

125<sup>e</sup> Année — N° 4

4<sup>e</sup> Trimestre 1988

ISSN 0032-7875

# La Presse Thermale et Climatique

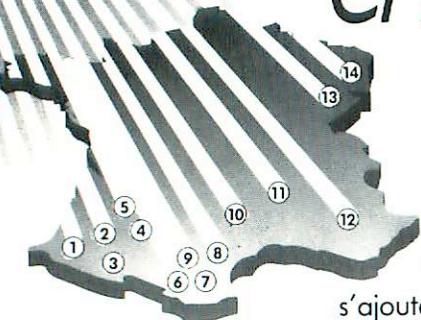
## **THERMALISME BUCCO-DENTAIRE**

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



Expansion Scientifique Française

# 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-linguaes
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
14. PECHELBRONN (67)  
Rhumatismes, Traumatismes

## 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



# La Presse Thermale et Climatique

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

Ancienne GAZETTE DES EAUX

Fondateur : Victor GARDETTE †

BIBLIOTHEQUE

SOCIETE D'HYDROLOGIE  
ET DE CLIMATOLOGIE  
MEDICALES DE PARIS

## 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 DUCHÈNE-MARULLAZ. — Professeur M. FONTAN. — Professeur GONIN. — GRISOLET, Ingénieur en chef de la Météorologie, Chef du Service d'Etudes Climatiques de la ville de Paris. — Professeur L. JUSTIN-BESANÇON, Membre de l'Académie de Médecine. — Professeur CI. LAROCHE. — P. MOLINERY. — Professeur J. PACCALIN. — J. PASSA. — R. SOYER, Assistant au Muséum National d'Histoire naturelle. — 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 : J. CANY, P. FLEURY. — Biologie : P. NEPVEUX. — Cardiologie et Artériologie : C. AMBROSI, J. BERTHIER, A. PITON. — Dermatologie : P. GUICHARD DES AGES, P. MANY. — Etudes hydrologiques et thermales : B. NINARD. — Gynécologie : Y. CANEL, G. BARGEAUX. — Hépatologie et Gastroentérologie : G. GIRAUT, J. de la TOUR. — 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. CAPODUR, R. CHAMBON, C. LARY-JULLIEN. — Voies respiratoires : C. BOUSSAGOL, R. FLURIN, J. DARROUZET. — Stomatologie : Ph. VERGNES.

## 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 : 230 F ; Etudiants, CES : 120 F

ETRANGER : 285 F ; Etudiants, CES : 175 F

Prix du numéro : 70 F

# La Presse Thermale et Climatique

## SOMMAIRE

### Le thermalisme bucco-dentaire

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

Le thermalisme bucco-dentaire. Introduction, par Ph. Vergnes .....	159
9 <sup>e</sup> Assemblée Générale, Enghien-les-Bains, 25-26 avril 1987 .....	163

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

##### Séance du 10 novembre 1987

Compte rendu, par G. Girault .....	183
Allocution du Président sortant, Docteur Jacques Darrouzet .....	185
Allocution du nouveau Président, René Flurin .....	186
Eloge funèbre du Docteur Pierre Baillet, par P. Guichard des Ages .....	187
Epidémiologie et thermalisme. L'hypertension artérielle, cause majeure de l'artériopathie oblitérante de la femme ménopausée, par J. Berthier, A. Bertrand .....	188
Les eaux sulfurées sodiques : mythe ou réalité ? par R. Laugier, H. Martin .....	191
Oligo-éléments et thermalisme, par D. Simonoff.....	193
Métabolisme phosphocalcique et cure thermale à Bourbonne-Les-Bains, par H. Picard .....	196
Gamarde-Les-Bains, une station oubliée, par R. Souillard .....	198
Evaluation de la contrainte cardio-vasculaire au cours de l'application des boues de Dax. Corrélations avec l'épreuve d'effort, par J.P. Dithurbide .....	205
<hr/>	
Livre .....	182
Informations .....	207

# THERMALISME BUCCO-DENTAIRE

## Introduction

Ph. VERGNES  
(Auch)

Pour ce numéro spécial de la Presse Thermale et Climatique, intitulé « Thermalisme Bucco-Dentaire », le responsable de la revue, le Docteur Jean m'a demandé d'écrire une introduction présentant le sujet et inaugurant la rubrique Stomatologie dont le comité de rédaction m'a fait l'honneur de me confier la charge.

Qu'il me soit permis tout d'abord de remercier les responsables du thermalisme français d'avoir, dès la création de la Société Française de Thermalisme et de Thalassothérapie pour la Santé Bucco-Dentaire en 1979, accordé leur confiance à cette équipe de chirurgiens-dentistes dirigée par Paul Couturier. Les colonnes de la Presse Thermale et Climatique ont été largement ouvertes à tous les comptes rendus de ses congrès. Merci aussi, à tous ceux qui, bons avocats de notre cause, nous ont apporté leur soutien.

Au Journal Officiel du 19 mars 1986, paraissait l'arrêté du 13 mars modifiant la nomenclature des actes professionnels et donnant officiellement aux chirurgiens-dentistes le droit de prescrire des cures thermales.

L'indication « Stomatologie » était remplacée par :

- 1) Affections des muqueuses bucco-linguaux.
- 2) Parodontopathies.

La valeur du traitement thermal dans les glossites, leucokératoses, lichens plans buccaux, glosso-dynies, cheilites... est reconnue depuis toujours et son efficacité rarement mise en doute.

Pour les parodontopathies au contraire, la crénothérapie ne fait pas encore l'unanimité. Pourtant, il semblerait, au vu de nombreux résultats, que les cures thermales puissent permettre de lutter contre ce fléau, cause de la majorité des édentations. Les cures n'étant pas pratiquées seules, bien sûr, mais en complément des traitements classiques exécutés dans les cabinets de chirurgie-dentaire.

### POURQUOI CES RÉTICENCES ?

Peu de stomatologues ou de chirurgiens-dentistes croient dans l'efficacité des cures thermales pour traiter les parodontopathies. Pourquoi ces réticences ?

J'y vois deux raisons.

1) La première est que, rares, très rares ont été les étudiants qui ont reçu un enseignement du thermalisme dans leurs facultés. Comment pouvaient-ils croire alors dans une thérapeutique dont on ne leur avait jamais parlé ?

Grâce à l'action de la Société Française de Thermalisme et de Thalassothérapie pour la Santé Bucco-Dentaire, à Bordeaux, Nancy, Montpellier, Paris (Montrouge), des cours de thermalisme sont dispensés aux étudiants en chirurgie-dentaire. Et les autres UER d'odontologie suivront, car les chirurgiens-dentistes ayant maintenant le droit de prescrire des cures, les doyens se doivent d'informer leurs étudiants de toutes les possibilités thérapeutiques.

2) La deuxième raison du scepticisme des odonto-stomatologues pour le traitement thermal des parodontopathies est lié à l'histoire récente de la parodontologie.

Avant 1950, on a beaucoup insisté sur les causes générales des maladies parodontales en ignorant presque complètement les causes locales.

Certains, comme René Vincent, affirmaient que la « pyorrhée inflammatoire était la conséquence d'une septicémie ». D'autres soutenaient même qu'il fallait laisser en l'état ces gencives enflammées et parlaient de « seton gingival qui, par un effet de drain, permettrait l'écoulement des « humeurs » (comment ne pas penser à Molière ?) ! Beaucoup se refusaient à exécuter le moindre détartrage.

Après 1950, par un effet de balancier, on abandonne cette utilisation massive et abusive de l'étiologie générale au profit des causes locales et uniquement les causes locales, plaque bactérienne et traumatismes occlusaux. Pas question de faire intervenir une notion de terrain.

Dans ces conditions, la crénothérapie ne pouvait rien apporter dans le traitement des parodontopathies, les réticences des parodontologistes étaient justifiées et faciles à comprendre.

Pourtant des recherches récentes de Scandinaves, d'Américains et de Britanniques sont en train de modifier beaucoup notre connaissance des maladies parodontales.

— Le jeudi 19 juin 1986, le Docteur Ubele Van Der Velden, chef du service de parodontologie à l'Ecole dentaire d'Amsterdam, parlant devant des membres de la Société Française de Parodontologie, présente un indice clinique permettant de détecter les patients prédisposés aux maladies parodontales. Ainsi, il serait possible de dépister des patients à hauts risques en parodontologie.

— Dans les trois derniers numéros du *Journal of Clinical Periodontology*, n° 5, n° 6, n° 7, mai, juillet, août 1988, trois articles de N.W. Johnson et Mark Wilton du London Hospital Medical College traitent des maladies parodontales et indiquent comment repérer les groupes et les individus à hauts risques. Ils donnent différentes preuves de l'existence de ces groupes.

— De plus aux X<sup>e</sup> Journées de la Société Française de Parodontologie tenues à Marrakech du 21 au 24 mai 1988, le Docteur Charron définit la maladie parodontale par une formule pleine d'esprit et de bon sens : c'est une « infection opportuniste chez un hôte permisif ». Parler d'un hôte permisif, n'est-ce pas évoquer le rôle primordial du terrain, comme d'autres chercheurs parlent de patients à hauts risques ?

