUBARRY. — Professeur P. DUCHÊNE-MARULLAZ. — Professeur M. FONTAN. — Professeur L. JUSTIN-BESANÇON †, Membre de l'Académie de Médecine. — Professeur Cl. LAROCHE. — P. MOLLINERY. — Professeur J. PACCALIN. — J. PASSA. — P.M. de TRAVERSE.

## 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.

**Allergologie** : P. FLEURY. — **Biologie** : P. NEPVEUX. — **Cardiologie et Artériologie** : C. AMBROSI, J. BERTHIER. — **Dermatologie** : P. GUICHARD DES AGES. — **Etudes hydrologiques et thermales** : B. NINARD, R. LAUGIER. — **Gynécologie** : G. BARGEAX, Ch. ALTHOFFER-STARCK. — **Hépatologie et Gastroentérologie** : G. GIRAULT, J. de la TOUR, Cl. LOISY. — **Néphrologie et Urologie** : J.M. BENOIT, J. THOMAS. — **Neuropsychiatrie** : J.C. DUBOIS, H. FOUNAU, L. VIDART. — **Nutrition** : A. ALLAND. — **Pathologie ostéo-articulaire** : F. FORESTIER, J. FRANÇON, A. LARY, R. LOUIS. — **Pédiatrie** : J.L. FAUQUERT, R. JEAN. — **Phlébologie** : R. CAPODURO, R. CHAMBON, C. LARY-JULLIEN. — **Voies respiratoires** : C. BOUSSAGOL, R. FLURIN, J. DARROUZET. — **Stomatologie** : Ph. VERGNES. — **Thermalisme social** : G. FOUCHÉ.

## COMITE MEDICAL DES STATIONS THERMALES

Docteurs A. DELABROISE, G. EBRARD, C.Y. GERBAULET, 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) 45.48.42.60 - C.C.P. 370-70 Paris

### TARIFS DE L'ABONNEMENT

4 numéros par an

FRANCE : 240 F ; Etudiants, CES : 125 F

ETRANGER : 300 F ; Etudiants, CES : 185 F

Prix du numéro : 78 F



SYNDICAT NATIONAL  
DE LA PRESSE MÉDICALE

# La Presse Thermale et Climatique

## SOMMAIRE

### SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Journée de Bruxelles, 22 mars 1989

Compte rendu, par G. Girault .....	111
Introduction, par P. de Marchin .....	112
Hydrothérapie externe non spécifique, par J. Lecomte, D. Lagneaux .....	114
Evolution du thermalisme et conception moderne de la station thermale, par R. Flurin .....	116
La priorité due aux malades dans les stations thermales, par F. Besançon .....	119
La recherche fondamentale et appliquée en Sicile, par I. Fontès, R. Laugier, C. Cavallaro, G. Cimino .....	123
La place du thermalisme en médecine de rééducation ostéo-articulaire et neurologique, par J.A.S. Pfister .....	130
Formation du personnel soignant des établissements thermaux médicalisés en Europe et aux USA, par F. Forestier .....	131
Etude évolutive de l'apolipoprotéine particulière LpA1 chez 165 diabétiques en fonction du traitement thermal, par A. Alland, D. Lechevalier, G.A. Karim, G. Loupy, J.Y. Ulrich, J.M. Picard, M. Kobbi .....	135
Impressions vécues sur le thermalisme médical en Hongrie et en Bulgarie, par F. Piette .....	140
Conclusions de la Journée Scientifique, par J. Lecomte .....	142

### SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE THERMALISME ET DE THALASSOTHÉRAPIE POUR LA SANTÉ BUCCO-DENTAIRE

11 <sup>e</sup> Assemblée générale, Cap d'Agde, 29-30 avril 1989 .....	145
--	-----

Informations .....	143, 144, 164
Vie des stations .....	165

# SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

## Journée de Bruxelles 22 mars 1989

### Compte rendu

G. GIRAULT

Le 22 mars 1989, plusieurs médecins thermaux, se rendant à l'invitation de la Société Belge d'Hydrologie et de son président le Professeur P. De Marchin, assistaient à la Journée d'Hydrologie sur le thème: *L'avenir du thermalisme médical et de la Recherche scientifique thermale à l'heure de l'Europe.*

A 9 h 30 le Pr P. de Marchin ouvre la séance, heureux d'accueillir le Dr Servais du Cabinet des Affaires Sociales et de la Santé, représentant le Ministre, M. Bellemin, Directeur des Recherches à la Commission des Communautés Européennes, les échevins de Chaudfontaine (le Dr Bacquelaine), de Spa (Mme Henrard, M. Jurion).

Après avoir lu une lettre de Sa Majesté le Roi Baudouin, il passe la parole à M. Bellemin. Le Directeur des Recherches à la Commission des Communautés Européennes indique ce que fait cette communauté dans ce domaine mais rien n'est inscrit ou prévu en ce qui concerne le thermalisme.

Le Pr de Marchin reprend la parole pour introduire le thème de la journée et le pourquoi du sujet choisi.

Sous la présidence du Pr François Besançon l'on écoute les communications suivantes :

— Pr Jean Lecomte (Liège) : « Hydrothérapie externe non spécifique ».

Le Dr Servais représentant M. Delizee, Ministre de la Santé constate que la Médecine thermale n'étant ni une médecine lourde ni une médecine douce, elle doit rester elle-

même, conservant un caractère scientifique, incorporant l'éducation sanitaire. Il faut sortir le thermalisme de la marginalité et préserver la nappe phréatique de la pollution.

— R. Flurin (Cauterets) : « L'évolution du thermalisme et conception moderne de la station thermale ».

— F. Besançon (Paris) : « La priorité due aux malades dans les stations thermales ».

— Cl. Bousagol (Allevard) : « Place de la prévention et de l'éducation sanitaire dans les stations thermales. Guide de l'harmonisation européenne de la Recherche et de la Pratique Thermale ».

Interventions : C. Cavallaro, F. Besançon.

— R. Laugier (Paris), I. Fontès (Paris), Pr C. Cavallaro (Messine) : « La recherche fondamentale et appliquée en Sicile (sous l'égide des Communautés Européennes) ». Suit alors une discussion où prirent part D. Bazin, J. Lecomte, F. Forestier, P. Guichard des Ages, F. Besançon, R. Flurin.

Après un déjeuner pris en commun sur place, dans une atmosphère très sympathique, la séance reprend l'après-midi sous la présidence du Pr Famaey.

— R. Laugier (Paris) : « Approche méthodique approfondie de l'évaluation de l'arsenic dans les eaux minérales ».

Interventions : F. Besançon, Pr Langguth.

— Prs Goecke et Steyer (Aix-la-Chapelle) : « Le devenir du thermalisme en République Fédérale d'Allemagne ». Texte exposé en français par le Dr Langlois.

Interventions : J. Lecomte, J. Cheynel. A. Alland, R. Flurin.

— Dr Pfister (Lavey-les-Bains, Suisse) : « La place du thermalisme en médecine de rééducation ostéo-articulaire et neurologique ».

Interventions : P. de Marchin, F. Besançon.

— F. Forestier (Aix-les-Bains) : « Formation du personnel soignant des établissements thermaux médicalisés en Europe et aux U.S.A. ».

Intervention : F. Besançon.

— A. Alland (Vals) : « Influence du traitement thermal sur le taux de lipoprotéine particulière LpAI chez les diabétiques en cure à Vals ».

Interventions : Drs Pfister et Barzin.

— Ch. Ambrosi : « La mesure de la pression artérielle d'oxygène par voie transcutanée tc T02. Son intérêt dans l'évaluation thérapeutique des cures à visée artérielle ».

Interventions : F. Besançon, J. Barzin.

— Dr Piette (Spa) : « Impressions vécues sur le thermalisme médical en Hongrie et en Bulgarie ».

Intervention : F. Besançon.

— M. Carayon : « La recherche à Vittel ».

Interventions : Ch. Ambrosi, J. Lecomte, J. Barzin.

Les conclusions ont été lues par les Prs F. Besançon et J. Lecomte.

Un excellent dîner dans un célèbre restaurant, nous per-

mit d'apprécier la gastronomie belge tout en admirant la Grand-Place.

*Etaient présents :*

Les Prs Lecomte (membre de l'Académie Royale de Belgique), Claessens (Gand), Goecke (Aix-la-Chapelle), Steyer (Aix-la-Chapelle), Langguth (Aix-la-Chapelle), C. Cavallaro (Messine), Besançon (Paris), Boulangé (Nancy), Laugier (Paris), Famaey (Bruxelles).

Les Drs : Servais (Cabinet du Ministre des Affaires Sociales et de la Santé), Bacquelaine (Chaudfontaine), Pirnay (Médecin-Directeur du Centre de Thermalisme Social), de Marchin (Liège, Chaudfontaine), Henrard (Spa), Barzin (Spa), Vanderstraeten (Gand), Van den Berghe (Ostende), Piette (Spa), de Duckerts (Spa), Lagneaux (Liège), Kertsmann, Pfister (Lavey-les-Bains), Forestier (Aix-les-Bains), Girault (Paris), Boussagol (Allevard-les-Bains), Alland (Vals), de la Tour (Vichy), Ambrosi (Royat), Baque-Gensac (Amélie-les-Bains), Carayon (Vittel), Larrieu (Contrexeville), Guichard des Ages (La Roche-Posay), Deledicque (Quiberon), Cheynel (Royat), Couteaud (Paris), Fontès (Paris).

MM. : Bellemin (Directeur des Recherches à la Commission des Communautés Européennes), Kusnierczyk (Directeur administratif des Heures Claires de Spa), Périn (Société Spadel), Vanderoel, Bonmariage (Spa).

Mmes : Agbo (Paris), Van der Berghe (Paris).

*S'étaient excusés :*

Drs Larrieu, de Traverse.

## Introduction

P. de MARCHIN \*

Le thermalisme réclame sans doute, par nature, l'intervention, mieux : le concours, d'investisseurs et de financiers professionnels d'envergure.

Mais dans le cas de la recherche du profit pour le profit, surgit une cause potentielle de dénaturation du type fondamental d'activité. S'agissant de médecine, tout n'est pas acceptable.

Il se peut, en effet, que les financiers ne se contentent plus de « notre » médecine, tentent de la modifier, voire de s'en passer. La forte composante touristique en matière de thermalisme est à cet égard la meilleure et la pire des choses.

Au siècle passé, la motivation (ou le prétexte) sanitaire favorisa le séjour dans les Stations thermales et balnéaires et parfois les lança. Considération était donc due alors à la médecine et sans importance était qu'elle fût à cette époque peu crédible.

Vu la fréquentation des lieux par une société frivole et dépendière (ajoutons en passant non dépourvue d'esprit), les conditions d'une exploitation lucrative étaient réalisées. Ces conditions optimales sont restées normalement un objectif constant des investisseurs. Au fil du temps survint l'essor prodigieux du tourisme. Lequel se démocratisa comme la masse grandissante des curistes. Dès avant et pendant cette démocratisation, les médecins thermaux devinrent éminents et efficaces. A part l'adaptation à la diversité de clientèle, pas d'alarme. Tout baignait dans l'eau et dans l'huile...

Les médecins thermaux, au faite de leur standing, restaient des alliés.

Mais voici que la Sécurité Sociale cherche à endiguer ses dépenses ; que la clientèle aisée pousse ses déplacements aériens de plus en plus loin. Les investigations cliniques deviennent sophistiquées ; les connaissances s'étendent ; les diagnostics se posent et les traitements majeurs se déroulent partout. Le praticien thermal risque une part de son prestige. Les jeunes générations prennent d'autres habitudes. Tandis que les malades, les vrais, et ceux qui étudient les effets de leurs cures (c'est-à-dire nous ici présents qui n'avons pas plus de propension que d'autres à mal juger)

\* Président de la Société Belge d'Hydrologie (Liège - Chaudfontaine).

reconnaissent le bon résultat de traitements éprouvés et prescrits sur des indications de plus en plus précises. Et nous avons la faiblesse de nous y attacher et de clamer notre expérience. Ce dont les milieux d'affaire commencent, si j'ose ainsi m'exprimer, à ne plus avoir cure, encore moins des progrès marquants des recherches hydrologiques que nous menons de mieux en mieux...

Si la ville d'eaux doit continuer à les intéresser, c'est dans le changement, tout en continuant à utiliser bien entendu le label « thermal » (mais improprement désormais). Comme l'éternel balancier des modes de pensée du public oscille à nouveau vers l'irrationnel, comme au bon vieux temps, vivent les médecines parallèles et l'apparence est sauve !

Et voici réunies, Mesdames et Messieurs, les conditions de la crise dont nous nous préoccupons aujourd'hui et dont la Belgique a déjà fait largement les frais. Le divorce devrait-il être prononcé entre le profit et la médecine thermale sérieuse, menaçant dangereusement cette dernière ? Entre la bonne affaire et la vérité thérapeutique ?

Anatole France écrivait : « Nous aurons raison parce que nous avons raison. » Il faut donc avoir solidement raison. Notre voie me semble tracée. Ni concession, ni abandon. Pour parler comme les économistes offrons un « produit » premièrement *indiscutable* et deuxièmement *étouffé*, dans une rigueur scientifique *totale*. Il n'y a pas de ville d'eaux d'intérêt médical sans médecins de premier plan. S'il faut une locomotive au thermalisme, qu'elle soit scientifique, et si possible d'avant-garde. Et que les médecins thermaux y participent car il n'y a pas de place dans une politique féconde à long terme pour des praticiens qui seraient cantonnés dans une sous-médecine.

Opposons, au contraire, une « sur-médecine » à un « sous-tourisme » ! Cette médecine sans cesse en progrès non seulement rendra des services thérapeutiques de plus en plus certains, mais triomphera plus sûrement que l'adversaire sur son propre terrain (celui de la détente nerveuse) en organisant logiquement et humainement le séjour. Tandis que la tendance non scientifique, ne pratiquant en fait ni vraie médecine ni vrai tourisme et ne pouvant faire obstacle correctement à la pathologie toujours présente dans la clientèle, risque fort de *dissoudre le thermalisme* dans la *confusion et le discrédit*.

Ayant exercé à Chaudfontaine avant la destruction des Thermes, j'ai toujours eu les rapports les plus amicaux avec mes confrères d'Ostende et de Spa. Aujourd'hui encore, je me tourne vers les institutions de thermalisme social en espérant qu'on puisse voir en elles un rempart contre l'hérésie puisque leur raison première est d'accueillir d'authentiques malades soutenus par la Sécurité Sociale, qui y trouveront un équipement perfectionné de diagnostic et de trai-

tement, allant par exemple jusqu'aux épreuves fonctionnelles cardio-respiratoires et locomotrices, aux scintigraphies du myocarde et à la détection du cancer, et de traitements englobant l'ergothérapie, la réadaptation professionnelle, la diététique, l'orthopédie non sanglante. Et cela sous l'impulsion de la Ligue contre le rhumatisme et la Sécurité Sociale, souhaitant alléger le poids de l'invalidité rhumatismale, ainsi que du Ministère de la Santé, sévère dans ses normes hospitalières.

Je ne puis m'étendre sur ces réalisations médicales élaborées et ce n'est d'ailleurs pas mon rôle, mais elles peuvent et doivent faire l'objet de réflexions attentives pour qui prend au sérieux le Thermalisme, la médecine thermale et la médecine tout court. Il y a sûrement plusieurs formules de niveau élevé de pratique médicale thermale, la seule précaution à prendre étant de ne pas contrarier les intentions du médecin traitant, spécialiste ou non, tout en ne le décevant pas non plus par une mise au point, un résultat insuffisants, ou une non-mise en évidence des contre-indications.

Il faut trouver une formule qui engage les Facultés universitaires ainsi que le Gouvernement, grâce à une définition incluant notamment et à titre d'exemple l'éducation sanitaire générale en médecine préventive (d'une si grande portée) à côté de thérapeutiques thermales aux indications fiables. Si ces dernières ne sont pas spécifiques, une autre spécificité peut se retrouver précisément par des programmes d'avantages sanitaires multiples.

L'éducation sanitaire réclame une sollicitation répétitive et la mise en pratique. Nulle circonstance ne s'y prête mieux que la cure thermale. Dans divers domaines : hygiène orthopédique et alimentaire, entraînement physique en pleine nature ou dans l'eau (ou trouve-t-on des piscines tièdes si précieuses aux personnes âgées et, en général, des installations hydrothérapeutiques convenables ?). Il en est de même du bilan de santé, du sevrage tabagique, etc., à l'abri du traumatisme psychologique hospitalier.

Bref, trouvons un consensus et je suis sûr que les Ministres agréeront un thermalisme utilisé à bon escient. Leur soutien sera crucial pour faire admettre aux investisseurs et aux pouvoirs communaux qui sollicitent ces investisseurs qu'il n'y a sûrement pas lieu de chasser les malades pendant que l'on développe séparément, s'il le faut vraiment, des projets plus rentables. Les éminentes personnalités qui ont si obligeamment répondu à notre appel vont nous livrer leurs réflexions sur tous ces points et on les diffusera.

Si, plein de mon sujet, je n'ai pas pu m'empêcher de muer mon introduction en une sorte de Testament Thermal abrégé, n'y voyez évidemment pas une tentative frauduleuse de conclusion avant la lettre.

Je vous remercie.

## Hydrothérapie externe non spécifique

J. LECOMTE \*\*, D. LAGNEAUX \*

(Spa)

Les principes généraux qui commandent la pratique de l'hydrothérapie externe sont connus depuis Blaise Pascal. Celui-ci les a énoncés dans son *Traité de l'équilibre des liqueurs* paru en 1662. S'ils sont rappelés à l'occasion de cette journée thermale (1989), c'est essentiellement pour tenter de répondre à la question suivante : le thermalisme confère-t-il à cette forme d'hydrothérapie des caractères particuliers ?

### PRINCIPES GÉNÉRAUX DE L'HYDROTHERAPIE EXTERNE

L'hydrothérapie est définie : l'utilisation de l'eau en tant qu'agent thérapeutique. On distingue l'hydrothérapie interne, en ingestion ou crénothérapie, et l'hydrothérapie externe qui fait partie de la physiothérapie. L'hydrothérapie externe, seule ici considérée, est fondée uniquement sur les propriétés physiques de l'eau.

Celles-ci se révèlent le mieux lorsque le corps est immergé en totalité, en d'autres mots lorsque le milieu aérien ambiant est remplacé par l'eau. Ce remplacement d'un fluide peu dense par un autre, 1 000 fois plus lourd, modifie l'intensité et la répartition des forces de pesanteur qui s'exercent normalement sur le corps. Par ailleurs, durant l'immersion, la conductivité thermique de l'eau, 25 fois supérieure à celle de l'air, modifie les échanges caloriques. Résultent de l'immersion : la mise en place d'une poussée s'exerçant sur le volume immergé, de bas en haut, la poussée d'Archimède, qui est indépendante de la position du volume dans le fluide ainsi que d'une pression externe, la pression hydrostatique, dépendant de la position du corps dans le fluide et de sa profondeur mesurée à partir de la surface libre de ce fluide.

En outre la conductivité thermique accrue fait en sorte que la perte calorique à partir de la masse corporelle immergée, est augmentée dans l'eau portée à la température de l'optimum thermique en air. L'équilibre entre calories perdues et calories produites sera ramené à un minimum si la température de l'eau du bain est élevée jusqu'à 34°C, environ.

### QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES PHYSIOLOGIQUES DE L'IMMERSION ?

a) La poussée d'Archimède diminue le poids des volumes immergés. Elle réduit dès lors à la fois les contraintes mécaniques qui s'exercent sur les surfaces portantes et la puissance musculaire nécessaire à maintenir la statique corporelle contre les forces de la pesanteur, c'est-à-dire le tonus anti-gravifique. Il en résulte, à l'optimum thermique, une diminution du métabolisme général, proportionnelle à la relaxation striée. Cette dernière, jointe à la diminution relative du poids des masses à mobiliser, est mise à profit en piscine pour la pratique des exercices de mobilisation et les cures de rééducation motrice, dites en *sub aqua*. Ces exercices sont en outre facilités par la disparition des douleurs habituellement provoquées en air par l'écrasement des articulations lésées. L'amplitude des mouvements en est immédiatement accrue.

b) La pression hydrostatique, comprimant le tégument et mobilisant les liquides mobiles qui y sont accumulés, exerce une action anti-œdème de nature purement mécanique. Elle facilite la résorption des transsudats, périarticulaires entre autres. Ce qui accélère la récupération des lésions arthrosiques et améliore l'exécution des mouvements de rééducation. La compression liée à la pression hydrostatique peut être reproduite par l'utilisation de douches, à jet et à température adéquats.

Poussée d'Archimède et pression hydrostatique sont naturellement associées durant l'immersion, la seconde pouvant être renforcée par les douches dites *sub aqua*.

c) Le réchauffement ou le refroidissement de l'une ou l'autre région choisie du tégument, conduit de manière à atteindre les tissus sous-jacents sera utilisé pour relâcher la musculature striée et dilater les vaisseaux *in situ* (chaud) ou les contracter (froid). Le bain chaud, à température bien tolérée, provoque une relaxation musculaire striée plus importante qu'à l'optimum thermique. Il lève les contractures réflexes douloureuses et restaure la mobilité articulaire.

d) Découlant des propriétés physiques de l'eau auxquelles le corps ne peut être soustrait, les indications thérapeutiques de l'hydrothérapie externe ne sont guère contestables. Leur mise en œuvre ne s'accompagne d'aucune toxicité. Les accidents dus à la seule balnéothérapie sont rarissimes et réversibles dès l'émersion.

L'amélioration entraînant l'amélioration, les heureux

\* Docteur en Médecine, Physiologiste.

\*\* Membre de l'Académie Royale de Médecine de Belgique.

effets ressentis durant l'immersion ou la douche se prolongent au-delà de leur durée d'application, forcément brèves.

### L'INCIDENTE THERMALE

De toute évidence, les effets de l'hydrothérapie externe tels qu'ils viennent d'être sommairement décrits, peuvent être obtenus à l'aide d'une eau quelconque, en un endroit banal : la piscine de rééducation d'un grand hôpital dans l'une ou l'autre ville, par exemple. Dès lors, quelles sont les qualités que la cure thermale ajoute à cette hydrothérapie pour en améliorer les indications ou en amplifier les répercussions heureuses ?

Nous ne retiendrons pas la température à l'émergence qui, de toute manière, doit être aménagée pour la rendre compatible avec les caractéristiques physiologiques.

Reste la composition des eaux telles qu'elles se présentent à la station même. Le degré de salinité conditionne le poids spécifique du fluide en cause. Ainsi l'eau chargée en sels exerce une poussée d'Archimède plus élevée à volume égal immergé. C'est un des avantages des piscines de rééducation remplies d'eau de mer, de la thalassothérapie en général. Aussi cette caractéristique physique n'a guère de spécificité.

La composition chimique des eaux minérales, envisagée qualitativement sous l'angle de l'un ou l'autre de leurs composants, amène à considérer ce que l'un ou plusieurs de ceux-ci pourrait ajouter des effets pharmacologiques aux résultantes des forces purement physiques.

Toutefois une réserve d'importance doit être prise en compte : l'élément dissous dont on considère les propriétés éventuelles, est-il stable ? Franchit-il la barrière cutanée et peut-il être retrouvé dans les liquides interstitiels en concentration active ?

La preuve n'en est pas apportée pour les cations ni les anions. Seul le bain carbo-gazeux exerce des effets pharmacologiques significatifs, liés au passage transcutané du dioxyde de carbone. Ce dernier est vaso-dilatateur. Cette action, jointe à la relaxation musculaire striée liée à l'immersion et à un effet sédatif général associé au réchauffement cutané, explique pourquoi le bain carbo-gazeux est indiqué dans le traitement des hypertensions artérielles générales de nature psycho-somatique. Cet effet sédatif fait de ce même bain une excellente thérapeutique anxiolytique, dite encore anti-contrainte ou anti-« stress ».

L'attribution de propriétés pharmacologiques quelconques à des bains agrémentés de « plantes », à des suspensions de péloïdes végétaux, minéraux ou mixtes se heurte à des objections fondamentales : dans quelle mesure la résorption et l'activité spécifique des agents ainsi utilisés est-elle démontrée ? Par contre, en ce qui concerne les caractéristiques physiques de ces mélanges, il est assuré que la viscosité élevée des suspensions de péloïdes en modifie la conductivité thermique. Elle y fait naître des propriétés physiques nouvelles, mais sans spécificité. A température adéquate,

l'immersion dans ces suspensions entraîne un échauffement du tégument et fait naître des sensations de chaleur sans hyperthermie générale perturbatrice. La relaxation musculaire y est renforcée. Les contractures se relâchent. L'irrigation des muqueuses a des conséquences radicalement différentes. Des effets spécifiques peuvent être obtenus par les douches nasales, les instillations coliques, etc., conduites avec les eaux minérales adéquates. De même la mise au contact avec des eaux appropriées, de zones cutanées lésées, tels les ulcères, les brûlures, etc., peut heureusement les influencer. Dans ces modalités d'application, la résorption des agents actifs ou leur pouvoir local sont bien démontrés par la clinique et objectivés par des études statistiques. Aussi les indications correspondantes ne sont-elles pas discutées. Dès lors, serait-ce dans ces seules limites que la spécificité thermale viendrait à se manifester ?

### LE CADRE THERMAL

Arrêtée à ce point, notre analyse pourrait paraître condamner nombre de stations thermales à la fermeture et donner raison à ceux qui estiment que la meilleure cure est celle que l'on fait à domicile. Nous nous élevons contre cette affirmation simpliste, trop bien faite pour satisfaire ceux qui gèrent la santé à travers des impératifs financiers à court terme.

L'élément essentiel de la cure est la station elle-même. C'est elle qui doit offrir, outre la prise en charge par des médecins spécialisés, le cadre de vie le mieux approprié aux exigences du malade. Ceux-là l'ont bien compris qui aménagent un parc, un quartier réservé, une zone verte autour de l'Établissement des Bains, mis à la disposition des seuls curistes. L'ont compris ceux qui veillent à meubler les inévitables temps morts des traitements par des divertissements bien ordonnés, où la relaxation de l'esprit débarrassé des angoisses causées par la maladie, accompagne celle du corps désormais pris en charge par les thermalistes ; ceux qui ajoutent à l'action des moyens thermaux, l'éducation du patient, qui l'aident à comprendre son handicap et à y faire face, lui font saisir la nécessité de mieux conduire son existence. L'hydrothérapie, certes, mais dans un endroit privilégié où des mesures préventives sont apprises, en profitant du bien-être procuré par les bains et les douches.

Aussi, une assistance psychologique et éducative doit-elle être ajoutée à toutes les composantes de la cure : le site spécialement aménagé pour engager les curistes à vaincre la sédentarité, l'organisation de sports de plein air où chacun apprend les gestes qui évitent la douleur, l'ambiance cordiale de l'Établissement, l'accueil des médecins, dont le rôle directeur ne peut être mis en doute, la compétence des auxiliaires de santé, orientée aussi bien vers la thérapeutique que vers la prévention...

La cure thermale, ce n'est pas seulement l'hydrothérapie, c'est une mise en commun d'efforts pour traiter, éduquer et prévenir ; sinon guérir, du moins à tout coup améliorer en faisant vivre autrement.

## Evolution du thermalisme et conception moderne de la station thermale

R. FLURIN \*

### ÉVOLUTION DU THERMALISME

Les remèdes tirés « des airs, des eaux et des lieux » (Hippocrate) sont de tous les temps, car la vie et la santé de l'homme sont étroitement liés à la biosphère, dont l'eau représente un élément fondamental, aussi rare et précieux que fragile et menacé. Cette pérennité même du thermalisme comporte un risque permanent, celui d'une conception figée, archaïque, de la médecine thermale. Notre discipline n'est vivante et porteuse d'avenir que dans la mesure où elle demeure avant tout médicale et scientifique, évoluant et se transformant au rythme des progrès de la médecine et des sciences de la nature.

Si l'on envisage l'évolution du thermalisme sous cet angle, on ne peut qu'être frappé par le contraste et le décalage entre les progrès scientifiques et la persistance d'un dogmatisme stérile dans le domaine de la médecine en général, et de la médecine thermale en particulier jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle.

#### Rapide survol de l'évolution du thermalisme dans ses relations avec le progrès scientifique et médical

Aux XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles, se développe la grande épopée de la civilisation européenne avec ses 3 temps forts :

— le premier d'entre eux fut l'œuvre de l'Humanisme dont Erasme (1466-1536) demeure la figure de proue. N'est-il pas opportun de lui rendre hommage en ce lieu, tout proche de la maison du Cygne d'Anderlecht, où se trouve le musée de l'humanisme consacré à son souvenir. « En rompant avec les méthodes empiriques du passé, et en adoptant, pour la première fois dans l'histoire des développements de l'esprit humain, les rigueurs de la méthode comparative, Erasme ouvre la voie à la discipline scientifique au sens le plus large, le plus positif et le plus actuel du terme » (Van Damme). Ainsi que le dit le même auteur : « Erasme, en remplaçant l'imitation traditionnelle par l'investigation scientifique, en écartant la réception passive d'un enseignement pour introduire la recherche active et l'interprétation critique, fit progresser la culture intellectuelle et la civilisation humaine à pas de géant. » Quelle belle leçon, toujours actuelle, lègue le prince de l'Humanisme aux hommes de notre temps !

— Dans le sillage de l'humanisme se développent deux autres fondements de l'esprit scientifique contemporain : la primauté de l'observation objective des faits et de l'esprit expérimental avec Galilée (1564-1642) ; la nature écrite en langage mathématique avec Descartes, Pascal, Leibniz et Newton.

Tous ces génies créateurs furent, à l'image d'Erasme, des esprits européens universels, libérés des limites trop étroites des intérêts d'un pays, d'une cause, d'une langue... Puisse-nous, Européens de 1989, méditer leur exemple et en inspirer notre action !

— La médecine de ce temps ne s'engagea dans la voie ainsi tracée que lentement, et dans le seul domaine des sciences médicales fondamentales :

Vésale (1514-1564), ce Bruxellois formé à Paris à l'école de Sylvius et réalisant son œuvre à Padoue, crée l'anatomie moderne fondée sur la dissection et le dessin des planches anatomiques, dans son ouvrage célèbre « *De humani corporis fabrica* ».

Harvey (1578-1657) ouvrit la voie à la physiologie moderne par sa découverte de la circulation du sang.

Malpighi (1628-1694), par l'usage du microscope, libéré de tout dogmatisme, fonde l'histologie moderne.

Alors que l'élite intellectuelle de ce temps se passionne pour cette aventure de l'esprit humain, la médecine reste empêtrée dans un dogmatisme immortalisé par le Diafoirus du *Malade Imaginaire* de Molière, présentant son fils Thomas : « ...Sur toutes choses, ce qui me plaît en lui, et en quoi il suit mon exemple, c'est qu'il s'attache aveuglément aux opinions de nos anciens et que jamais il n'a voulu comprendre ni écouter les raisons et les expériences des prétendues découvertes de notre siècle, touchant la circulation du sang et autres opinions de la même farine. »

On croirait entendre Guy Patin, ce médecin mondain à l'esprit borné qui écrivait : « Tous ces messieurs sont trop curieux de telles nouveautés. Il vaudrait mieux qu'ils étudiasent la science des anciens dans Hippocrate, Galien et Fernel. » N'est-il pas frappant de voir ce décalage entre science et dogmatisme coexister chez un même homme, Jean Fernel.

Jean Fernel, géodésien, fut le premier à mesurer la Terre.

Jean Fernel, médecin de Henri II, auteur d'un traité de médecine qui n'eût pas moins de 30 éditions, écrit que, pour reconnaître les premiers symptômes d'une maladie, il faut calculer dans quelle maison était la lune dans le temps cherché !

Ainsi les médecins de Molière continuent à sévir jusque

\* Président de la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales.

Avenue du Mamelon-Vert, 65100 CAUTERETS.

dans la cour des rois avec leur dogmatisme et leur verbiage prétentieux, et la littérature thermale de ce temps ne constitue qu'un fatras illisible pour nous.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, *Théophile de Bordeu* développe la première ébauche d'une clinique thermale fondée sur l'observation impartiale. « La plus sûre manière de connaître un médicament, écrivait-il, ...c'est d'observer les phénomènes qu'il produit, de voir la liaison des phénomènes entre eux et de les comparer. »

Ainsi que l'écrit Etienne May : « Les stations sont de plus en plus fréquentées. A la croyance un peu magique en la vertu des sources, se substitue peu à peu l'étude de la composition et des propriétés des eaux. »

Après cette lente gestation de 3 siècles, le XIX<sup>e</sup> siècle va voir l'explosion des découvertes médicales. « Dès que la médecine entre dans la voie scientifique, elle marche à pas de géant » (E. May). Nous ne pouvons ici qu'en évoquer quelques traits de lumière :

— la merveilleuse histoire de Jenner découvrant en 1798 le principe de la vaccination et mettant ainsi des millions d'êtres humains à l'abri du fléau de la variole.

— La nouvelle clinique médicale fondée sur l'observation rigoureuse des signes et conduisant à l'individualisation des maladies spécifiques, avec Addison et Bright, Osler et Quincke, Bretonneau et Bouillard et tant d'autres... « L'isolement des grandes maladies humaines est l'œuvre du XIX<sup>e</sup> siècle » (E. May).

— La méthode anatomoclinique de Laënnec, enrichie, à l'échelle microscopique, par l'histologie pathologique de Langhans et Virchow.

— La physiologie expérimentale de Magendie et Claude Bernard.

— La génétique mendélienne.

— La microbiologie de Pasteur et de Koch, conduisant à la découverte des causes de nombreuses maladies, et à leur prophylaxie par l'hygiène, l'antisepsie, l'asepsie, les vaccins, la sérothérapie...

Toutes découvertes dont la médecine thermale est, bien entendu, largement tributaire dans ses progrès.

C'est à la même époque que se développe sur des bases solides la *clinique thermale* et l'hydrologie scientifique, fondée sur l'analyse physico-chimique des eaux minérales et le recueil objectif des faits cliniques observés par les médecins hydrologues.

« Le dictionnaire des eaux minérales » de Durand-Fardel, publié en 1860, demeure un document de valeur scientifique incontestable.

Le traité de chimie hydrologique de Lefort (1859) montre la contribution importante de la chimie hydrologique au développement de la chimie, avec, notamment, les travaux de Longchamp à Vichy (1821) et de Berzelius à Carlsbad (1822).

Dans la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, le thermalisme s'enrichit de nombreux travaux d'hydrologie expérimentale, dont les principaux artisans furent, en France, Villaret, Justin Besançon et Santenoise, tandis que les médecins des stations thermales développaient des techniques de cure de plus en plus performantes, adaptées à la spécialisation des stations thermales : insufflations tubotympaniques, douches pharyngiennes, méthode de Proëtz, douches filiformes, injections de gaz thermaux, techniques rhumatologiques, etc.