### THERMALISME ET PARODONTOPATHIES

Pendant trente années, les parodontologistes ont ignoré les causes générales des parodontopathies ou ont minimisé leur influence. Il semblerait que maintenant, l'approche de ces problèmes étiologiques étant mieux comprise, la crénothérapie puisse trouver sa place dans l'arsenal thérapeutique — en complément des traitements classiques pratiqués au cabinet dentaire qui restent nécessaires pour empêcher l'installation d'une « infection opportuniste » —.

Mais pour empêcher l'« hôte d'être permisif », pour améliorer le terrain, le rendre moins vulnérable, qu'y a-t-il de mieux que la crénothérapie ?

C'est ce que la Société Française de Therma-

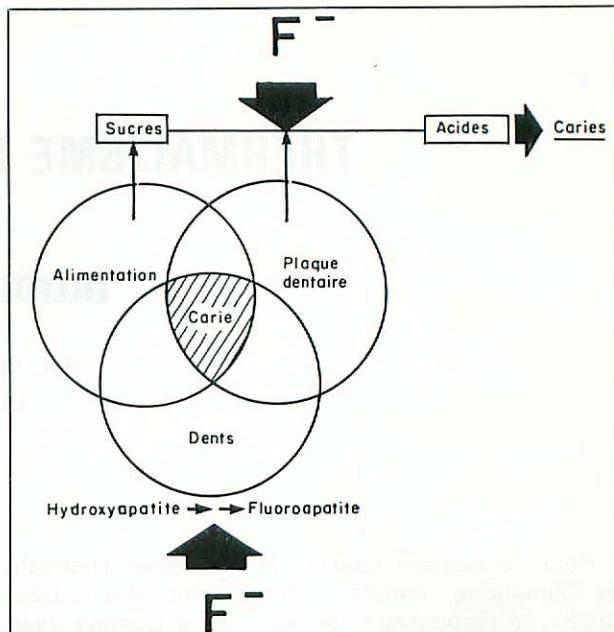


Fig. 1. — Mécanisme d'action de l'ion fluor (F-). EPU, 9 décembre 1985. Extrait du cours de M. le Pr Dorignac (UER d'Odontologie de Bordeaux).

lisme et de Thalassothérapie pour la Santé Bucco-Dentaire essaie de prouver depuis 10 ans. C'est dans cette direction qu'elle organise ses recherches avec l'aide des stations thermales et des établissements de thalassothérapie. Car nous, chirurgiens-dentistes, nous savons qu'un terrain peut être modifié et modifié de façon durable.

En effet, la figure jointe, due au Professeur Dorignac de l'UER d'Odontologie de Bordeaux, montre très clairement l'action du Fluor (F-) sur l'email de la dent (fig. 1).

Ses effets cariostatiques s'exercent :

- au niveau des tissus dentaires et surtout énaméliques, en renforçant la dureté de la structure minérale par transformation de l'hydroxyapatite en fluoroapatite plus résistante ;

- au niveau de la plaque dentaire, en inhibant les enzymes bactériens intervenant dans la dégradation des hydrates de carbone alimentaires en acides cariogéniques. De ce fait, le développement des germes acidogènes de la cavité buccale est freiné.

D'autres oligo-éléments peuvent aussi jouer un rôle important dans la protection de l'email dentaire. Les recherches menées à la Faculté de Chirurgie dentaire de Montrouge par l'équipe du Docteur Vernois ont montré l'action du brome et du manganèse face aux attaques carieuses.

Comment ne pas faire le parallèle entre la carie et la maladie parodontale, dues toutes deux à des atteintes bactériennes (dans les deux cas, l'hygiène

joue un rôle important). Mais on ne peut négliger le rôle de défense possible du tissu dentaire ou parodontal.

L' « hôte est-il permissif » ou pas ? Des oligo-éléments peuvent améliorer la défense de la dent, pourquoi n'agiraient-ils pas sur le parodonte ?

Quand l'Américain B.S. Moskow décrit en 1978 dans le n° 49 du *Journal of Periodontology*, un cas d'arrêt spontané d'une parodontite avancée, sans aucune thérapeutique, n'est-ce pas dû à une modification du terrain... par un changement de mode de vie... ou d'alimentation... ?

Un autre Américain, le Docteur Keyes a mis au point un régime bien connu par les chercheurs qui veulent provoquer des parodontolyses sur des hamsters dorés, un régime hypolipidique et hyperglucidique. Tous les examens ont révélé chez les hamsters soumis au régime de Keyes, une parodontolyse caractérisée par des zones de résorption ostéoclasique active, une disparition ou une raréfaction des fibres du ligament parodontal minéralisées et de très nombreuses lacunes ostéocyt-

taires. Ceci prouve que l'alimentation joue aussi un rôle important dans la genèse des parodontopathies.

Autant de sujets à approfondir, pour les chercheurs de notre Société.

— Essayer de voir ce que peuvent apporter thermalisme et thalassothérapie à la santé bucco-dentaire.

— Encourager les Unités d'Enseignement et de recherche d'odontologie à créer des laboratoires de thermalisme en suivant l'exemple de Bordeaux dû à l'initiative de Monsieur le Professeur Ferran.

— Et... publier les résultats de ces travaux dans les colonnes de la Presse Thermale et Climatique, comme paraît à la suite de cet article, le compte rendu du 9<sup>e</sup> congrès de notre Société à Enghien-les-Bains, superbement organisé par le Docteur Paul Fleury.

Tels sont les buts de la Société Française de Thermalisme et de Thalassothérapie pour la Santé Bucco-Dentaire.

*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 commandez .... 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



possible tant pour les médecins stomatologiques que pour les Chirurgiens-Dentistes, de prescrire des cures thermales».

C'est-à-dire que parce que le texte d'un arrêté ministériel, signé par Monsieur Mercereau, directeur de la Sécurité Sociale, n'est pas suffisamment explicite et dans l'attente de l'avis du Haut Comité du Thermalisme, les cures pour les parodontopathies qui jusqu'à ce jour étaient normalement accordées, sont maintenant toutes refusées.

Ph. Vergnes, qui grâce à Paul Fleury, fait désormais partie d'une Commission du Haut Comité du thermalisme espère dans un très proche avenir nous donner des nouvelles plus rassurantes.

Pour ce qui est des manifestations auxquelles notre société a participé cette année : signalons le 1<sup>er</sup> Congrès National des Médecines Douces, décentralisé après Paris, organisé par B. Broustine et son Club Thermalia de Vichy. Ph. Vergnes et B. Broustine ont présenté une communication sur l'eau et les parodontopathies devant une salle comble d'à peu près 300 personnes.

Plus important pour la Société, était le 30<sup>e</sup> Congrès International d'Hydrologie et de Climatologie Médicale à Nancy le 6 et 7 novembre 86. Une demi-douzaine de sociétaires ont fait le déplacement pour cette manifestation organisée par le Pr Boulanger avec la collaboration de Françoise et Bernard Wurms (on notait la présence de Mrs Vergnes, Fleury, Guesde, Nimeyer, Broustine).

C'était la première fois que notre société était représentée lors de ce congrès Européen des Médecins Thermaux, le plus important qui soit.

Ph. Vergnes a eu l'honneur de représenter notre société à la tribune officielle, au côté du Dr Fleury. Une communication traitait de crénothérapie odonto-stomatologique.

Signalons que le 17 novembre et le 2 février, notre président a présenté 2 importantes communications à Bordeaux dans le cadre d'enseignement post-universitaire.

Enfin, autre manifestation importante : les Thermalies (salon du Tourisme et du Thermalisme) qui se déroulait les 6 et 7 février à Paris au CNIT de la Défense.

Madame Lamarche, l'organisatrice, avait demandé à notre président d'animer une table ronde sur la crénothérapie bucco-dentaire ; en compagnie du Professeur Guillain, président du GSOSS, du Dr Ndobo-Epoy, du doyen Ferran, de B. Broustine, et de Morvan qui présenta une communication sur la thalassothérapie.

Malgré une assistance réduite, dûe à une mauvaise organisation et à un défaut de publicité, cette manifestation nous a permis d'accroître notre notoriété dans le monde thermal (et une page complète dans *Tonus-dentaire*).

Parallèlement à ce Congrès, Paul Fleury, sociétaire et président du Syndicat National des Médecins Thermaux, organisait avec la participation du laboratoire Servier, un important symposium au cours duquel furent présentées de nombreuses communications, dont une de Ph. Vergnes.

Notre activité ne s'est pas manifestée uniquement lors de Congrès Professionnels, puisqu'un n° de *Panoramic dentaire* consacre un long article à notre spécialité.

D'autre part notre société, prépare un voyage d'Etude en RFA du 3 au 10 octobre 87. C'est Françoise et Bernard Wurms qui en sont les organisateurs.

Il est rappelé que les abonnements à la « Presse Thermale et Climatique » sont à souscrire auprès du Trésorier A. Ruquet.

#### Compte rendu financier

Le 26 avril 86, au 8<sup>e</sup> Congrès à Saint-Christau, de la Société Française de thermalisme et de thalassothérapie pour la Santé bucco-dentaire, le crédit de notre Société était de 18 243,24 F, après avoir reçu 9 900 F en bénéfice du Congrès de Biarritz.

Les recettes du 26 avril 85 à décembre 86 sont de 36 750 F, résultant d'un certain nombre de cotisations 86, ainsi que d'un abonnement à la « Presse Thermale et Climatique », et pour une grande part de la participation au Congrès de Saint-Christau pour un montant de 32 900 F.

Les dépenses pour cette même période s'élèvent à 44 759,87 F.

Elles proviennent essentiellement des frais de congrès à Saint-Christau, soit 28 340 F et des tirés à part de « l'Expansion scientifique » pour le Congrès de Biarritz, soit 10 893,71 F. Le reste des dépenses étant constitué par des frais d'imprimerie et de PTT. Ce qui donne un compte créditeur au 31 décembre 86, de 10 233,37 F.

Actuellement, pour l'année 87, les recettes s'élèvent à 5 100 F, total de 27 cotisations. Pour cette même période, le montant des dépenses est de 2 712,78 F, qui correspondent à des frais d'imprimerie, de timbres, et du remboursement de 8 abonnements à la Presse Thermale et Climatique » de sociétaires qui n'ont jamais reçu le journal.

En résumé, pour la période du 26 avril 86 au 25 avril 87, les recettes sont de 41 850 F et les dépenses de 47 472,65 F. D'où un crédit de 12 620,59 F. Compte tenu qu'il faut prévoir le règlement de « l'Expansion scientifique » et la cotisation au GSOSS, il est souhaitable de prévoir une augmentation de la cotisation 88.

Le compte rendu financier est approuvé à l'unanimité, ainsi que le compte rendu moral du secrétaire général.

La suite de l'Assemblée Générale se poursuit, conduite par notre président. Celui-ci rappelle qu'une médaille à la mémoire de Paul Couturier sera frappée ; initiative de Jean Gombaud. Une plaque à sa mémoire sera également apposée sur sa maison à Aix-les-Bains. Il est rappelé que sur proposition de M. Morvan, le centre de thalassothérapie de Roscoff sera baptisé « Centre Paul Couturier ».

— Le Docteur P. Fleury nous rappelle qu'avec le ministère de la Santé il tente de clarifier la situation des Chirurgiens-Dentistes Thermalistes (prévision de 12 séances de soins indépendamment du handicap principal). Il doit en compagnie de Ph. Vergnes, le Dr Alexandre, président des Stomatologues Français et le Dr Roucher de la sécu, étudier la réglementation définitive, au ministère de la Santé.

— Le Dr Morvan nous rappelle les travaux qu'il préside au sein de la Commission thalassothérapie à laquelle participent plusieurs confrères, dont son associé Madame le Dr Le Goff. Le Dr Morvan est aussi le créateur de « Thalasso-Bretagne » et va organiser le 1<sup>er</sup> Congrès national des médecins thalassothérapeutes, au cours duquel il fera une communication sur notre spécialité. Il est aidé au sein de cette commission par Guy Cadillon de Biarritz.

— Le Dr Françoise Wurms nous parle de l'organisation du voyages d'études en Allemagne en octobre.

Le Dr Bernard Wurms nous parle des contacts avec l'Ordre des Chirurgiens-Dentistes, qui suit de très près nos travaux, par l'intermédiaire du Dr Battesti.

Les comptes rendus de nos congrès paraissent régulièrement dans le bulletin de l'Ordre.

— Renouvellement du tiers sortant : c'est-à-dire les Drs Viala, Lefebvre, Fleury, Couturier, Bourgeois, Broustine et Berthet. Ne se représentent pas le Pr Bourgeois et le regretté P. Couturier.

Désormais, passant à 27 membres, feront partie du Conseil d'Administration, notre trésorier A. Ruquet, le Dr Acquier de la CNSD, Jean-Yves Guesdes fidèle de nos congrès, ainsi que le Dr Lauer.

Nicole Meyer et le Dr Corriger entreront au CA lors du prochain renouvellement du CA. Les 4 nouveaux membres du CA sont élus à l'unanimité.

— Le Dr Journet nous parle de l'organisation du prochain congrès à Aix-les-Bains, qui se fera sous sa direction.

A cause des élections présidentielles, la date du Congrès sera précisée ultérieurement. Ce sera en 88, le 10<sup>e</sup> anniversaire de notre société.

C'est la raison pour laquelle, comme en 78, nous nous réunissons à Aix.

Enfin et pour conclure, Ph. Vergnes indique avec insistance que nous devons calquer notre pratique thermale sur celle qui existe déjà en médecine thermale ; à savoir :

a) il faut souhaiter que les Chirurgiens-Dentistes aient un jour le droit de surveillance des cures. Comme les médecins thermaux, ils prescriront la cure en indiquant les différentes pratiques thermales auxquelles le curiste devra se soumettre :

- cure de boisson,
- bains de bouche,
- compresses buccales,
- douches buccales,
- douches au tamis,
- irrigations buccales par étriers, etc.

Le nom de la source, les températures, la pression, la durée des bains, les horaires, etc. devront être indiqués avec précision. Ce sont des baigneuses qui fourniront des gobelets, les compresses, les étriers, les serviettes et qui surveilleront que le malade exécute bien ce qui a été prescrit par le médecin stomatologique ou le dentiste thermaliste.

b) Quand il s'agira d'un acte de Chirurgie Dentaire, comme par exemple l'utilisation d'un jet d'eau puissant dans une poche parodontale, jet — comparé par Paul Couturier à une « cuvette hydraulique » —, dans ces cas là, seul un Chirurgien-Dentiste ou un médecin stomatologue pourra exécuter un tel acte, une cabine lui sera fournie par la direction des thermes.

Nous devons calquer notre exercice thermal sur celui des médecins qui prescrivent des cures hors des thermes, ou qui vont à l'établissement pour quelques pratiques bien précises, en particulier en ORL. Si les Chirurgiens-Dentistes veulent être acceptés dans le monde de la crénothérapie, il faut qu'ils en acceptent les usages.

## RÉUNION SCIENTIFIQUE

Bienvenue par le Dr Fleury

Le Dr Fleury se félicite de voir associer pour la première fois des Chirurgiens-Dentistes et des stomatologues, suite logique de la désignation du Dr Ph. Vergnes comme administrateur de l'Association Nationale Continue en Médecine thermale.

Il rappelle que les antibiotiques n'ont pas résolu toute la pathologie bucco-dentaire ; il persiste nombre de pathologies bactériennes et virales, des candidoses iatrogènes, des kératoses et autres lichen plan.

Le Dr Fleury lance un appel à la création de Clubs Thermalia dans toutes les villes thermales françaises, à l'instar de ce qu'à créé le secrétaire général de la société, le Dr B. Broustine, à Vichy, afin de sensibiliser les commerçants, les hôteliers, les administratifs et les politiques des villes concernées.

Le Dr Fleury rend hommage au doyen Ferran, de l'UER de Bordeaux qui a créé le premier l'enseignement de la crénothérapie odonto-stomatologique.

Il remercie également le Dr Malherne, le Dr Gosset, Mlle Ernault, Mrs Borgo et Cadet et Mme Querever, ainsi que la municipalité par l'intermédiaire de son maire Mme Kolher Chevrot.

Il remercie aussi Mrs Rouchon, Guillain, Giraudie, Tecuanian et Battesti.

*Docteur D. Le Goff : « La thalassothérapie buccale dans le traitement des parodontopathies »*

Le Dr Le Goff nous brosse un bref rappel historique de la thalassothérapie, puis donne une définition, soit l'utilisation thérapeutique des éléments du milieu marin.

D'abord l'eau de mer, complexe chimique, véritable liquide physiologique proche du plasma. Puis le sel dont le chlorure de sodium à 85 p. cent. Les gaz dissous dont l'oxygène, le gaz carbonique et l'azote. L'alcalinité de l'eau (PH entre 7,5 et 8,4) avec augmentation des ions H<sup>+</sup> si il y a diminution de la température, et variation des ions OH<sup>-</sup>.

Le plancton qui donne la vie à l'eau et constitue une réserve alimentaire.

Les algues, appelées « concentrés de la mer » (soufre, potassium, iodé, oligo-éléments, protéines, acides aminés et vitamines).

La thalassothérapie contribue au traitement des parodontopathies (kératoses, dyskératoses, lichen secondaire). Sont employés les matériels Weissenflu et Azena à Roscoff.

Des jets constants assurent un massage avec vasodilation, sous une température comprise entre 38 et 45°, d'une eau en PH de 8, légèrement radio-active.

L'action physico-chimique par les électrolytes provoque l'inhibition des agents microbiens. L'eau est bactériostatique.

L'action interne tissulaire est réalisée par le pouvoir oxydo-réducteur et la transminéralisation. Sans oublier l'action psychologique de la cure de thalassothérapie. L'établissement de Rochroum à Roscoff est ouvert depuis 83. Après une consultation d'entrée, suivent 10 à 15 séances de thalassothérapie et une consultation de sortie.