### Le thermalisme et la révolution thérapeutique de la 2<sup>e</sup> moitié du XX<sup>e</sup> siècle

Depuis 50 ans, la médecine est entrée dans une ère nouvelle avec l'avènement de l'antibiothérapie et la révolution thérapeutique inaugurée par celle-ci. Confrontée à ce défi, la médecine thermale a accompli une profonde transformation, que l'on peut définir comme le passage de la ville d'eau à la station thermale. Cette transformation s'est effectuée, du moins en France, sous la double influence du bouleversement de la thérapeutique et de l'évolution sociale, avec l'apparition du thermalisme social.

Il en est résulté :

— l'accès à la thérapeutique thermale de tous ceux qui en sont médicalement justiciables,

— un choix plus rigoureux des indications grâce au processus de l'entente préalable et au contrôle médical,

— une surveillance médicale des cures et un perfectionnement des techniques de traitement,

— l'élaboration d'une pharmacologie thermale,

— le rejet d'indications incertaines au profit des indications médicalement fondées conduisant à la spécialisation des stations autour de leurs meilleures indications.

Le thermalisme a pris ainsi un visage nouveau, moderne, dépoussiéré, médicalement efficace, qui en fait une thérapeutique à part entière de notre temps.

### Le thermalisme et le défi de la médecine contemporaine

Depuis quelques années, la médecine connaît de nouvelles avancées spectaculaires, conduisant à une véritable crise de la médecine, conséquence, pour une part, de ses succès :

— percée de l'immunologie et de la médecine moléculaire et génétique, faisant entrer dans la pratique quotidienne les transplantations, les greffes, et ouvrant des perspectives résolument nouvelles en pathologie génétique et moléculaire ;

— coût élevé des thérapeutiques à coefficient technologique élevé, compromettant l'équilibre des Caisses d'Assurances Maladie, conduisant aux études comparatives des thérapeutiques sous l'angle du rapport efficacité/coût ;

— risques et effets indésirables de certaines thérapeutiques conduisant au développement de la pharmacovigilance ;

— excès d'une médecine trop technicienne, trop morcelée, oublieuse parfois de la dimension personnelle, à la fois globale et individualisée, attentive à la personne du malade mais faisant appel aux méthodes et aux moyens de la médecine moderne, telle qu'on peut la pratiquer dans nos stations thermales ;

— mouvement écologique contemporain valorisant les traitements issus du milieu naturel : les eaux et les climats ;

— les limites mêmes des techniques médicales, leur coût élevé pour la collectivité lorsqu'on laisse se développer par négligence des maladies évitables, engendrées par le tabac, l'alcool, les accidents, etc., rendent une actualité pressante à la médecine préventive, à l'éducation de la santé, à la responsabilité de chacun vis-à-vis de sa propre santé et de celle de son entourage. La dimension préventive de tout acte médical trouve un champ privilégié dans nos stations thermales.

Cette évolution représente une chance nouvelle pour un thermalisme rénové, adapté, actualisé :

— médecine de terrain dont les bases immunologiques se précisent par une série de travaux cliniques et expérimentaux (Chevance) ;

— médecine agissant à l'échelon cellulaire, sur les échanges membranaires et les processus enzymatiques (de La Tour-Vichy) ;

— médecine à haut coefficient de sécurité ;

— lieu privilégié pour une médecine personnelle ;

— temps d'élection pour une information — éducation de la santé.

### CONCEPTION MODERNE DE LA STATION THERMALE

Essayons de réfléchir à quelques-unes des conditions nécessaires pour que les stations thermales puissent apporter une réponse positive à ce défi de la médecine contemporaine.

#### Une crénothérapie spécifique

La première condition nous paraît être que la station thermale développe ce qu'elle a de spécifique et d'original, en un mot qu'elle demeure *une crénothérapie*, privilégiant dans le traitement *les propriétés spécifiques des sources thermales*, de ce médicament thermal reconnu, étudié et utilisé dans sa complexité physicochimique et dans sa diversité ; milieu fragile, instable, dont les propriétés physico-chimiques et thérapeutiques s'altèrent au contact de l'air. La thérapeutique thermale doit se conjuguer au pluriel. Il convient de distinguer :

— *les cures hydrominérales*, où la boisson tient la place principale et où prédomine l'action physicochimique de l'eau sur le métabolisme cellulaire (exemple : Vichy, Vittel, Capvern) ;

— *les cures spécialisées dans la crénothérapie de contact sur la peau et les muqueuses* (voies respiratoires, dermatologie, gynécologie) ; là encore la composition physico-chimique de l'eau intervient au premier chef, mais à travers des techniques d'application locale portant le médicament thermal in situ ;

— *les cures agissant sur les organes profonds par hydrothérapie externe prédominante* ; là prédominent les qualités physiques de l'eau, la composition chimique intervenant dans la modulation de ces propriétés physiques.

En règle générale, la cure thermale appartient à la classe des *thérapeutiques de terrain*, intervenant après le traitement des états aigus, en complément de celui-ci, pour aider l'organisme agressé par la maladie à retrouver son équilibre et son aptitude à se défendre contre la maladie. C'est un rôle de sédation, de protection, de stimulation, de réparation.

#### Une crénothérapie scientifique

La station thermale doit être le lieu d'une médecine scientifique, se développant dans la voie médicale la plus sérieuse, selon les critères exigés des grandes thérapeutiques contemporaines.

Cette hydrologie scientifique repose sur 3 piliers :

— *les observations recueillies sur place par les médecins*

*hydrologues* avec l'aide des techniques modernes de diagnostic (audiométrie, impédancemétrie, biologie, etc.) ;

— *l'élaboration d'une pharmacologie thermale*, à partir d'une expérimentation animale, en laboratoire de recherche ;

— *les essais pragmatiques sur les résultats des cures thermales* en soulignant la double exigence de séries comparatives et de tirage au sort (sans exiger pour autant le double aveugle, et le double insu, non compatibles avec les caractères propres à la cure thermale). Mais ceux-ci ne pourront être effectués qu'en amont de la cure thermale, avant le départ en cure, à l'extérieur de la station = évaluation des thérapeutiques thermales selon la méthodologie exigée pour les thérapeutiques modernes.

Signalons, à cet égard, l'intérêt de la récente enquête conduite en France par les statisticiens de la CNAM pendant 3 ans sur une cohorte de 3 000 curistes, atteints d'affections respiratoires, artérielles et urinaires.

Cette enquête a montré chez les curistes :

— une amélioration significative des résultats,

— une diminution significative des aggravations par rapport aux séries de contrôle.

#### Une crénothérapie globale, curative, préventive et de réadaptation

La 3<sup>e</sup> condition nous paraît être la mise en œuvre d'une conception globale de la cure thermale, conçue comme *un temps privilégié consacré à la santé*, avec son double aspect curatif et préventif.

Sur le plan curatif, ceci implique :

— des indications actualisées, dans des stations spécialisées,

— des cures intégrées dans un programme thérapeutique, intervenant au moment opportun, complémentaires des autres thérapeutiques et non pas alternatives à celles-ci, en association avec les autres thérapeutiques de terrain, c'est-à-dire à visée analogue :

— *climatothérapie*,

— repos — relaxation — psychothérapie,

— *rééducation fonctionnelle* surtout dont l'action renforce celle de la crénothérapie et se montre plus efficace en milieu thermal : malade au repos préparé par l'action des eaux au contact vivifiant de la nature.

Sur le plan préventif, le temps de cure est un temps privilégié d'apprentissage :

— apprendre à se soigner correctement,

— apprendre et mettre en œuvre un mode de vie adapté à sa maladie,

— apprendre une hygiène de vie : diététique, exercice, sommeil, exclusion des polluants, etc.

#### La station thermale, haut lieu de santé

Ceci nous conduit à concevoir la station thermale comme *un haut-lieu de santé*, où tout est conçu, organisé et mis en œuvre en fonction de la guérison du curiste et du rétablissement de sa santé. Une telle conception implique à la fois :

— une mobilisation de tous ceux qui participent à la vie de la station,

- une coordination de leurs efforts,
- une communication et une information de tous sur le sens de ce projet thermal.

a) La station thermale est en effet *une structure originale* :

- différente de l'hôpital, car le malade vit debout, libre d'organiser son temps,

- différente de la médecine de ville, car il est disponible, dans un cadre privilégié,

- différente de la station de tourisme et de vacances, car ce sont des malades, qui doivent être accueillis et acceptés comme tels et qui doivent trouver dans la station tous les éléments favorables à leur guérison.

b) *L'établissement thermal* :

- doit développer sur tous les plans une politique de qualité, facteur d'efficacité des soins, de réduction des coûts et de diminution des risques induits, notamment hygiéniques = cercles de qualité,

- respecter la priorité au malade dans l'accès aux soins.

c) *La présence d'un corps médical de qualité* doit aussi être une préoccupation constante :

- exerçant en toute indépendance,

- formé au diagnostic et au traitement des affections relevant de la station,

- pouvant prescrire et surveiller un programme thérapeutique complet dans le cadre de sa station,

- disposant, pour chaque malade, du temps nécessaire à une relation thérapeutique de qualité.

d) *L'hébergement* contribue, pour sa part, au succès de la cure thermale, et doit répondre à certaines exigences spécifiques au thermalisme sur le plan :

- de la diététique,

- de l'accueil,

- du silence, calme, confort,

- de l'exclusion du tabac et des principaux allergènes,

- des aménagements adaptés aux handicaps traités dans la station.

e) *L'urbanisme* doit, lui aussi, être conçu selon des principes différents de ceux d'une station de tourisme et traduire la priorité santé de la station thermale :

- exclusion des facteurs de nuisance et notamment des bruits, surtout nocturnes,

- protection et mise en valeur des espaces verts, des paysages, des sites et des climats, du patrimoine architectural avec refus du gigantisme,

- aménagement des voies de circulation en fonction de la priorité du piéton et notamment du curiste handicapé,

- hygiène exemplaire à tous les niveaux,

- qualité de l'accueil à tous les stades du séjour, dès l'arrivée dans la station,

- bienfait d'un milieu compréhensif, accueillant et chaleureux, à tous les niveaux de la station thermale.

L'homme européen de notre temps, libéré de nombreuses tâches matérielles par des machines de plus en plus performantes va devoir en retour assumer des responsabilités plus lourdes dans notre Société de l'informatique et de l'intelligence, où le logiciel l'emporte sur le matériel, et la créativité sur la routine.

Menacé dans son équilibre et sa santé par les conditions artificielles de vie, la solitude, le chômage, l'éclatement des structures traditionnelles, son exigence et son besoin de santé s'accroît ; il est avide de reprendre contact avec la nature protégée, aménagée, humanisée.

N'est-ce pas le rôle et la mission de nos stations thermales européennes de lui offrir ces hauts-lieux de santé où il viendra parfaire la guérison de ses maux, dans un cadre naturel aménagé pour lui selon les exigences médicales les plus sérieuses ?

Peut-être appartient-il à chacun d'entre nous de tenter d'apporter la bonne réponse à cette question...

## Priorité aux malades dans les stations thermales

Fr. BESANÇON

Les malades n'ont pas toujours obtenu la priorité dans les stations thermales. Loin de là. Par exemple, les Romains avaient développé surtout une balnéation d'agrément. De même, les Japonais. En France, pour que la voix des malades se fasse entendre des pouvoirs publics, il a fallu atten-

dre le roi Henri IV, au début du XVII<sup>e</sup> siècle. Non content de rendre aux stations leur vocation médicale, il a créé le thermalisme social, avec un premier hôpital thermal. De nos jours, dans de vastes régions du monde, où les bénéficiaires des cures sont très nombreux, la sélection de ces bénéficiaires est davantage entre les mains de l'administration qu'entre celles des médecins.

Nous allons examiner ensemble ce qui justifie la priorité due aux malades dans les stations thermales, et ce qui la menace actuellement.

\* Directeur à l'Institut d'Hydrologie et de Climatologie. Professeur de Clinique et Sémiologie Médicales, Hôtel-Dieu, 75181 PARIS CEDEX 04.

Ce qui la justifie, c'est que la thérapeutique thermale est irremplaçable et qu'elle est spécifique. Irremplaçable, c'est l'aspect pragmatique du problème ; spécifique, c'est son aspect explicatif.

Ceux qui sont familiarisés avec les essais cliniques des médicaments comme des autres thérapeutiques savent ce qui distingue l'aspect pragmatique et l'aspect explicatif. L'essai thérapeutique à visée pragmatique vise les résultats cliniques qui démontrent un effet global, et qui justifient le choix d'une thérapeutique par le médecin prescripteur. C'est de loin l'aspect le plus important.

Notre réflexion va naturellement s'organiser autour du malade, qui est ici un malade chronique, ce malade qui donne tant de fil à retordre à la fois aux médecins et aux responsables de la santé publique. Le voici atteint d'un handicap permanent, justiciable d'une thérapeutique que nous appellerons modestement « supportive » plutôt que curative. Cette thérapeutique est contraignante, coûteuse, souvent iatrogène. Elle est un programme de longue haleine, conclu entre une équipe soignante qui associe plusieurs intervenants, en face d'un malade tenté par le découragement, trop souvent attiré par les charlatans. Ce programme a une composante socio-professionnelle et éducative, car il y a beaucoup de médecine préventive à faire chez les malades chroniques.

### UNE THERAPEUTIQUE IRREPLAÇABLE

Quelle est la place irremplaçable des cures thermales dans ce programme thérapeutique ?

Sachant que la moitié des cures concerne des malades atteints de rhumatismes ou de séquelles d'accidents, commençons par le plus fréquent peut-être d'entre eux, le sujet qui souffre d'une coxarthrose, et pour qui l'heure de la chirurgie n'est pas encore venue, soit parce qu'il est trop jeune, soit parce que la douleur est trop récente. Bien entendu la cure thermale n'est pas le premier traitement, et heureusement beaucoup de sujets se trouvent bien des médicaments. Mais nous savons tous qu'il y a des intolérances digestives, des contre-indications digestives aux médicaments du rhumatisme, et subitement nous voici désarmés. Les médecins praticiens comme les médecins conseils de la Sécurité Sociale s'accordent pour conclure qu'une cure est indiquée. La cure n'a aucune prétention de corriger les lésions anatomiques de la coxarthrose. Elle n'agira que sur les symptômes, elle est ici un traitement purement symptomatique, mais quels symptômes et de quel poids : la douleur et l'impotence ! Une partie des techniques thermales sont orientées vers le traitement de la douleur et de la contracture, alors que d'autres, à l'opposé, visent à la correction de l'impotence : c'est la rééducation thermale. Le résultat ne se juge pas au cours de la cure, car celle-ci peut même être marquée par une crise thermale. Le résultat se juge au bout de plusieurs semaines, globalement au cours de l'hiver qui suit la cure. Il se juge subjectivement sur la douleur, qui peut être cotée par des échelles familières à ceux qui font des essais thérapeutiques de médicaments. La douleur peut se juger également de façon objective par le périmètre de marche. D'autres critères objectifs existent, comme les consommations de médicaments, l'absentéisme au travail. Aucune thérapeutique existante n'a un effet rémanent comparable à celui des cures thermales. Quant aux accidents de la route, on ne parle que trop du nombre des morts. La hantise des médecins comme des responsables de la santé publique, ce sont les blessés, avec leurs séquelles invalidantes et douloureuses.

Les techniques, les résultats sont comparables à ce que nous venons de dire de la coxarthrose.

Un quart des cures thermales sont indiquées par des affections respiratoires. La majorité d'entre elles sont infectieuses : des infections à rechute des oreilles, des sinus, des bronches, de la région rhino-pharyngée, chez l'enfant comme chez l'adulte. Comme dans la coxarthrose, le traitement thermal n'est pas le premier traitement. Il n'intervient ici qu'après un nettoyage antibiotique et chirurgical des lésions. Son objet est la prévention des rechutes, par l'effet immuno-stimulant local des cures sulfurées en particulier. Les résultats des cures ne se jugent pas au cours de celles-ci, mais deviennent nets deux mois plus tard, et ils durent tout l'hiver suivant. Les critères sont subjectifs et objectifs, parallèles à ceux que nous avons vus à propos de la coxarthrose. Un des résultats les plus frappants, les plus importants du point de vue de la santé publique, est d'enrayer la progression vers la surdité dans les otites à répétition des enfants.

Les infections respiratoires mises à part, l'autre grande indication respiratoire des cures thermales est l'asthme de l'enfant et de l'adulte. Maintenant que les allergies sont classées de façon plus précise qu'autrefois, on sait mieux dans quels asthmes les cures sont inutiles, et dans quels cas elles s'imposent, après l'échec de premiers traitements. Le taux des succès dépasse les 2/3 des cas. Plus d'une cure sur cinq est suivie d'une guérison totale et définitive des crises.

Il existe certainement parmi vous, chers auditeurs, des adeptes du doute scientifique méthodique, qui se disent : je ne croirai pas aux résultats des cures thermales tant que je ne les aurai pas vus de mes yeux. C'est parfaitement légitime, et cela m'invite à vous parler de dermatologie, puisque dans ce domaine les lésions sont sous les yeux. Ici, les techniques thermales sont particulières, et l'on voit apparaître notamment un instrument quasi chirurgical, la douche filiforme d'un calibre d'un demi-millimètre, sous 10 à 12 kg de pression. Elle n'existe que dans les stations thermales. Elle est irremplaçable dans des maladies chroniques rebelles comme les suites de brûlures, ces lésions congestives, douloureuses, prurigineuses, et inesthétiques, pour lesquelles il n'existe pas d'autre traitement valable. Nous en dirons autant pour une autre maladie chronique et combien inesthétique, la rosacée, avec ses grosses plaques rouges qui défigurent les visages. La corticothérapie est contre-indiquée. Les cures obtiennent le blanchissement, sans aucun risque iatrogène. Ces malades ne sont pas les plus nombreux, car en dermatologie, les cures s'adressent avant tout aux eczémas, où elles ont le mérite énorme de soulager le prurit, de blanchir les lésions, d'avoir un effet retardé mais durable, et par dessus tout de protéger les malades contre le risque très fréquent de devenir asservis aux dérivés de la cortisone.

Un autre domaine où les résultats sont sous tous les yeux est celui de la pathologie artérielle. Chacun peut observer l'élargissement du périmètre de marche, chacun peut palper du dos de la main et confirmer par la caméra à infrarouge le réchauffement, attestant le rétablissement de la circulation collatérale artérielle chez ces hommes, victimes de leur tabagisme passé.

En pathologie veineuse, dans les séquelles de phlébite qui restent très fréquentes, la part objective des résultats est démontrable par la régression de l'œdème, attestée par des mensurations et des calculs statistiques. Ce qui compte bien davantage, c'est l'effet subjectif sur ce symptôme ô combien pénible d'avoir l'impression de traîner cent kilos dans les

jambes. Les médecins conseils de la Sécurité Sociale savent le caractère irremplaçable des cures thermales chez ces nombreuses femmes, exposées à vivre debout bien davantage que les hommes. Ils accordent le renouvellement bien au-delà des trois cures traditionnelles.

Nous pourrions puiser des exemples dans d'autres maladies chroniques comme les migraines, les colopathies diverticulaires, les rechutes de lithiases urinaires et d'infections urinaires, les douleurs gynécologiques, la dépression, l'insomnie, les maladies des enfants.

Ces informations, les statistiques dont nous disposons, nous ne les tenons pas seulement des médecins thermaux, qui pourraient être regardés comme à la fois juges et parties. Que ce soit en 1954 ou en 1987, les médecins conseils de la Sécurité Sociale ont organisé de vastes enquêtes, qui ont exactement recoupé les chiffres fournis par les médecins thermaux français. En 1987, les résultats sont le suivi d'une cohorte de 3 000 curistes pendant 3 ans, dans 3 groupes de maladies : respiratoires, artérielles, urinaires. Au bout des 3 ans, 75 p. cent de la cohorte initiale étaient toujours suivis. On a pu disposer d'un groupe témoin, bien que le tirage au sort n'ait pas été possible. On a pris comme témoins les malades qui avaient renoncé à leur projet de cure, non sans avoir examiné si ce changement d'orientation introduisait un biais qui altère la comparaison statistique. Il a pu être démontré que ces témoins étaient réellement comparables aux malades traités. Je cite textuellement les conclusions : « L'enquête a permis de mettre en évidence et quantifier le bénéfice indiscutable de la crénothérapie. Lors de la première année, 71 p. cent des malades qui ont suivi la cure dans l'orientation respiratoire ont été améliorés, contre 26 p. cent de ceux qui n'ont pas suivi la cure. Ces pourcentages ont été respectivement de 63 et 18 p. cent en pathologie artérielle, de 68 et 27 p. cent en pathologie urinaire. En outre, l'enquête démontre que le renouvellement des cures thermales renforce le bénéfice acquis dans l'une des catégories, et préserve le résultat obtenu dans une autre. En pathologie respiratoire, les économies en médicaments et en journées d'hospitalisation ont été significatives ». A notre avis, on n'a pas le droit d'objecter l'absence de placebo et de double insu, parce qu'ils sont techniquement irréalisables en médecine thermale. Ce qui fait la valeur de cette enquête, c'est la comparaison avec un groupe témoin qui n'était nullement à l'abandon, mais qui recevait les soins appropriés dans cette pathologie chronique. On a donc le droit de conclure, sous l'angle pragmatique, au caractère irremplaçable des cures thermales.

A côté des objectifs sanitaires, les objectifs sociaux de la collectivité ont été atteints : les 600 000 curistes français n'ont reçu de la Sécurité Sociale qu'une aide relativement modique, mais cette aide a été déterminante pour leur faciliter l'accès aux cures. Toutes les catégories sociales sont représentées dans les stations, et même celles-ci se plaignent d'une relative raréfaction de la clientèle la plus aisée.

Enfin le contexte des cures correspond aux aspirations de la clientèle, comme l'a fortement souligné le Président René Flurin.

#### SPECIFICITÉ DES AGENTS ET DES TECHNIQUES

Examinons maintenant la thérapeutique thermale sous l'angle explicatif, ce qui consiste à discerner, dans ce traitement complexe, quelle est la composante qui explique tel ou tel résultat.

Cette analyse se conduit différemment suivant le mode d'action des eaux, des boues et des gaz mis en œuvre dans les stations thermales. Dans un premier groupe, la thérapeutique thermale est un traitement de contact, c'est-à-dire que les agents thermaux sont amenés au contact des lésions : c'est le cas en pathologie respiratoire, dermatologique, gynécologique, et colique. Dans ces domaines, la spécificité des eaux saute aux yeux, car les sources ne sont pas interchangeables : les eaux sulfurées sont favorables dans les infections respiratoires et défavorables dans l'asthme. En dermatologie, les eaux sulfurées aggravent les eczéma tandis que les eaux séléniteuses de la Roche-Posay et les eaux arsenicales de la Bourboule sont curatives. En gynécologie, l'effet osmotique des eaux salines est tout l'opposé de l'effet endocrinien des eaux de Luxeuil par exemple.

Quand l'essentiel de la cure est la boisson de l'eau, comme c'est le cas en pathologie digestive, migraineuse, et urinaire, la spécificité des eaux est discernée par les malades eux-mêmes, tout en sachant que des eaux différentes peuvent réussir à des malades apparemment similaires comme les migraineux. C'est dans la perspective explicative que prennent tout leur relief les épreuves fonctionnelles et les examens complémentaires chez les malades d'une part, les expériences chez les animaux d'autre part. Ces dernières ont établi que certaines eaux thermales ont des effets pharmacodynamiques reproductibles, indépendants de toute subjectivité, et qui disparaissent ou se modifient quand on utilise une eau vieillie. Bien entendu, l'eau d'adduction, ou l'eau distillée, ou certaines eaux de minéralisation connue et constante ont été utilisées comme témoins. En revanche, ces études au laboratoire ont leurs limites. Elles peuvent expliquer, mais en aucun cas elles ne démontrent les propriétés thérapeutiques des eaux thermales, parce qu'il serait inadmissible d'assimiler par extrapolation les réactions de l'homme malade à celles de l'animal intact ou sommairement préparé. Par exemple, les eaux de Vichy sont bicarbonatées sodiques, et elles sont d'une remarquable efficacité contre certains ulcères expérimentaux de l'estomac du Rat. En revanche, chez l'Homme, elles sont contre-indiquées dans les ulcères de l'estomac et du duodénum, pouvant déclencher des poussées hémorragiques. Cet effet adverse est, lui aussi, un effet spécifique. En revanche, nous soulignerons le parallélisme entre la clinique et l'expérimentation dans les résultats de MM. Hannoun et Debidour au Mont-Dore. La cure thermale a le pouvoir unique d'être efficace aussi bien dans un état hyperimmunitaire, comme l'asthme, que dans un déficit immunitaire, comme les récidives d'infections virales respiratoires. L'expérimentation retrouve et explique l'un et l'autre.

Dans un troisième et dernier groupe de cures, l'essentiel du traitement se fait par action externe sur les organes profonds : c'est l'action des eaux, des gaz et des boues dans les rhumatismes, les séquelles de phlébites, les maladies artérielles, et en psychiatrie. Dans certains cas, la spécificité des eaux saute littéralement aux yeux : c'est l'effet vasodilatateur évident du bain carbo-gazeux, c'est-à-dire du bain saturé en gaz carbonique, en pathologie artérielle. Un autre argument pour la spécificité des eaux se déduit parfois de leurs effets secondaires, c'est-à-dire qu'en rhumatologie les eaux sulfurées, sont plus que d'autres, responsables de réactivations dans les rhumatismes inflammatoires ou dans la goutte articulaire chronique.

Mais la spécificité n'est pas que dans l'eau. Elle est aussi dans les techniques thermales. Il est clair que quand les techniques sont différentes, les résultats sont différents. Prenons l'exemple de deux mémoires de rhumatologie sur les

lombalgies, que nous avons fait faire la même année dans deux stations thermales, l'une chlorurée sodique en Alsace, et l'autre sulfurée dans les Pyrénées. A priori, nous aurions pu attendre un meilleur résultat sur les douleurs dans l'eau chlorurée sodique. C'est le contraire qui est arrivé, parce que, dans cette station, les médecins et kinésithérapeutes mettaient avant tout l'accent sur la mobilisation, sur la kinésithérapie en piscine thermique, cette technique magnifique qui est née dans les stations thermales. A l'opposé, dans la station sulfurée, on a privilégié les techniques sédatives de la douleur, telles que les étuves et les douches subaquatiques. Au bout du compte, les mesures de l'amplitude des mouvements de la colonne vertébrale ont donné l'avantage à la station où l'on insistait sur la mobilisation, tandis que la cotation des douleurs a donné l'avantage à l'autre station. En définitive, c'est l'action sur la douleur qu'il convenait de privilégier. Les malades qui ont pu faire eux-mêmes la comparaison ne s'y trompent pas. A la limite, on pourrait même dire qu'on trouve partout la rééducation sous l'eau. En revanche, c'est bien dans les stations thermales, et par l'expérience accumulée par le corps médical et les auxiliaires thermaux qu'on réalise le mieux le traitement à long terme de la douleur rhumatismale.

Bien des rhumatologues thermaux soutiennent à juste titre qu'ils souhaitent l'apparition de la crise thermique, cette recrudescence des douleurs en milieu de cure, et que cette crise est à son tour le gage d'une régression durable de la douleur. Ceci est spécifique du thermalisme.

Au-delà des eaux, au-delà des techniques, il y a une manière spécifique de soigner dans les stations thermales, qui inclut notamment l'éducation sanitaire. En pathologie urinaire, combien voit-on de malades qui récidivent leurs calculs et leurs infections urinaires, qui épuisent les antibiotiques, parce qu'ils commettent l'erreur très répandue de boire trop peu d'eau. Tant qu'ils sont pris dans leur rythme de vie, on peut leur prêcher sur tous les tons de maintenir très haut la diurèse. Ils n'écoutent pas, et la rechute les sanctionne. Quand ils consentent à s'arracher pendant 3 semaines à leurs occupations pour se réunir dans une station où tout le monde ne pense qu'à uriner et à boire, ils se décident enfin à prendre le problème au sérieux, et ils arrivent à corriger ce qu'il est très difficile de corriger chez tout le monde, c'est-à-dire un comportement alimentaire. Nous avons été frappés par le propos d'une jeune confrère venue se perfectionner en médecine thermique. Elle exerçait sous forme de remplacements dans une ville industrielle du nord de la France. Elle me disait : « ce qui me frappe, c'est le peu de disponibilité des malades ». Je lui ai répondu : « des malades ou des médecins ? » Elle m'a répondu que c'étaient bien les malades. Ils avaient l'air pressé, ils venaient pour un papier, la relation n'avait pas le temps de s'établir, et ce n'était pas du fait du médecin. C'est une spécificité de la médecine thermique que cette subite disponibilité des malades qui ont 3 semaines pour reprendre en main leur santé, et 5 occasions pour consulter un médecin thermal qui finit par les connaître à fond. Par conséquent, la spécificité du thermalisme est dans les eaux, les gaz et les boues, mais elle est aussi dans les techniques, et dans un nouvel usage du temps.

#### PRIORITE AUX MALADES

Ainsi avons-nous justifié la priorité due aux malades dans les stations thermales par le caractère irremplaçable des cures sous l'angle pragmatique, et par leur caractère spécifique sous l'angle explicatif. Le moment est venu de dire

en quoi cette priorité aux malades est menacée. Elle l'est dans les cas où les bien-portants deviennent plus rentables que les malades, et dans la mesure où les ressources en eau, en gaz et en boues thermales sont limitées.

Nous avons considéré comme un événement considérable la disparition de la médecine thermique à Chaudfontaine, même si l'événement s'est produit hors de France, même si l'activité thermique était réduite, même si la mise au chômage du corps médical n'a pas été un désastre collectif. Pour avoir visité le Japon thermal au cours de l'été 1988, nous avons constaté que le phénomène pouvait prendre une grande ampleur. Le contraste est saisissant. D'un côté, la splendeur de la recherche thermique au laboratoire, dans la station thermique de Misasa, célèbre par sa radio-activité, avec un hôpital universitaire de 75 lits entièrement consacré à la recherche, et avec un institut expérimental comptant une vingtaine de chercheurs permanents et des équipements tels que la scintillation liquide et quatre spectromètres de masse. Il en a résulté des données de première valeur sur les effets immédiats de la radio-activité thermique sous la forme de Radon inhalé. Ajoutons que cette radio-activité n'effraie nullement les Japonais, qui se rendent à Misasa chaque année au nombre d'un million et demi. Par contraste, nous constatons la décadence de la composante médicale du thermalisme japonais. Les entrepreneurs considèrent qu'ils gagnent davantage d'argent avec ce qu'on appelle le « tourisme de santé », qui est en fait une balnéation d'agrément.

En France, nous sommes peut-être au bord d'un effondrement du thermalisme médical, pour des raisons de politique tarifaire. En principe, ce n'est pas à l'universitaire que je suis de discuter de tarifs. Néanmoins je ne peux plus me taire quand je constate les effets pervers d'une politique tarifaire qui écrase les ressources des professionnels du thermalisme. Ces effets pervers sont de rendre les malades moins attractifs économiquement que les bien-portants ; décourager les professionnels qui travaillent honnêtement ; tarifier l'installation des spécialistes ; précipiter la déspecialisation des stations dans leurs indications cliniques ; décourager les investissements de soins au profit de pseudo-innovations ; sombrer dans l'excès de soins ; atteindre à l'indépendance des médecins ; enfin, tarifier les ressources disponibles pour rémunérer un personnel qualifié et formé, comme pour assumer la responsabilité de la recherche scientifique.

Soulignons enfin que les ressources thermales sont limitées. Aucune station n'est trop riche de son eau, maintenant que l'on dépasse 600 000 curistes par an. S'il apparaît une compétition entre les bien-portants rentables et les malades pour la consommation des ressources thermales, les malades risquent d'être mis à la porte. Le problème serait moins grave en thalassothérapie, sachant que l'eau de mer n'est pas près de manquer, et que le facteur limitant est plutôt l'énergie nécessaire pour chauffer l'eau.

En conclusion, la menace qui guette le thermalisme médical n'est pas imaginaire, et mon devoir est de parler au nom des malades pour dire que la substitution d'une balnéothérapie d'agrément serait peut-être un progrès économique, mais qu'elle serait à coup sûr une régression sanitaire et sociale. Je dirais presque une régression politique, si l'origine du mot politique est bien l'art de vivre heureux ensemble, heureux et en bonne santé. Quand j'explique tout cela à mes étudiants, ils le comprennent admirablement, étant eux-mêmes très attirés par la valeur d'une médecine naturelle dans un cadre naturel, et s'adressant aux malades qu'ils verront les plus nombreux, les malades chroniques

d'un certain âge. Il me reste à maintenir un important effort de persuasion auprès des pouvoirs publics de mon pays. En premier lieu pour prendre une juste mesure des effets pervers que nous avons évoqués. Mais aussi, pour maintenir l'enseignement de la thérapeutique thermale dans le cadre de l'unique Médecine et de l'unique Faculté, avec une épreuve d'examen obligatoire. Mais aussi pour maintenir le caractère spécialisé des stations françaises, et pour favoriser l'installation de médecins spécialistes en proportion significative parmi les 900 médecins thermaux.

En attendant que les pouvoirs publics m'écoutent, je n'ai pas hésité à prolonger mon enseignement universitaire par

un service télématique, sur le système Télétel-Minitel. Maintenant que plusieurs millions d'abonnés au téléphone disposent de cet outil d'information, il leur suffit de composer 3615 THERM, pour voir apparaître le logo « cures et stations thermales expliquées aux malades ». Ce message de vulgarisation, nous avons tenu à ce qu'il n'indispose ni les pouvoirs publics, ni les médecins conseils de la Sécurité Sociale. Le message est exempt de publicité. Quand il pourra être consulté en Belgique, chacun pourra, sur place, constater son sérieux, son respect des contre-indications thermales, son esprit de service. Si des stations se fermaient aux malades, ceux-ci disposeraient d'arguments pour solliciter d'y être réadmis.

## La recherche fondamentale et appliquée en Sicile

I. FONTÈS<sup>1</sup>, R. LAUGIER<sup>1</sup>, C. CAVALLARO<sup>2</sup>, G. CIMINO<sup>3</sup>

### INTRODUCTION \*

Le territoire italien continental et insulaire compte de nombreuses sources thermales et minérales, reconnues pour leurs propriétés thérapeutiques depuis l'antiquité. L'implantation des thermes est plus importante dans des régions de montagne ou de collines, une petite partie seulement se trouve en plaine.

L'Italie méridionale et les Iles de Sicile et Sardaigne possèdent un très petit nombre de centres thermaux : non que ce soit faute d'émergences hydrothermales mais à cause du très net problème de retard économique par rapport aux régions du nord.

En ce qui concerne la Sicile, il existe 8 centres thermaux parmi lesquels 2 sont reconnus officiellement comme stations de cure : Sciacca, Acireale.

A Lipari (Iles Eoliennes), les thermes de San Calogero fermés depuis quelques années, possèdent un équipement encore très vétuste.

La région tente de relancer l'exploitation de son patrimoine hydrothermal : un programme de recherche est actuellement en cours réunissant les Universités de Messine et Paris-sud, sous l'égide et avec le soutien financier de la Commission des Communautés Economiques Européennes ; l'objectif est de développer les ressources géothermales des îles Eoliennes :

La démarche débute par l'étude du site de Vulcano, connu depuis l'antiquité pour ses sources sulfurées surchauf-

fées par les fumerolles du volcan. Utilisées sans contrôle médical, aucun travail scientifique n'a jusqu'alors été entrepris sur les eaux ni sur les boues.

Dans un second temps, nous avons élargi nos investigations à l'île de Lipari avec les émergences de San Calogero et de Canneto.

Notre recherche est en phase très avancée : Isabelle Fontès vous en présentera les premiers résultats.

### RECHERCHE FONDAMENTALE ET INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Le thermalisme moderne doit s'appuyer sur les *Sciences Fondamentales* telles que la physique, la chimie et la biologie ; on ne saurait se limiter à leurs seuls aspects théoriques et l'on se doit de situer chaque émergence dans son contexte géologique ; la finalité d'une étude étant d'obtenir pour chaque qualité d'eau des indications thérapeutiques précises.

Dans le cadre du thermalisme encore jeune des Iles Eoliennes, nous avons mené cette première étape fondamentale consistant en l'analyse des paramètres physiques, chimiques et biologiques des eaux géothermales de Vulcano et Lipari.

### LE CONTEXTE ÉOLIEN

La zone de subduction (fig. 1), marquant le chevauchement de la plaque Afrique sur la plaque Europe, crée en arrière du front une aire sismologiquement active appelée *zone de Benioff*, siège de séismes superficiels, intermédiaires ou profonds.

La plaque descendante réchauffée se métamorphose au contact du magma qui se trouve ainsi contaminé. Des séis-

<sup>1</sup> Laboratoire d'Hydrologie, Faculté de Pharmacie, Université Paris-sud, F 92296 CHATENAY-MALABRY (tél. : 1/46.83.56.30).

<sup>2</sup> Laboratoire de Géographie économique, Université de Messine, Via Gagini, 9, I 98100 MESSINE (Italie) (tél. : 090/53 514).

<sup>3</sup> Laboratoire de Chimie Organique et Biologique, Université de Messine, Piazza San Pugliatti I 98100 MESSINE (Italie) (tél. 090/39 25 75).

\* Par C. Cavallaro.

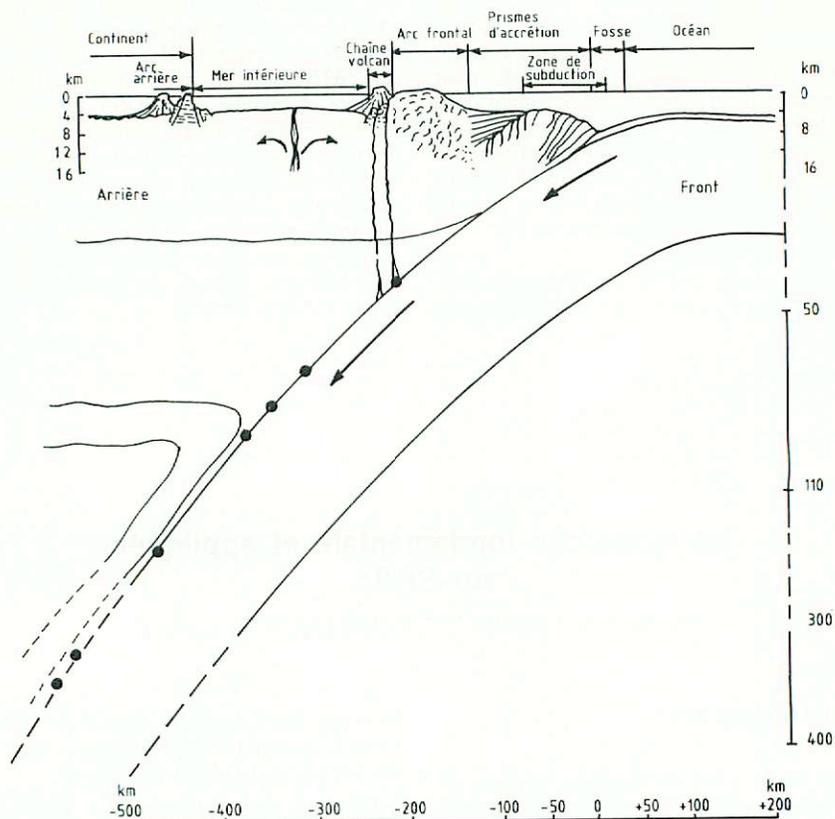


Fig. 1. — Représentation de la zone de subduction ; noter l'existence potentielle de séismes superficiels, intermédiaires ou profonds (d'après Karig et Sharman, Bull. Soc. Géol. Fr., 1984, n° 3).

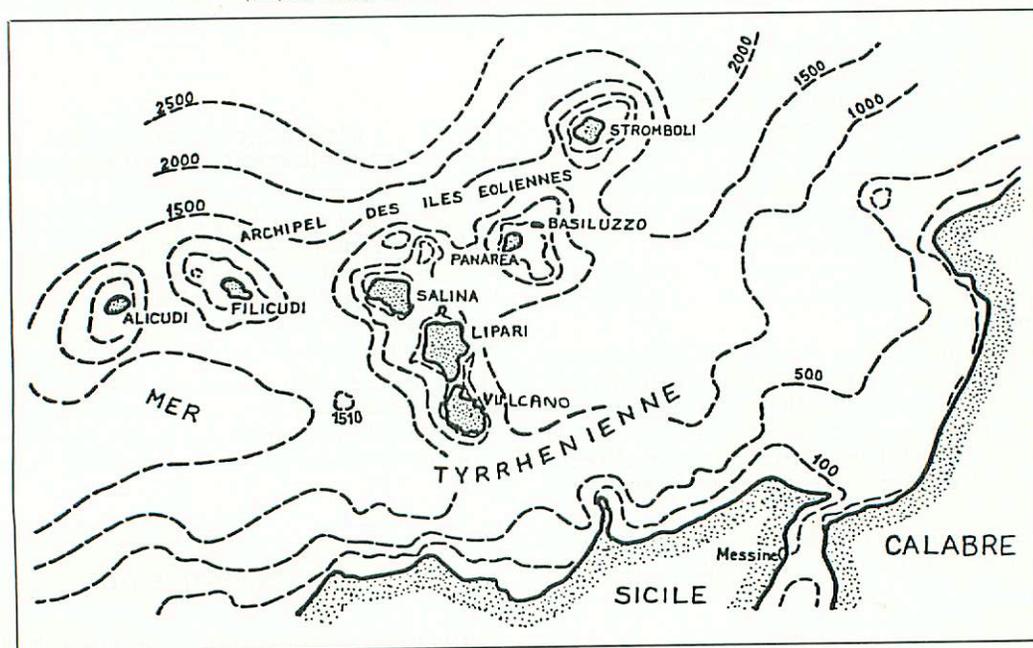


Fig. 2. — Représentation de l'archipel Eolien.

mes divers entraînent l'ouverture de failles à travers lesquelles, lorsque l'espace est suffisant, s'effectue une remontée magmatique.

Toutes les conditions sont alors requises pour la formation

d'un arc insulaire : les îles Eoliennes en sont un bon exemple.

Elles sont au nombre de 7, toutes d'origine volcanique (fig. 2) :

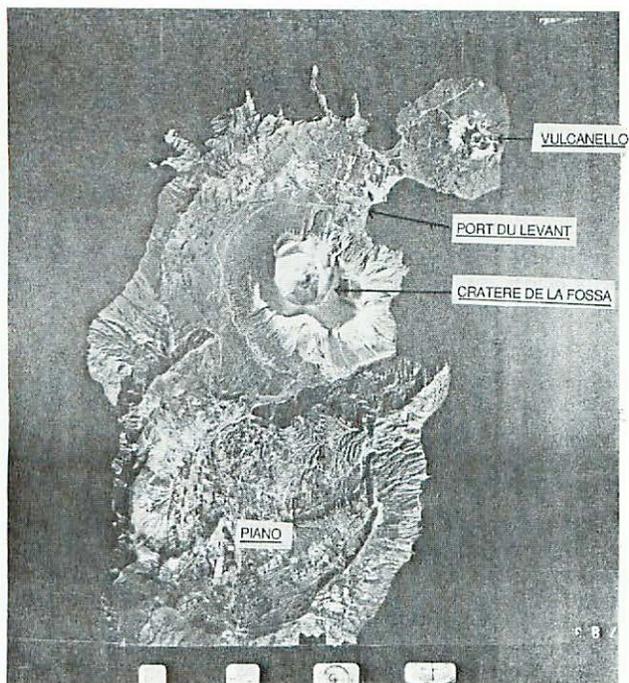


Fig. 3. — Photographie aérienne de l'île de Vulcano.

- Filicudi et Alicudi, le plus à l'ouest,
- Panarea, la plus petite : 3,4 km<sup>2</sup>,
- Salina : 26,75 km<sup>2</sup>,
- Stromboli : 12,2 km<sup>2</sup>. Son activité persiste encore aujourd'hui sur la façade NW. Ses éruptions, dites « Stromboliennes » sont caractérisées par des projections de scories, cendres et poussières.

— Lipari : avec ses 38 km<sup>2</sup>, c'est la plus grande des îles Eoliennes. Chef-lieu de l'archipel, elle est réputée pour ses importants gisements de ponce et d'obsidienne.

Quatre grandes périodes éruptives, entrecoupées de plus ou moins longues phases de rémission, se sont succédées dans le temps, donnant lieu à la formation des volcans principaux de l'île : Costa d'Agosto, Monte San Angelo, encore visibles aujourd'hui.

Actuellement, aucune activité : seules quelques manifestations endogènes telles que des fumerolles et la présence de sources thermales, la plus importante étant celle de San Calogero.

— Vulcano : à 40 km des côtes Siciliennes, elle est la plus méridionale des îles Eoliennes (fig. 3).

De tout temps, les éruptions du Vulcano ont été très explosives, caractérisées par des jets de bombes, cendres et ponces. Décrites depuis le V<sup>e</sup> siècle, la dernière date des années 1888-1890.

Depuis, une activité fumerollienne d'intensité variable subsiste.

#### LE THERMALISME ÉOLIEN : EXEMPLE DE L'ÎLE DE VULCANO

La renommée de l'île repose depuis de nombreuses années sur l'existence d'eaux géothermales sulfurées émer-

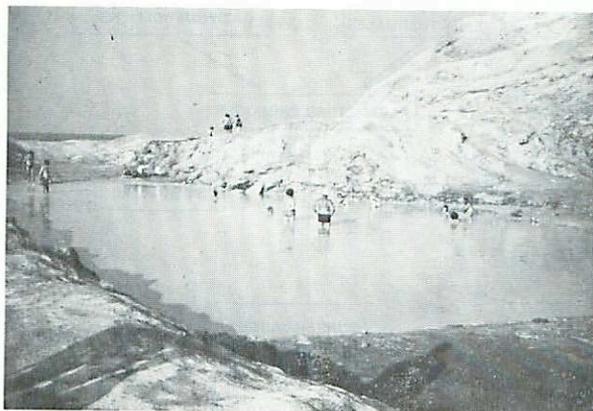


Fig. 4. — " Pozzo Fango ", site thermal de Vulcano.



Fig. 5. — " Pozzo Fango ", le « rite » du bain.

geant au pied du volcan : il est frappant de constater combien, en une époque où la médecine fait les progrès que l'on sait en toutes disciplines, reste tenace l'instinct d'automédication sur ce « site thermal » (fig. 4) dénué de tout établissement de cure et surtout de suivi médical.

Il est intéressant d'évoquer l'aspect mythique du bain (fig. 5) renouvelé régulièrement par la population autochtone et occasionnellement par les nombreux touristes affluant chaque année à Vulcano. Son déroulement obéit à des rites bien précis :

- immersion totale dans la source pendant un temps variable,
- illutation à l'aide de boue fine,
- eccication,
- rinçage dans l'eau de mer surchauffée par les émanations fumerolliennes.

Cure de jouvence dermatologique, efficace également sur le rhumatisme arthrosique : voici les deux qualités présumées recherchées par l'automédication populaire.

Face à ce thermalisme sauvage et totalement empirique, nous avons entrepris une approche scientifique des paramètres physico-chimiques et biologiques de ces eaux, bien différentes de leurs homologues des stations thermales sulfurées françaises : la volcano-dépendance en est la cause.

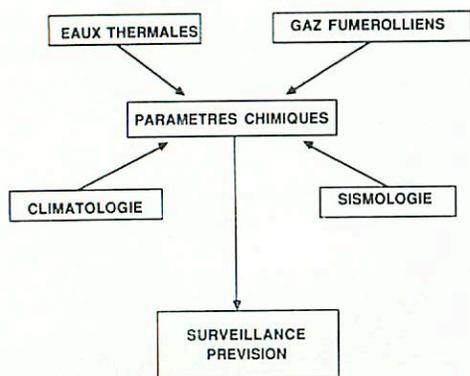


Fig. 6. — Visualisation de la pluridisciplinarité du travail entrepris.

### Paramètres physiques

pH, température, conductivité électrique, potentiel électrique et oxygène dissous sont mesurés directement sur le terrain.

### Analyse chimique élémentaire

Elle est effectuée au laboratoire de Chimie Organique de l'Université de Messine et consiste en la détermination des anions et cations habituels élargis à l'évaluation des élé-

ments traces (Fluor, Lithium, Rubidium, Bore, Cesium, Fer, Manganèse, Zinc, Strontium).

Sans entrer dans tous les détails de ces résultats, nous avons noté, dès à présent, certaines caractéristiques :

- $28^{\circ} < T^{\circ} < 70^{\circ} \text{C}$  et plus, selon la période et le lieu de prélèvement ;
- très forte minéralisation ;
- $1,6 < \text{pH} < 1,9$  : cette acidité peu banale est expliquée par les sulfates et les chlorures excédentaires ; les deux acides, sulfurique et chlorhydrique, étant à l'état libre, sous forme ionisée ;
- surcharge en hydrogène sulfuré ;
- paramètres chimiques directement influencés par l'activité fumerolienne : sources thermales et édifices volcaniques sont disposés le long des mêmes axes de cassures : le passage des gaz à travers le réseau aquifère de l'île conditionne ainsi l'équilibre hydrochimique.

En conséquence, indépendamment de leurs caractéristiques thermales, il nous paraîtra intéressant de tenter de corréler certains paramètres, témoins d'une modification de l'activité volcanique, avec ceux obtenus directement sur les gaz fumeroliens par nos collègues volcanologues ainsi qu'avec les données sismologiques et climatologiques du moment (fig. 6).

Ce sera sans doute un pas en avant dans la surveillance, et à plus long terme, la prévision des éruptions volcaniques.

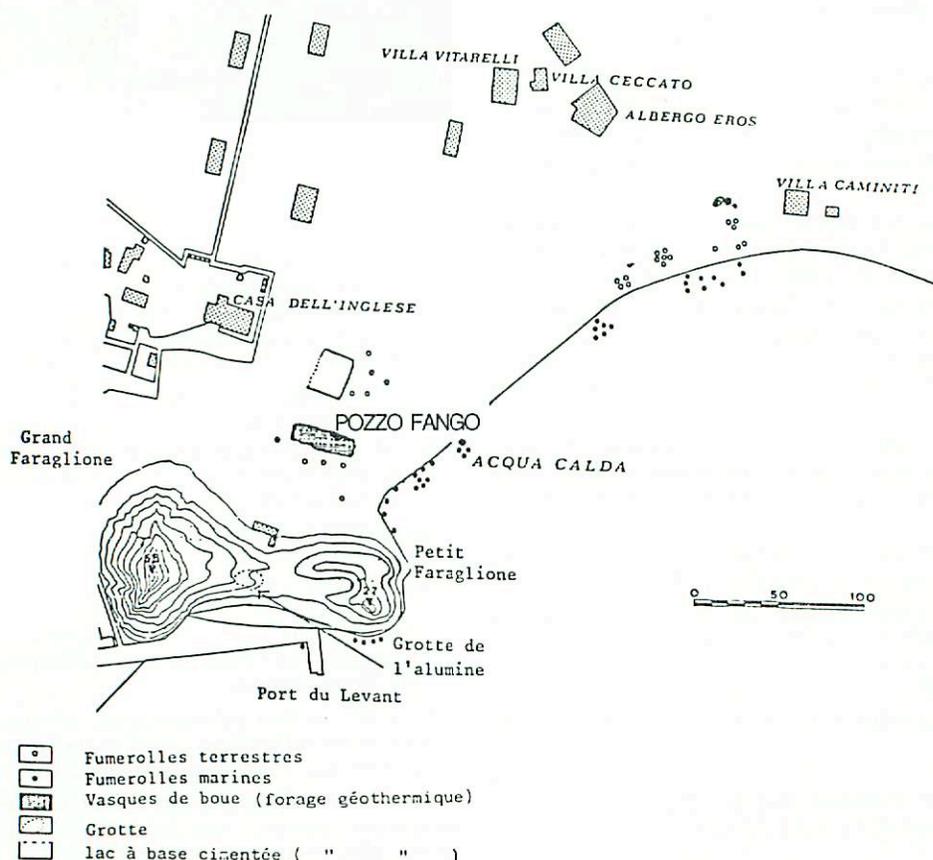


Fig. 7. — Localisation des eaux géothermales et des émanations fumerolliennes dans l'isthme de Vulcano-Porto.

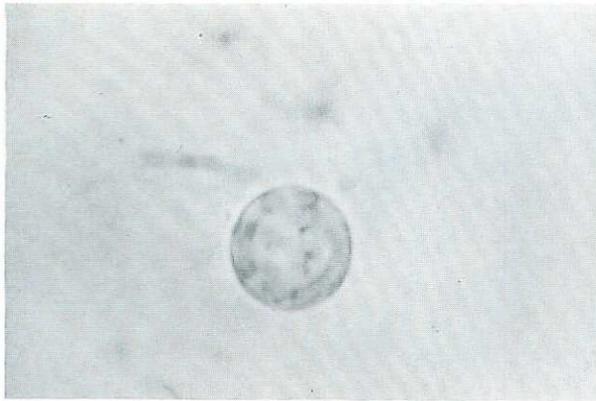


Fig. 8. — *Rhodophycées* genre *Cyanidium*.  
MO :  $\times 100$  à l'immersion, zoom 1, 4.

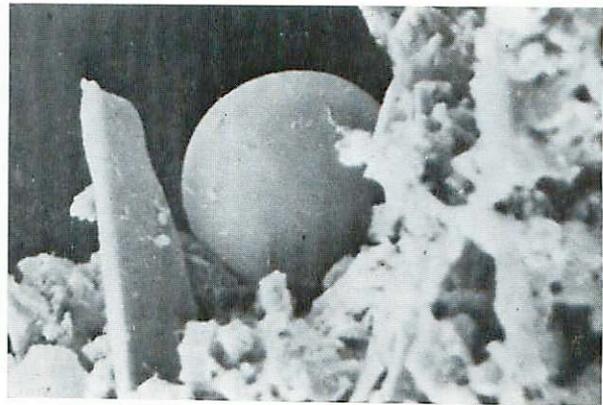


Fig. 9. — *Rhodophycées* genre *Cyanidium*. MEB :  $\times 7500$ .

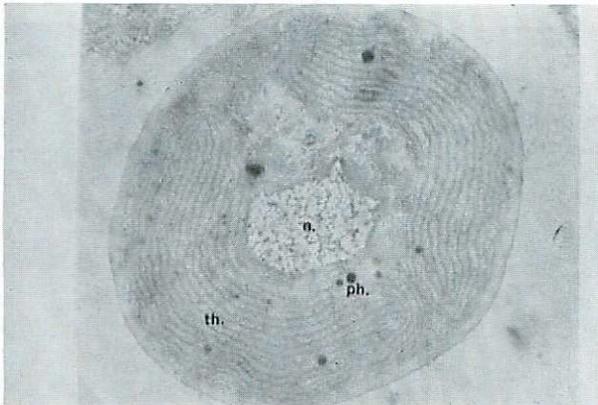


Fig. 10. — *Rhodophycées* genre *Cyanidium*. MET :  $\times 19\,000$ .



Fig. 11. — *Chlorophycées* genre *Scenedesmus*.  
MO :  $\times 25$ , zoom 1,75.

#### Analyse biologique du site hydrothermal de Vulcano

Le domaine est complètement nouveau, jamais évoqué jusqu'alors dans la littérature.

Les prélèvements sont effectués aux lieux-dits « Acqua Calda » et « Pozzo Fango », non loin du port de Vulcano (fig. 7).

— Les échantillons vivants sont observés au Microscope Optique (MO).

— Après isolement des espèces, traitement à l'alcool absolu et détermination du point critique, le Microscope Electronique à Balayage (MEB) du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris nous éclaire sur l'aspect externe des cellules et leur relief.

— Après fixation par une solution de glutaraldéhyde puis d'acide osmique, les échantillons sont déshydratés puis inclus en résine Spurr pour l'étude au Microscope Electronique à Transmission (MET) du Laboratoire de Biologie Cellulaire de la Faculté de Pharmacie, Université Paris-sud : observation de la structure interne des cellules.

L'examen des prélèvements frais ou de cultures développées *in vitro* nous a ainsi permis de préciser la population algale et bactérienne du milieu.

• 3 familles sont représentées :

— *Rhodophycées* du genre *Cyanidium*,

— *Chlorophycées* du genre *Scenedesmus*,

— *Cyanophycées* (« Algues bleues ») du genre *Pseudanabaena*.

• Une très dense population de *sulfobactéries*, encore appelées sulfuraires ou thiobactéries, se développe dans la zone fumerolienne d'Acqua Calda.

L'hostilité du milieu due à l'environnement volcanique est donc parfaitement supportée par ce petit nombre d'organismes qui s'adaptent très bien aux conditions sévères de ce site.

• Aspects des colonies :

*Rhodophycées* : genre *Cyanidium*

— MO (fig. 8) : cellules sphériques, libres, de petite taille ; multiplication après libération de 4 endospores ; spécifiques des eaux acides et chaudes telles que les solfatares.

— MEB (fig. 9) : confirmation de la forme sphérique ; paroi lisse, absence de structure externe particulière.

— MET (fig. 10) : la structure interne est constituée essentiellement de chloroplastes (lamelles de thylacoïdes = th.) ponctués de pigments de phycobilisomes (ph.) et d'un noyau central (n.).

*Chlorophycées* : genre *Scenedesmus*

Les colonies sont obtenues après culture *in vitro* :

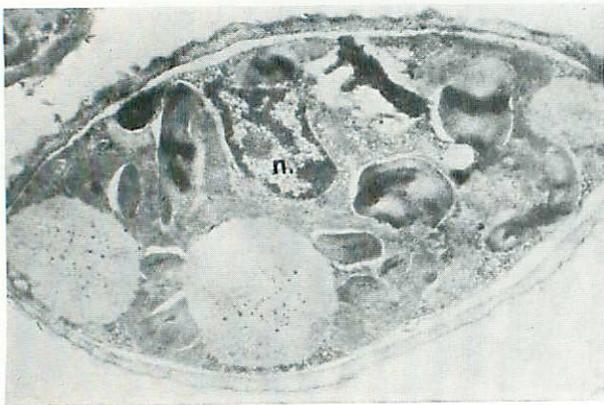


Fig. 12. — Chlorophycées genre *Scenedesmus*. MET :  $\times 15\ 000$ .



Fig. 13. — Cyanophycées genre *Pseudanabaena*. MO :  $\times 25$ .



Fig. 14. — Cyanophycées genre *Pseudanabaena*. MEB :  $\times 6\ 500$ .

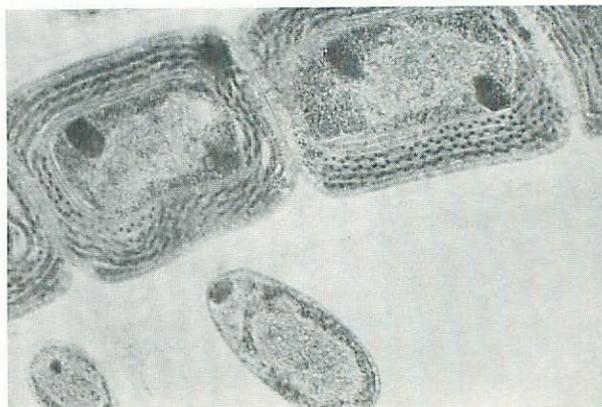


Fig. 15. — Cyanophycées genre *Pseudanabaena*. MET :  $\times 25\ 000$ .



Fig. 16. — Zone de croissance des sulfobactéries ; zone maritime d'Acqua Calda.



Fig. 17. — Aspect des colonies de sulfobactéries ; zone maritime d'Acqua Calda.

— MO (fig. 11) : cellules fusiformes, parfois effilées, disposées en cénobes de 4 à 8 cellules.

— MET (fig. 12).

Il est possible d'observer les principaux constituants cellulaires tels que :

— membrane plasmique multicouche, frontière entre les milieux extra et intra-cellulaires,

— chloroplastes par lesquels s'effectue la photosynthèse,

— noyau lobé (n.),

— ribosomes utiles à la biosynthèse des protéines.



Fig. 18. — *Sulfobactéries incolores* du genre *Beggiatoa*.  
MEB :  $\times 2\ 200$ .

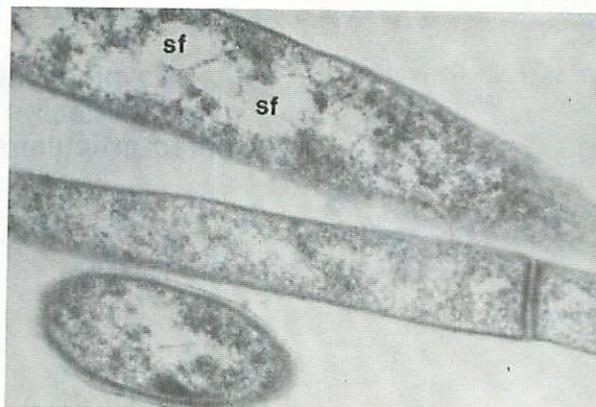


Fig. 19. — *Sulfobactéries incolores* du genre *Beggiatoa*.  
MET :  $\times 19\ 000$ .

#### Cyanophycées : genre *Pseudanabaena*

— MO (fig. 13) : filaments enchevêtrés, vert-cru, non ramifiés, longueur variable.

— MEB (fig. 14) : détail d'un filament ou trichôme constitué de cellules cylindriques séparées par des constriction bien marquées.

— MET (fig. 15) : parois cellulaires minces, nombreux chloroplastes périphériques constitués de 4 à 5 lamelles ou thylacoïdes au voisinage desquels abondent des granules polyglucosidiques.

#### *Sulfobactéries*

Elles abondent dans la zone littorale d'Acqua Calda où les fumerolles sont les plus actives (fig. 16-17).

Leur croissance semble être conditionnée par 4 paramètres : dégagement d'hydrogène sulfuré, présence d'oxygène, intensité lumineuse, température.

— MEB : réseau filamentaire enchevêtré (fig. 18).

— MET : les filaments sont divisés en unités cellulaires parfaitement cloisonnées ; noter la présence de globules réfringents de soufre (sf) : fig. 19.

#### CONCLUSION

L'étude fondamentale ainsi menée constitue la première pierre du thermalisme scientifique dans les Iles Eoliennes.

Actuellement, à l'instigation de la commune de Lipari qui désire réanimer l'établissement thermal, nous procédons à une étude similaire des eaux de San Calogero.

L'infrastructure thermale du site est très ancienne puisqu'il existe une grotte inhalatoire d'architecture mycénienne.

Notre souhait est de donner un souffle nouveau à ce thermalisme ancestral ; nous espérons fournir la base nécessaire aux études cliniques ultérieures : il restera alors aux Médecins Thermaux la tâche d'en dégager des indications thérapeutiques précises.

#### *Nous adressons nos vifs remerciements à :*

- Alain Coute, Directeur du Laboratoire d'Algologie, Museum National d'Histoire Naturelle, 5, rue Buffon, 75015 PARIS.
- Agnès Vannereau et Simone Duret Laboratoire de Biologie Cellulaire, Faculté de Pharmacie - Université Paris-sud, rue J.B Clément, 92296 CHATENAY-MALABRY (Directeur : L. Cosson).

## La place du thermalisme en médecine de rééducation ostéo-articulaire et neurologique

Dr J.A. PFISTER \*

(Lavey-les-Bains)

Malgré ses particularités politiques, la Suisse appartient évidemment au continent européen et dispose, à ce titre, — entre autres — de nombreuses stations thermales (en tout 22) réparties sur tout le territoire.

Cependant, il n'y a en Suisse pas de chaires universitaires d'hydrologie ou de balnéothérapie de telle sorte que les balnéologues en général se heurtent souvent au scepticisme ou à l'ironie de nombreux médecins issus d'autres spécialités.

Le mérite revient à la Société Suisse de Médecine thermique et climatique d'avoir élaboré et défini un certain nombre d'exigences minimales imposées aux stations thermales — regroupées dans l'Association Suisse des stations thermales — pour qu'elles soient reconnues comme telles par la Société de Médecine thermique elle-même, mais surtout par l'organe faïtier des caisses-maladie — le Concordat Suisse des caisses-maladie — et par l'ensemble des assurances-accidents publiques et privées.

Les exigences minimales imposées aux assureurs quant à leur participation financière lors d'une cure thermique sont fixées dans la loi — LAMA — ; cette loi stipule clairement qu'il n'y a cure thermique que lorsque ce type de traitement est prescrit par un médecin qui traite déjà le patient depuis un certain temps pour l'affection qui va justifier la cure, et que si la cure se réalise dans une station thermique reconnue. Ce mode de faire est censé s'opposer aux prescriptions de complaisance.

Par ailleurs, le traitement doit être prescrit par le médecin de la station thermique au terme d'un examen médical initial, le traitement doit être surveillé par ce même médecin thermaliste, et son efficacité doit être appréciée objectivement par, au-moins, un examen médical réalisé à la fin du séjour ; en outre, les traitements, pour être remboursés, ne peuvent se limiter aux seuls bains thermaux mais ils doivent comprendre des traitements physiques supplémentaires (kinésithérapie, massages, enveloppements) ; finalement, en principe du moins, le médecin thermaliste doit établir un rapport au médecin-traitant qui a prescrit la cure et y indiquer quels ont été les diagnostics retenus, les traitements prescrits et effectués, ainsi que son appréciation quant à l'utilité du traitement thermal dans le cas précis et à l'utilité ou non de répéter un tel séjour.

Parallèlement à ce thermalisme impliqué surtout dans le traitement d'entretien d'affections chroniques, s'est dévelop-

pée une forme particulière de thermalisme, sur laquelle je désire m'étendre un peu, qui se consacre à la réhabilitation fonctionnelle d'affections ostéo-articulaires dégénératives, post-chirurgicales, post-traumatiques ainsi qu'à la réhabilitation de certaines affections neurologiques ou neuro-chirurgicales.

Il s'agit de ce qu'on appelle les Cliniques pour rhumatisants et de réhabilitation, les R-R-cliniques de l'allemand Rheuma-und-Rehabilitationskliniken. Ces cliniques, au nombre de 7, comptant en tout environ 800 lits, sont donc spécialisées dans la prise en charge de patients définis comme lourds médicalement, qui nécessitent donc une prise en charge de type hospitalier. Les exigences imposées à ce genre de clinique sont donc précises et contraignantes en ce qui concerne l'infrastructure médicale, para-médicale, thérapeutique et hospitalière.

Le séjour dans un tel centre doit être motivé par le médecin traitant de manière convaincante et l'indication doit être acceptée par le médecin responsable de la clinique éventuellement après avoir repris contact avec le médecin traitant. A ce propos, il est important de noter que l'admission est fréquemment demandée par des services hospitaliers universitaires ou non de chirurgie, orthopédie, traumatologie, neuro-chirurgie, neurologie ou rhumatologie qui envisagent le séjour dans une clinique R-R- comme un complément nécessaire au traitement qu'ils ont déjà prodigué au patient.

La prise en charge va donc s'articuler autour d'un axe allant du handicap à la réhabilitation en se basant sur un diagnostic précis, au besoin multi-disciplinaire, et en faisant intervenir les traitements spécifiques qui s'imposent selon une prescription définie très précisément par le thermaliste-rééducateur, qui va évaluer ensuite, avec le kinésithérapeute en charge au patient, l'évolution et l'aboutissement du traitement.

Dans notre service qui est petit (90 lits), nous avons en plus des contacts ponctuels toujours possibles entre médecins, kinésithérapeutes et personnel infirmier, deux réunions hebdomadaires, durant 1 h à 1 h 30, où nous discutons en commun des problèmes posés par les patients hospitalisés.

Dans ce genre d'Etablissement, l'ensemble des facteurs qui interviennent lors d'une cure thermique — je dirai traditionnelle — convergent vers la mission-clé, la kinésithérapie à sec et en eau thermique.

Ces cliniques servent également de lieu de formation pour les médecins qui se spécialisent en réhabilitation et en médecine thermique ainsi que pour les physiothérapeutes en formation pré- ou post-graduée.

\* Etablissement Thermal Cantonal Vaudois, LAVEY-LES-BAINS (Suisse).

En fonction des spécificités propres à chaque station, des travaux de recherches sont également réalisés ; je nommerai par exemple la station de Valens au-dessus de Bad Ragaz, qui est spécialisée en rééducation neurologique et neuropsychologique, la station de Loèche-les-Bains, spécialisée en médecine du sport (la célèbre équipe suisse de ski alpin y est régulièrement évaluée et conseillée médicalement) et la station de Zurzach équipée d'un grand laboratoire d'analyse de la marche.

A Lavey-les-Bains, nous terminons actuellement deux thèses de doctorat consacrées à l'évaluation de l'efficacité des traitements thermaux lors de syndromes douloureux chroniques et lors de lombalgies chroniques ; nos travaux se sont déroulés en contact étroit avec les services de rhumatologie et réhabilitation et de médecine sociale et préventive de l'Université de Lausanne.

Par ailleurs, toutes les cliniques R-R- du pays, viennent d'être invitées, au même titre que les Services universitaires de rhumatologie et de médecine physique, à participer à une grande enquête nationale consacrée à l'étude des pro-

blèmes du traitement des lombalgies chroniques, sujet qui représente, comme chacun sait, un défi médical et socio-professionnel majeur.

Ce genre d'activités académiques, qui se déroulent en parallèle avec l'activité purement clinique, contribue certainement à accréditer le sérieux de la médecine thermale en général, aux yeux du monde médical mais aussi aux yeux des systèmes de sécurité sociale et aux yeux du monde politique.