Les premiers résultats scientifiques statistiques vont être prochainement publiés.

*Docteur Morvan : « Roscoff, 1<sup>re</sup> station française de thalassothérapie buccale »*

Le Dr Morvan dresse un historique de la thalassothérapie, de l'antiquité, en passant par les travaux du Dr Bagot en 1898 et de René Quinton.

Il fait état de sa thèse passée en 74 sur la thalassothé-

rapie et des premiers contacts avec les membres qui fondent notre société en 1979.

Roscoff organise ainsi le 3<sup>e</sup> Congrès de notre société et en 1983 une autre ville de thalassothérapie, Biarritz, organise un congrès.

En 85, Dany Le Goff passe une thèse sur le sujet, devient son associé et participe au fonctionnement du Centre Paul Couturier de Roscoff.

En 86 naît la Commission thalassothérapie au sein de la société française de thermalisme et de thalassothérapie bucco-dentaire dont il devient le président, aidé par J.Yves Guesdes et Bernard Acquier de Cap-d'Agde.

Sous l'Egide du Conseil Régional de Bretagne, le Dr Morvan crée la fédération thalasso-Bretagne qui regroupe les 6 villes concernées, et lance le 1<sup>er</sup> Congrès des médecins thalassothérapeutes.

**Docteur Journet : « Aix-les-Bains : origine et composition chimique des eaux d'Aix-Marlioz »**

Le conférencier nous apprend que la station est réputée depuis fort longtemps, mais l'ombre faite par Aix et les conflits mondiaux ont atteint sa renommée. La station repart depuis les investissements de la famille Burnet.

Les 3 sources appartiennent au groupe des eaux sulfurées sodiques (Esculape, Adelaïde, Bonjean).

On trouve la présence d'hydrogène sulfuré libre et de sulfhydrates non oxydés, de la barégine, matière organique, des éléments électro-positifs (cations) qui sont des oligo-éléments calcium, sodium, magnésium, potassium, fer, aluminium et lithium, des éléments électro-négatifs (anions) : chlore, iode, brome, fluor.

Il n'y a pas de radioactivité.

L'action de l'eau tient essentiellement au soufre : rôle anti-allergique, anti-infectieux, anti-toxique. L'eau a une action mécanique et physique, une action thermique ainsi qu'une action physiologique. A Marlioz on utilise le bain buccal, les pulvérisations, les compresses, le humage et la nébulisation, la douche gingivale et la douche filiforme.

**Monsieur Geraudie, PDG des Etablissements Doyer, Ingénieur de l'Ecole Polytechnique : « Techniques hydrominérales »**

L'orateur rend hommage à Paul Couturier, précurseur dans l'utilisation des instruments Doyer. Il fait ensuite une rapide présentation des matériels vendus par la maison pour les techniques stomatologiques notamment :

- le premier appareil est constitué d'un tableau mélangeur mural et thermomètre avec une lance porte-embout sur tuyau souple. Il y a une douchette de rinçage avec arrêt. Les embouts sont métalliques ou en plastique.

- Le pistolet de douche pharyngienne pour la stomatologie. Le caractère filiforme des embouts permet un traitement très précis. Il existe une version à refroidissement continu.

- « L'appareil de traitement d'irrigation buccale-douche filiforme ». Il est entièrement autonome. Il permet la mise en pression et le réchauffage de l'eau. La lance est équipée d'un gicleur monojet. Il est utilisé en douche filiforme ou en irrigations gingivales.

- Appareil type Weissenfluh de chez Asema distribué en exclusivité. Il y a un tableau mural mélangeur et vanne de pression avec un lavabo.

**Docteur C. Rouchon, Chef du Service de Stomatologie et de Chirurgie maxillo-faciale au Centre Hospitalier Régional de Gonesse : « Lésions pré-cancéreuses de la muqueuse bucco-linguale »**

Le conférencier, à l'aide d'une très riche iconographie, dresse un panorama très complet des lésions bénignes et malignes de la muqueuse bucco-linguale, y compris des pathologies rares.

Mis à part les tumeurs cancéreuses ou pré-cancéreuses, il apparaît que beaucoup d'affections courantes sont susceptibles d'être améliorées par la crénothérapie.

**Docteur Ph. Vergnes (Auch, Castera-Verduzan) : « Les Cures Thermales en Odontologie »**

Le thermalisme pratiqué à Castera-Verduzan :

- améliore le terrain et l'état général,
- diminue localement les inflammations et les algies,
- permet de donner aux curistes des conseils de diététique et d'hygiène dentaire.

Sur un plan plus général, le thermalisme rend des services dans les cas :

- de fatigue générale empêchant une intervention chirurgicale,
- de lassitude devant l'importance des traitements dentaires,
- de gêne financière,
- avant et après intervention chirurgicale.

**Monsieur le Professeur Guillain, Professeur à la faculté de Chirurgie Dentaire de Paris V - Président du GSSOS : « Action de l'eau de Saint-Christau sur la muqueuse bucco-linguale »**

**Monsieur le Professeur Delboy, Professeur de thérapeutique et d'hydrologie à la faculté de Médecine : « Méthodologie Générale de l'emploi du dossier informatisé et application possible aux maladies de l'appareil bucco-dentaire »**

Il s'agit de développer une méthodologie d'essais cliniques avec analyse statistique prospective d'un grand nombre de dossiers, au moyen d'observations médicales détaillées, rigoureusement comparables, donc facilement informatisables.

Ce dossier est le fruit de la collaboration de phlébologues, rhumatologues, rééducateurs, ORL, dermatologues, urologues et gastroentérologues, ainsi que des hydrologues, internistes, biostatisticiens.

Il est nécessaire de :

- sauvegarder le secret médical,
- respecter les règles déontologiques,
- respecter la loi « Informatique et Libertés ».

**Monsieur le Professeur Tecucianu, Chef du Service de parodontologie de l'UER de stomatologie et de Chirurgie maxillo-faciale de Paris : « Considérations thérapeutiques actuelles en parodontologie »**

**Docteur Coen : Psychanalyste, Psychiatre des Hôpitaux de Paris : « Penser avec la bouche ».**

**Monsieur le Professeur Ferran, Doyen de l'UER d'Odontologie de Bordeaux : « Rapport entre l'Université et les stations thermales »**

Il faut au préalable considérer l'eau thermale comme un

médicament. Ainsi la recherche et l'enseignement sont affaire de l'Université, la distribution incombe aux stations thermales. Les stations habilitées à dispenser des cures bucco-dentaires doivent se faire connaître par de la publicité (annonces, courriers, encarts, congrès, séminaires, vidéo, diaporamas, conférences) auprès des praticiens, des étudiants et des universitaires.

Il faut aussi que les stations fassent plus appel à l'Uni-

versité pour faire examiner, tester et « labelliser » leurs eaux. Cela peut se faire sous la forme de contrats de recherche, dont une partie devra se faire au greffon.

Quant aux stations qui souhaitent être habilitées à dispenser des cures, il faut d'abord qu'elles fassent certifier les vertus du médicament thermal par la recherche, en symbiose avec les laboratoires universitaires. Ce n'est qu'ultérieurement qu'elles pourront faire de la publicité.

## Allocation de bienvenue

P. FLEURY \*

(Enghien-les-Bains)

Monsieur le Président, Monsieur le Doyen, Messieurs les Professeurs, Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs, Chers Confrères,

A la fin de sa vie, Paul Valéry déclarait :

« Je plie sous le fardeau des choses que je n'ai pas faites », aussi je me réjouis en ce 26 Avril 1987 d'avoir eu l'occasion d'organiser le 9<sup>e</sup> Congrès de la Société Française de Thermalisme et de Thalassothérapie pour la Santé Bucco-Dentaire.

Je suis heureux de réaliser un souhait que j'avais exprimé au nom de mes collègues de la Société Médicale d'Enghien, fondée par le Dr Gaborit il y a environ deux ans et qui avait reçu l'agrément de Madame Kolher Chevrot, Maire d'Enghien-les-Bains, Conseiller Général qui présidera tout à l'heure notre banquet.

Ma satisfaction qui n'est pas le moindre des sentiments que j'éprouve à cette occasion est de voir associés dans vos travaux, le corps médical et stomatologue et le corps des Praticiens Chirurgiens-Dentistes, prolongation et suite logique de ce dont je suis avec mes collaborateurs responsable, à savoir, la présence d'un membre de la Société, en l'occurrence, votre Président, le Docteur Vergnes, comme administrateur de l'Association Nationale de Formation Continue en Médecine Thermale que j'ai fondée, et de l'avoir fait participer aux réunions des Commissions traitant des Parodontoses en milieu ministériel Thermal et devant réglementer cette pratique.

Mesdames, Messieurs, la réalité d'aujourd'hui peut nous faire appréhender certaines perspectives quant aux affections de la bouche et des dents.