Je pense, et cette pensée correspond d'ailleurs à l'option adoptée par le comité de la Société Suisse de médecine thermale et climatique, que l'avenir d'un thermalisme sain doit passer par une médicalisation stricte de ce type de traitement, par l'exigence d'une évaluation objective de l'efficacité des traitements pratiqués, par une intégration motivée de la médecine thermale dans la pensée médicale scientifique moderne et par le refus déterminé de tout laxisme qui ouvrirait immédiatement la porte à ce que le Professeur Lecomte a nommé le *tourmalisme*, *tourmalisme* que nous ne voulons résolument pas.

## Formation du personnel soignant des établissements thermaux médicalisés en Europe et aux USA

Fr. FORESTIER \*  
(Aix-les-Bains)

La formation du personnel exécutant les prescriptions des médecins thermaux représente une étape essentielle de la médicalisation de nos stations, au-delà de la précision de nos prescriptions, de la fréquence et de la durée des examens médicaux, au cours du séjour thérapeutique thermal.

Les renseignements que j'ai pu avoir à ce sujet pendant une période courte sont très incomplets, passibles de quelques inexactitudes, que je serais heureux de voir corriger maintenant et de toute façon ultérieurement. L'extrême diversité du thermalisme dans les pays européens, sa spécialisation plus ou moins poussée, le type même du thermalisme soit de boisson, soit de contact, soit balnéologique, aboutissent à des différences de situation et de besoin en personnel thermal, pour lequel toute généralisation peut paraître abusive.

Notre analyse concerne presque exclusivement le thermalisme français et allemand, dans des stations balnéologiques : elle s'adresse donc surtout à la pathologie ostéo-articulaire, neurologique, post-traumatique et cardio-vasculaire, qui devient d'ailleurs la fraction la plus active du thermalisme européen, suivie par la pathologie respiratoire et digestive (en France et en Italie seulement).

En France, la fraction professionnelle spécialisée et organisée assurant en partie les prescriptions médicales thermales est celle des masso-kinésithérapeutes. Ceux-ci ont une formation professionnelle sérieuse, d'environ trois ans, donnée après un examen de culture générale égal ou voisin de celui du baccalauréat. Des médecins thermaux participent à l'enseignement dans la plupart de ces écoles qui ont à la fois un enseignement théorique, et peut-être plus rarement pratique.

En effet, un stage pratique dans chaque station thermale n'est pas obligatoire. Dans la plupart des stations de balnéologie, dont le nombre va croissant au moins en France, puisque 63 stations sur 107 se réclament de cette spécialité, un bon nombre ont quelques MK parmi leur personnel thermal.

*Mais ce nombre est toujours très limité à un, deux, ou trois par station ; deux en emploient une quinzaine. Les MK sont presque toujours affectés à la direction de la rééducation en piscine, pratiquée le plus souvent de façon collective et quelquefois sur un nombre de curistes très important. Ceci réduit beaucoup la possibilité de suivre chaque cas particulier, et de tenir compte d'une prescription médicale qui se doit ou se devrait d'être très spécifique. Beaucoup de stations thermales balnéologiques n'emploient aucun MK, et c'est bien dommage. La plupart du personnel soignant des établissements thermaux français n'a reçu aucun enseignement médical structuré.*

TABLEAU I. — Vue d'ensemble concernant la formation des MBM allemands. Répartition des heures de cours

	Théorie heures	Pratique heures
Anatomie I	90	
Anatomie II	40	
Anatomie III	20	
Physiologie	50	
Pathologie	120	
Hygiène	10	
Massage classique	40	250
Massage des tissus conjonctifs	30	150
Procédés spéciaux de massage - thérapie de mouvement	34	116
Electrothérapie	40	106
Thérapie de lumière et chaleur	5	10
Hydrothérapie	20	50
Thérapie de bains	15	65
Cryothérapie	5	10
Balnéo et climatothérapie	10	
Inhalation thérapie	5	
Soins des pieds	20	35
Cours de pansements et premiers secours	12	12
Cours professionnels	14	
Législation	20	
Travaux pratiques en clinique		376
Voyage d'étude		20
	600	1 200

Une enquête réalisée auprès de médecins allemands a indiqué que, dans leurs stations thermales la proportion de MK par rapport au personnel traitant de l'établissement dépasse rarement 5 p. cent. Par qui donc sont réalisés les autres traitements ?

### LE MODÈLE ALLEMAND

En Allemagne, il existe une formation professionnelle appelée « Masseur und medizinische bademeister » (MBM). Les élèves sont formés dans 32 écoles officiellement reconnues en 1985. Ils doivent avoir le niveau du brevet, être âgés de 18 ans au moins, faire une année et demie de stages, dont 600 heures de cours théoriques et 1 200 heures de cours pratiques. Le détail de ces cours et stages sera fourni en annexe (tableau I). Il s'agit d'un programme très étendu, à la fois dans le domaine de la pathologie, de la thérapeutique de la plupart des affections relevant de l'Hydrothérapie médicale. Il donne notamment un enseignement concernant la plupart des pratiques de Médecine physique ; une partie importante concerne le Massage, non seulement à visée musculaire et articulaire, mais aussi massage-réflexe, massage-abdominal, facial, esthétique, etc.

Mais il s'agit surtout de techniques comportant des échauffements ou des refroidissements à des températures extrêmes, inhabituellement utilisées en France (plus 70° ou moins 170°). La cryothérapie et l'électrothérapie occupent une place importante.

Cet enseignement s'adresse donc non seulement au personnel des stations thermales, mais aussi à celui des hôpitaux et différents centres de soin de Médecine physique, plus spécialement s'ils comportent des piscines.



Fig. 1. — Douche-massage. Technique initiale au XIX<sup>e</sup> siècle en Allemagne : 2 masseurs + 1 arroseur.

Le diplôme des MBM allemands est différent de celui des MK européens, qui comporte, lui, la nécessité d'un examen semblable à celui du baccalauréat et une durée d'études de trois ans. Outre-Rhin, il s'agit donc de deux professions séparées. Ce diplôme de MBM est reconnu à l'échelon national et international puisque tous les pays voisins de l'Allemagne l'acceptent et l'utilisent largement, comme nous avons pu le constater en Suisse. Notre visite récente dans la station et à l'école de MBM de Bad Sackingen près de Bâle, en compagnie du Maire et du Directeur des Thermes Nationaux d'Aix-les-Bains nous en a convaincus. Cette profession, apparemment unique en son genre en Europe, est l'épine dorsale du thermalisme de ce pays, représentant plus de 50 p. cent du personnel technique soignant des établissements et hôpitaux thermaux (appelés souvent « kurmittelhaus ou kurklinik »).

Telle est la situation en Allemagne. Elle nous est apparue un modèle du genre, et conditionne probablement en partie le développement considérable du thermalisme médical dans ce pays.

### EN FRANCE

Le massage sous-eau, soit sous rampe horizontale et en position couchée, soit en position assise et couchée selon la technique de « douche-massage » particulièrement en honneur à Aix-les-Bains, a été enseigné par une école tout à fait spécialisée dans la station thermale savoyarde pendant plus de cinquante ans (fig. 1, 2, 3, 4).

Au cours de deux fois quatre mois d'études par an, comportant un enseignement théorique le matin, pratique l'après-midi, cet enseignement compte un total d'environ 500 heures.

Actuellement, 300 techniciens thermaux sont munis de ce diplôme à Aix-les-Bains, qu'ils ne peuvent pratiquer que dans la station elle-même. Cette école a été fermée en 1982, à la suite d'un procès intenté par un des syndicats de MK, et la décision a été entérinée par voie législative. A Aix-les-Bains, aucune embauche n'a eu lieu depuis six ans, ni de techniciens thermaux, ni de MK.

Cette reculade dans l'enseignement des techniques thermales, et plus particulièrement du massage manuel sous

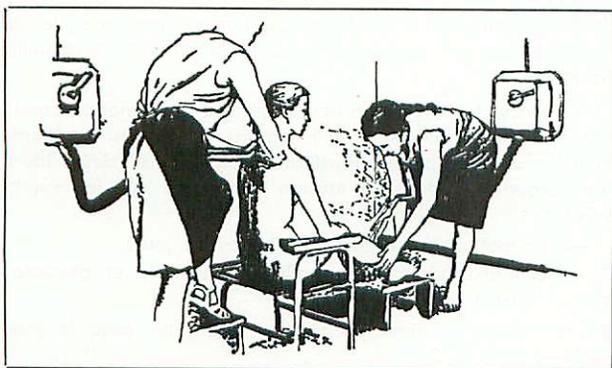


Fig. 2. — Douche-massage : à Aix-les-Bains. 2 masseuses.

eau est un élément négatif préjudiciable au thermalisme français dans son ensemble. On aurait pu penser que la profession de MK aurait assuré la relève : il n'en est rien. En effet, outre les problèmes économiques que ceci impliquerait, il est apparu et il se confirme d'année en année que les MK répugnent à la technique de massage sous eau jugée trop pénible du fait de la chaleur humide ambiante. Cette situation est ressentie, bien que peu exprimée officiellement par bon nombre de MK ayant pratiqué en station thermale. Certains syndicalistes ont conscience de cette situation, mais ils redoutent qu'un dérapage général ne se produise sur les franges de leur profession, notamment celle concernant l'esthétique, la dermatologie, la relaxation... Ce point de vue rejoint celui des administrateurs des caisses d'assurances sociales et des ministères concernés qui craignent de leur côté, la prolifération des professions para-médicales officiellement reconnues, donc vraisemblablement bientôt prises en charge dans de nouvelles nomenclatures plus ou moins remboursées.

Pour cette raison, les réalisations d'enseignement de techniciens thermaux en France, et pour intéressantes qu'elles soient, sont peu nombreuses et ponctuelles. Félicitons ceux qui les ont développées et ceux qui ont profité de cette activité (dans des conditions assez difficiles). Il faudrait soutenir, développer et intégrer ces réalisations dans une structure administrative plus constante, adaptée aux besoins actuels, différents de ceux de 1948. Trois lieux d'application sont opérationnels depuis les années 1980 : Montpellier, Grenoble, Nancy.

A Montpellier, depuis 1980, un programme comportant 200 heures d'enseignement médico-thermal, dont 50 heures consacrées à l'étude du corps humain sur le plan anatomo-physiologique, est complété par une trentaine d'heures abordant l'acquisition de notions sur les différentes maladies relevant du thermalisme. Il s'agit toujours d'une approche globale, pluridisciplinaire, non limitée aux seules stations concernées. Toute cette formation est réalisée avec la collaboration des médecins thermaux. Le reste fait appel à des formateurs non médicaux. Une large part fait appel à l'étude psychologique de la relation personnel/curiste. Il existe également 30 heures de secourisme.

Une des particularités du programme concerne l'approche ergonomique des postes de travail. Un effort tout particulier est réalisé pour la prévention des lombalgies par une éducation rachidienne adaptée aux différents efforts demandés par chaque poste de travail.

La partie théorique se termine par la visite des stations, des installations thermales, plus un stage pratique dans un établissement concerné.

La sélection des stagiaires privilégie les employés actuels des thermes, une sélection initiale évalue également les aptitudes de chacun, en fonction de sa capacité de répondre aux horaires et aux efforts physiques, souvent très astreignants pour certains postes. 139 personnes ont suivi cette formation, le taux de succès à la sélection finale est de l'ordre de 88 p. cent, mais au terme de huit ans de pra-

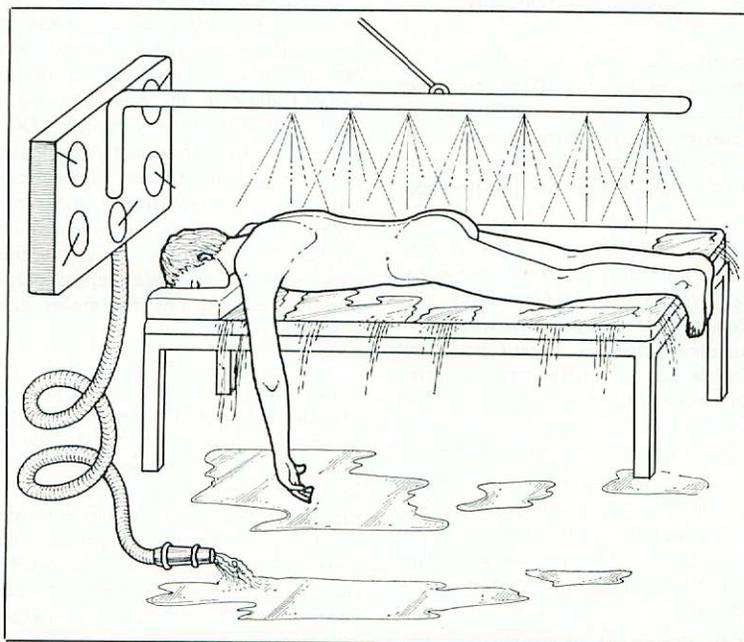


Fig. 3. — Appareillage de douche-massage sous rampe horizontale.



Fig. 4. — Rééducation individuelle en piscine aux Thermes Nationaux d'Aix-les-Bains (dessin Isabelle Forestier).

tique, 57 seulement continuent à travailler comme agent thermal, soit seulement 41 p. cent et 11,5 p. cent seulement sont des employés permanents et ont donc un emploi stable. De l'avis des stagiaires, cette formation permet une approche nouvelle du curiste en tant que malade. Les agents se sentent plus responsables de la qualité de l'acte thermal lui-même. Il n'y a pas eu de problème d'intégration des stagiaires par rapport au personnel déjà en place, qui, dans l'ensemble, souhaite pouvoir participer lui-même à ce type de formation.

Une autre expérience, celle de Grenoble, a été réalisée dans le cadre de la Chambre de Commerce et de l'Industrie de cette ville. Il a été créé un Institut national de formation du personnel thermal soignant. Il s'agit donc d'une formation plus générale que celle concernant les stations thermales, assurant un enseignement sur la plupart des affections traitées par le thermalisme, c'est-à-dire : les maladies respiratoires, ostéo-articulaires, nutritives, digestives, neurologiques, urinaires, gynécologiques, dermatologiques, etc., sur un cycle très court.

Il s'agit d'un enseignement à la carte, à la fois sur les différentes spécialités médicales, mais comportant aussi des notions d'hygiène générale. L'étude de la qualité et du savoir-vivre au service du curiste, des relations humaines, de diététique. Chaque cycle de formation dépasse rarement huit jours, il peut être répété d'une année sur l'autre, pour compléter la formation.

La partie centrale de cette formation est faite à Grenoble même, dans des salles de vingt à trente personnes situées dans les locaux de la Chambre de Commerce. Des stages pratiques ont lieu dans différentes stations, souvent très éloignées, puisque certaines stations pyrénéennes ont été visitées. La durée globale de ces différents enseignements est donc très sensiblement inférieure à celle qui est donnée à Montpellier, et peut paraître insignifiante, comparée aux formations que nous avons citées précédemment.

A Aix-les-Bains, toute dernière nouvelle : un accord vient d'intervenir entre la Chambre de Commerce de Grenoble INAFOPTS, l'agence Nationale pour l'emploi et les Thermes Nationaux d'Aix-les-Bains, pour un nouveau type de programme d'information thermale, s'adressant aux jeunes auxiliaires de 18 à 25 ans.

Environ 220 heures d'enseignement théorique et pratique leur sont données, assurant un emploi à temps partiel

de 8 mois par an ; il n'est pas question de leur enseigner le massage, ce qui serait contraire à la législation actuelle française.

A Nancy, la délégation académique à la formation continue lance un programme concernant la station de Plombières pour cette année. Plusieurs sessions de plusieurs jours sont organisées dans la station elle-même sur les sujets suivants :

- promotion du produit Plombières : 3 jours,
- connaissance du thermalisme, anatomie et physiologie : 1 jour 1/2,
- travaux pratiques, cryonomie, relation avec le malade : 1 jour 1/2,
- modulation de la communication : 2 jours.

Total des journées de travail : 6 jours.

Parallèlement, un enseignement de l'anglais et de l'allemand peut se faire, mais de durée beaucoup plus longue : 100 heures.

Nous avons conscience du caractère très limité des renseignements que nous avons sur la formation du personnel technique des établissements thermaux dans le reste de l'Europe.

Il y a environ quinze ans, faisant une enquête en Italie, je constatais qu'il n'y avait pratiquement pas de MK diplômés s'occupant des piscines et travaillant sous douche, dans une des plus grandes stations thermales italiennes. Mais peut-être la situation a-t-elle changé ? Je n'ai pas d'information précise sur les autres pays européens.

Aux USA, puisque nous l'avons inscrit dans notre programme, la visite d'une dizaine de centres appelés SPA, mais qui sans exception utilisent de l'eau de robinet traitée abondamment par désinfectant chimique, la médicalisation est insignifiante. Il n'y a aucune prescription médicale proprement thermale. Lorsqu'un médecin assure une permanence, il n'est pas spécialiste et limite son rôle à la prescription médicamenteuse. Il laisse le patient choisir son propre traitement thermal.

A Miami, dans une de ces stations, nous avons observé un cours collectif pour personnes âgées qui nous a paru un des meilleurs du genre. Il était organisé par une dynamique MK diplômée, s'adressant à des personnes dont certaines avaient dépassé 80 ans. L'animation gymnique en piscine était tout à fait remarquable. Outre-Atlantique, la profession de « physiothérapeute hydrologue » se met peu à peu en place, notamment sous l'influence d'une jeune américaine qui nous a rendu visite à la Société Française d'Hydrologie. En retour, j'ai visité son remarquable centre de rééducation où 120 MK étaient à l'œuvre. L'eau recyclée n'avait pas été complètement changée depuis plusieurs mois ; ceci est très loin des conceptions thermales européennes, nous ne nous y étendrons pas.

Notre conclusion : elle sera que les études professionnelles des techniciens thermaux devraient s'orienter vers une durée qui nous semble devoir ne pas être inférieure à six mois, et s'inspirer des réalisations françaises antérieures, mais aussi de celles de nos collègues et amis d'Outre-Rhin. Le point le plus délicat est celui de la reconnaissance de ce diplôme, d'où découle obligatoirement une différenciation salariale pour ceux qui ont pu l'obtenir ; ceci ne sera possible que dans la mesure où les forfaits de soins thermaux seront adaptés. Il appartient aussi aux propriétaires de centres d'Hydrothérapie et d'établissements thermaux de désirer réellement cette amélioration de la qualité professionnelle de leurs établissements. Il semble que, sur ce point,

l'unanimité ne soit pas faite. Il appartiendra à la Fédération Thermale et Climatologique Nationale et Internationale, à l'ISMH, de prendre en considération ce problème et de lui

donner l'impulsion qu'un simple praticien thermal, non universitaire, peut difficilement induire sans une aide importante de l'extérieur.

## BIBLIOGRAPHIE

1. *Bundesanstalt für Arbeit - Blätter zur Berufskunde - Masseur (in) masseur (in) und medizinische (r) bademeister (in) 1984.*
2. Délégation Académique à la Formation Continue. — Formation professionnelle thermale, 28, rue Saurupt, 54000 NANCY.
3. Herisson Ch. — *Crénothérapie et réadaptation*. Paris, Masson, 1989 (260 p.).
4. Inafots (Institut national de formation du personnel thermal et soignant) - Dépliant d'information, 1989 (5 p.). Chambre de commerce et d'industrie de Grenoble, 7, rue de l'Industrie, 38320 Eybens.
5. *Leitfaden für medizinische Badebetriebe, massage- und Krankengymnastik -Praxen- 2 Auflage*. Lubeck, Verlag Otto Haase, 1977.

## Etude évolutive de l'apolipoprotéine particulière LpA1 chez 165 diabétiques en fonction du traitement thermal

A. ALLAND \*, D. LECHEVALIER \*\*, G.A. KARIM \*,  
G. LOUPY \*\*, J.Y. ULRICH \*\*, J.M. PICARD, M. KOBBI \*

La connaissance du métabolisme des lipides et des lipoprotéines a subi au cours des dernières années, une évolution permanente par l'acquisition de données nouvelles, permettant d'affiner les paramètres prédictifs du risque athéromateux.

A côté du dosage du cholestérol total, du cholestérol lié aux HDL (High density lipoproteins) figurent désormais de façon systématique, les taux circulants des apolipoprotéines A1 et B.

De façon encore plus récente est venue se greffer la technique de dosage de la lipoprotéine particulière LpA1 qui serait un élément encore plus fin de dépistage du risque athéromateux [3, 5, 6].

### LpA1 ET LIPOPROTÉINES PLASMATIQUES

Sans revenir sur l'historique de l'évolution de nos connaissances, concernant le métabolisme des lipides et des lipoprotéines, il semble néanmoins important de rappeler que le risque athéromateux a été corrélé de façon extrêmement étroite avec le rapport Chol/HDL Chol et depuis quelques années a été ajouté à ce paramètre, le dosage systématique des apolipoprotéines A1 et B.

La diminution relative du taux d'apolipoprotéines A1 et l'augmentation relative du taux d'apolipoprotéines B, se traduit au plan des facteurs de risque, par une surcharge athéromateuse, dans la mesure où l'apolipoprotéine A1 est un co-facteur essentiel à l'activité de la LCAT (Lécithine Cholestérol Acyl Transférase) (tableau I).

L'apolipoprotéine A1 joue ainsi le rôle d'épurateur des excès de cholestérol livrés aux cellules par l'intermédiaire des apolipoprotéines B, composant essentiel des LDL et des VLDL.

Cependant, le dosage d'apolipoprotéines A1 pratiqué par néphélométrie laser, reconnaît certes les apolipoprotéines A1 mais aussi les apolipoprotéines AII. Il est certain qu'un taux apparemment normal d'apolipoprotéines A1 par la technique classique, pourra être en fait relativement faux dans l'estimation du risque athérogène, dans la mesure où ce taux d'apolipoprotéines A1 peut en fait être le résultat d'un taux normal d'apo AII, avec un taux faible d'apo A1 spécifique.

Il paraissait donc indispensable d'étudier spécifiquement la LpA1 dans les populations soumises à un risque athérogène.

### PROTOCOLE

Le sujet diabétique étant par le génie propre de la maladie, soumis aux risques athéromateux, nous avons dès 1981, étudié l'évolution du bilan lipidique sous l'influence du traitement thermal [4].

Notre idée était alors de juger de l'influence de la cure de boisson à impact hépatique et intestinal, sur le métabolisme des lipoprotéines plasmatiques, notamment A1 et B, puisque le lieu de synthèse de ces dernières, se trouve être l'intestin et plus spécialement le foie [1, 2].

Le dosage de la LpA1 étant désormais passé dans la pratique courante, nous avons donc décidé de reprendre la totalité de cette étude, en incluant le dosage systématique de cette lipoprotéine, dans notre protocole.

\* CHS Paul Ribeyre, 07600 VALS-LES-BAINS.

\*\* Centre de Recherches sur le Diabète, 07600 VALS-LES-BAINS.

TABLEAU I. — Propriétés et fonctions des apoprotéines (d'après [1])

Apolipoprotéine	Masse moléculaire $\times 10^{-3}$	Site de synthèse	Fonction
A-I	28,3	Intestin, foie	Cofacteur de la LCAT
A-II	17	Intestin	Protéine de structure des HDL
A-IV	46	Intestin	Non connu
B <sub>100</sub>	549	Foie	Synthèse et transport des VLDL et des LDL
B <sub>48</sub>	265	Intestin, foie	Synthèse et transport des chylomicrons et des VLDL
C-I	6,5	Foie	Activateur de la LCAT
C-II	8,9	Foie, intestin	Activateur de la LPL
C-III	9	Foie, intestin	Inhibiteur de la LPL
0,1,2			
D	20	?	Rôle dans le métabolisme des esters de cholestérol
E	39	Foie	Permet la fixation des « remnants » des VLDL et des chylomicrons sur les récepteurs cellulaires hépatiques
F	30	Foie	?
H		?	Activateur de la LPL
Lp (a+)	250	Foie	?

Pour cela, une population de 165 patients a été étudiée. 118 d'entre eux ont reçu un traitement thermal et 47 ont servi de population témoin.

Parmi les 165 diabétiques, 63 présentaient un diabète non insulino-dépendant (DNID) et 88 présentaient un diabète insulino-dépendant (DID). Enfin, 14 patients présentaient une simple intolérance au glucose.

Ces patients hospitalisés au CHS de Vals-les-Bains étaient soumis à une diététique personnalisée et adaptée en fonction de leur type de diabète, de leurs paramètres biologiques, de leur poids et de leur activité physique.

Un dosage systématique était pratiqué à J1, J8 et J15 du taux de cholestérol, d'HDL Cholestérol, triglycérides, apolipoprotéines A1 et B (par néphélométrie laser) et enfin de la lipoprotéine particulière A1 (Immuno-Electro-Diffusion : technique de Laurell).

Il faut noter enfin qu'à J1, les 2 populations étudiées, c'est-à-dire patients ayant suivi un traitement thermal et patients témoins, n'étaient pas différentes de façon significative par leurs taux circulants.

## LES RÉSULTATS

Les résultats du présent travail confirment en tous points, les résultats que nous avons notés en 1985 [2].

En effet, dans ce premier travail, nous avons déjà souligné les faits extrêmement positifs et favorables du traitement thermal et de la cure de boisson, dans la mesure où l'évolution spontanément favorable sous diététique et normalisation métabolique de nos patients diabétiques, était amplifiée par l'adjonction du traitement thermal.

Ce dernier donnait sa pleine puissance à partir du dixième jour de cure, puisque jusqu'au dixième jour, les deux populations, la population soumise au traitement thermal et la population témoin, évoluaient de façon identique. Par contre, à partir du dixième jour, le traitement thermal donnant sa pleine puissance nous observions une divergence de l'évolution métabolique, les patients soumis

au traitement thermal s'améliorant plus que les patients sans thérapeutique thermique.

Le travail de ce jour confirme les résultats de 1985, puisque nous observons là encore une amplification de l'amélioration métabolique obtenue grâce à la cure de boisson.

Il faut souligner que les populations étudiées n'étaient pas différentes au 1<sup>er</sup> jour de l'examen et que l'amélioration du contrôle du diabète et de la ration diététique favorise déjà grandement la normalisation d'un certain nombre de paramètres lipidiques.

La cure de boisson majeure cette amélioration en améliorant le rapport Chol/HDL Chol, la chute du taux de triglycérides, l'amélioration du rapport Apo A1/Apo B. Il faut cependant souligner que le taux d'apolipoprotéines A1 et B, bien que favorablement influencé, n'est pas totalement métamorphosé par l'adjonction du traitement thermal et il en est de même pour ce qui concerne l'étude spécifique de la lipoprotéine particulière LpA1. Certes, cette dernière chute moins chez les sujets soumis au traitement thermal que chez les patients témoins, ce qui semblerait indiquer que la cure de boisson garde un effet positif sur les capacités de synthèse endogène de LpA1 (fig. 1, 2, 3).

L'étude spécifique des sous-populations de diabétiques insulino- et non insulino-dépendants (DID et DNID) confirme en quelque sorte le phénomène observé, avec malgré tout un résultat plus net chez les diabétiques non insulino-dépendants, dans la mesure où le métabolisme des lipoprotéines est beaucoup plus perturbé dans leur cas (fig. 4, 5).

Le score final des diabétiques insulino-dépendants est toujours meilleur que les diabétiques présentant un DNID, mais l'effet du traitement thermal n'est jamais démenti.

La chute observée des taux circulants de cholestérol, de triglycérides, est vraisemblablement à mettre sur le compte de la normalisation diététique et métabolique.

Par contre, la diminution des taux d'apolipoprotéines A1 et B et de LpA1 pourrait être secondaire soit à une diminution de synthèse, soit beaucoup plus vraisemblablement à un catabolisme accéléré par « remise en marche » du métabolisme des lipoprotéines et de leur élimination hépatique.

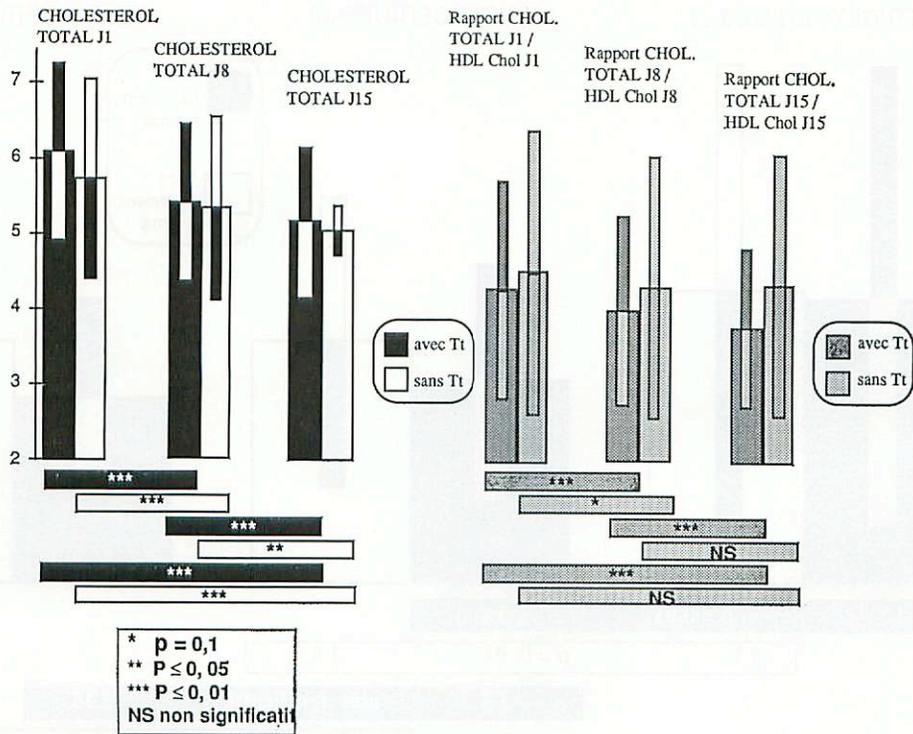


Fig. 1. — Population générale avec ou sans traitement thermal.

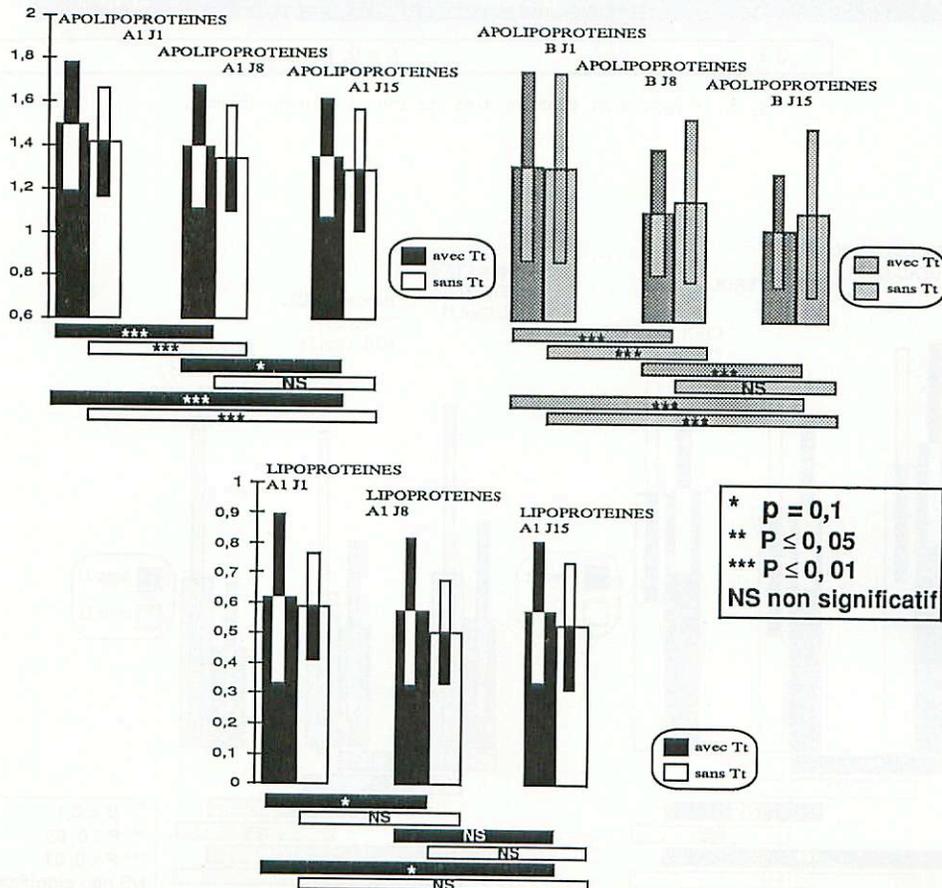


Fig. 2. — Population générale avec ou sans traitement thermal.

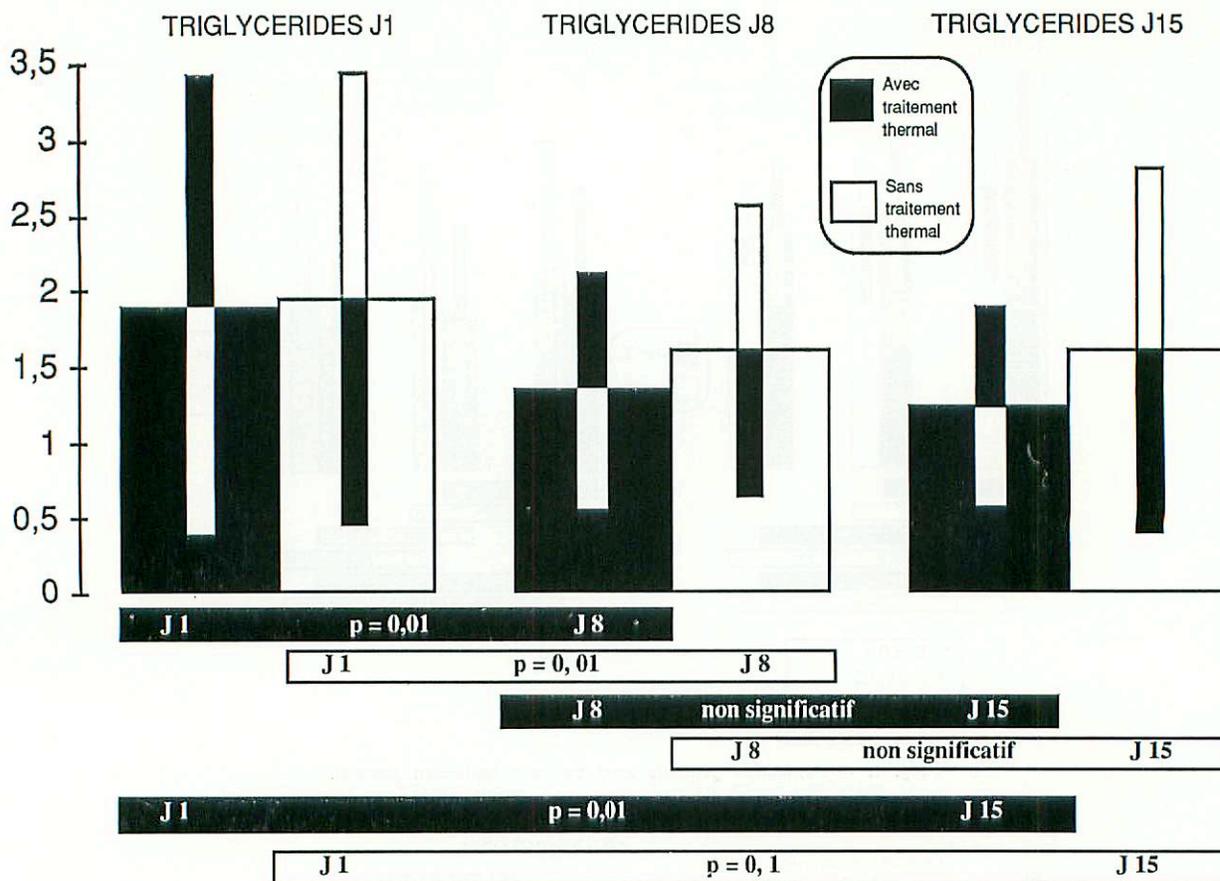


Fig. 3. — Population générale avec ou sans traitement thermal.