Bien que la pathologie infectieuse en particulier les infections périmaxillaires d'origine dentaire ait été bouleversée par l'essor des antibiotiques, les formes graves ont presque disparu, mais le fait bactérien existe toujours avec une traduction différente :

— augmentation des formes frustres ou abâtardies liées à la prolifération des bactéries opportunistes, par la persistance des endocardites d'origine dentaire par le caractère grave des ostéoradionécroses des maxillaires ;

— les manifestations virales telles que l'herpès sont en croissance, les syndromes d'immuno-dépression acquis (SIDA) ont comme premiers symptômes des signes buccaux, les candidoses sont de plus en plus fréquentes, d'origine iatrogène (béta-bloquants, tranquillisants, psychotropes, antidépresseurs, corticoïdes, antibiothérapie), et associées à certaines kératoses évolutives ;

— les kératoses buccales antérieurement restreintes à la plaque de leucoplasie retrocommisurale des fumeurs et à la plaque réticulée du lichen plan connaissent un élargissement de leur cadre et le Dr Rouchon vous en parlera. Les syndromes secs sont de plus en plus fréquents...

Bref, vous voyez par cette trop brève énumération, le champ immense qui peut être réservé aux traitements de la muqueuse bucco-linguale.

Je pense que cette Assemblée doit nourrir davantage notre réflexion en apportant d'une part des certitudes sur l'action thérapeutique favorable de la crénothérapie bucco-dentaire, mais aussi en nous déterminant en faveur d'une sensibilisation des patients à une hygiène dentaire à l'instar de ce qui a été réalisé particulièrement à Castera-Verduzan (Gers) et ailleurs.

Egalement devant le scepticisme du corps médical, de bien des universitaires, de beaucoup de responsables administratifs et politiques et de bien des citoyens de villes thermales, je pense qu'il est nécessaire et indispensable de créer dans chaque ville thermale comme cela a été lancé à Vichy, des « Clubs Thermalia », afin d'assurer la promotion de l'économie thermale en réunissant au sein d'une entité portant ce nom, des groupes d'hommes et de femmes commerçants, hôteliers, praticiens de la santé, responsables d'associations locales, motivés pour rajeunir, expliquer, défendre, développer, accréditer le thermalisme dont en particulier le thermalisme bucco-dentaire, qu'il soit crénothérapeutique ou thalassothérapeutique.

Ceci ne peut se faire d'une part que grâce à l'engagement des hommes, mais également moyennant une assise

\* Président du Syndicat National des médecins des stations thermales, marines et climatiques de France, Président de l'Association Française de formation continue en médecine thermale.

scientifique assurée par des travaux, des recherches et un enseignement.

Nous avons ici, en la personne du Doyen Ferran, l'exemple de la dynamique que nous souhaitons puisqu'il a créé un centre de recherche de réputation confirmée, mais aussi le premier diplôme universitaire français de santé publique dentaire. J'ai quant à moi et mes collaborateurs l'ambition également de développer l'enseignement de la Formation Continue en Médecine Thermale et Climatologique.

Vous me permettrez de remercier :

— le Dr Malherne, mon Conseiller Technique du Syndicat National des Médecins des Stations Thermales, Marines et Climatiques de France,

— le Dr Gosset, Dermatologue, Conseiller Municipal,

— les épouses de mes confrères d'Enghien,

— ainsi que ma secrétaire, Mlle Ernault,

Ma gratitude doit s'exprimer très vivement également à l'intention de la Société d'Exploitation des Eaux et Thermes d'Enghien-les-Bains qui nous a accordé le bénéfice de l'usage de ses locaux prestigieux et de son soutien important par les bons soins de Mr Borgo, de Mr Cadet et Mme Querever.

Je n'oublierai pas de dire combien la Municipalité d'Enghien aux destinées de laquelle s'est attachée Mme Ko'her Chevrot, Maire et Conseiller Général, a droit à toutes les félicitations pour le concours dont elle m'a assuré, sur tous les plans, dans la promotion et la réalisation de ces deux journées.

Que Mr Rouchon, Mr le Pr Guillain, Mr Giraudie, Ingénieur Polytechnique, le Pr Tecucianu sachent combien je leur suis reconnaissant d'avoir bien voulu apporter à cette journée scientifique le prestige de leur participation.

Merci au Syndicat d'Initiative et son Président le Dr Duprey, merci à la Maison Doyer pour son concours.

Enfin, que les sentiments d'amitié qui nous lient me permettent de dire au Pr Delboy, Professeur de Thérapeutique et d'Hydrologie à la Faculté de Médecine de Marseille, combien je lui suis reconnaissant d'avoir accepté d'être des nôtres aujourd'hui sans une seconde d'hésitation, à la requête que je formulais auprès de lui il y a quelques mois à l'occasion du 1<sup>er</sup> Symposium de Formation Continue en Médecine Thermale que j'avais organisé avec le concours de la Société Française de Crénothérapie et Thalassothérapie pour la Santé Bucco-Dentaire.

Ainsi se concrétise l'Union de tous les Thermalistes convaincus de l'intérêt pour les patients et pour la Société Française toute entière d'une méthode, « la Crénothérapie », à l'égard de laquelle c'est un poncif de répéter qu'elle est millénaire, mais dont les missionnaires ici présents seront heureux après avoir suivi les travaux de cette matinée d'un haut niveau scientifique, d'apercevoir la lueur de l'espérance qu'ils guettaient dans l'ombre depuis longtemps.

Que vive le thermalisme,

Que vive Enghien-les-Bains, qui est fière de vous accueillir et d'inscrire ce Congrès au palmarès des manifestations dont elle s'honneure.

## La thalassothérapie buccale dans le traitement des parodontopathies

D. LE GOFF

(Roscoff)

Successivement nous évoquerons :

- la thalassothérapie et l'eau de mer,
- les gingivites,
- les douches buccales.

### Bref historique

Les propriétés de l'eau de mer sont connues depuis longtemps, mais l'essor actuel de la thalassothérapie aura été plus tardif que celui du thermalisme, car il a fallu attendre la découverte des alliages inoxydables (après la seconde guerre mondiale) pour pallier l'action très corrosive de l'eau de mer sur les canalisations.

Seule la première station scientifique de thalassothérapie créée par le Dr Louis Bagot en 1898, à Roscoff, resta ouverte jusqu'en 1953 date à laquelle elle fut restaurée grâce aux nouvelles techniques.

32, rue Gambetta, 29211 ROSCOFF.

### Définition de la thalassothérapie

La thalassothérapie aujourd'hui peut se définir comme l'utilisation thérapeutique des éléments du milieu marin, à savoir :

- de l'eau de mer en premier lieu,
- des techniques physiothérapeutiques (bains, douches, algotherapie, utilisation de boues marines...),
- et l'utilisation de l'environnement marin, air et rayonnement solaire.

### L'eau de mer qu'en est-il ?

C'est le premier élément thérapeutique.

L'eau de mer est un complexe chimique où sont représentées toutes les substances connues, en particulier celles nécessaires à l'entretien des phénomènes vitaux. C'est donc un véritable liquide physiologique, dont la composition est très proche de celle du plasma sanguin.

C'est une eau minérale, chlorurée, sodique et magnésienne, faiblement alcaline. Sa salinité est en moyenne de 35 g/l et due en grande partie au chlorure de sodium. Elle contient en outre en quantité non négligeable, du calcium, du potassium, du magnésium et souvent à dose infime les 92 corps simples connus.

### Le sel marin

La salinité provient de la mise en solution d'un très grand nombre de corps parmi lesquels le chlorure de sodium qui à lui seul représente environ 85 p. cent des substances dissoutes.

Tous les composants dilués conservent entre eux des rapports sensiblement constants.

### Les gaz dissous

En raison de ses contacts intimes avec l'atmosphère, l'eau de mer contient tous les gaz avec essentiellement l'oxygène, le gaz carbonique et l'azote.

La régulation et la concentration de ces gaz dépendent des végétaux marins, des animaux, de la température ambiante.

— Ainsi l'oxygène augmente l'été et le jour. Il se dissout plus facilement dans les eaux froides, varie peu avec la profondeur mais disparaît à 500 m.

— Le gaz carbonique augmente l'hiver et la nuit, avec la profondeur et les températures élevées.

— L'azote, prédominant, subit peu de variations. Il provient en plus de la dissolution de l'air de l'action des bactéries des fonds marins.

### L'alcalinité de l'eau de mer

L'eau de mer est une solution d'électrolytes dissociables en ions. Le pH varie entre 7,5 et 8,4.

— L'augmentation des ions H<sup>+</sup> se fera lors d'une diminution de la température, ou d'une abondante arrivée d'eau douce.

— On connaît très mal les variations des ions OH<sup>-</sup> dans le temps et dans l'espace. Ce qui est sûr c'est qu'elles sont l'inverse de celles du gaz carbonique qui se combine très vite sous forme de carbonate et de bicarbonate.

### Le plancton

Enfin l'eau de mer étant essentiellement un milieu vivant nous citerons le plancton. Sans lui les océans seraient sans vie.

Le plancton végétal ou phytoplancton est la plus grande réserve alimentaire. Mais ces éléments sont très fragiles et ne supportent pas le stockage prolongé, ni pour la plupart des températures supérieures à 50 °C.

### Les algues

Elles sont utilisées en thalassothérapie générale. On leur donne le nom de « concentrés de la mer » car leur teneur en soufre, potassium et iodé est particulièrement élevée et, traités par des techniques spéciales, elles libèrent en plus des oligo-éléments, des protéines, des acides aminés et certaines vitamines.

### La thalassothérapie buccale proprement dite

Elle contribue au traitement des *parodontopathies* sans se substituer aux différents traitements dits classiques (dentisterie opératoire, restauratrice, chirurgicale) et en tant que tel nécessite un *bilan clinique d'entrée*. Ce bilan permet d'apprécier les facteurs locaux ou généraux responsables du problème gingival et ce n'est qu'une fois ces facteurs éliminés que la thalassothérapie peut être pleinement efficace.

Si les douches buccales peuvent paraître anodines, il n'en faut pas moins parler des contre-indications : c'est le cas des kératoses buccales avec essentiellement les dyseratoses, de même que pour le *lichen plan secondaire* aux formes érosives ou *atrophiques* qui nécessite un diagnostic précis et une surveillance stricte.

### Mode d'action

Un bain de mer corporel n'est pleinement efficace que s'il est complet, général et prolongé. L'action en bouche pour être intégrale a les mêmes exigences.

Les différents équipements actuels y répondent en assurant ce contact intime et prolongé avec les tissus du milieu buccal.

Actuellement à Roscoff nous possédons 2 types d'appareils : Le Weissenfluh et l'Azéma.

Les actions sont d'ordre mécanique, physique et physico-chimique.

### L'action mécanique

Elle est évidente par l'action des nombreux gicleurs de l'embout buccal qui envoient des jets constants, réalisant ainsi un véritable massage des tissus buccaux. Ce massage favorise la *vasodilatation* et par là-même un accroissement de l'apport d'oxygène.

### L'action physique

Tout d'abord la Thermalité

Le réglage de la température serait entre 38 et 45 °C.

La chaleur captée ainsi par les tissus provoque à son tour une vasodilatation.

### L'isotonicité relative

Le pH marin est en moyenne de 8. Ceci favorise les échanges cellulaires, de même que l'absorption de la riche-sse polymétallique de l'eau de mer.

### La radioactivité

Elle est très discrète et varie de 0,23 × 10<sup>-11</sup> à 5,40 × 10<sup>-11</sup> gr de radium/l d'eau de mer et entretient la dissociation ionique des eaux, d'où augmentation de l'efficacité.

### L'action physico-chimique

Avec des actions externe et interne.

Action externe sur la plaque dentaire.

L'eau, thermale ou marine, contient des électrolytes à charges électromagnétiques renouvelées et mobilisées sans cesse, qui, en bombardant les charges colloïdales de la plaque provoquent l'inhibition de la jonction pathogène (trame organique - sels minéraux) et des agents microbien et la dissociation de la plaque déjà formée.

L'eau de mer très riche en sels, contient en outre une trentaine de métaux ou métalloïdes se trouvant en partie à l'état dissocié sous forme d'ions :

- ions positifs : Na, Ca, Mg, K,
- ions négatifs : Cl, J, F, S.

Ces ions mobiles, en équilibre statique, sont en constant rapport à température donnée ; l'équilibre biochimique est cependant détruit par un chauffage supérieur à 45°.

Il existe aussi une autre action externe due à l'*antibiotisme* de l'eau de mer.

On a ainsi démontré son action bactériostatique mais non bactéricide. Ce pouvoir antibiotique dont l'eau de mer synthétique est dépourvue semble essentiellement lié à l'activité biochimique des êtres vivants marins, bactéries marines, éléments divers du plancton, algues.

#### **L'action interne tissulaire**

Cette action est réalisée par le pouvoir oxydo-réducteur et la transminéralisation.

Il a été démontré le franchissement par les ions marins de la barrière cutanée, cette pénétration est d'autant plus envisageable pour la muqueuse buccale puisque celle-ci a une capacité d'absorption beaucoup plus élevée.

L'eau de mer avec ses 858 g d'oxygène/kg possède un pouvoir d'oxydo-réduction très intéressant.

La rétrocension d'oxygène améliore le métabolisme et le fonctionnement cellulaire et d'autre part elle réactive les forces de défense naturelle.

A côté de ce pouvoir oxydo-réducteur, il existe la transminéralisation.

La muqueuse buccale est fortement perméable pour les ions électrolytes :

- immédiatement pour les anions Na, K, Ca, Mg,
- secondairement pour les cations I, F, S, Cl.

Ces ions ont des propriétés spécifiques avec une influence très supérieure des ions bivalents.

Enfin il faut citer l'*action psychologique d'une telle thérapie très importante*.

Les malades atteints de *parodontopathies* ont très souvent tout essayé et s'ils ne sont pas toujours guéris par cette hydrothérapie, leur état pour le moins s'améliore, leur redonne espoir...

De plus très souvent le patient ayant appris à connaître la valeur de l'hygiène buccale s'y soumet plus volontiers.

#### **Méthodes et traitements**

L'établissement de Rochroum à Roscoff s'est ouvert à la thalassothérapie buccale depuis la saison 83.

L'institut s'ouvre d'avril à octobre actuellement les patients désirant suivre la cure de thalassothérapie buccale se voient l'objet de 2 consultations, une consultation d'entrée à l'issue de laquelle un diagnostic est posé. En fonction de ce diagnostic suivent ou non les séances de douches buccales. Ces douches ont une durée de 10 à 15 minutes chacune, au rythme d'une séance par jour. A la fin du traitement nous revoyons le patient lors de la consultation de sortie pour apprécier les résultats.

L'augmentation du nombre de curistes permet d'être optimiste et d'envisager une étude beaucoup plus précise et scientifique du traitement par la thalassothérapie, étude que nous essayons de mettre en place grâce à l'aide du Dr Delboy de Marseille pour vous la communiquer dans un avenir relativement proche.

## **Origine et composition chimique des eaux thermales d'Aix-Marlioz**

J.P. JOURNET \*

(Aix-les-Bains)

#### **HISTORIQUE**

Il semble que les eaux de Marlioz soient connues pour leurs propriétés thérapeutiques depuis les temps les plus anciens. Au Moyen-Age, un lieu appelé la « Maladière », indique la présence d'un centre de soins pour les lépreux, après les croisades.

Le hameau de Marlioz apparaît dans les textes vers les années 1400. Dans les prés, s'écoulait plusieurs sources, dégageant une odeur de gaz sulfuré (cette eau sentait le « punais » d'après les paysans d'alors) et déposant un

enduit blanchâtre que l'on déterminera plus tard comme étant du soufre oxydé au contact de l'air.

Ces eaux étaient utilisées empiriquement par les habitants qui y menaient à la baignade les enfants atteints de maladies cutanées et même le bétail malade. Leur utilisation médicale remonte à un siècle et demi environ.

En 1838, Mr Bonjean, pharmacien à Chambéry, en fit la première analyse scientifique, mais c'est en 1850, donc toujours en royaume du Piémont (l'annexion ne date que de 1860), que l'exploitation des sources commença : captage, aménagement, installation d'une buvette ; une salle d'inhalation poreuse froide fut installée en 1857.

Les sources reçurent les noms suivants :

\* Chirurgien Dentiste, 7, square Alfred-Boucher, 73100 AIX-LES-BAINS.

- Esculape selon le souhait de son découvreur scientifique, Mr de Gimbernat,
- Adélaïde, en honneur de l'épouse du propriétaire, Mme Adélaïde Regaud,
- Bonjean, en hommage au pharmacien, premier analyste des eaux de Marliez.

La station de Marliez se développa et se modernisa jusque vers 1900. Fréquentée par de nombreuses têtes couronnées, sa renommée était grande. Au début de ce siècle, elle déclina à cause du très fort développement de la rhumatologie à Aix, les deux guerres mondiales accentuant ce déclin.

Durant la deuxième guerre mondiale, Marliez fut rachetée par la Société Savoienne de Constructions Électriques, qui créa la Société d'exploitation de Marliez. Cette Société transforma l'établissement vers 1950, en l'améliorant avec un système d'aérosols à débit continu et à niveau constant, une salle de pulvérisations pour hommes, un système d'insufflations par aérosols, des cabines à traitement complet. Grâce à ces modifications, au Pr Sourdille et au Dr Huber, la fréquentation de Marliez augmenta.

A l'heure actuelle, la station a été reprise par la famille Burnet, qui a entièrement transformé et modernisé les Thermes, les portant au tout premier rang pour le traitement des voies respiratoires. La thérapeutique dentaire y a une place de choix, grâce à des équipements spécifiques et à la qualité des eaux.

## COMPOSITION CHIMIQUE

Les trois sources appartiennent au groupe des eaux sulfurées sodiques, l'eau fournie est différente de celle des Thermes Nationaux d'Aix-les-Bains.

La 1<sup>re</sup> source, Esculape, fut découverte en 1822 et analysée en 1838. Elle annonce 30 p. cent de sulfuration au sulphydromètre de Dupasquier, à un débit de 1 800 l/j, à une température constante de 11 °C.

La 2<sup>e</sup> source, Adélaïde, découverte en 1850, annonce 30 p. cent de sulfuration au sulphydromètre de Dupasquier, pour un débit de 1 000 l/j, à une température de 11 °C.