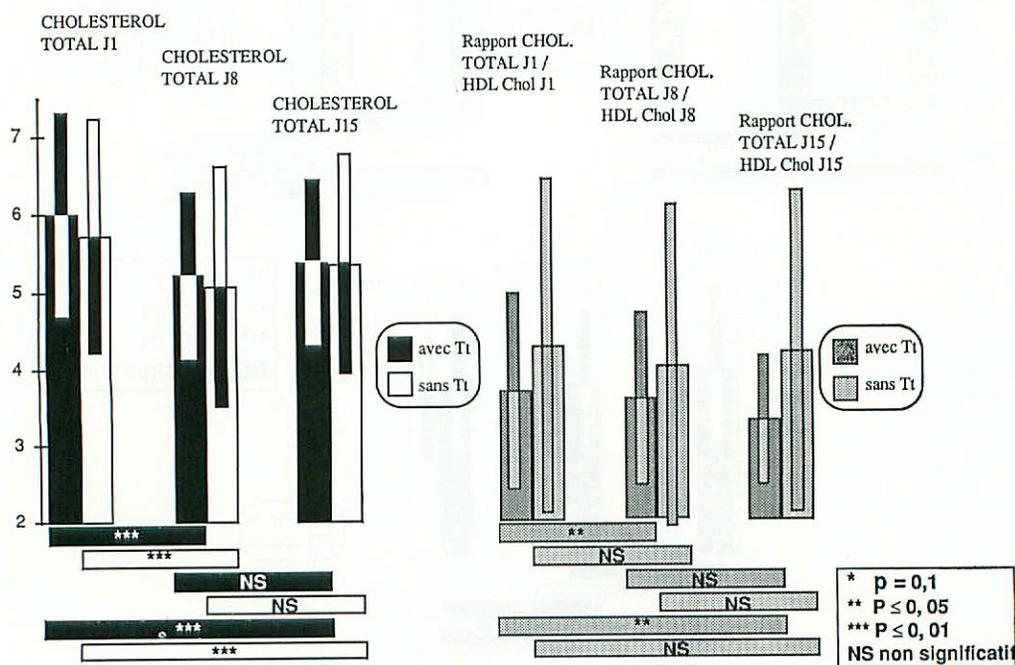


Fig. 4. — DID avec ou sans traitement thermal.



## REFERENCES

1. Alland A., Jouret E., Lechevalier D., Ulrich J.Y., Loupy G. — Apolipoprotéines A et B, HDL Cholestérol et athéromatose dans une population de 212 diabétiques par rapport à une population témoin. *LMM Médecine du Sud-Est*, 1983, 19, 5, 7239-7256.
2. Alland A., Loupy G., Lechevalier D., Ulrich J.Y., Kobbi M. — Lipoprotéines plasmatiques et diabète. Que peut-on attendre du traitement thermal ? *Presse therm. clim.*, 1985, 122, n° 3, 129-133.
3. Broutin H., Puchois P., Ailhaud G., Fruchart J.C. et coll. — Récepteurs et hétérogénéité moléculaire des particules lipoprotéiques contenant l'apolipoprotéine A1. *Ann. Biol. Clin.*, 1988, 36, 16-23.
4. Jouret E. — *Etude des lipoprotéines plasmatiques chez les diabétiques. Etude particulière des apolipoprotéines A et des apolipoprotéines B*. Thèse Méd., Marseille, 1981.
5. Puchois P., Alaupovic P., Fruchart J.C. — Mise au point sur les classifications des lipoprotéines plasmatiques. *Ann. Biol. Clin.*, 1985, 43, 831-840.
6. Puchois P., Kandoussi A., Fievet P. et coll. — Apolipoprotein A1 containing lipoproteins in coronary artery disease. *Atherosclerosis*, 1987, 68, 35-40.

## Impressions vécues sur le thermalisme médical en Hongrie et en Bulgarie

F. PIETTE \*

(Spa)

Depuis la fin de la guerre 40-45, les pays de l'Est ont souvent inspiré à nos concitoyens des sentiments de méfiance.

Le thermalisme roumain n'y faisait pas exception malgré son relatif succès chez nos pensionnés.

Des émigrés hongrois m'ont dit un jour que le thermalisme faisait fureur dans leur pays.

J'ai profité de la Perestroïka et de la Glasnost.

Je suis allé voir ce qui se passait comme simple curiste dans les stations thermales de l'Est.

Les deux pays les plus réputés pour leur thermalisme sont aujourd'hui à l'Est, la Hongrie et la Bulgarie. Voici mes impressions vécues dans ces deux pays.

### LA HONGRIE

C'est un pays grand comme deux fois la Belgique.

Aujourd'hui, en Belgique, nous avons trois stations thermales avec six médecins thermalistes en activité, pour neuf millions de concitoyens. C'est-à-dire un médecin thermaliste pour un million et demi d'habitants.

En Hongrie, il y a cinquante stations thermales équipées avec cent cinquante médecins thermalistes pour environ quinze millions d'habitants.

Il y a donc là-bas un médecin thermaliste pour cent mille habitants. Le thermalisme en Hongrie est, on le voit, au moins huit fois plus abondant qu'en Belgique. Il est au moins deux fois plus médicalisé par station thermale. Il est quinze fois plus médicalisé par rapport à la population.

Les médecins thermalistes hongrois sont surtout des spécialistes en rhumatologie, cardiologie, oto-rhino-laryngologie et dermatologie.

Tout dépend de la nature des eaux de source.

### 1<sup>er</sup> exemple : Heviz

Mon premier exemple sera celui de Heviz, dans l'ouest du pays.

La station est construite au bord d'un lac volcanique, à la température presque constante de 32°. C'est une station de rhumatologie. On y constate un double phénomène :

1) *Primo, un phénomène de masse* : les Hongrois sont depuis toujours friands de thermalisme, comme les Roumains et les Japonais.

Les nombreuses émergences d'eau chaude dans le pays leur permettent de s'y baigner dans un esprit hédoniste.

L'hygiène et la santé sont orientées vers les bienfaits de la nature à la façon allemande.

Les bains sont publics ou semi-publics.

Ils sont fréquentés par de larges couches de la population dont l'âge moyen se situe entre 30 et 60 ans.

Le prix est très modique. Il ne dépasse pas 50 francs belges par bain.

2) *Secundo, le deuxième phénomène est médical, scientifique* :

Dans la plupart des grandes stations il existe à côté des piscines populaires, des établissements médicaux spécialisés.

— Les médecins y prescrivent des soins d'hydrothérapie plus élaborés tels que sub-aqua, bains ionisants, enveloppements de boue volcanique.

— A côté de cela, on trouve une physiothérapie diversifiée en électrothérapie et en rééducation, comme nous la pratiquons dans nos centres de Médecine Physique.

L'équipement en appareils de soins est très bon. Ce sont en général des appareils allemands.

c) *Les examens cliniques et médico-techniques* sont assez comparables aux nôtres mais le matériel paraît plus vétuste et la biologie clinique garde le caractère artisanal et rudimentaire qu'elle avait chez nous à la fin des années 50.

d) *Les soins prescrits* vont de trois à sept types de traite-

\* Les Heures Claires, 4880 SPA (BELGIQUE).

ment par jour suivant les dossiers cliniques qui sont, au Centre de Heviz, fort bien documentés et relativement exhaustifs.

## 2<sup>e</sup> exemple : Balaton-Fured

Le deuxième exemple de centre spécialisé est celui de Balaton-Fured au bord du lac Balaton.

Les eaux carbo-gazeuses y ont permis, comme à Spa, le développement d'un thermalisme médical élaboré centré sur la Cardiologie. Les mises au point y sont fort complètes. Des séjours prolongés en clinique y sont fréquents.

En visitant les médecins de ces deux centres, on s'aperçoit que la médicalisation réelle n'est pas aussi importante qu'elle semble ressortir des chiffres.

Ces chiffres doivent être corrigés à cause du nombre très élevé de curistes, beaucoup plus important qu'en Belgique.

Non seulement les Hongrois vont en foule dans leurs stations thermales mais il y a aussi de nombreux Allemands. Si bien que les médecins sont surchargés de travail et ne peuvent consacrer beaucoup de temps à chacun de leurs patients.

Chez nous, certains curistes sont parfois déçus de ne pas être reçus par nos quelques médecins thermalistes aussi longtemps que par leur rhumatologue ou leur cardiologue privés.

Mais en Hongrie, si les médecins thermalistes sont beaucoup plus nombreux, leur temps d'écoute auprès des malades est réduit à un minimum qui serait difficilement acceptable par les malades belges.

Un jeune médecin thermaliste hongrois m'a un jour déclaré qu'il ne pourrait pas me recevoir le lendemain parce qu'il serait ce jour-là, occupé pendant plus de six heures à la révision succincte de deux cents malades.

C'est un cas extrême, mais j'ai calculé que cela représentait une moyenne de deux minutes pour chaque patient.

Malgré cet inconvénient, les médecins de cure hongrois sont des confrères expérimentés qui ont acquis leur savoir au cours de longues années de pratique et leurs malades en paraissent fort satisfaits.

Les anciens médecins épaulent leurs jeunes confrères de sorte que le Savoir et la Compétence se transmettent de génération en génération grâce à la grande tradition thermique de ce pays.

Des études scientifiques y sont développées parallèlement mais notre séjour a été trop bref pour qu'il nous soit possible de développer cet aspect du thermalisme hongrois qui m'a laissé, dans l'ensemble, une excellente impression.

Le seul gros inconvénient pour les belges d'expression française c'est la barrière linguistique car le hongrois et l'allemand sont les deux seules langues couramment utilisées.

## LA BULGARIE

La plupart des stations thermales de ce pays se trouvent au bord de la Mer Noire. L'atmosphère y est différente de celle qu'on rencontre en Hongrie.

Comme c'est le tourisme organisé qui sous-tend l'économie de ces stations thermales, l'atmosphère de vacances et les équipements touristiques qui les entourent orientent davantage les esprits des curistes vers les plaisirs de la plage.

Cela est dû à ce que l'émergence des sources se trouve à quelques centaines de mètres de la mer, comme à Ostende. Les stations bulgares se sont développées, à l'image du thermalisme roumain, au cours des quinze dernières années seulement.

Il n'y a pas de tradition thermique aussi solide qu'en Hongrie. Les établissements y sont modernes. Ils évoquent les grands ensembles de vacances de l'Espagne du sud.

Le thermalisme ne représente dans ces centres qu'une modeste partie de la population des grands hôtels. Les installations thermales se trouvent en sous-sol ou dans des bâtiments directement annexés. On y trouve des équipements analogues aux nôtres. On y associe des bains en piscine thermique avec des bains d'eau de mer chauffée, comme nous en avons dans nos centres de thalassothérapie.

Il y a aussi des installations de physiothérapie et de rééducation fonctionnelle, y compris des installations de réentraînement à l'effort et même des salles de body-building.

Ce qui caractérise les cures de ce pays c'est qu'elles sont prescrites à la carte. Le patient choisit lui-même les programmes qui l'intéressent davantage comme ceux-ci que je cite au hasard : cure d'eau, cure d'arthritisme, cure d'amaigrissement, cure fitness, cure anti-vieillesse au gérovital, cure d'acupuncture, cure d'apithérapie au miel et au venin d'abeille, cure cosmétologique, cure de relaxation, musicothérapie.

A l'inverse de ce qui se passe en Hongrie, la clientèle de ces stations, importée par charters des pays occidentaux, vient en cure avec un esprit de vacances et de remise en forme qui prend le pas sur la finalité médicale du thermalisme traditionnel.

La population des curistes est donc constituée par des patients dont la plupart sont relativement bien portants. Ils se plaignent de troubles fonctionnels parfois désagréables, mais de caractère mineur.

On comprend que cette population, un peu plus saine et un peu plus jeune, est plus facilement attirée et satisfaite par des plaisirs de caractère touristique, extérieurs aux établissements thermaux comme les plaisirs de la plage, les restaurants, les spectacles et les excursions.

Les modalités de traitement de ces centres de thermalisme bulgares, avec leur appareillage moderne et récent, peuvent impressionner les curistes non avertis. Mais les méthodes de mise au point diagnostiques sont encore plus rudimentaires qu'en Hongrie. Il est frappant de voir que les centres n'ont généralement pas d'équipement de radiographie et que la biologie clinique y reste embryonnaire. Il n'est donc pas très étonnant qu'on ne trouve pas dans ces centres des malades fortement atteints, des grands handicapés ou des traumatisés graves.

Cette forme de thermalisme est une invitation à se faire donner des traitements ayant les apparences du luxe, quand on n'est pas très malade.

Il n'y a pas sur place les structures hospitalières qui seraient nécessaires à des malades souffrant d'affections plus sévères.

On l'a bien laissé entendre au début de cette réunion consacrée au Thermalisme d'aujourd'hui :

Certains pays veulent orienter le thermalisme vers un type de cure commerciale pour valides, aux dépens des cures thermales pour malades.

Cette tendance se manifeste aussi dans les pays d'Europe Occidentale. C'est parfois l'intérêt financier des institutions. C'est plus rarement l'intérêt du malade.

Si cette tendance se développe, c'est l'esprit de sélection des moins malades et des moindres risques qui prévaudra de plus en plus.

Les médecins se verront alors paradoxalement éloignés des décisions thérapeutiques.

Celles-ci seront prises avec une très large part d'arbitraire par les patients eux-mêmes sous l'influence des gestionnaires, et des publicistes. Les risques d'accidents thérapeutiques seront alors de plus en plus élevés, ainsi qu'on l'observe déjà chez les malades indisciplinés.

Il faudra pourtant bien que les responsables des institu-

tions qui se laisseraient séduire par le chant des sirènes mercantiles se rappellent que la Sécurité sociale participe au financement de ces traitements.

Et la Sécurité sociale ne continuera pas à le faire longtemps si les malades des centres de thermalisme ne peuvent plus espérer une couverture médicale suffisante pour que soit respecté le niveau de qualité atteint par la Science Médicale d'aujourd'hui.

Que chacun à tous les niveaux de Pouvoir, évite d'agir inconsidérément.

Que chacun se garde d'intervenir dans des domaines qui ne sont pas de sa compétence.

Alors, un nouvel et brillant essor peut encore être promis au Thermalisme européen de la fin du vingtième siècle.

## Conclusions de la Journée Scientifique

J. LECOMTE \*

(Spa)

Les membres de la Société belge d'Hydrologie et de Climatologie médicale se réjouissent d'avoir été associés, ce 22 mars 89, aux travaux de la Société française-sœur. Ils ont été ainsi informés, non seulement des nouvelles orientations des recherches scientifiques conduites au sein de cette dernière, mais aussi des différentes tendances qui marquent aujourd'hui l'évolution du thermalisme. Les discussions que ces dernières ont suscitées sont riches d'enseignements, à un moment, où en Belgique, les thermes de Chaudfontaine sont détruits et où la station de Spa cherche un second souffle.

Les fondements scientifiques du thermalisme ne sont plus à mettre en doute. Certes leur analyse a été longtemps obscurcie par les mythes et les préjugés. Ces temps ne sont plus. Découlent de leur élagage, des connaissances précises sur les modes d'action des moyens hydrothérapeutiques et sur leurs applications. En sorte qu'un ensemble de données intégrées dans la physiologie des régulations adaptatives, démontrées au laboratoire d'explorations fonctionnelles et vérifiées en clinique, peut identifier une discipline thermique répondant à toutes les exigences d'un enseignement universitaire de 3<sup>e</sup> cycle de spécialisation.

La discipline thermique bénéficie naturellement des progrès des sciences médicales. Mais ces derniers ne se marquent pas seulement par de nouveaux succès thérapeutiques, mais aussi par des bouleversements fondamentaux de la pathologie. Les affections aiguës étant dominées pour la plupart, se révèle la prééminence des maladies chroniques dégénératives, souvent associées au vieillissement. Celles-ci frappent des malades qui vivent « debout », ceux-là même qui fré-

quent désormais les stations thermales. Les progrès de ces sciences médicales conduisant à une meilleure définition des indications thérapeutiques, ces stations accueillent aujourd'hui une population sélectionnée en relation avec leur spécificité. Mais pour que ces malades chroniques, à coup sûr améliorés sur place, puissent tirer profit à long terme de leur cure, il faut les instruire des facteurs de risques qui les menacent et de la meilleure façon, objective, de les éviter. Il faut leur apprendre à vivre avec leur handicap. En sorte que la station thermique devient le lieu où non seulement on traite, mais aussi celui où l'on éduque.

Le temps libre entre les moments forts de la cure doivent en outre être mis à profit pour replonger ces malades « debout » dans une existence moins sédentaire, où par exemple, des activités sportives légères sont proposées. Le thermalisme devient ainsi une forme de médecine globale qui prend le curiste complètement en charge, dans une station réaménagée à cet effet, dans un esprit imprégné de nouveaux impératifs.

Mais si certaines stations sont repensées en vue de cette éducation sanitaire garante d'une médecine préventive de qualité, si leur programme thérapeutique rénové peut aider les bien-portants qui veillent à assurer l'avenir, si le besoin se fait sentir, à l'appel peut-être d'un certain « écologisme » d'apprendre à mieux protéger ce que chacun considère comme son bien le plus précieux : sa santé, pourquoi refuser d'élargir les avantages et privilèges de ces stations à cette catégorie de curistes potentiels soucieux de se prémunir ?

Il semble toutefois que dans certaines villes de cure, une opposition se développe entre un thermalisme médical où le médecin dirige et organise et un tourisme de santé dominé par les économistes. C'est ce qui paraît freiner — nous semble-t-il à la lumière de ce qui a été dit aujourd'hui — l'instauration de programmes de santé en ces lieux où ils

\* Membre de l'Académie Royale de Belgique, Classe des Sciences, Membre de l'Académie Royale de Médecine.

seraient bien intégrés. Par ailleurs, cette intrusion de l'économique favorise, à l'opposé l'éclosion de pratiques mythiques où les bains de « plantes » s'ajoutent aux massages plantaires.

Dès lors pour que la convergence qui s'affirme entre le traitement et la prévention conduise à des résultats certains, il importe que le médecin thermal prenne en charge, à partir d'une médecine globalement conduite, les nouvelles orien-

tations de la station et qu'il organise autour de ses services une éducation objective à la santé. Il joindra ainsi ses efforts à cette œuvre éminemment collective que représente l'aménagement, l'embellissement permanent et la rénovation des villes de cure, devenues aussi des centres de prévention.

La crédibilité du thermalisme, renforcée par son affermissement scientifique, ne peut s'enliser dans la quête d'un profit mal fondé et dérisoire.

## Informations

### CONGRES INTERNATIONAL DE REHABILITATION

Madrid, 17-22 juin 1990

Le thermalisme était présent, modestement mais réellement au Congrès International de Réhabilitation de Madrid du 17 au 22 juin 1990.

Dans une salle de bonne dimension, fréquentée par une cinquantaine d'auditeurs, étaient présentés cinq exposés, dont deux d'orateurs français qui s'exprimaient en anglais (la traduction en français, bien que programmée, n'a pas eu lieu).

Le symposium d'hydrologie médicale et crénothérapie était présidé par le Dr Bartley (Australie).

Le modérateur, le Dr Henricksen SA de Chatanooga (USA) a ouvert la séance à 14 h 30 sur la relation de l'hydrologie et de la réhabilitation. Il insista sur le rôle traditionnel et bien souvent initiateur joué par l'hydrologie dans le domaine de la récupération fonctionnelle des handicapés moteurs par affections articulaires, post-traumatiques ou neurologiques. Presque tous les centres de rééducation américains sont maintenant équipés de piscine et cette tendance s'accroît sous l'impulsion de ceux qui ont publié les résultats satisfaisants et tout à fait originaux.

Le Pr Armingo Valenzuela, de Madrid, s'exprimait en espagnol, décrivant l'évolution du thermalisme en Espagne. Cette activité est modeste bien que la Société d'Hydrologie de ce pays ait été créée en 1877. Depuis 1978, une spé-

cialité d'hydrologie a été créée mais l'assurance sociale ne prend pas en charge les frais de cure sauf dans quelques cas exceptionnels.

Le Dr De Lerma de St Peterburg (Floride USA) a exposé son point de vue sur le passé, le présent et le futur de l'hydrologie aux USA. Il indique que 5 p. cent seulement des centres d'hydrologie utilisent l'eau minérale de source et même dans ce cas l'eau n'est pas une priorité thérapeutique.

Le nombre de publications sur le sujet au cours des dix dernières années n'a été que de 4 dont une appréciation plutôt mitigée du thermalisme par Edward Gordon - éditorialiste des *Archives phys. Med. Rehabil.*, vol. 69, avril 1988. Tout en étant très réservé sur la place que pourrait occuper l'hydrologie médicale aux USA, cet auteur reconnaît que les maladies chroniques et récidivantes sont la « peste de la médecine actuelle ». Il admet que les stations thermales ont traité avec succès cette pathologie; ne pas reconnaître la demande des patients à ce sujet est une erreur qui favorise le charlatanisme.

En l'absence regrettée du Pr Boulangé de Nancy, F. Guillemain présentait l'évaluation clinique de l'efficacité de la cure thermale de Bains-les-Bains sur les lombalgies dégénératives chroniques. Etabli sur 102 patients répartis en deux groupes comparatifs, l'effet immédiat sur tous les paramètres est nettement en faveur des soins thermaux et notamment des boues. Cette évaluation prospective est conforme aux critères modernes.

Le Dr François Forestier d'Aix-les-Bains prenait ensuite la parole sur la spécificité de la médecine thermale (Spa-Médecine) de réhabilitation des maladies chroniques principalement rhumatismales en Europe Continentale. Il rappelait l'importance qu'occupe le thermalisme dans cette partie du monde, auquel a recours 1 à 5 p. cent de la population de chaque pays, sur prescription médicale, rappelant la valeur médicale des eaux de source non modifiées par des produits chimiques, l'intérêt des séjours de santé en stations climatiques organisées pour donner des soins sans les contraintes de l'hospitalisation. Le thermalisme concerne particulièrement les maladies rhumatismales et respiratoires.

Cinq autres éléments spécifiques sont énoncés :

- 1) spécificité de nombreuses techniques thermales notamment l'association de massages par jet d'eau et manuels, les vapeurs et les boues appliquées à des températures exceptionnellement élevées,
- 2) spécificité de la durée variable du séjour selon le degré pathologique,
- 3) caractère particulier de l'environnement structurel et psychologique,
- 4) difficulté de l'évaluation des résultats, communs aux maladies chroniques,
- 5) la position spéciale intermédiaire qu'occupe le thermalisme situé à cheval sur la médecine curative et préventive et limite imprécise entre elles.

En conclusion il propose une participation variable des assurances sociales

selon la durée du séjour, elle-même conditionnée par le degré pathologique - moins de 10 jours en station de santé ne serait pas pris en charge, mais la participation des caisses serait croissante de 10 à 40 jours et pourrait être uniformisée en Europe.

La kneippthérapie était présentée par Bernard Uehlecke de Bad-Worishofen (Allemagne). Les différentes techniques d'hydrothérapie, le plus souvent tièdes ou fraîches d'eau de rivière sélectionnée, s'associent à un régime alimentaire ainsi qu'à des exercices en plein air et une surveillance de l'at-

mosphère psychologique. Certaines cures sont partiellement prises en charge par les assurances mais la plupart ne le sont pas ; ce sont celles qui rentrent dans le cadre de la médecine préventive.

Le Congrès auquel participaient plus de 1 500 médecins se tenait dans le cadre somptueux du Palais des Congrès situé au centre de Madrid. Le grand amphithéâtre et les nombreuses salles de commissions étaient toutes parfaitement équipées et climatisées ; la remise des résumés des textes, rapports et communications dès l'arrivée

contribuait à la bonne qualité générale de la réunion.

Le programme distrayant était à la hauteur du grand pays touristique qu'est l'Espagne : spectacle de danses modernes ou de l'inévitable Flamenco, garden-party ou restaurant avec cuisine internationale ou typiquement locale de qualité.

Nos confrères espagnols nous ont reçu avec faste et ont assuré une place honorable à la médecine thermique ; nous les remercions.

Dr. F. FORESTIER  
Aix-les-Bains

## UNE SANTE DE PRINTEMPS

**D**ans les Stations Eurothermes, retrouvez les bienfaits des cures thermales sur la santé de vos patients. Donnez-leur rendez-vous avec le printemps toutes saisons !

### AIX EN PROVENCE

BOUCHES DU RHONE  
Rhumatologie - Phlébologie - Gynécologie

### LA BOURBOULE

AUVERGNE  
ORL / Voies respiratoires - Dermatologie  
Troubles de croissance

### CAPVERN

HAUTES PYRENEES  
Troubles de la nutrition (obésité - dénutrition)  
Appareil urinaire - Appareil digestif -  
Rhumatologie

### CAUTERETS

HAUTES PYRENEES  
ORL / Voies respiratoires - Rhumatologie

### CHATELGUYON

AUVERGNE  
Maladies métaboliques - Appareil digestif  
Appareil urinaire - Gynécologie

### CILACS

ILE DE LA REUNION  
Rhumatologie - Maladies métaboliques  
Appareil digestif

### LES EAUX BONNES

PYRENEES ATLANTIQUES  
ORL / Voies respiratoires  
Rhumatologie (en cours d'agrément)

### ROCHEFORT SUR MER

CHARENTE - MARITIME  
Rhumatologie - Dermatologie - Phlébologie

### CALDAS DA FELGUEIRA

PORTUGAL  
ORL / Voies respiratoires - Rhumatologie

## LES GARANTIES EUROTHERMES

### UN THERMALISME MODERNE

Prescrit et appliqué sous contrôle médical, avec des techniques éprouvées dans des Etablissements rénovés, adaptés à toutes les évolutions technologiques.

### UN THERMALISME DE REFERENCE

Grâce à une recherche scientifique :

- Fondamentale : qui perfectionne la connaissance des propriétés des Eaux Thermales.
- Appliquée : qui évalue, en liaison avec le Corps Médical de la Station, l'efficacité des traitements thermaux.

### UN THERMALISME DE QUALITE

Qualité des soins dispensés par un personnel expérimenté.  
Qualité des eaux régulièrement analysées et méthodiquement contrôlées.  
Qualité des équipements divers. Qualité de l'accueil.

Une documentation gratuite vous sera adressée sur simple demande à :  
EUROTHERMES, 87, av. du Maine - 75014 PARIS - Tél. 43 27 12 50

DOCTEUR

SPECIALITE

ADRESSE

TEL

VILLE

AIX EN PROVENCE  LA BOURBOULE  CAPVERN  CAUTERETS  CHATEL GUYON

CILACS  LES EAUX BONNES  ROCHEFORT SUR MER  CALDAS DA FELGUEIRA

**EUROTHERMES**  
LE RENDEZ-VOUS SANTE



# SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE THERMALISME ET DE THALASSOTHÉRAPIE POUR LA SANTÉ BUCCO-DENTAIRE

## 11<sup>e</sup> Assemblée Générale Cap-d'Agde 29 et 30 avril 1989

### Compte rendu

B. BROUSTINE

(Vichy)

Étaient présents :

Les Drs : Ruquet (Luchon), Guèdes (St-Nazaire), Wurms Bernard et Françoise (Bourbonne-les-Bains), Hermant (Montpon-Monesterol), Lefebvre (Epernay), Faucqueur (Auch), Journet (Aix-les-Bains), Corriger Elisabeth et Jean-Pierre (Châtel-Guyon), Zmirou (Bordeaux), Ndobu-Epoy (Bordeaux), Ferran (Bordeaux), Acquier Florence (Cap-d'Agde), Bertiet (Aix-les-Bains), Weidenmann (Chambéry), Soumadiou (Montastruc-la-Conseillère), Requirand (Montpellier), Ausilloux (Roscoff), Morvan (Roscoff), Mondange (Fleurance), Grange (La Bourboule), Salat (La Bourboule), Lunot (La Roche-Posay), Cazaux (Auch), Coste (Marseille), Cestreicher (Nîmes), Riccio (Pessac), Lauer Anne et Michel (Paris), Viala (Dax), Cadillon (Biarritz), Acquier Bernard (Béziers), Vergnes (Auch), Broustine (Vichy).

La journée du samedi débute par la visite du cabinet de thalassothérapie du Dr Bernard Acquier, qui comprend un fauteuil d'examen avec détartreur et 4 postes de thalassothérapie ouverts depuis 3 mois. Puis la visite se poursuit dans le centre de thalassothérapie du Cap-d'Agde, en compagnie des Drs Florence et Bernard Acquier et des responsables du centre.

#### ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

**Approbation du compte rendu moral de l'Assemblée Générale d'Aix-Mariz les 14 et 15 mai 1988**

— Etude de la CANAM sur le thermalisme présentée par Ph. Vergnes ;

— voyage d'Etudes en RFA avec le Dr Françoise Wurms ;  
— compte rendu d'activité sur la thalassothérapie par le Dr Morvan et Jean-Yves Guèdes ;  
— compte rendu du Congrès thermauvergne par le Dr B. Broustine ;  
— compte rendu financier par A. Ruquet ;  
— compte rendu d'une étude sur les eaux de mer par le Dr Riccio ;  
— rapport sur les relations avec les Ordres et la CNSD ;  
— compte rendu du Dr Gombaud sur l'exercice thermal avec vote d'une motion.

Sont excusés à l'Assemblée Générale les Drs Fleury, Vidal et Burnet.

Ph. Vergnes, notre président, commence par rendre hommage à Jean Gombaud, ami de la première heure qui nous a quitté la semaine précédant ce congrès et qui a toujours milité au sein de nos instances syndicales et ordinales, qui en a souvent d'ailleurs été à l'origine, fondateur et président de ces instances tant à l'échelon local, régional ou national. Le Président félicite les nouveaux confrères élus maire : Pierre Mondange et Michel Morvan à Roscoff.

Le Sénateur-maire de Luchon, Monsieur Peyrafitte, chargé de mission au gouvernement va tenter de faire avancer le dossier des parodontopathies.

Le n° 4/88 de la *Presse Thermale et Climatique* a été entièrement consacré à notre société et à la crénothérapie bucco-dentaire.

Le Dr Daudibertiere, nouveau président du GSOSS, nous parrainera pour les conférences au sein du GSOSS et nous

permettra de présenter 2 communications au prochain congrès de l'ADF à Paris.

#### Compte rendu moral par le Dr B. Broustine, secrétaire de notre société

Tentons de faire un rapide survol de l'actualité en matière de thermalisme et en particulier de thermalisme odonto-stomatologique.

Les dernières « Thermalies » qui se sont déroulées à Paris ont montré que le curisme français a stagné en 1988 avec une fréquentation revenue à 640 000 personnes (contre plus de deux millions en Allemagne et en Italie). C'est la retombée du plan de rigueur de Philippe Seguin qui a encadré sévèrement les prix, les modalités de remboursement et maintenu la TVA des soins thermaux à 18,60 p. cent alors que le taux était ramené à 5,5 p. cent pour les médicaments et les eaux minérales embouteillées. Le thermalisme français fait cependant preuve d'un réel dynamisme. On rénove et on agrandit partout, Vichy « met en orbite la station de demain, avec son vaste espace de santé et d'esthétique des temps futurs dû à Jean Nouvel ». Une société européenne de thermalisme (SET) a même vu le jour aux Thermalies. Dans le cadre des Jeux olympiques d'hiver, Bride-les-Bains, station savoyarde et village olympique constitue le premier maillon de la SET avec un centre de contrôle et de prévention, autour de l'amaigrissement, unique en Europe. Les « loisirs thérapeutiques » gagnent du terrain sur le thermalisme traditionnel, et les centres de thalassothérapies deviennent des concurrents sérieux pour les stations. Le curiste de santé se transforme en curiste de vitalité et son goût va maintenant vers une balnéothérapie plus pétillante.

Relative stagnation mais espoirs réels, ces mots résument peut-être aussi un peu l'activité de notre petit monde des crénotherapeutes odonto-stomatologiques.

L'année écoulée n'ayant pas laissé de traces significatives en matière de décisions officielles nous concernant.

Cependant notre dernier congrès fut un succès complet.

Nos amis Journet, organisateurs de ce congrès du 10<sup>e</sup> anniversaire avaient bien fait les choses (surtout avec un excédent de trésorerie de 9 846 F), avec l'appui du directeur de la station d'Aix-Marlioz et la sympathique réception organisée par Gaby Couturier.

Les communications présentées étaient de qualité et inédites pour beaucoup (allemandes, russes).

L'Ordre national des Chirurgiens-Dentistes représenté par le Docteur Olive nous a soutenu auprès du président Lerays, notamment lorsque notre président Philippe Vergnes, accompagné de Bernard Wurms et Bernard Acquier lui ont présenté la *motion* mise au point par notre bureau.

Peut-être verrons-nous prochainement la création d'une « Capacité en Odontologie thermale », comme va exister une « Capacité en Médecine Thermale ».

Si le thermalisme attend un nouveau ressort, la thalassothérapie que nous allons privilégier ce week-end, se porte à merveille.

De nombreux centres ouvrent leurs portes avec des services de balnéothérapie endo-buccale, ici-même bien sûr, sur la Côte Basque et en Bretagne.

Notre confrère et ami Riccio et le laboratoire d'hydrologie de la faculté de Pharmacie de Bordeaux mènent en ce moment une étude scientifique sur les eaux marines. Un travail qui n'a jamais été réalisé auparavant.