La 3<sup>e</sup> source, Bonjean, fut découverte en 1857, à un débit de 1,37 l/min à une température constante de 11,5 °C.

La source Adélaïde fut peu utilisée, la source Esculape était plutôt réservée à la boisson, la source Bonjean au traitement des voies respiratoires et à la stomatologie.

L'eau de Marliez est une eau limpide, incolore, transparente, à l'odeur caractéristique d'hydrogène sulfuré. Les analyses ont montré la présence :

— d'hydrogène sulfuré libre et de sulfhydrates non oxydés (donc assimilables). Ceci nous est démontré par l'action du nitroprussiate de sodium qui colore immédiatement en bleu violet l'eau thermale. Les quantités présentes dans l'eau de Marliez sont les suivantes : 0,012 g/l de soufre réducteur, 0,022 g/l de sulfhydrates, soit 34 mg/l.

— d'une matière organique, la barégine, due à une algue, la « beggiatoa nivea ». On attribue à cette matière onctueuse des principes minéralisateurs.

— d'éléments électro-positifs (cations) : des oligo-éléments calcium, sodium, magnésium, potassium, traces de fer, d'aluminium, de lithium.

TABLEAU I. — Source « Bonjean ». Analyse effectuée le 16 août 1981 par le Pr F. Clanet. Caractères physiques et chimiques de l'eau à l'émergence.

Caractères physiques		
Températures :	{ de l'air ambiant	13,2 °C
	{ de l'eau	11,5 °C
Débit		1,37 l/min
Résistivité à 20 °C en Ω × cm		1 250

Caractères physico-chimiques globaux		
pH à 20 °C		7,02
Réserve alcaline (R <sub>B</sub> ) ou alcalinité totale (TA) en milliéquivalents HCl/l		6,10
Titre hydrotitométrique en degrés français		33,8°
Résidu sec à 180 °C en mg/l		609,1

Caractères de la sulfuration		
Sulphydrication totale exprimée en hydrogène sulfuré	mM/l	mg/l
Hydrogène sulfuré libre	0,436	14,87
Hydrogénosulfures	0,249	8,49
Thiosulfates	1,187	6,19
Sulfates	0,023	2,58
Soufre total mesuré	1,600	153,76
Soufre total calculé	1,990	63,88
	2,082	66,83

Composition ionique majeure		
Anions :		
— Hydrogénosulfures	0,187	6,19
— Thiosulfate	0,023	2,58
— Sulfate	1,600	153,7
— Bicarbonate	5,905	360,20
— Chlorure	1,115	39,60
— Fluorure	0,052	0,99
— Phosphate	0,052	0,06
Cations :		
— Sodium	3,660	84,2
— Potassium	0,080	3,14
— Lithium	0,010	0,07
— Calcium	2,673	107,2
— Magnésium	0,699	17,0
— Strontium	0,008	0,7
Absence de nitrite et de nitrate		

Éléments traces en µg/l		
Fer		13
Manganèse		2
Cuivre		3
Aluminium		40
Arsenic		0,8

— d'éléments électro-négatifs (anions) : en faible quantité du chlore, de l'iode, du brome, des traces de fluor.

On constate une absence presque totale de radioactivité et bactériologiquement, l'eau apparaît comme presque stérile.

Le Pr Clanet a fait des analyses physico-chimiques des sources Esculape et Bonjean, en 1981, lors de son étude du conditionnement des eaux minérales en aérosols ; vous en trouverez les résultats dans les tableaux I et II.

Le tableau III nous montre un classement des principales stations sulfurées sodiques, selon la teneur en soufre de leur eau. Marliez se présente comme l'eau la plus riche en sulfate.

TABLEAU II. — Source « Esculape ». Analyse effectuée le 16 août 1981 par le Pr F. Clonet. Caractères physiques et chimiques de l'eau à l'émergence.

Caractères physiques		
Températures :	de l'air ambiant	12,2 °C
	de l'eau	12,0 °C
Débit		2,0 l/min
Résistivité à 20 °C en Ω × cm		1 250
Caractères physico-chimiques globaux		
pH à 20 °C		7,08
Réserve alcaline (Rβ) ou alcalinité totale (TA) en milliéquivalents HCl/l		6,02
Titre hydrométrique en degrés français		33,7°
Résidu sec à 180 °C en mg/l		623,1
Caractères de la sulfuration		
Sulfhydratation totale exprimée en hydrogène sulfuré	mm/l	mg/l
Hydrogène sulfuré libre	0,474	16,16
Hydrogénosulfures	0,257	8,76
Thiosulfates	0,217	7,18
Sulfates	0,020	2,24
Soufre total mesuré	1,665	160,00
Soufre total calculé	2,077	66,67
Absence de nitrite et de nitrate	2,179	69,94
Composition ionique majeure		
Anions :	mm/l	mg/l
— Hydrogénosulfures	0,217	7,18
— Thiosulfate	0,020	2,24
— Sulfate	1,665	160,00
— Bicarbonate	5,790	353,40
— Chlorure	1,146	40,70
— Fluorure	0,058	1,10
— Phosphate		0,13
Cations :		
— Sodium	3,969	91,3
— Potassium	0,093	3,63
— Lithium	0,010	
— Calcium	2,648	106,2
— Magnésium	0,710	17,3
— Strontium	0,008	0,7
Eléments traces en µg/l		
Fer		108
Manganèse		7
Cuivre		3
Aluminium		40
Arsenic		0,9

### ACTION DE L'EAU

#### Action chimique

Le soufre se trouve en grande quantité dans les eaux de Marliez, mais l'intérêt curatif de celles-ci tient aussi à la qualité des éléments soufrés. Ceux-ci sont d'autant plus actifs et assimilables qu'ils sont éloignés de l'oxydation (pouvoir catalyseur et pouvoir oxydo-réducteur). La richesse en hydrogène sulfuré et en sulfhydrates des eaux de Marliez leur confère une grande efficacité. Leur action est à la fois :

— anti-allergique : par formation de thiosulfates, oxydation biologique des éléments sulfurés absorbés ;

— anti-infectieuse : rôle bactériostatique des éléments sulfurés, renforcement des processus de défense ;

TABLEAU III. — Tableau comparatif des différentes stations sulfureuses sodiques \*.

Quantités de sulfate (SO <sub>4</sub> )	mg/l
Marliez	183,6
Challes	165
Les-Eaux-Bonnes	139,3
Luchon	57,3
Amélie-les-Bains	49,1
Gréoux	47,4
Aix-les-Thermes	30,2
Cauterets	25,4
Molitze-les-Bains	24,5

\* Extraits du *Précis de pharmacologie et de thérapeutique hydro-minérale*. Paris, Expansion Scientifique Française, 1964.

— anti-toxique, parasiticide, énergétique, anti-scléreuse sur les tissus conjonctifs et fibreux, vaso-dilatatoire de la muqueuse broncho-pulmonaire.

#### Action mécanique et physique

Elle est indéniable, de par le lavage, le décapage des zones inter-dentaires, d'une part, par le massage, la stimulation des gencives d'autre part. Cette action active la circulation sanguine.

#### Action thermique

Quelques degrés de plus que la température du corps, entraînent une meilleure efficacité, d'une part par la dilatation capillaire, d'autre part par la libération d'histamine.

#### Action psychologique

C'est une action qu'il ne faut pas négliger. La cure apporte une sensation subjective de confort. Les résultats obtenus encouragent le malade psychologiquement, l'amenant à considérer son traitement de façon positive.

### DIFFÉRENTS TYPES DE TRAITEMENTS

A Marliez, on utilise :

- le bain buccal,
- les pulvérisations de la cavité buccale,
- les compresses,
- le humage et la nébulisation,
- la douche gingivale,
- la douche filiforme.

Actuellement, on étudie la possibilité de poursuivre le traitement à domicile avec les aérosols mis au point par le Pr Clonet.

### CONCLUSION

L'efficacité de la cure de Marliez apparaît comme réelle, du fait de la qualité des eaux sulfureuses. Ses orientations thérapeutiques sont les voies respiratoires et les affections bucco-dentaires pour lesquelles l'établissement a obtenu l'agrément. Cependant celui-ci a été divisé en deux parties par le Ministère de la Santé et la Sécurité Sociale :

- 1) les affections des muqueuses buccales ;
- 2) le traitement des parodontopathies pour lesquelles l'application du traitement n'est pas encore officialisé.

Marlizoz a des projets qui seront connus en 1988, mais dans un futur proche, signalons la venue en mai du Pr

Clanet, qui vient poursuivre ses expériences et faire un suivi des analyses.

Il est aussi envisagé une expérimentation des traitements par l'équipe du Pr Doury de Lyon, qui est un expert national.

## Roscoff, première station française de thalassothérapie buccale

M. MORVAN\*  
(Roscoff)

Avant d'évoquer les activités de notre toute jeune Commission, il ne serait peut-être pas inutile de faire un bref rappel de la manière dont est née la Thalasso Bucco-Dentaire.

Quelques dates en jalonnent la brève histoire !