Signalons la parution d'un numéro de la Presse Thermale et Climatique relatant les activités de notre société avec un brillant éditorial de Philippe Vergnes. C'est la revue qui fait référence dans le monde thermal. Vous êtes tous invités à vous y abonner (pour la somme de 225 F par an). Ce numéro spécial constitue en fait la reconnaissance officielle du travail accompli par notre société. Il confirme notre « représentativité » dans le monde thermal.

Petit monde qui risque de connaître pas mal de bouleversements — m'a-t-on dit de source sûre — dans les mois qui viennent. Les Pouvoirs Publics prendraient enfin conscience qu'en matière de thermalisme, malgré des richesses minérales considérables, nous sommes encore les parents pauvres de l'Europe, par comparaison notamment avec la RFA et l'Italie. Quant à la Tunisie, bien proche de l'Europe, notre société organise à l'automne un voyage d'études parmi ses stations thermales. Vous y êtes tous conviés par Françoise Wurms l'organisatrice en sa qualité de présidente de la Commission des relations extérieures.

#### Compte rendu financier par le Dr A. Ruquet, trésorier

Le 14 mai 88 il y avait en caisse 18 685,63 F.

Les recettes de mai 88 à décembre 88 sont de 27 670,72 F (cotisations 88 + virement du Dr Fleury sur recettes d'Enghien-les-Bains + 1 500 F des Laboratoires PRED + 9 846 F de bénéfiques du Congrès d'Aix-Marlioz).

Pour cette période les dépenses ont été de 16 153,85 F (frais PTT, secrétariat, 6 500 F de médailles et 8 000 F à la mairie d'Aix pour couverture des frais de congrès).

Soit 30 202,50 F au 31-12-88.

Pour 89 les recettes sont de 4 250 F + 1 cotisation à 250 F. Les dépenses sont de 4 002,69 F (frais d'imprimerie, PTT et 1 963,19 F à l'Expansion Scientifique Française).

En résumé pour la période du 14 mai 88 au 29 avril 89 :

- recettes : 31 920,72 F,
- dépenses : 20 156,54 F,
- crédit total de la société : 30 449,81 F.

Ce rapport est approuvé à l'unanimité.

#### Suite de l'Assemblée Générale

Notre trésorier pour raisons personnelles donne sa démission et propose le retour de son beau-père le Dr Péron. Approuvé à l'unanimité. Le Dr Péron redeviendra trésorier de notre société.

— Rapport de la Commission thalassothérapie par le Dr Michel Morvan :

Il retrace quelques dates relatant la thalassothérapie et son histoire, de l'antiquité à nos jours et notamment la naissance de Roscoff après passage d'une thèse en 1974 et naissance de notre société en 1979. Roscoff démarre en 1983 avec la création du premier centre de thalassothérapie bucco-dentaire, appelé centre « Paul Couturier ».

Il y a 3 ans naît la Commission thalassothérapie avec Guy Cadillon et Jean-Yves Guèdes (Biarritz et La Baule), ainsi que Bernard Acquier, qui participe à un congrès d'Algothérapie à Nantes. Il évoque ensuite la création de thalasso-Bretagne et de ses projets notamment avec la télévision, à l'étranger (Belgique, Luxembourg), thermalies.

— Rapport de la Commission Relations Extérieures par Françoise Wurms :

Annnonce du voyage d'études en Tunisie qui se déroulera du 5 au 12 octobre 89.

Visites des stations thermales de Korbous, d'Ain Oktor, de Jebel Oust qui soignent beaucoup d'indications thérapeutiques (Rhumatismes, ORL, Stomatologie, Gynécologie).

Visite de la faculté dentaire de Monastir.

— Discussion avec Paul Viala par rapport à la nouvelle convention dentaire et la commission de la nomenclature :

Pour l'instant les discussions sont relativement bloquées, d'autant qu'en ce qui concerne le forfait thermal, il ne nous concernera pas puisque les stations agréées en stomatologie n'exploitent pas cette indication à part une ou deux.

Pour ce qui concerne les 9 scp 4, ils sont en passe d'être supprimés de la convention. Donc assez peu d'ouverture en ce moment pour ce qui est d'une cotation des actes de crénothérapie odonto-stomatologique ; d'autant que nombre de parodontologistes ne souhaitent pas de nomenclature afin d'évoluer avec plus de liberté.

— La date du prochain congrès n'est pas fixée pour l'instant. Peut-être aura-t-il lieu à la frontière espagnole si Guy Cadillon peut s'en occuper.

Le Congrès 91 pourrait avoir lieu à Vichy chez le Dr Broustine, dans une station entièrement rajeunie (sont aussi sur les rangs : Dax, La Bourboule, La Roche-Posay).

— La motion demandant notre reconnaissance officielle par les Pouvoirs Publics, les Facultés, les Ordres et Syndicats. Cette motion est votée à l'unanimité.

— Renouvellement du bureau de notre société.

Le tiers sortant est renouvelable (Cazeaux, Mondange, Wurms, Grange, Morvan et Gombaudo).

Tous sont réélus, sauf Gombaudo décédé.

Quatre nouveaux membres intègrent notre CA. Il s'agit de : Pierre et Elisabeth Corriger, Nicole Meyer et le Professeur Ferran.

Au sein du bureau Guy Cadillon remplace Jean Gombaudo et Guy Péron remplace Adrien Ruquet.

— Conclusion par le Président Ph. Vergnes qui fait un bilan depuis 11 ans des travaux de la société, et des problèmes à surmonter dans les mois qui viennent.

### RÉUNION SCIENTIFIQUE : « LE TERRAIN EN PARODONTIE »

« Relations entre la biologie du sérum et les transformations tissulaires », par Pierre Requirand, Professeur à la faculté de Chirurgie Dentaire de Montpellier Service de parodontologie.

Jusqu'à présent la maladie parodontale était selon la presque totalité des auteurs considérée comme une maladie infectieuse.

Pierre Requirand retient essentiellement la notion de terrain individuel dans l'étiologie et la pathogénie des parodontopathies.

L'étude des protéines du sérum chez les malades (par focalisation isoélectrique) montre 3 familles de tests : une première précipite les protéines dont le point isoélectrique se situe près de l'anode : les glycoprotéines acides ; une deuxième en zone neutre : les lipoprotéines ; une troisième près de la cathode : les protéines basiques.

On constate aussi que l'équilibre biophysique du sérum

est en concordance avec les données de l'histologie, notamment en matière d'inflammation tissulaire.

Le facteur terrain peut ainsi être abordé scientifiquement par la protidologie du sérum, reflet de la protidologie des tissus. On a un véritable diagnostic biologique.

En crénothérapie et en algorithérapie on peut mettre en évidence le rôle sédatif et antispasmodique des traitements.

« Isolement et purification des cyanobactéries provenant de la station thermale de Saint-Thomas-les-Bains », par le Professeur L. Codomier, groupe de recherche en biologie et chimie des végétaux marins - Faculté des sciences exactes et naturelles, Perpignan.

Dix souches de cyanobactéries ont été identifiées dans le plancton thermal de la station de Saint-Thomas dont la température de l'eau est de 46 °C.

Sept espèces ont été purifiées : *Chlorogloea microcystoides* Geitler, *Oscillatoria terebriformis* Gomont, *Phormidium* sp, *Phormidium tenue* Gomont, *Phormidium jenkelianum* Schmidt, *Mastigocladus laminosus* Cohn et *Lyngbya martensiana* Meneghini. Une espèce est encore contaminée par des bactéries : *Pseudanabaena galaeta* Bocher. Deux espèces ont disparu en cours de culture : *Aphanothece bullosa* (Menegb.) Rabenh et *Plectonema tomasinianum* Bornet.

La température limite supérieure de vie en culture dépend de chaque espèce, mais est légèrement moindre qu'en milieu naturel.

Docteur Patrick Cabanel, Diplômé de rééducation fonctionnelle : « Orthopédie et médecine du sport : Intérêt de la thalassothérapie et place des soins ».

Docteur Bernard Acquier (Béziers), Responsable à thalacap du centre de thalassothérapie buccale à Cap-d'Agde : « Rôle du Chirurgien-Dentiste en thalassothérapie Bucco-Dentaire ».

Docteur Guy Cadillon (Biarritz) : « Les Algues marines et leurs possibilités thérapeutiques en Odonto-Stomatologie ».

Lors de la création de notre planète, l'eau des mers a dissout les éléments chimiques solubles de l'écorce terrestre et a constitué le milieu nutritif initial.

Le catalyseur qui a dissocié l'acide carbonique soluble dans l'eau en libérant l'oxygène était les « Chlorelles », algues microscopiques.

Pour que les cellules des êtres pluricellulaires qui ont formé les tissus organiques se reproduisent, il faut un bain nutritionnel.

Une analyse chimique de la mer et du plasma humain a révélé une identité qualitative.

Parmi les divers éléments d'une cure marine, les 20 000 espèces d'algues tiennent une place de choix.

Il existe les algues brunes phéophycées, les algues rouges vertophycées, les algues bleues cyanophycées, les algues vertes chlorophycées, les fucus vesiculosus et les laminaires.

Les algues cueillies au large sont congelées à -30°C, broyées à -50°C et transformées en bouillie de 20 microns.

Elles sont utilisées dans des gouttières dans les traitements des parodontopathies, hors des établissements marins éventuellement.

Professeur P. Ferran, Doyen de l'UER d'Odontologie de Bordeaux, « A la recherche d'une spécificité de la thalassothérapie ».

L'empirisme qui a si longtemps géré le thermalisme s'impose aux scientifiques honnêtes. La thalassothérapie bucco-

dentaire est d'origine trop récente pour pouvoir s'appuyer sur le passé malgré les satisfactions des traitements. Mais l'eau de mer est très corrosive et très instable au stockage. Peut-être est-elle aussi légèrement différente selon les endroits du globe, donc indications thérapeutiques peut-être différentes.

La thalassothérapie doit définir en laboratoire ce que sont les eaux, les modes d'utilisation préconisés en fonction des buts recherchés, les résultats que l'on peut attendre et enfin une parfaite connaissance des mécanismes d'action.

Il faut une franche coopération entre centres d'études et stations, sans oublier d'intégrer la part du climatisme dans le traitement. Afin que la thalassothérapie se démarque de la crénothérapie et puisse acquérir sa propre identité scientifique.

Professeur Christian Delboy (thérapeutique et hydroclimatologie médicale, Marseille) : « Méthodologie des dossiers informatisés et adaptation au thermalisme et à la thalassothérapie bucco-dentaire ».

L'exploitation de dossiers informatisés en hydrologie permet une analyse statistique, prospective, portant sur un large échantillon, par la technique des séries appariées. La garantie du secret médical et le respect des règles déontologiques sont impératifs. La structure du dossier médical sous la forme de satellites permet de prendre en compte toutes les spécialités médicales. L'étude statistique, poursuivie depuis plusieurs années, tend à confirmer l'efficacité clinique de l'hydrothérapie et les retombées au plan économique, qui en découlent, par la réduction médicamenteuse et la baisse de l'absentéisme professionnel.

## Les dons de la mer

G. CADILLON  
(Biarritz)

Lors de la création de notre planète, l'eau des mers a dissout les éléments chimiques solubles de l'écorce terrestre et a constitué le milieu nutritif initial, indispensable à la création de la Vie.

Le catalyseur susceptible de dissocier l'acide carbonique soluble dans l'eau et de libérer l'oxygène nécessaire à la vie était les « *Chlorelles* » algues microscopiques unicellulaires.

A ces êtres unicellulaires ont succédé des êtres pluricellulaires qui ont formé des tissus organiques.

Pour que les cellules se reproduisent, un bain nutritionnel est nécessaire et doit être renouvelé d'où l'intérêt de la vascularisation qui assure une circulation donnant une constante humorale intercellulaire.

TABLEAU I. — Analyse acides aminés \*

Acides aminés		AAP	AAL	AAT
Acides monoaminés Monocarboxyliques	Alanine	0,149	0,060	0,209
	Glycine	0,163	0,012	0,175
	Valine	0,183	0,006	0,189
	Leucine	0,237	0,006	0,243
Acides monoaminés Dicarboxyliques	Isoleucine	0,130	0,003	0,133
	Acide glutamique	0,436	0,098	0,534
Acides aminés Alcools	Acide aspartique	0,431	0,045	0,476
	Thréonine	0,152	0,004	0,156
Acides diamminés	Sérine	0,136	0,010	0,146
	Arginine	0,128		0,128
Acides aminés Soufrés	Lysine	0,172	traces	0,172
	Cystéine	0,065	0,013	0,078
Acides aminés Aromatiques	Méthionine	0,015	0,003	0,018
	Tyrosine	0,058	0,002	0,060
Acides aminés Hétérocycliques	Phénylalanine	0,149	0,005	0,154
	Histidine	0,075	traces	0,075
Poids total d'acides aminés pour 100 g de matière sèche	Proline	0,130	0,005	0,135
	Tryptophane	0,022		0,022
		2,831	0,272	3,103

\* Analyse réalisée par M. H. Augier. Laboratoire de biologie végétale marine, UER des Sciences de la Mer et de l'Environnement 13 MARSEILLE et Laboratoire Vétérinaire 13 MARSEILLE.

AAP : acides aminés protéiniques  
AAL : acides aminés libres  
AAT : acides aminés totaux

Cette constante humorale est réalisée :

— par l'élimination des déchets cellulaires

— par l'apport d'oligo-éléments prélevés dans le milieu ambiant.

Une analyse chimique de la mer et du plasma humain a révélé une *identité qualitative*.

La mer est non seulement une solution de sels variés et d'oligo-éléments rares, mais aussi un milieu vivant qui contient des matières organiques, des protéines, des glucosides, des corps gras, du Ca, Na, Mg, Iode. C'est ce que Quinton a appelé la « Constante Chimique de la Mer ». Tout tissu humain meurt s'il est privé de son milieu nutritionnel. Or l'élément marin correspond au milieu intérieur de tous les êtres vivants. Quinton dans ses expériences a remplacé le milieu intérieur par le milieu marin.

### LES ALGUES

Parmi les divers éléments d'une bonne cure marine les algues tiennent une place de choix. Il existe près de 20 000 espèces dont plus de 1 000 sur les côtes bretonnes.

Ces plantes ont une structure simple sans graines, ni racines. Ce sont les premiers végétaux apparus sur le globe, accrochés aux rochers par des crampons et se nourrissant par osmose en concentrant d'une manière spécifique les éléments de l'eau de mer. Elles représentent le stade le plus élémentaire de la vie végétale : nourriture pour la faune aquatique elles sont mangées par une multitude d'êtres vivants.

Elles se reproduisent par spores ou bouturages. Leurs tissus renferment des oligo-éléments, des protéines (acides aminés : lysine), des sels minéraux, des vitamines : A, B1, B6, B12, C, K, PP, des phytohormones, gibbérellines, cytokinines, auxines, abscissines, des alginates.

Leur teneur en S (soufre), K (potassium) et iode est particulièrement élevée d'où l'intérêt thérapeutique. Le milieu de leur cueillette doit être indemne de pollution. Le mercure peut être concentré de 350 à 700 fois dans l'algue.

#### Classement par couleur

— Algues brunes phéophycées : fucus et laminaires utilisés en thalassothérapie en font partie ; elles contiennent beaucoup de fucoxanthine.

— Algues rouges rhodophycées : exemple, en Mer Rouge.

— Algues bleues cyanophycées : minuscules, monocellulaires, font partie du plancton.

— Algues vertes chlorophycées : beaucoup de chlorophylle.

Les fucus vésiculosus et les laminaires sont avec le caragheen les plus utilisés.

— Les fucus vésiculosus permettent la synthèse du fucus stérol point de départ de la synthèse des composés actifs de la vitamine D et d'hormones sexuelles.

— Les laminaires synthétisent la vitamine E.

#### Récolte

Les algues sont cueillies immergées par des plongeurs sous-marins (goémoniers) qui font la sélection botanique,

TABLEAU II. — Analyse goemar normal \*

Résultats exprimés en grammes litre sur matière humide	
Matières sèches	160,90
Alginates	128,30
Matières minérales	32,20
Matières organiques	128,70
Cellulose	6,70
Chlorophylles	1,13
Xanthophylles	0,01
Carotène	
Graisses	2,05
Azote	0,24
Phosphore	0,008
Potassium	1,22
Soufre	1,51
Phytohormones (exprimés en mgs/kg)	
Gibberrellines (GA 1 - GA 3 - GA 4 - GA 7 - GA 9)	} 50
Auxines (AIB - ANA - AIN - AIA)	
Cytokinines - Abscissines	
Vitamines lipo et hydrosolubles (exprimés en mg/kg et mgs/kg)	
A (carotène) 80 à 100 000 UI/kg	PP 10 à 20 mg/kg
C 50 à 80 000 UI/kg	K 5 mg/kg
B1 à 5 mg/kg	B 12 4 mg/kg
B2 5 à 10 mg/kg	
Acides aminés pour 100 grammes de bouillie lyophilisée	4,136 g
Oligo-éléments (exprimés en PPM)	
Iode	5 400
Fer	660
B	160
GE	5
SI	806
Zn	42
AL	322
CO	1
SC	27
TI	39
CR	37
V	3
MN	65
NI	15

Analyse réalisée en décembre 1976 par chimie et au spectromètre de masse à étincelles par le Laboratoire d'Analyse Physiques Serres Castet, 64160 MORLAAS (FRANCE).

à des époques bien définies de l'année. Du bateau descend un long aspirateur.

Après un léger lavage elles sont congelées à — 30 °C puis broyées par broyeurs en cascades et lamineurs refroidis à l'azote liquide à — 50 °C c'est le cryobroyage. Le produit fini est une fine bouillie dont la granulométrie est inférieure à 20 microns (jusqu'à 5 microns). Les principes actifs sont ainsi conservés et l'extrême finesse permet la pénétration à travers les téguments.

Ainsi les algues utilisées dans des gouttières avec éponges identiques à celles utilisées pour la fluoruration peuvent s'avérer un complément idéal à la cure de thalasso-buccale et être utilisée hors des établissements marins.

## A la recherche d'une spécificité de la thalassothérapie

P. FERRAN \*  
(Bordeaux)

Il y a longtemps que les « bains de mer » ont dévoilé des vertus curatives certaines et que le corps médical a conseillé leur usage. On pouvait dire que la thalassothérapie était née.

Il y a quelques années au fur et à mesure que l'on a mieux connu le milieu marin, ses composants chimiques et organiques, sa teneur radioactive, ses algues, son plancton, certains ont voulu créer des centres de soins et de remise en forme à l'aide de l'eau de mer.

On a pu constater alors que la thalassothérapie avait sa place à côté du thermalisme comme une thérapeutique d'avenir.

En ce qui concerne les soins bucco-dentaires il était normal que cette richesse naturelle qu'était la mer puisse apporter ses bienfaits en odontologie.

A partir de cette seule réflexion on peut dire que la thalassothérapie est née. Mais elle n'a pas comme sa grande sœur la crénothérapie le passé antique du thermalisme.

L'empirisme qui a si longtemps géré le thermalisme s'impose aux scientifiques honnêtes pour la seule raison que même si on ne peut expliquer les phénomènes de soins et de réussite, une technique qui se perpétue depuis si longtemps ne peut être totalement erronée. A nous de savoir aujourd'hui dégager ce qui est scientifiquement utilisable de ce qui ne l'est pas.

La thalassothérapie bucco-dentaire est d'origine trop récente pour pouvoir prétendre s'appuyer sur un passé. Tout au plus peut-on dire que des bains de bouche d'eau de mer ont souvent donné satisfaction à ceux qui les utilisaient, mais sans que ces notions aient des supports scientifiques très rigoureux.

Il faut savoir que l'eau de mer est l'une des substances les plus corrosives qui puisse exister sous un aspect très neutre et anodin. Toute expérimentation devra avant toute chose dominer ces problèmes de corrosion. D'autre part l'eau de mer est un milieu très vivant et les micro-organismes qui y séjournent ont tôt fait lors du stockage de modifier la teneur même du produit en ses divers composants.

Enfin les spécificités des eaux utilisées en thalassothéra-

pie, mériteraient des études de laboratoire pour en connaître aussi précisément que possible les fourchettes des variations de composition, ainsi que les effets qu'elles sont susceptibles de produire sur nos cellules et nos tissus.

Il paraît en effet peu probable que les différentes stations qui se créent sur nos côtes puissent prétendre toutes à réaliser les mêmes soins. De même qu'en crénothérapie, certaines stations s'adressent aux maladies du tube digestif, foie, intestins, d'autres aux organes d'élimination comme le rein, d'autres aux articulations, d'autres enfin à la sphère oto-rhino-laryngologique, à la dermatologie ou à l'odontologie, il est vraisemblable que la thalassothérapie devra définir ses spécificités de façon plus précise qu'elle ne le fait actuellement.

En odontologie suivant les schémas de recherche auxquels les stations thermales se soumettront de plus en plus, la thalassothérapie doit définir en laboratoire :

- 1) ce que sont ses eaux ;
- 2) les modes d'utilisations préconisés en fonction des buts recherchés ;
- 3) les résultats que l'on peut en attendre ;
- 4) et enfin pour une parfaite connaissance les mécanismes d'action de ce médicament.

Pour cela une coopération franche entre les Stations, les Centres et ceux qui veulent s'adonner à ces recherches est nécessaire, même si elle est contraignante à court terme, car à long terme ces travaux constitueront la véritable carte d'identité du centre et accrédi-teront les soins qui y seront pratiqués.

En s'adjoignant le climatisme dont l'étude ne saurait être négligée en thalassothérapie, car son influence peut être prépondérante dans le succès ou l'échec de la cure, exaltant les capacités réceptrices des organismes ou bloquant les systèmes, la thalassothérapie doit :

- 1) se démarquer de la crénothérapie,
- 2) acquérir sa propre identité sur des bases scientifiques.

L'ensemble devrait permettre à notre pays si riche en côtes variées et en mers différentes d'être dans le peloton de tête à l'horizon de la thalassothérapie européenne dans les prochaines années.

\* Doyen de l'UER d'Odontologie de la Faculté de Bordeaux.

## Le terrain en parodontie Relations entre la biologie du sérum et les transformations tissulaires

P. REQUIRAND \*

(Montpellier)

Depuis plus de 25 ans, la Parodontologie s'est attachée principalement à l'étude des effets de la plaque bactérienne sur les tissus parodontaux. Plus récemment, on s'est orienté vers l'interaction entre la plaque bactérienne et le système immunitaire de l'hôte, en cherchant à savoir si telle ou telle partie de l'immunité est protectrice ou favorise la destruction des tissus. Il y a donc une tendance à faire entrer les maladies parodontales dans le cadre des maladies infectieuses, faisant même passer au second plan les facteurs mécaniques de l'occlusion.

Pourtant, la pratique quotidienne montre que d'une part la notion d'infection n'explique pas toutes les situations cliniques et que d'autre part on constate de grandes variations individuelles devant l'agression des facteurs locaux. Il faut donc retenir la notion de terrain individuel dans l'étiologie et la pathologie des parodontopathies. Rappelons l'expression de J. Charon : les maladies parodontales sont des infections opportunistes se développant sur un hôte « permissif ». Notre but est de comprendre comment l'hôte devient permissif.

Nous avons choisi de quantifier et qualifier le terrain en parodontie par l'étude des protéines sériques qui sont le support le plus important de l'information en biologie. Nous utilisons le Profil Protéique du Centre Européen d'Informatique et d'Automation qui est, pour l'instant, la méthode qui apporte le plus d'information pour un prix compatible avec l'exercice d'un Cabinet d'omnipraticque.

Un profil protéique est la représentation sur un même graphique de plusieurs protéines issues de cellules et de tissus différents.

### MÉTHODOLOGIE

#### Étape de Laboratoire

On utilise des tests anciens rénovés par des techniques modernes : les tests de floculation. On fait agir sur le sérum du patient une série de réactifs. On obtient des floculations plus ou moins intenses qui sont mesurées par Densité Optique.

#### Étape informatique

Chaque valeur donnée par le Laboratoire est exprimée en écart-type. Un ordinateur fournit un graphique où une cinquantaine de tests sont répartis de part et d'autre de zéro écart-type.

### INTERPRÉTATION

L'étude du contenu des floculats par focalisation isoélectrique a montré que l'on avait 3 familles principales de tests. Une première précipite des protéines dont le point isoélectrique se situe près de l'anode : les glycoprotéines acides ; une deuxième en zone neutre : les lipo-protéines ; une troisième près de la cathode : les protéines basiques. La lecture du profil se fait sur la séquence des paramètres en hyper ou en hypo.

### RELATIONS AVEC LA CLINIQUE

Les différents stades de gravité des maladies parodontales suivent une complexité croissante dans l'expression protéique. Si on prend l'exemple des pathologies inflammatoires, l'étude statistique de plus de 250 cas montre les faits suivants :

- Les excès isolés de glyco-protéines acides (protéines de l'inflammation : haptoglobines, orosomucoïdes, céruléoplasmines...) se voient dans des gingivites superficielles débutantes.

- La progression de la maladie se fait :

- soit par adjonction de lipo-protéines aux protéines acides. On a ainsi des pathologies parodontales dans un contexte inflammatoire, vasculaire, lipidique surtout chez les hommes,

- soit par adjonction de protéines basiques aux protéines acides.

Dans ce cas, on trouve principalement deux situations en parodontie :

- soit la prédominance des protéines basiques se fait par des tests qui sont le reflet d'un contexte hormonal, surtout chez les femmes,

- soit cette prédominance se fait par des tests qui sont en relation avec la régulation du « soi », avec des phénomènes d'auto-immunité.

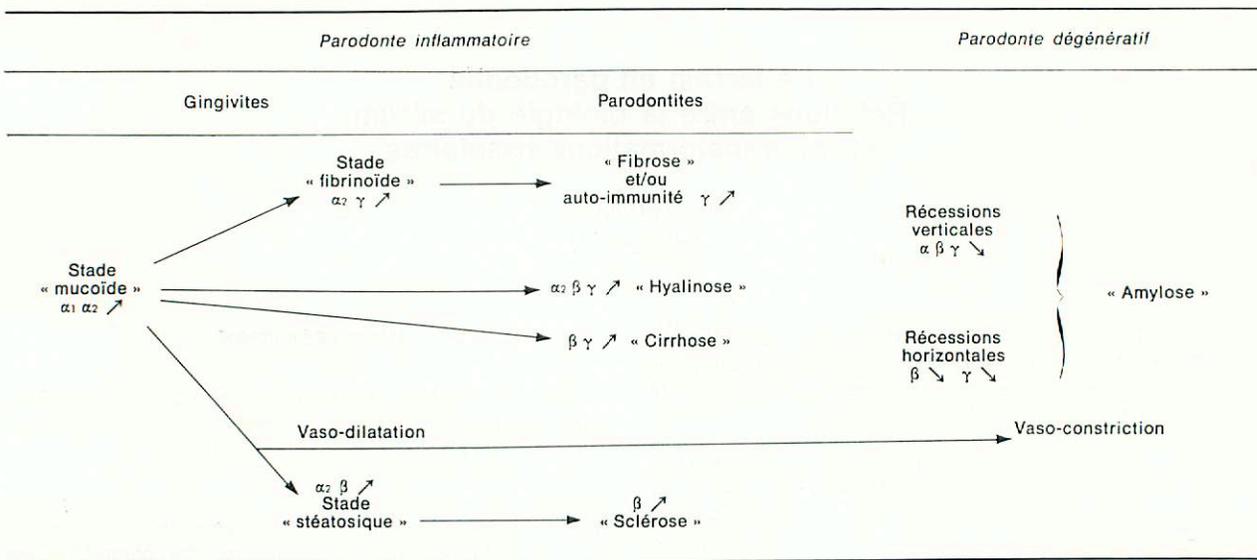
Cette seconde éventualité est assez rare en parodontie alors que le contexte hormonal est de loin le plus fréquemment observé. Le parodonte dégénératif est sous-tendu par des biologies différentes. L'ensemble des situations possibles est résumé dans le tableau I.

### RELATIONS AVEC L'HISTOLOGIE

Il est surprenant de constater que l'équilibre bio-physique du sérum mis en évidence par les floculations est en concor-

\* Professeur à la Faculté de Chirurgie Dentaire de Montpellier, Service de Parodontologie.

TABLEAU I. — Dégradation protéique des parodontopathies



dance avec les données de l'histologie. Ainsi une pathologie parodontale inflammatoire avec prédominance des glycoprotéines acides et des lipo-protéines dans le profil protéique est en relation avec la formation de néo-vaisseaux, la turgescence des cellules endothéliales, la présence d'un infiltrat de cellules où les plasmocytes sont peu nombreux. Au contraire, une prédominance des protéines basiques dans le profil protéique s'accompagne de tissus gingivaux infiltrés essentiellement par des plasmocytes. L'évolution vers un état cicatriciel post-inflammatoire peut se faire vers des transformations de la matrice inter-cellulaire (fibrose, sclérose) qui seront fonction de l'orientation prise par le sujet dès le début des stades inflammatoires.

### THERAPEUTIQUE

Une des originalités de la méthode consiste en la possibilité d'avoir une prescription conseillée en fonction de la biologie du patient. Plus de 1 200 remèdes (végétaux et minéraux) sont passés par le stade de l'expérimentation animale. En comparant des profils protéiniques d'animaux avant et après la prise d'un remède on peut connaître l'action d'une substance sur la structure du sérum. Ces données sont ensuite introduites dans la mémoire de l'ordinateur. Par une méthode d'espaces vectoriels, celui-ci superpose le « profil d'action » de chaque remède et le « profil d'être » du patient. Le ou les remèdes les plus favorables pour le patient sont alors indiqués.

### THERMALISME ET THALASSOTHÉRAPIE BUCCO-DENTAIRES

On peut se demander si les techniques utilisées par ces disciplines ont une action locale ou systémique. L'action locale de détergence et de désorganisation de la plaque bactérienne est facile à admettre puisque les pressions utilisées sont supérieures aux jets utilisés en parodontie. Mais il a

été démontré que, même sur le parodonte sain, les protéines peuvent traverser la partie la moins kératinisée, l'épithélium sulculaire. On peut donc penser que l'on pourra démontrer la pénétration des eaux thermales et de l'eau de mer à travers les tissus buccaux peu kératinisés, notamment la muqueuse alvéolaire.

### A propos de l'action systémique des algues

D'après les théories de l'Evolution, on peut comparer la complexité croissante des protéines (depuis l'albumine des êtres unicellulaire jusqu'au système anticorps de l'Homme) à la complexité croissante des végétaux (depuis les algues jusqu'aux végétaux « supérieurs »). Le Dr Pol Henry avait montré, par rapport à l'électrophorèse simple des protéines, que les végétaux « inférieurs » agissaient sur la fraction albumine-alpha 1, que certains arbres agissaient sur la fraction alpha 2, que les plantes à fleurs agissaient sur la fraction bêta et gamma. Nous avons établi le profil d'action moyen d'un végétal « ancien » (le lichen *Cetraria Islandica*) et d'un végétal « récent » (l'orchidée *Vanilla Planifolia*). *Cetraria* agit sur les profils en asymétrie gauche avec les sérines et le rapport S/G élevé. Au contraire, *Vanilla* agit sur des asymétries droites avec les tests d'immunoglobulines élevés et le rapport S/G bas. D'une manière générale les végétaux simples comme les algues agissent sur le rapport S/G avec la corrélation clinique de la spasmodicité. Les Algues sont à ce titre des sédatifs, des antispasmodiques.

### CONCLUSION

Le facteur terrain, fortement soupçonné dans les parodontopathies, reste négligé par les thérapeutes par manque de moyens nécessaires pour l'aborder d'une manière scientifique. La protidologie du sérum, reflet de la protidologie des tissus, peut être utilisée d'une part pour poser un diagnostic biologique qui se situe au-delà du diagnostic clinique, d'autre part pour choisir une thérapeutique systémique qui vient en aide aux thérapeutiques locales.

## Isolement et purification de cyanobactéries provenant de la station thermale de Saint-Thomas-les-Bains

L. CODOMIER \*, J. DERUELLES, J.M. NAVARRO  
(Perpignan)

### INTRODUCTION

La microflore des eaux thermominérales au-dessus de 45 °C est constituée en majeure partie d'espèces appartenant au règne des procaryotes : bactéries et cyanobactéries. Nous nous intéressons plus particulièrement aux cyanobactéries. Beaucoup d'inventaires systématiques ont été réalisés sur les eaux chaudes du monde. Si la présence d'algues avait déjà été constatée à Dax dès 1742 par de Secondat, il fallut attendre 1827 date à laquelle Bory de Saint-Vincent [2] signale la présence d'oscillaires dans les eaux françaises de Dax, Plombières et Nérès. Depuis lors d'autres travaux sur les algues ont été réalisés tant en Europe, Vouk [25], Famin [11], Wawrik [26], Anagnostidis et coll. [1], Laporte [14], qu'en Amérique Copeland [10], Schwabe [20], Mann et coll. [17], Wickstrom et Castenholz [27] et au Japon, Yoneda [28]. Aucune recherche n'a été faite sur la station de Saint-Thomas-les-Bains. Une source proche de Saint-Thomas-les-Bains a fait l'objet de travaux à Thuès-les-Bains par Comère 1894 et tout récemment à Amélie-les-Bains par Codomier et coll. [9]. Ces organismes photosynthétiques se développent, d'après Brock [4], dans les eaux chaudes à des températures allant jusqu'à 75 °C. Ces espèces présentent en outre l'avantage d'excréter des substances biologiquement actives [15, 16].

Le but du présent travail est d'obtenir des cyanobactéries axéniques provenant de la station thermale de Saint-Thomas-les-Bains. D'après Castenholz [6, 7] peu de cultures axéniques de cyanobactéries provenant de sources chaudes ont été obtenues et beaucoup d'entre elles notamment celles qui vivent à très hautes températures 60 à 70 °C n'ont pu être purifiées. Ce sont surtout des cyanobactéries du sol, marines ou d'eau douce (non thermales) qui ont été rendues axéniques, Stanier et coll. [23] et Ripka et coll. [18]. Nous avons déjà réalisé des cultures axéniques de cyanobactéries provenant de la station thermale d'Amélie-les-Bains, Codo-

mier et coll. [9]. Nous nous proposons la même démarche pour la station de Saint-Thomas-les-Bains dans les Pyrénées-Orientales. Ces souches purifiées pourront servir ultérieurement de matière première à des études portant sur la recherche de molécules biologiquement actives excrétées par elles. Les potentialités thérapeutiques de la microflore thermale de chaque station sont actuellement méconnues (Codomier et coll. [8]). C'est pourquoi ce travail de base systématique de purification de souches de cyanobactéries est nécessaire.

### MATÉRIEL ET METHODES

La station de Saint-Thomas-les-Bains est située à 14 km de Montlouis sur la rive droite de la Têt et dépend de la commune de Fontpédrouse. Cette station désaffectée depuis 1980 est proche de la station de Thuès-les-Bains actuellement en fonctionnement (fig. 1). Les cyanobactéries ont été récoltées dans les eaux d'écoulement en aval d'un lavoir. Ces eaux sont à la température de 55 °C à l'entrée du lavoir et de 46 °C à la sortie. Leur pH est de 9,4. D'après leur composition chimique ces eaux sont dites : sulfurées sodiques chlorurées.

L'observation microscopique des échantillons est réalisée au microscope Wild M20. Ces échantillons contiennent un certain nombre de souches appartenant aux deux groupes taxonomiques : cyanobactéries et bactéries.

Pour isoler les cyanobactéries, nous utilisons le milieu minéral BG-11 décrit par Rippka et coll. [19] à pH 7.2 soit sous forme liquide, soit solidifié à l'agar (1 %). Les fioles sont préalablement stérilisées (avec 40 ml de milieu BG-11) et nous employons les boîtes de Petri stériles.

Les cyanobactéries sont cultivées à une température de 37 °C, température couramment utilisée pour les souches thermophiles, dans une enceinte climatisée de type Gallenkamp. L'éclairage est réalisé avec des tubes néon Philips TL 8W/33, l'intensité varie de 500 à 1 000 lux, la photopériode est de LD = 18.6.

\* Groupe de Recherche en Biologie et Chimie des Végétaux Marins, Université de Perpignan, avenue de Villeneuve, 66025 PERPIGNAN CEDEX.

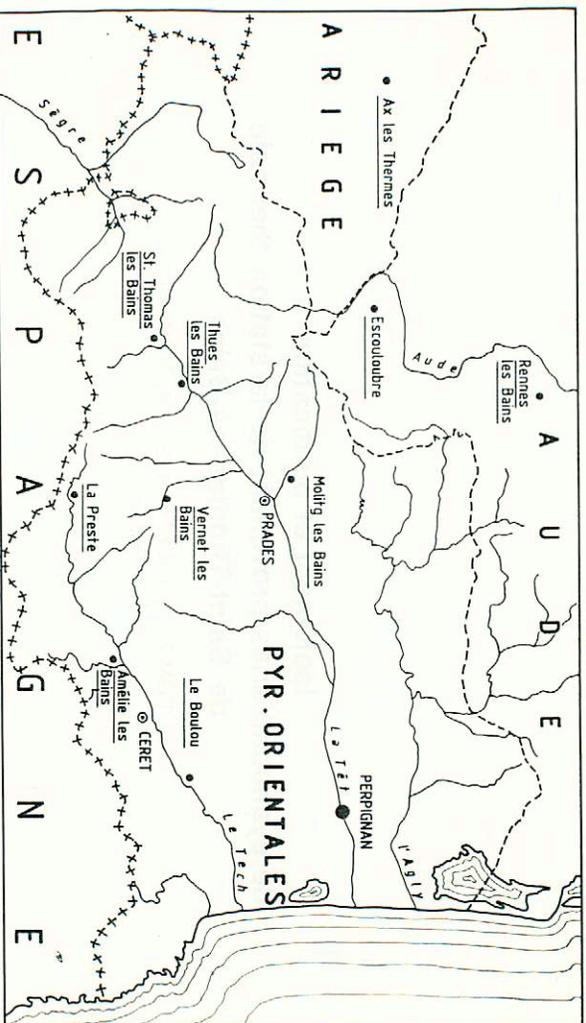


Fig. 1. — Situation des stations thermales des Pyrénées-Orientales.

Nous ensemençons les échantillons dans les fioles afin de les garder en réserve. Simultanément nous utilisons les boîtes de Petri pour séparer les lots d'espèces unicellulaires ou filamenteuses selon les techniques classiques d'isolement bactériologique déjà décrites par Rippka et coll. [19].

Nous observons chaque jour à la loupe binoculaire la croissance des cyanobactéries dans les boîtes de Petri, jusqu'à l'apparition de colonies séparées (espèces unicellulaires ou filamenteuses immobiles) ou de filaments isolés (espèces filamenteuses mobiles). Nous repiquons alors la colonie ou le filament dans un tube à vis ou dans une nouvelle boîte de Petri.

Après de nombreux repiquages, nous obtenons d'abord une culture uniaxiale et ensuite axénique d'une espèce donnée. Nous déterminons ensuite la température limite supérieure de vie de chacune des espèces purifiées.

## RÉSULTATS

Les ouvrages systématiques consultés sont ceux de Star-mack [24] et de Bourrelly [3].

Parmi les dix espèces de cyanobactéries identifiées dans le plancton thermal les quatre premières isolées ont été: *Oscillatoria terebriformis*, *Lynghya martensiana*, *Plectonema tomasianum* et *Phormidium tenue*. Les autres ne sont apparus que 10 jours à 1 mois après la mise en culture. Ce sont: *Pseudanabaena galeata*, *Aphanothece bullosa*, *Phormidium* sp., *Chlorogloea microcystoides*, *Phormidium jenke-lanum*, *Mastigocladus laminosus*.

Deux espèces ont été perdues en cours de purification: *Plectonema tomasianum* et *Aphanothece bullosa*. *Pseudanabaena galeata* n'a pu être obtenue axénique. Nous avons pu suivre le développement de huit espèces au laboratoire. Outre les caractéristiques décrites par Bourrelly [3] et Star-mack [24], nous donnerons l'aspect macroscopique des cul-

tures en milieu liquide et solide. Notons que nous cultivons *Mastigocladus laminosus* sur deux milieux: le milieu BG-11 précédemment décrit et le milieu BG11<sub>0</sub> (variante de BG-11 par carence en nitrate). En effet cette souche fixe l'azote de l'air, et la cultiver sur milieu sans azote combiné permet de ne pas perdre cette capacité.

*Oscillatoria terebriformis* (fig. 2B) est une cyanobactérie filamenteuse (épaisseur des cellules: 4 à 6 µm, longueur 7 à 8 µm) très mobile. En milieu liquide elle forme un voile vert franc soit flottant à la surface de l'eau ou accolé aux parois de la fiole, soit ramassé en une boule hérissée de poils. En milieu solide elle recouvre toute la boîte de Petri de filaments qui s'incurvent pour former de petites boucles visibles à l'œil nu et migrant à travers la gélose.

La température limite supérieure de vie est de 40 à 45 °C. *Phormidium tenue* (fig. 3C) est aussi une cyanobactérie filamenteuse mobile (épaisseur des cellules 1 à 1,5 µm, longueur 2,4 à 2,8 µm). Les filaments possèdent des contractions intercellulaires bien nettes.

En milieu liquide elle se présente sous la forme d'une pellicule adhérent très fortement à la paroi de la fiole. Elle recouvre les boîtes de Petri d'une pellicule uniforme qui envahit progressivement toute la surface sans faire de circonvolutions (= boucles).

La température limite supérieure de vie est de 55-60 °C. *Lynghya martensiana* (fig. 3D) est une cyanobactérie filamenteuse mobile (épaisseur des cellules 10 à 12 µm, longueur 1,5 à 3,5 µm). Les filaments sont entourés d'une gaine. En fiole elle s'aggrave en une boule hérissée de poils de couleur marron foncé presque noire. En milieu solide elle tapisse la boîte de Petri d'un cheveu noir et épais.

La température limite supérieure de vie est de 45-50 °C. *Pseudanabaena galeata* (fig. 2A) est une cyanobactérie filamenteuse peu mobile. Ses filaments sont de différentes tailles, formés le plus souvent de quatre à cinq cellules.

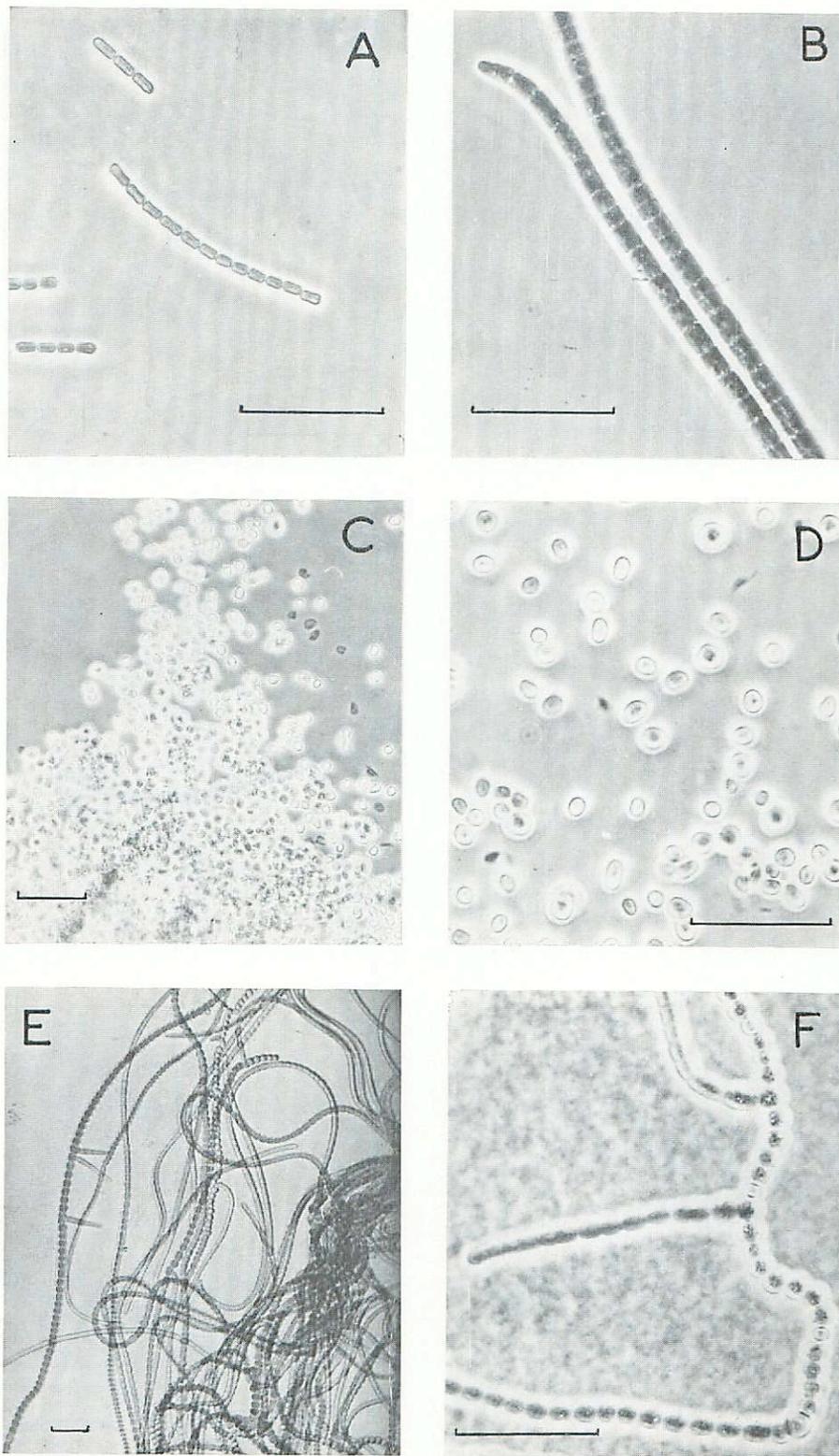


Fig. 2. — A) *Pseudanabaena galeata* ; B) *Oscillatoria terebriformis* ; C et D) *Chlorogloea microcystoides* ; E et F) *Mastigocladus laminosus*. Echelle 20  $\mu\text{m}$ .

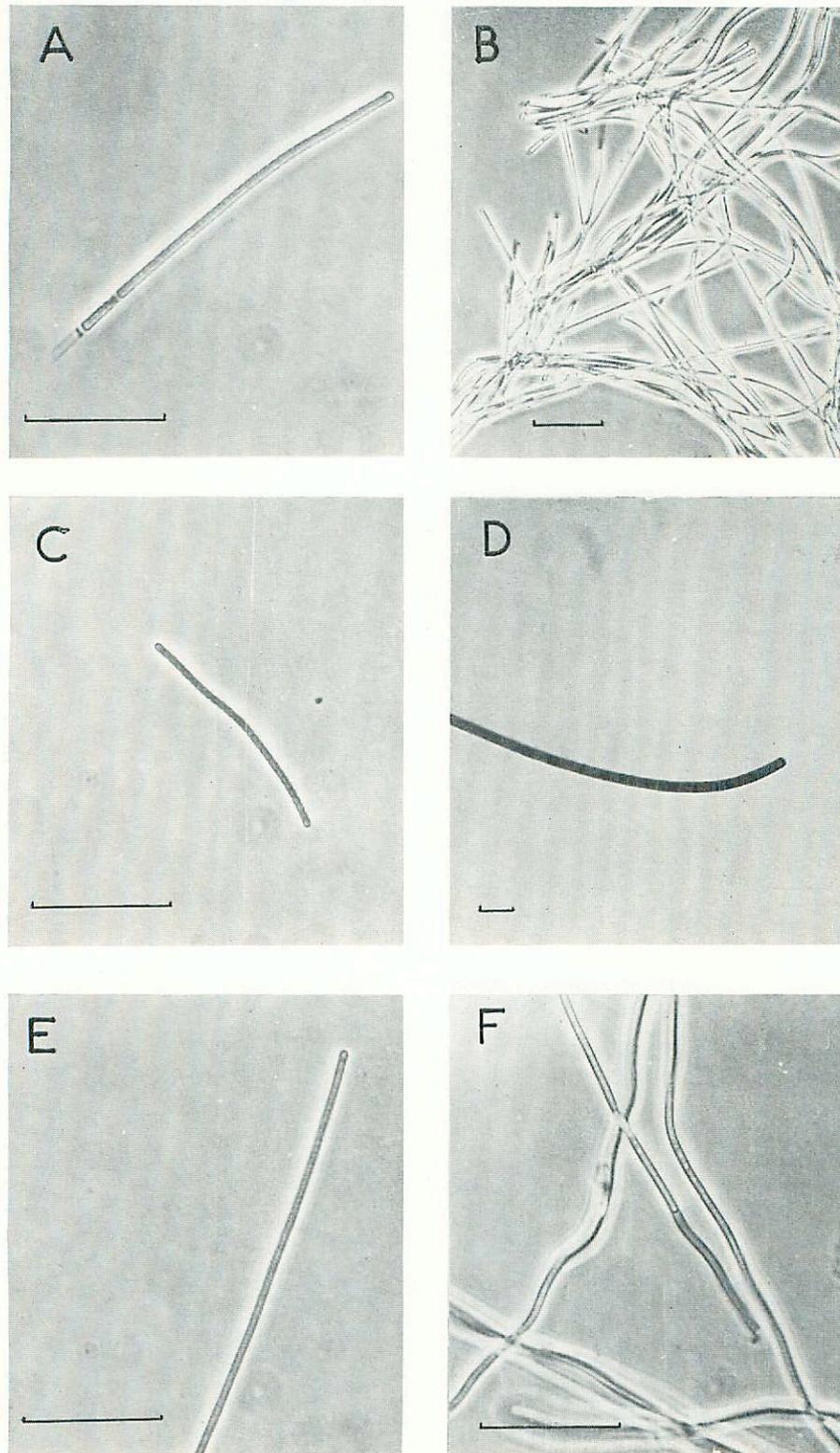


Fig. 3. — A et B) *Phormidium jenkelianum* ; C) *Phormidium tenue* ; D) *Lyngbya martensiana* ; E et F) *Phormidium* sp. Echelle 20  $\mu\text{m}$

L'épaisseur des cellules est de 2,2 à 2,6  $\mu\text{m}$ , et leur longueur est de 5,4  $\mu\text{m}$ . Son aspect tant en milieu liquide que solide se rapproche de celui d'une cyanobactérie unicellulaire : les petits filaments se groupent en grains fins qui en milieu liquide se déposent dans le fond de la fiole, et en milieu solide forment des colonies au contour diffus. Cette cyanobactérie est de couleur marron.

La température limite supérieure de vie est de 45-50 °C.

*Phormidium* sp. (fig. 3E et 3F) est une cyanobactérie peu mobile. Les filaments sont enveloppés dans une gaine et les constriction intercellulaires ne sont pas visibles. Le diamètre des filaments est de 1,8  $\mu\text{m}$ . En milieu liquide elle forme des petites touffes flottantes de couleur vert brun. En milieu solide elle se présente en coussinets ressemblant à une culture de *mycelium*.

La température limite supérieure de vie est de 50-55 °C.

*Phormidium jenkelianum* (fig. 3A et 3B) est une cyanobactérie filamenteuse assez mobile. Les filaments sont formés de cellules de 2,5 à 3  $\mu\text{m}$  d'épaisseur et 4  $\mu\text{m}$  de longueur, avec des constriction intercellulaires moins nettes que chez *Phormidium tenue*. En milieu liquide cette espèce forme un voile brun vert flottant ou adhérent aux parois de la fiole. En milieu solide elle forme une pellicule recouvrant uniformément la boîte de Petri.

La température limite supérieure de vie est de 45-50 °C.

*Chlorogloea microcystoides* (fig. 2C et 2D) est une cyanobactérie unicellulaire. Les cellules de forme irrégulière (diamètre de 3 à 4  $\mu\text{m}$ ) se regroupent en colonies. Plusieurs de ces colonies s'agrègent entre elles, formant en milieu liquide des petits grains visibles à l'œil nu (environ 1/2 mm) de couleur brun vert. En milieu solide cette espèce forme des colonies rugueuses aux contours irréguliers.

La température limite supérieure de vie est de 45-50 °C.

*Mastigocladus laminosus* (fig. 2E et 2F) est une cyanobactérie filamenteuse hétérocystée et ramifiée, engendrant des hormogonies très mobiles. Les filaments principaux ont une épaisseur de 4 à 8  $\mu\text{m}$  avec des cellules sphériques. Les constriction intercellulaires sont très marquées. En milieu liquide cette espèce se présente en petits amas (de 1 à 5 mm) dispersés dans le milieu, certains fixés à la paroi de la fiole, l'ensemble de couleur vert franc. En milieu solide des petites touffes plus ou moins homogènes recouvrent toute la surface de la boîte de Petri.

La température limite supérieure de vie est de 55-60 °C.

## DISCUSSION

Nous avons étudié une eau chaude alcaline et c'est par rapport à d'autres eaux chaudes alcalines que nous pouvons voir ce que nous apportons de nouveau.

*Mastigocladus laminosus* est réputée thermophile et d'après Castenholz [5, 6] se trouve répandue à travers toutes les eaux chaudes du monde. Sa température limite se situe entre 55-60 °C en culture et environ 63 °C dans le milieu naturel le plus favorable. En culture Famin [11] et nous même obtenons les mêmes résultats bien que nous ayons choisi chacun un milieu différent, celui de Famin étant le milieu naturel non axénique.

*Phormidium tenue* pourrait être classée comme espèce thermophile. Il reste à préciser si l'optimum de croissance est bien à 45 °C comme cela est défini par Castenholz [5, 6]. Cette espèce signalée par Famin dans certaines eaux chaudes françaises ne se trouve pas au-delà de 58 °C, ce qui correspond à nos résultats en culture.

*Oscillatoria terebriformis* n'est pas une espèce thermophile car sa température limite de vie est 40 °C à 45 °C. Castenholz [5, 6] en milieu naturel la trouve encore à 53 °C.

*Pseudanabaena galeata* n'a pu être obtenue en culture pure. Dès qu'elle est débarrassée de ses bactéries compagnes, cette espèce meurt. Il s'agit là probablement d'une symbiose, ce qui reste à prouver.

Quant aux autres souches, dont une est indéterminée nous n'avons pas assez de précision quant à leur distribution géographique, et la température limite supérieure de vie de ces espèces.

D'après nos résultats en culture comparés à ceux obtenus sur le terrain, les espèces subsistent à des températures légèrement plus élevées dans leur milieu naturel.

Il est à noter que vu la difficulté d'identification des cyanobactéries filamenteuses, notamment dans le genre *Phormidium*, très répandue dans les eaux chaudes, il serait nécessaire de connaître pour ces espèces le GC p. cent comme cela a été fait par Rippka et coll. [18] voire même effectuer des tests d'hybridation ADN/ADN.

Nous remercions Monsieur P. BOURRELLY, Professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris pour l'identification des cyanobactéries.

## RÉSUMÉ

Dix souches de Cyanobactéries ont été identifiées dans le plancton thermal de la station de Saint-Thomas-les-Bains (température de l'eau : 46 °C). Sept espèces ont été purifiées : *Chlorogloea microcystoides* Geitler, *Oscillatoria terebriformis* Gomont, *Phormidium* sp., *Phormidium tenue* Gomont, *Phormidium jenkelianum* Schmidt, *Mastigocladus laminosus* Cohn et *Lyngbya martensiana* Meneghini. Une espèce est encore contaminée par des bactéries : *Pseudanabaena galeata* Bocher. Deux espèces ont disparu en cours de culture : *Aphanothece bullosa* (Menegh.) Rabenh. et *Plectonema tomasinianum* Bornet. La température limite supérieure de vie en culture est indiquée pour chaque espèce.

## SUMMARY

For the isolation and purification of these cyanobacteria we used the mineral medium BG-11 at PH 7,2, temperature 37 °C, low light intensity (500-1 000 lux), with photoperiod 18.6. During subculture, two species have disappeared : *Aphanothece bullosa* (Menegh.), Rabenh. and *Plectonema tomasinianum* Bornet. One species is still contaminated : *Pseudanabaena galeata* Bocher. We maintain now, in laboratory, seven species in pure (axenic) culture : *Chlorogloea microcystoides* Geitler, *Oscillatoria terebriformis* Gomont, *Phormidium jenkelianum* Schmidt, *Mastigocladus laminosus* Cohn, *Lyngbya martensiana* Meneghini and *Phormidium* sp. We describe macroscopic appearance of eight species cultivated in liquid and solid medium and then upper growth temperature limit.

## RÉFÉRENCES

1. (Von) Anagnostidis K., Zehnder A. — Beitrag zur Kenntnis der Blaualgenvegetation der thermen von Bader und Leukerbad (Schweiz). *Schweiz. Z. Hydrol.*, 1964, 26, 1, 1-192.
2. Bory de St Vincent. — Essai monographique sur les oscillaires. In : *Dict. clas. Hist. nat.*, T. XII, p. 157. Paris, 1827.
3. Bourrelly P. — *Les Algues d'eau douce*. Paris, Editions N. Boubée III, 1970 (512 p.).
4. Brock T.D. — Life at high temperature. *Science*, 1967, 159, 1012-1019.
5. Castenholz R.W. — a) The thermophilic cyanophytes of Iceland and the upper temperature limit. *J. Phycol.*, 1969, 5, 360-368.
6. Castenholz R.W. — b) The thermophilic blue green algae and the thermal environment. *Bact. rev.*, 1969, 476-504.
7. Castenholz R.W. — c) Laboratory culture of thermophilic cyanophytes. *Schweiz. Z. Hydrol.*, 1970, 538-551.
8. Codomier L., Francisco C. — Les potentialités thérapeutiques des cyanobactéries du planton thermal. *Presse therm. clim.*, 1987, 124, 135-137.
9. Codomier L., Deruelles J., Barrière R. — Isolement et purification de cyanobactéries provenant de la station thermale d'Amélie-les-Bains. *Presse therm. clim.*, 1989, 126, 1-4.
10. Copeland J.J. — Yellowstone thermal mixophyceae. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 1936, 36, 1-232.
11. Famin A. — *Action de la température sur les végétaux*. Thèse Univ., Paris, 1933 (202 p.).
12. Jackson J.E., Castenholz R.W. — Fidelity of thermophilic blue green algae to hot spring habitats. *Limn. and oceanograph.*, 1975, 305-322.
13. Kullberg R. — Algal distribution in six thermal spring effluents. *Trans. Am. Micros. Soc.*, 1971, 90, 412-434.
14. Laporte G. — *Contribution à l'étude d'une boue médicinale : le péloïde de Dax*. Thèse Pharmacol., 1966 (133 p.).
15. Lefèvre M., Laporte G., Flandre O. — Sur la sécrétion par certaines cyanophycées de substances stimulant la multiplication cellulaire. *CR. Acad. Sc.*, 1963, 256, 254-256.
16. Lefèvre M. — Substances biologiquement actives d'origine algale et phycothérapie. *Ann. Thérap. psych.*, 1974, 5, 193-202.
17. Mann J.E., Schlichting H.R. — Benthic algae of selected thermal springs in Yellowstone national park. *Trans. Am. Micros. Soc.*, 1967, 86, 2-9.
18. Rippka R., Deruelles J., Waterbury J.B., Herdman M., Stanier R.Y. — Generic assignments, strain histories and properties of pure cultures of cyanobacteria. *J. gen. Microbiol.*, 1979, 111, 1-61.
19. Rippka R., Waterbury J., Stanier R.Y. — Isolation and purification of cyanobacteria. Some general principles. *The Prokaryotes*, 1981, 8, 212-218.
20. Schwabe G.H. — Sobre biotopos termales en el sur de Chile. *Biol. Soc. Biol. concepcion (Chile)*, 1936, 10, 2, 93-123.
21. de Secondat. — *Observations de physique et de chimie sur les eaux chaudes de Dax*. Acad. Bordeaux, 1742.
22. Sperling J.A. — Algal ecology of southern islandic hot springs in winter. *Ecology*, 1976, 56, 183-90.
23. Stanier R.Y., Kunisawa R., Mandel M., Cohen-Bazire G. — Purification and properties of unicellular blue green algae (order chroococcales). *Bact. rev.*, 1971, 171-205.
24. Starmack K. — *Sinice, glaucophyta (glaucophyta Polish)*. *Flora Skodkow Polski*. *Polsk. K. Inst. Bot.*, 1966 (806 p., en polonais).
25. Vouk V. — Die probleme der Biologie der thermen. *Int. rev. ges. hydrobiol. und hydrogeogr.*, 1923, 11, 89-99.
26. Wawrik F. — Thermalalgen von agnano. *Int. Rev. ges. Hydrobiol.*, 1963, 48, 1, 43-45.
27. Wickstrom C.E., Castenholz R.W. — Association of pleurocapsa and calothrix (cyanophyta) in a thermal stream. *J. Phycol.*, 1978, 14, 84-88.
28. Yoneda Y. — Thermal and subthermal cyanophycean algae from Beppu. *Acta phytotax. geobot.*, 1938, 7, 213-221.

## Crénothérapie et réadaptation fonctionnelle

Ch. DELBOY \*, R. BARTOLIN \*\*, H. DELBOY \*\*\*

### CRÉNOTHÉRAPIE ET RHUMATOLOGIE

L'apport du thermalisme au traitement des maladies en rhumatologie est particulièrement important et développé (aux alentours de 700 000 curistes par an), en premier lieu pour la pathologie fonctionnelle et « dégénérative » [12] (lombalgies, lombo-radicalgies, arthroses, pathologie ab-articulaire), en second lieu pour certaines formes de rhumatismes inflammatoires en dehors des poussées (polyarthrite rhumatoïde : PR, pelvispondylite rhumatismale : PSR, rhumatisme psoriasique : RP).

Envisager l'évaluation des résultats du thermalisme revient à parler d'essai thérapeutique en crénothérapie : celui-ci doit absolument être sous-tendu par une armature informatique [2, 3, 4, 8, 10] qui s'avère représenter l'outil idéal pour pratiquer l'analyse des essais, et singulièrement en matière de thermalisme.

\* Professeur de Thérapeutique et d'Hydroclimatologie à la Faculté de Médecine de Marseille ; Membre du Haut-Comité National du Thermalisme et du Climatisme ; Président de la Commission d'Evaluation du Haut-Comité National du Thermalisme et du Climatisme.

\*\* MCU de Thérapeutique ; Praticien des Hôpitaux.

\*\*\* Chef de Clinique de Thérapeutique à la Faculté de Médecine de Marseille ; Assistant des Hôpitaux.

### Les problèmes qui se posent en cette matière sont les suivants

- Recueil des données en temps réel et conversationnel,
- contrôle de la saisie des observations,
- accès aisé aux données du malade (système codé),
- pertinence sémantique et rapidité d'exécution,
- édition automatique du résumé d'observation et du compte rendu pour le médecin traitant,
- souplesse de l'utilisation des données dans le cadre d'un essai multicentrique,
- caractère prospectif exclusif de la méthodologie.

### Les règles de base dans la conception du dossier sont les suivantes

- Sauvegarde absolue du secret médical :
  - strict anonymat du dossier,
  - système de triple codage confidentiel : station étudiée - médecin thermaliste - malade.
- Respect de la loi Informatique et Libertés :
  - accord préalable du Conseil Départemental de l'Ordre des Médecins concernant la station étudiée,

— consentement éclairé du malade avec les garanties législatives qui en découlent,

— libre choix pour le curiste d'accepter ou de refuser l'informatisation de son dossier, et en cas d'acceptation, possibilité d'accéder au dossier lui-même et d'en modifier le contenu.

- Principe de remplissage rapide et dirigé :

— questionnaire de type essentiellement fermé, rempli pour partie par le curiste, pour partie par le médecin thermaliste, fiche de post-cure remplie par le médecin traitant habituel et par le malade.

#### Les éléments concernant le problème méthodologique [11] sont les suivants

- Notion de contraintes formelles :
  - impossibilité du double aveugle et du placebo,
  - possibilité de lecture en aveugle du (ou des) critère(s) de jugement,
  - tests statistiques utilisant la technique du « sujet pris comme son propre témoin » pour des séries appariées.
- Tests statistiques utilisés :
  - test de Student, pour les variables continues,
  - test de Wilcoxon pour les variables codées, associé aux analyses descriptives classiques (Anova) : analyse de variance,
  - test du Chi 2 pour les variables en classes et discrètes.

Le thermalisme doit prouver son efficacité de façon semblable à l'évaluation d'un médicament en essai de phase II, par l'élaboration d'un **protocole rigoureux** avec les caractéristiques suivantes :

#### But de l'essai

— Appréciation du bénéfice des eaux thermales en pathologie rhumatologique.

#### Facteurs d'inclusion

— Maladie étudiée, formes cliniques intéressées, sujets à inclure, sujets à exclure, contre-indications particulières ou générales.

#### Caractéristiques initiales comparables

— Age, sexe, antécédents, choix et type de la station thermale, motivations, absentéisme professionnel, répercussions psychologiques... (liste non limitative).

#### Nombre de sujets nécessaires

Il dépend de 3 paramètres :

- $\alpha = 0,05$ ,
- $1 - \beta = 0,90$  ou  $0,95$  (puissance du test),
- $\Delta =$  différence minimale souhaitée (avant, après).

#### Tirage au sort

- garant du respect de comparabilité en début d'essai,
- nécessaire pour porter un jugement d'efficacité.

#### Etude multicentrique

— L'étude devrait au mieux ne porter que sur des stations ne différant pas par la composition minérale de leur eau, par le type de climat, par leur altitude.

#### Critères de jugement

— Doivent être les plus objectifs possibles, les moins nombreux possibles, aisément faisables et reproductibles,

#### Annexe 1. — Questionnaire « lombalgies »

#### FICHE SATELLITE 5 : LOMBALGIES

CHAINAGE : DATE DE LA CURE EN COURS

MOIS |\_\_|\_\_|  
x

ANNEE |\_\_|\_\_|  
x

#### I- EVOLUTION DE LA SYMPTOMATOLOGIE

Ancienneté de la douleur: en années, si > 2 ans

|\_\_|\_\_|  
x

en mois si < 2 ans

|\_\_|\_\_|  
x

Evolution par-----> par poussées

|\_\_|\_\_|  
x

-----> d'un seul tenant

|\_\_|\_\_|  
x

II- ETIOPATHOGENIE

Troubles statiques -----> scoliose | | |  
 x  
 cyphose  
 dorsale | | |  
 x  
 hyperlordose | | |  
 x  
 hypolordose | | |  
 x  
 bascule bassin  
 Dt. | | |  
 x  
 G. | | |  
 x

Signes radiologiques autres  
 -----> pincement(s) discal(aux)  
 | |  
 x

siège du ou des pincement(s) discal(aux)

D<sub>12</sub>/L<sub>1</sub>: | | | - L<sub>1</sub>/L<sub>2</sub>: | | | - L<sub>2</sub>/L<sub>3</sub>: | | | - L<sub>3</sub>/L<sub>4</sub>: | | | - L<sub>4</sub>/L<sub>5</sub>: | | | - L<sub>5</sub>/S<sub>1</sub>: | | |  
 x x x x x x

-----> discarthrose | |  
 x

anomalie transitionnelle  
 | |  
 x

-----> lyse isthmique | |  
 x

spondylolisthésis | |  
 x

spina bifida | |  
 x

hyperostose vertébrale | |  
 x

séquelles de maladie  
 de Scheuermann | |  
 x

séquelles traumatiques | |  
 x

III- Fiche de début et fin de cure (D.C. & F.C.)

	D.C.	F.C.
A. <u>Signes généraux</u>		
taille (cm.)		
po <u>ids</u> (Kg.)		
tension artérielle (mm. Hg.)		
systolique		
diastolique		

Fiche satellite 5 : lombalgies (suite)

état général bon	<input type="checkbox"/> x		<input type="checkbox"/> x	
médiocre	<input type="checkbox"/> x		<input type="checkbox"/> x	
<b>B. Signes fonctionnels</b>				
➔ <u>temps de raideur matinale</u> (mn.)				
	_ _ _		_ _ _	
➔ <u>douleur</u> (mm.)				
	_ _ _		_ _ _	
rythme.....> permanent	_		_	
intermittent	_		_	
horaire.....> diurne	_		_	
nocturne	_		_	
mixte	_		_	
➔ <u>index fonctionnel</u>				
0: mouvement non limité				
1: mouvement limité, non douloureux				
2: idem, douloureux				
3: mouvement très pénible ou impossible				
[0--->18]				
	_ _		_ _	
<b>C. Signes physiques</b>				
anomalie(s) R.O.T.	_		_	
contracture para-vertébrale	_		_	
➔ <u>index physique</u>				
anté-flexion médius-sol + (cm.)	_ _ , _		_ _ , _	
latéro-flexion (distance médius-tête péroné Dt. & G.) (cm.)	_ _ , _		_ _ , _	
	_ _ _ , _		_ _ _ , _	
➔ <u>indice de Schöber</u> (en extension à partir d'un indice initial à 10 cm.)				
	_ _ , _		_ _ , _	



— fiche de base, permettant la sauvegarde du secret médical,

— fiche « épidémiologique et antécédents », faisant le point sur des facteurs favorisants possibles,

— fiche « d'évaluation des traitements déjà employés »,

— fiche de soins thermaux prescrits dans le cadre de la cure actuelle,

— algomètre de 200 mm (échelle analogique visuelle),

— le questionnaire « lombalgies » (annexe 1) : son but est avant tout de recueillir la mesure des critères de jugement (CJ), en début de cure (DC) puis en fin de cure (FC) ; il ne devait y avoir théoriquement qu'un seul CJ... la pathologie en rhumatologie est, singulièrement en matière de lombalgies, incompatible avec une telle exigence dès lors que l'on décide d'adopter une attitude « pragmatique » dans notre manière

d'évaluer les résultats observés et les bénéfiques « cliniquement intéressants » qui peuvent en résulter pour le malade. Nous proposons donc, à l'instar de ce qui est pratiqué classiquement en pathologie inflammatoire, un « panel » de CJ, basé sur :

— la mesure de la douleur,

— la gêne fonctionnelle, par un index fonctionnel utilisant le schéma en étoile de Maigne, par un système de codage,

— l'évaluation aussi objective que possible des signes cliniques, par un index physique,

— la durée de la raideur matinale,

— la mesure de l'indice de Schöber, qui est également un bon « marqueur » de la raideur lombaire.

## RÉSUMÉ

### Méthodologie statistique et crénothérapie : dossiers informatisés

L'exploitation de dossiers informatisés en Hydrologie permet une analyse statistique, prospective, portant sur un large échantillon, par la technique des séries appariées. La garantie du secret médical et le respect des règles déontologiques sont impératifs. La structure du dossier médical sous la forme de satellites permet de prendre en compte toutes les spécialités médicales. L'étude statistique, poursuivie depuis plusieurs années, tend à confirmer l'efficacité clinique de l'Hydrothérapie et les retombées au plan économique, qui en découlent, par la réduction médicamenteuse et la baisse de l'absentéisme professionnel.

### Essais thérapeutiques (phase II) sur l'hydrothérapie en réadaptation

Questionnaire faisant partie d'un protocole thérapeutique dont le but est d'évaluer l'efficacité de la crénothérapie dans les lombalgies chroniques : 6 critères de jugement sont utilisés pour étayer son efficacité : 1) raideur matinale (min) ; 2) importance de la douleur par l'emploi d'une échelle visuelle de 200 mm ; 3) signes fonctionnels estimés par un index fonctionnel basé sur l'échelle de Maigne (score de 0 à 18) ; 4) index physique obtenu par la somme des distances main-sol en ante-flexion et la distance main-tête du péroné en latéro-flexion (cm) ; 5) test de Schöber ; 6) appréciation immédiate de la cure par le malade : amélioration nulle, modérée, bonne ou très bonne. En outre sont notés les effets secondaires et les perdus de vue.

## SUMMARY

### Statistic methodology and crenotherapy : computerised medical data.

The computerised medical cases of crenotherapy give a statistical and prospective analysis of an important number of homogeneous medical data, by the methodology of matched series. The safe guard of medical secret and the respect of deontologic rules and the law « Comput and Liberty » are imperative. The structure of medical case in the shape of satellites give the possibility to realise the medical specialities. The statistic study realised since many years allowed to confirm the clinical efficacy of crenotherapy and the economic winning result of a reduction of the professional absenteeism and of the medicinal use.

### Clinical trial (phase II-like) on hydrotherapy in rehabilitation medicine.

Management of a questionnaire, part of protocol, which objective is to evaluate efficacy at crenotherapy in lumbago, for example : 6 criteria of efficacy will be used to assess such efficacy : 1) morning stiffness (minutes) ; 2) severity of pain, using a visual analogue scale 200 mm ; 3) functional impairment is estimated using a functional index, on the basis of Maigne's star, with a scale of 0 to 18 (count) ; 4) physical index, by sum of handground distance (ante-flexion) and of hand-fibula's head distance (latero-flexion) (cm) ; 5) Schöber's test ; 6) overall assessment at the end of the trial, by patients (as nil, moderate, good or very good) ; reported too, are adverse reactions and withdrawals.

## REFERENCES

1. Blanchard C. — *Traitement thermal des rachialgies à Amélie-les-Bains*. Mémoire \*, 1980.
2. Delboy C., Bartolin R. — Principes de méthodologie de l'essai thérapeutique en médecine thermale : le dossier médical informatisé et l'analyse statistique des résultats. *Presse therm. clim.*, 1988, 125, 5, 373-378.
3. Delboy C., Bartolin R., Rekassa D. et coll. — La pelvispondylite rhumatismale à Gréoux-les-Bains : méthodologie et résultats à propos de 50 cas. *Presse therm. clim.*, 1988, 125, 5, 250-253.
4. Delboy C., Bartolin R. — Etude et devenir de 487 cas de gonarthrose sur dossiers informatisés à Gréoux-les-Bains. *Presse therm. clim.*, 1988, 125, 5, 267-274.
5. Delboy Ch., Bartolin R. — *Méthodologie statistique et thermalisme : les dossiers médicaux informatisés*. Communication à l'Académie de Médecine, séance du 3/3/87, pp. 79-85.
6. Faure Brac J.M. — *Traitement thermal des lombalgies à Camoins-les-Bains*. Mémoire \*, 1976.
7. Jovet E. — *La cure thermale à Digne-les-Bains dans le traitement des lombalgies, dossier médical informatisé*. Mémoire \*, 1985.

8. Noblet M. — *Le lombalgique en cure à Gréoux-les-Bains : exploitation de 394 dossiers informatisés*. Mémoire\*, 1986.
9. Penture E. — *La crénothérapie appliquée aux lombalgies et lombo-sciatiques à Gréoux-les-Bains*.
10. Rekassa D. — *Dossier médical informatisé pour l'étude des thérapeutiques hydrominérales à visée rhumatologique : résultats de la première année d'exploitation à Gréoux-les-Bains*. Thèse, 1983.
11. Schwartz D., Flamant R., Lellouch J. — *L'essai thérapeutique chez l'homme*. Paris, Masson, 1984.
12. Simon L., Herisson Ch. — *Hydrothérapie et kinébalnéothérapie*. Paris, Masson, 1987.
13. Theron G. — *Le dossier rhumatologique informatisé en crénothérapie : éclatement en 16 satellites et perspectives*. Thèse, 1988.

\* Mémoires de l'attestation nationale d'études d'hydrologie et climatologie médicales (actuellement : « capacité d'hydrologie et climatologie médicales », par arrêté du 29 avril 1988).

## Informations

### **CENTRE DE BIOLOGIE THERMO-CLIMATIQUE**

#### **PRIX DANIEL SANTENOISE 1990**

Fondation reconnue d'Utilité Publique. Décret du 5 octobre 1957.

Ce Prix, d'un montant de 5 000 F, créé à la mémoire du Professeur Daniel

Santenoise, récompense un travail de Physiologie orienté de préférence vers le Thermalisme ou la Climatologie.

Les travaux (Thèses, Mémoires...) accompagnés d'un bref curriculum vitae sont à adresser, en double exemplaire, à Madame Colette Frossard, 7, rue des Peupliers, 94500 CHAMPIGNY-SUR-MARNE. Avant le 1<sup>er</sup> novembre 1990.

Renseignements par téléphone : (16-1) 47.06.63.56.

#### **PRIX DANIEL SANTENOISE 1989**

Le prix Daniel Santenoise 1989 a été attribué à Monsieur le Docteur Carraon pour son travail intitulé : « Age et cure de diurèse. Effets comparés de l'eau de Vittel et d'une eau peu minéralisée sur 27 variables urinaires et sanguines chez 23 sujets sains de 55 à 62 ans ».

#### REPertoire DES ANNONCEURS

Eurothermes - Une santé de printemps, p. 144.

Expansion Scientifique Française - Cures thermals, 2<sup>e</sup> de couv.

Expansion Scientifique Française - 36-5 Therm, 3<sup>e</sup> de couv.

Maison du Thermalisme pour votre cure, 4<sup>e</sup> de couv.

## Vie des stations

### BOURBON-L'ARCHAMBAULT

Bourbon-l'Archambault, c'est à quelques vingt-deux kilomètres de Moulins, dans cette belle région du centre de la France qu'est le bocage bourbonnais, une station thermale au grand nom, l'ancienne cité des sires et des ducs de Bourbon.

Connue et fréquentée depuis les temps reculés de l'ancienne Gaule, elle est *Aquis Bormonis* sur la carte des thermes médicaux existant sous l'Empire romain, qu'a établie Peutinger. Alors, à l'époque Gallo-romaine, les vertus médicinales des eaux sont considérées comme mystérieuses et sacrées. *Aquis Bormonis* était sous la protection d'une divinité du feu souterrain : Borvo (ou Bormo), en qui l'on a pu voir l'origine du nom de Bourbon. Origine que l'on retrouve dans le radical celtique « borv », qui évoque le son de l'eau bouillonnante. Avec la venue du christianisme, sous le Bas-Empire romain, on honorera des saints sources. Ce fut, à Bourbon-l'Archambault, saint Pardoux, un saint essentiellement guérisseur.

Mais conter l'histoire de Bourbon-l'Archambault — le nom de Bourbon apparaît dans des écrits en 761 — c'est aussi évoquer, fût-ce brièvement, le passé des eaux minérales.

À l'origine, les thermes étaient servis par des esclaves ou des affranchis dont certains étaient spécialisés dans les soins qui y étaient dispensés et qui comportaient notamment la balnéation. Au début du moyen âge, ils seront la propriété des suzerains du pays qui les feront exploiter par le clergé régulier. Par la suite, entre le XII<sup>e</sup> et le XV<sup>e</sup> siècle, ce sera la tâche des laïcs, et des médecins dirigeront les cures, avec auprès d'eux, des chirurgiens-barbiers pour les soins spéciaux. Après avoir été du domaine des cultes païens, puis de la religion, avec le déclin de la foi, l'hydrologie, à l'image de la médecine de son temps, relève désormais de l'empirisme.

C'est à partir du XVII<sup>e</sup> siècle que le thermalisme tend à s'organiser. Alors, les Intendants des eaux vont contribuer au développement de la recherche et de l'étude des sources d'eaux minérales, à une réorganisation des établissements thermaux et de leurs installations.

À Bourbon-l'Archambault, le médecin Charles de Lorme montre tout l'intérêt du traitement interne par la boisson, du traitement externe par le bain et la sudation. Déjà l'on pressent l'activité des eaux de Bourbon sur les affections de l'appareil locomoteur.

C'est à cette époque que la station accueillera Scarron, qui (ressemblait pas mal à un « Z »), le Grand Condé, Boileau, Corneille, madame de Louvois, Mansart, le maréchal duc de la Meilleraie, le chancelier Daguesseau, d'autres encore, telles madame de Sévigné et surtout la marquise de Montespan. Elle vint pour la première fois à Bourbon-l'Archambault en 1676. Elle souffrait d'un genou. Elle y revint prendre les eaux de nombreuses années. Elle y mourut dans la nuit du 27 au 28 mai 1707.

À la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, on assiste à un déclin du thermalisme, et Bourbon-l'Archambault n'échappe pas à cette crise qui touche la plupart des villes d'eaux. Alors, la renommée de la station devra beaucoup à Talleyrand qui, dès 1800, vint y soigner sa légendaire boiterie, due à un pied-bot sans doute d'origine traumatique. Et, de 1800 à 1832, très rares seront les années au cours desquelles Talleyrand, qui mourut à Paris le 17 mai 1838, n'aura pas effectué sa cure thermale d'été à Bourbon-l'Archambault.

À partir du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, les progrès de l'hydrologie vont déterminer en France un renouveau du thermalisme. C'est la découverte des composants chimiques des eaux minérales. C'est l'étude approfondie et une meilleure connaissance de leurs effets physiologiques et physiopathologiques. Apparaissent, dès lors, plus clairement leur mode d'action et leurs indications thérapeutiques.

Les eaux minérales de Bourbon-l'Archambault sont des eaux d'origine profonde. Captées dans le sous-sol par trois puits, elles jaillissent au griffon à une température de 53° 5/10 à 55°. Elles sont dites *chlorurées sodiques* « faibles » (elles contiennent 2,25 g de chlorure de sodium par litre) et *carbo-gazeuses* (elles contiennent aussi du gaz carbonique). Elles sont remarquables par leur thermalité, mais aussi par leur radioactivité. Et des analyses qui ont été pratiquées en 1963 à la suite d'un prélèvement effectué par le Service des mines, puis en août 1987 lors d'un contrôle de l'Institut d'hydrologie de l'université de Clermont-Ferrand, ont montré que ces eaux contenaient de la silice en quantité non négligeable.

Ainsi caractérisées, elles sont tout à la fois toniques par leur teneur en chlorure de sodium, sédatives par leur thermalité et leur radioactivité, réversives et résolutes. Ce qui explique leur emploi dans ces affections essentiellement douloureuses et congestives que sont les *maladies rhumatismales*.

Ce sont les *arthroses*, ou arthropathies dites dégénératives.

La plupart des articulations peuvent être touchées. Il s'agit de *polyarthrose*. Plus souvent, le processus arthrosique affecte électivement certaines articulations : les *hanches* (coxarthrose, primitive ou secondaire), les *genoux* (gonarthrose — liparthrite sèche — syndrome rotulien), les *mains* et les *doigts* (rhizarthrose du pouce, nodosités d'Herberden et de Bouchard, notamment), le rachis, l'ostéophytose, arthrose vertébrale (tant cervicale que dorsale ou lombaire).

Ce sont les *rhumatismes extra-articulaires*, affections dont le siège peut être soit abarticulaire, soit périarticulaire.

Ainsi en est-il des diverses névralgies : *sciatiques*, *crurales*, *cervico-brachiales* notamment.

Ainsi en est-il des atteintes douloureuses des tendons, des bourses séreuses, des muscles, du tissu cellulaire. C'est la *périarthrite scapulo-humérale*.

Ce sont des tendinites d'insertion comme l'épicondylite et l'épitrôchléite, au coude, la tendinite de la patte d'oie au genou, le ténobursite trochantérienne à la hanche. Aux mains, ce sont le doigt à ressaut et la ténosynovite sténosante du pouce, ou maladie de De Quervain.

Parmi les maladies rhumatismales pouvant bénéficier de la cure thermale de Bourbon-l'Archambault, ce sont aussi les arthrites chroniques : polyarthrites, oligoarthrites, affections articulaires à caractère inflammatoire d'origine le plus souvent indéterminée.

Ce sont notamment la polyarthrite chronique évolutive (ou polyarthrite rhumatoïde) et la spondylarthrite ankylosante (ou pelvispondylite rhumatismale).

C'est le rhumatisme psoriasique.

C'est la pseudopolyarthrite rhizomélique (ou rhumatisme inflammatoire des ceintures).

Syndromes rhumatismaux inflammatoires, subaigus ou chroniques, qui pourront bénéficier, souvent durablement, de la crénothérapie, pourvu qu'elle soit appliquée avec prudence, au moyen de techniques thermales le moins agressives possible. Et, dans les mêmes conditions, des goutteux, lorsqu'ils sont plus ou moins gravement atteints dans leur système ostéo-articulaire, pourront tirer profit de tels traitements, qu'il s'agisse de goutte asthénique ou atone, ou bien de goutte chronique déformante tophacée.

Bourbon - l'Archambault, station thermale du rhumatisme<sup>1</sup>, telle apparaît, à l'énoncé des indications thérapeutiques mentionnées ci-dessus, cette ville d'eaux où l'on traite aussi avec un bonheur certain les séquelles de traumatismes : suites de fractures, séquelles de lésions périarticulaires ou intra-articulaires, moignons douloureux, algodystrophies. On y traite encore, bien qu'accessoirement, les séquelles de paralysies.

Les différentes techniques de cure permettront d'accélérer la rééducation fonctionnelle des traumatisés comme des paralysés, de réduire la durée de leur convalescence, de diminuer, sinon de supprimer, une éventuelle impotence, assurant ainsi une véritable prévention de l'invalidité.

Et qu'il s'agisse des maladies rhumatismales, des séquelles de trau-

matismes ou de paralysies, à Bourbon-l'Archambault la crénothérapie est pratiquée dans différents établissements thermaux que la société Promothermes<sup>2</sup> s'est employée avec un dynamisme certain à aménager, moderniser, à développer aussi par des créations nouvelles tout au long de ces dernières années.

Le « Logis du Roy » est le plus ancien de ces établissements. C'est en effet Gaston d'Orléans, le frère de Louis XIII, qui fit procéder à la construction de ce bâtiment qu'on appelait alors la « vieille maison du Roy ».

Maintes fois transformé ou restauré en quelque trois siècles et demi, il a encore été réparé, rénové, modernisé, en 1968, puis en 1981-1982. De dimensions modestes (pour les curistes et les Bourbonnais, il est le « petit établissement thermal »), mais parfaitement équipé en installations de bains, douches, étuves, massages sous l'eau, il est ouvert toute l'année, permettant de recevoir des soins en dehors de la période qu'il est convenu d'appeler la saison thermale.

Le « Grand établissement thermal » (ainsi le désigne-t-on habituellement) date de la fin du siècle dernier. Il fut en effet ouvert aux curistes en 1885.

Il comprend soixante-deux cabines de bains-douches, des salles d'étuves et de lits de repos, des installations de massages sous l'eau, de nombreux appareils destinés aux bains locaux de bras et de pieds, ainsi que des hydroxéurs.

Les douches qui, en général, complètent le bain sont de divers types : sous-marines, à pomme d'arrosoir, en jet, en jet brisé. Les étuves sont des appareils transformables ou non : étuve entière (ou caisse), demi-étuve (ou demi-caisse), étuve partielle (ou Berthollet). Quant aux hydroxéurs, installés depuis le mois d'août 1982, ce sont des appareils d'hydrothérapie à programmation pneumatique qui permettent la pratique du bain « avec douche en immersion ».

Il s'agit de baignoires d'une contenance de 250 litres, dont l'intérieur dessine et épouse les contours du corps humain en position de relaxation. De très nombreuses buses y sont disposées, qui sont réparties en différentes zones, et l'eau, émulsionnée d'air, est projetée au moyen de ces buses, selon une orientation physiologique, celle de la

circulation veineuse, sur tout ou partie du corps.

Il y avait dans ce « Grand établissement thermal » une petite piscine qu'abritait une salle faite de voûtes héritées de l'architecture passée. En 1970, on l'a aménagée en une piscine de rééducation dont les dimensions sont de 8 mètres pour la longueur, de 4 mètres pour la largeur. Remplie d'eau thermale jusqu'à une hauteur de 1 m à 1 m 20, elle contient ainsi environ 35 m<sup>3</sup> d'eau maintenue à 35° ou 36°, où l'on peut pratiquer des traitements de rééducation soit active, soit passive.

Cependant, l'étroitesse des lieux, le volume d'eau limité de cette petite piscine ne permettait pas de réaliser pleinement une crénothérapie où les techniques de rééducation puissent être appliquées dans les meilleures conditions possible et avec un maximum d'efficacité. C'est ainsi qu'à partir des années 1975-1976 la société Promothermes a fait procéder à la construction d'un nouvel établissement thermal : un bâtiment en rez-de-chaussée, d'une superficie d'environ 1 000 m<sup>2</sup>, communiquant avec le « Grand établissement thermal » auquel il est contigu.

C'est le Bewegung Centrum, un centre de soins de conception et d'appellation germanique, destiné essentiellement à la pratique de l'hydrothérapie et de la kinésithérapie. La piscine et le gymnase en sont les réalisations majeures.

La piscine thermale de rééducation du Bewegung Centrum a été mise en service le 16 août 1977. C'est un très beau bassin de 7 m 50 de large sur 15 m de long. Rempli d'eau thermale jusqu'à une hauteur de 1 m 20 environ, il contient en permanence une masse d'eau de quelque 160 m<sup>3</sup>, dont la température d'utilisation optimale est de 35 ou 36°. Différents accessoires ou matériels y ont été installés ou disposés : des chaises, des barres horizontales, des bouées, des palmes, d'autres encore qui permettent d'améliorer, d'affiner toujours davantage les différentes techniques de rééducation applicables en milieu thermal, pour le plus grand bien des curistes.

Élément important du Bewegung Centrum, c'est aussi le gymnase : une grande et belle salle de 11 m 30 de long sur 6 m 85 de large, aménagée à côté de la piscine de rééducation. On peut y pratiquer des exercices de gymnastique lorsqu'il paraît opportun

<sup>1</sup> Gouhot P. — Bourbon l'Archambault. Station thermale du rhumatisme. Paris, Expansion Scientifique Française, 1985.

<sup>2</sup> Promothermes. 48, boulevard Malesherbes, 75008 PARIS.

d'associer la gymnastique à la kiné-balnéothérapie.

Le Bewegung Centrum comprend encore une *salle de repos* ainsi qu'une *galerie-solarium*, avec des fauteuils de relaxation. Dans la *galerie-solarium* a été installée une *fontaine murale* qui permet aux curistes de boire de l'eau thermale, associant éventuellement mais accessoirement la cure de boisson au traitement externe, primordial.

Comme nous l'avons indiqué, le Logis du Roy et le grand établissement thermal disposent depuis longtemps d'installations d'étuves, appareils individuels pour des traitements par la vapeur d'eau thermale. Lors de travaux de terrassement effectués pour la construction du Bewegung Centrum, aux abords mêmes de ce bâtiment une grotte fut mise au jour, que l'on eut l'idée d'aménager, au cours des années 1977-1978, en une salle commune d'émanations de vapeur thermale.

C'est le *Vaporarium*, un local creusé dans le granit, en forme de voûte, profond de huit mètres, large de cinq mètres, et suffisamment haut pour

qu'on y soit à l'aise. A sa partie la plus centrale se trouve une vasque, d'où l'eau thermale, collectée par tout un système de tuyauterie et transformée en vapeur, est projetée en gerbe, puis dispersée en fines gouttelettes. L'absorption se fait par la peau, qui ruisselle, mais aussi par les voies respiratoires : par l'inhalation d'une sorte de brume thermale.

Pour assurer toute son efficacité à cette pratique thermale, la température ambiante, dans le *Vaporarium*, doit être assez élevée. Elle est habituellement de 40°, et ainsi maintenue grâce à une installation d'air pulsé qui permet un apport et une distribution d'air chaud entre 40° et 50°, puis la reprise et l'évacuation de l'air chaud saturé de vapeur d'eau.

Une quinzaine de personnes peuvent être traitées simultanément, qui prennent place sur des sièges disposés autour de la vasque centrale ou contre la paroi rocheuse.

Au terme de cet exposé relatif aux divers établissements thermaux de la station, mentionnons encore le *Service de médecine thermale de l'hôpital* qui

fonctionne avec ses propres équipements, ainsi que le *Centre de rééducation et de réadaptation fonctionnelle* de ce même hôpital de Bourbon-l'Archambault, un centre fort bien équipé pour la pratique de l'hydrothérapie, comme de la kinésithérapie et de la mécanothérapie.

Les progrès réalisés dans le domaine de la thérapeutique antirhumatisme sont considérables. La chimiothérapie a révélé des drogues puissantes, aux effets souvent spectaculaires sur les processus ou les poussées inflammatoires, ainsi que sur les phénomènes douloureux. Les méthodes chirurgicales et orthopédiques ont, elles aussi, progressé considérablement, modifiant bien souvent de façon déterminante l'évolution d'un certain nombre d'affections rhumatismales ou ostéoarticulaires. Nous nous sommes efforcé de montrer comment, à Bourbon-l'Archambault, le thermalisme a su s'adapter, se renouveler, progresser, pour participer toujours plus, toujours mieux, à cette évolution générale de la médecine et de la thérapeutique.

Dr P. GOUHOT

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

La Presse Thermale et Climatologie publie des articles originaux concernant le thermalisme et le climatisme, et des travaux présentés devant la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie médicales et éventuellement devant une autre société d'Hydrologie, soit sous forme de résumés soit sous forme intégrale. La Presse Thermale et Climatologie présente également des informations générales concernant le climatisme et le thermalisme ainsi que des informations sur la vie des stations.

### Conditions de publication

Les articles originaux, ainsi que le texte intégral des communications à une Société d'Hydrologie ne peuvent être publiés qu'après avis d'un Comité de Lecture.

La longueur du manuscrit, non comprises les références bibliographiques et l'iconographie, ne peut dépasser 8 pages dactylographiées (double interligne). Les textes doivent être rédigés en français, sauf exception motivée par l'importance scientifique du texte auquel un résumé en français devra être alors obligatoirement associé. Seul le Comité de Rédaction peut décider de l'opportunité de cette publication.

Les manuscrits en *triple exemplaire* (y compris les figures et les tableaux) doivent être adressés au secrétariat de rédaction de la Presse Thermale et Climatologie. Les articles ne doivent pas être soumis simultanément à une autre revue, ni avoir fait l'objet d'une publication antérieure.

### Présentation des textes

#### Manuscrit

— *Trois exemplaires* complets du manuscrit dactylographié en double interligne avec une marge de 5 cm à gauche et une numérotation des pages doivent être fournis.

— Le *titre* précis doit être indiqué sur une page à part qui doit comporter également les noms des auteurs et les initiales de leurs prénoms. Sur la page de titre figurera le nom de la Station ou du Centre de Recherche, le nom et l'adresse complète de la personne qui est responsable de l'article, et les mots clés en français et en anglais choisis si possible dans l'Index Medicus.

### Références

Elles doivent être classées par ordre alphabétique, numérotées et tapées en double interligne sur une page séparée; il ne sera fait mention que des références qui sont appelées dans le texte ou dans les tableaux et figures, avec le même numéro que dans la page de références.

• *Pour les articles*, on procédera de la façon suivante :

— nom des auteurs suivi de l'initiale du ou des prénoms (s'il y a plus de trois auteurs, on peut remplacer les noms et prénoms par : et coll.);  
— titre du travail dans la langue originale ;

— nom de la revue si possible en utilisant les abréviations de l'Index Medicus ;

— année, tome (ou vol.), pages (première et dernière).

*Exemple :*

Grandpierre R. — A propos de l'action biologique de la radioactivité hydrominérale. *Presse therm. clim.*, 1979, 116, 52-55.

• *Pour les ouvrages :*

— nom des auteurs suivi de l'initiale du ou des prénoms ;

— titre de l'ouvrage dans la langue originale avec mention éventuellement du numéro de l'édition ;

— ville d'édition, nom de l'éditeur, année de parution.

*Exemple :*

Escourou G. — *Climat et environnement*. Paris, Masson, 1989.

• *Pour un chapitre dans un ouvrage :*

— nom des auteurs suivi de l'initiale du ou des prénoms ;

— titre de l'article dans la langue originale. Ajouter *In* : nom de l'auteur, initiale du ou des prénoms, titre du livre, pages de l'article ;

— ville d'édition, nom de l'éditeur, année de parution.

*Exemple :*

Merlen J.F. — Les acrosyndromes. *In* : Caillé J.P., *Phlébologie en pratique quotidienne*, pp. 505-542. Paris, Expansion Scientifique Française, 1982.

### Abréviations

Pour les unités de mesure et de chimie, elles doivent être conformes aux

normes internationales; pour les mots, l'abréviation doit être indiquée à leur premier emploi, entre parenthèses. S'il y a trop d'abréviations, elles doivent être fournies sur une page séparée.

### Figures et tableaux

Les illustrations doivent être limitées à ce qui est nécessaire pour la compréhension du texte.

Les illustrations doivent être appelées dans le texte par leur numéro (en chiffre arabe pour les figures, en chiffre romain pour les tableaux).

Chaque tableau ou figure constitue une unité qui doit être compréhensible en soi, sans référence au texte.

Chaque figure doit être numérotée au dos; le haut et le bas, ainsi que le titre abrégé et les limites à reproduire doivent y être indiqués au crayon doux, ou mieux sur une étiquette au dos.

Les figures doivent être tirées sur papier glacé, bien contrastées. Nous acceptons des dessins même imparfaits, ils seront redessinés et vous seront soumis avant clichage; nous n'acceptons pas les diapositives sauf pour les coupes histologiques.

Si une figure est empruntée à un autre auteur ou à une autre publication, l'autorisation de reproduction doit être obtenue auprès de l'éditeur et de l'auteur.

Les légendes des figures doivent être dactylographiées dans l'ordre sur feuille séparée.

Chaque tableau doit être dactylographié en double interligne sur une feuille à part (un tableau par feuille). Le numéro du tableau et de la légende seront dactylographiés au-dessus du tableau.

Les abréviations utilisées dans les tableaux, les figures ou leurs légendes doivent être définies à chaque tableau ou figure.

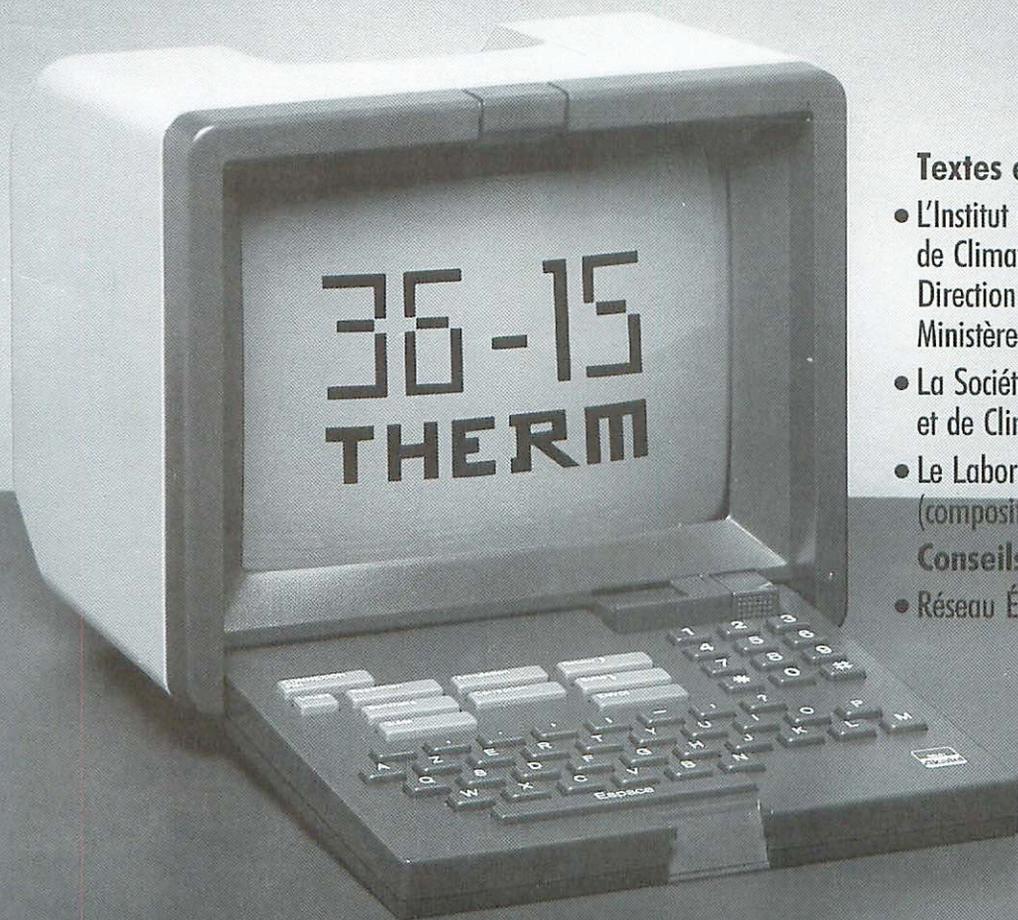
### Résumés

Les résumés, qu'ils accompagnent un article original ou qu'ils soient fournis seuls (cas des communications à la Société d'Hydrologie qui n'ont pas été soumises au comité de lecture) doivent être fournis en triple exemplaire. Ils doivent comporter un maximum de 250 mots sans abréviation ni référence. Les auteurs doivent fournir si possible un résumé en anglais représentant une traduction du résumé en français.

# NOUVEAU

## CURES ET STATIONS FRANÇAISES expliquées aux malades

composer 36-15 code THERM



### Textes établis par :

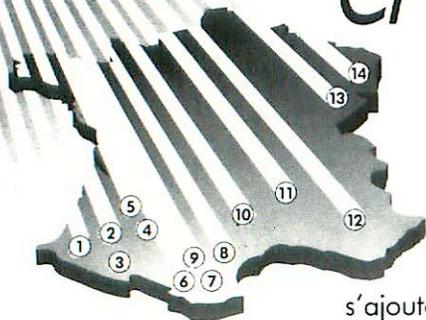
- L'Institut d'Hydrologie et de Climatologie, Direction d'Hydrologie Médicale, Ministère de l'Éducation Nationale
- La Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales
- Le Laboratoire National de la Santé (composition des eaux)

### Conseils :

- Réseau Écothek, Paris

ÉDITEUR : © EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE  
Presse Thermale et Climatique  
15, rue Saint-Benoît - 75278 Paris Cedex 06

# POUR VOTRE CURE, CHOISISSEZ VOTRE SOLEIL...



... parmi les stations de la Chaîne Thermale du Soleil, sélectionnées pour leur situation privilégiée dans les régions les plus ensoleillées, aux climats particulièrement valorisants pour la cure.

Dans une ambiance de détente absolue, à l'action bénéfique des eaux thermominérales venues des profondeurs de la Terre,

s'ajoute celle de l'air pur, richement oxygéné par la forêt, la mer ou la montagne.

Demandez notre brochure. Elle vous aidera à découvrir où et comment effectuer votre cure et deviendra votre "Livre de Jouvence".

## CHAÎNE THERMALE DU SOLEIL



- 1. CAMBO-LES-BAINS (64)**  
Rhumatismes, voies respiratoires, O.R.L.
- 2. EUGENIE-LES-BAINS (40)**  
Rhumatismes, Voies Urinaires, Métabolisme
- 3. SAINT CHRISTAU (64)**  
Dermatologie, Affections Bucco-linguales
- 4. BARBOTAN-LES-THERMES (32)**  
Phlébologie, Rhumatismes
- 5. JONZAC (17)**  
Rhumatismes, Traumatismes
- 6. LA PRESTE-LES-BAINS (66)**  
Affections Génito-urinaires, Métabolisme
- 7. AMELIE-LES-BAINS (66)**  
Voies respiratoires, O.R.L., Rhumatismes
- 8. LE BOULOU (66)**  
Foie, Vésicule Biliaire, Voies Digestives, Métabolisme
- 9. MOLITG-LES-BAINS (66)**  
Dermatologie, Voies Respiratoires, O.R.L.
- 10. LAMALOU-LES-BAINS (34)**  
Neurologie, Rhumatismes, Traumatismes
- 11. SAINT-LAURENT-LES-BAINS (07)**  
Rhumatismes, Traumatismes
- 12. GREOUX-LES-BAINS (04)**  
Rhumatismes, Voies Respiratoires, O.R.L.
- 13. BAINS-LES-BAINS (88)**  
Affections Cardio-artérielles



## DEMANDEZ VOTRE LIVRE DE JOUVENCE

### MAISON DU THERMALISME

32, av. de l'Opéra 75002 Paris  
Tél. : (1) 47.42.67.91.  
1, rue du Noyer - 67000 Strasbourg  
Tél. : 88.23.53.00.  
92, av. Louise B1050 Bruxelles  
Tél. : 02.513.63.99.  
Minitel : 36.14 code : Novotherm

M. Mme Mlle Nom, Prénom

N° Voie

Localité distribuée

Code postal (Bureau distributeur)

Pays

Téléphone