Quand on parle Thalasso Bucco-Dentaire, on ne peut omettre d'évoquer la thalasso en général.

Sans remonter à l'Antiquité, période à laquelle étaient déjà reconnues et appréciées les vertus curatives de l'eau de mer, dans le cas d'affections aussi diverses que nombreuses,

Je rappellerai que c'est en 1898 qu'à l'issu de travaux poussés du Dr Louis Bagot et du biologiste René Quinton qui s'étaient intéressées fortement à la composition de l'eau de mer en Bretagne, et plus particulièrement à Roscoff dans le Finistère, et à ses vertus thérapeutiques, qu'apparaissait la notion - et le terme - de Thalassothérapie (traduction grecque de « Traitement par l'eau de mer ») et qu'était mis en service le premier Institut mettant en application ces théories, l'*Institut de Roch Kroum*. Ce qui vaut à la station de Roscoff le qualificatif de « véritable Berceau de la Thalasso ».

En 1971, fraîchement installé comme praticien dans cette ville, je ne puis que porter une attention très privilégiée aux richesses de cette mer qui fait partie de notre vie quotidienne, à nous les Bretons de cette terre d'Armor, ayant surtout la chance de côtoyer régulièrement les deux centres de Thalassothérapie locaux, Kerlena et Roch Kroum et leurs praticiens, le Centre Hélia Marin, Hôpital pour enfants et adolescents, et la station de biologie marine, qui nous accueille très aimablement pour ce colloque et qui est une antenne de l'Université de Paris VII Pierre et Marie Curie, du CNRS, et un important maillon d'Ifremer (Institut Français pour la Recherche et l'Exploitation des Mers).

Il en résulte une thèse que je présente en juillet 1974 à la Faculté Dentaire de la Garonne, sous la présidence du Dr Pierre Treysac, le titre en est « *Traitement par le sel marin en odonto-stomatologie* ».

Suit l'idée constante de contacter des confrères partageant le même souci d'étudier l'action de la mer en milieu

buccal. Hélas, malgré diverses recherches et plusieurs contacts en ce sens, le résultat demeure infructueux.

Me reste alors à m'orienter vers les ouvrages et travaux de confrères thermalistes qui ont pour nom Paul Couturier, Guy Peron, Philippe Vergnes, nos amis Françoise et Bernard Wurms, Pierre Mondange, ou Paul Viala entre autres, mais je ne puis tous les citer et je m'en excuse, tant en ce domaine la bibliographie recèle de richesses...

1979 : c'est donc avec le plus grand des plaisirs que je découvre l'heureuse initiative de notre regretté grand ami Paul Couturier de fonder une association de Thermalistes et de Thalassothérapeutes en odontologie regroupant des chirurgiens dentistes, mais aussi des médecins ou des universitaires.

1980 : ayant adhéré d'emblée à notre Société, mais n'ayant malheureusement pu me rendre à Aix, c'est en cette année que je découvre à Castera-Verduzan et Auch toute l'équipe de la jeune Société.

Le courant passe d'emblée entre tous et en 1981 sur proposition de Ph. Vergnes, Roscoff a l'honneur de se voir confier le 3<sup>e</sup> Congrès, donnant ainsi une note maritime à nos travaux.

Je rappellerai les « acrobaties » que nous avons effectuées pour pallier la carence de deux intervenants de très haut niveau prévus pour cette assemblée :

— le Doyen Denis Leroy, Président de la Fédération Thermale et Climatique qui s'est éteint à quelques jours du congrès qu'il se faisait une joie de présider ;

— le Dr René Bagot, Médecin Directeur du plus vieil institut marin de France qui décédait à la même période.

1983 : Biarritz nous accueille sous la haute autorité de nos amis Jean Gombaud et Guy Cadillon.

C'est le 2<sup>e</sup> congrès de notre Société placé sous le signe de la Thalassothérapie.

Il faut dire que Guy Cadillon travaille depuis de nombreuses années, lui aussi, sur les questions de traitement bucco-dentaire par l'eau de mer.

Juin 1985 : une jeune étudiante passe brillamment sa thèse de Doctorat à la Faculté Dentaire de Rennes. Le titre en est « *contribution de la Thalasso dans le traitement des parodontopathies* ».

\* Président de la Commission de Thalassothérapie de la Société Française de Thermalisme et de Thalassothérapie pour la Santé Bucco-Dentaire.

En fait c'est d'une part une évocation de la thalasso en général mais plus spécifiquement une approche que nous effectuons au cabinet de l'Institut Marin de Roch Kroum et ce depuis 1983, date à laquelle nous avons créé ce 1<sup>er</sup> Département en France de thalassothérapie Bucco-Dentaire - qui est devenu, ainsi que je l'ai rappelé l'an dernier à Saint-Christau le Centre Paul Couturier.

Cette jeune étudiante a nom Dany Le Goff.

Sa thèse ne la fait pas remarquer simplement par le jury puisque depuis un an elle est la nouvelle associée de notre cabinet roscovite.

D'ailleurs demain elle aura l'occasion d'effectuer ici-même une brève communication sur le sujet.

1986 : Philippe Vergnes, qui vient de prendre les rênes de la Société par suite de la disparition de Paul, me propose, de former un groupe de travail « Thalasso ».

Créé le soir lors de l'assemblée générale de Saint-Christau, il se réunit illiko le lendemain matin pour essayer de tracer un plan et des modalités d'action.

Un certain nombre de participants se montrent intéressés par cette commission.

Depuis 1 an, 3 confrères se sont particulièrement manifestés dans ce domaine :

— l'un de nos confrères de La Baule présent à Saint-Christau l'an dernier, a manifesté son intérêt à exercer dans un centre, mais pour l'instant je suis sans nouvelles... C'est le silence radio le plus complet...

— Jean-Yves Guedes de Saint-Nazaire a, quant à lui, préparé une thèse fort étroffée qu'il se propose de présenter sous peu. Nous avons essayé de l'aider dans certaines documentations, voire certaines réflexions compte tenu de la courte expérience roscovite.

Des tractations sont engagées pour une future collaboration dans un Institut de Loire-Atlantique. Il pourra peut-être en parler lui-même.

Quant à Bernard Acquier, il mène des discussions serrées avec le Centre du Cap-d'Agde et au cours de nombreux entretiens téléphoniques entre Béziers et Roscoff, nous avons essayé, mes associés et moi-même, de lui apporter certaines informations tant sur le plan technique que juridique.

Par ailleurs, nombre de médecins ou de chirurgiens dentistes, voire même des patients, m'ont écrit pour des demandes de renseignements, essentiellement d'ailleurs depuis que j'ai lancé sous l'égide du Conseil Régional de Bretagne, la Fédération Thalasso Bretagne qui regroupe les 6 villes bretonnes de Thalassothérapie. Il faut dire que nous n'avons pas lésiné sur les efforts médiatiques.

Pour le week-end du 8 mai, durant 3 jours, Roscoff aura le plaisir d'accueillir le congrès des médecins thalassothérapeutes de toute la France, « Mer et Santé ».

A cette occasion, le Dr Badelon, Président National de Mer et Santé lancera officiellement sa structure à l'Hôtel de Ville de notre cité et il a souhaité y associer notre Société, ainsi qu'il l'a fait savoir aux Thermalies où nous avions un stand.

Lors de ce colloque, les organisateurs ont souhaité que Dany Le Goff et moi-même fassions une communication sur notre spécificité.

Voilà tracées les quelques lignes de notre action passée et future.

Si elle n'est pas spectaculaire, l'on peut cependant considérer que cette action a été relativement positive, conscients que nous sommes toutefois qu'il y a encore un travail fort important et intéressant à poursuivre ensemble dans le cadre de la commission mais surtout au sein de notre Société.

Voilà Monsieur le Président, quelques réflexions que je souhaitais livrer à cette assemblée à votre demande.

Je vous remercie d'avoir bien voulu me permettre de tenir ces propos devant vous chez mon ami, le Dr Paul Fleury.

## Techniques hydrominérales

P. GERAUDIE \*

Permettez-moi de vous remercier pour m'avoir offert de prendre la parole devant vous ce matin.

Mon propos est de vous dire quelques mots sur l'application des Techniques Hydrominérales au traitement des affections bucco-dentaires, non du point de vue du praticien, bien évidemment, mais de l'ingénieur concepteur des équipements de soins.

Il me semble difficile d'aborder ce sujet sans rappeler la part prise très tôt par le Dr Couturier d'Aix-les-Bains qui a utilisé à cette fin le pistolet de douche pharyngienne, que

M. Paul Doyer avait mis au point, en faisant réaliser une sorte de bulle de matière plastique permettant de traiter le patient en fauteuil.

Depuis une quinzaine d'années, l'emploi de l'eau minérale pour le traitement de telles affections a connu un développement important dans des stations comme Saint-Christau, Castera-Verduzan, puis Bourbonne-les-Bains, Marliez, Enghien, Bagnoles-de-l'Orne, etc. L'eau de mer a également commencé d'être utilisée notamment à Roscoff et Perros-Guirec.

Mon intention, en dressant comme je vais le faire, la liste des appareils disponibles et déjà utilisés actuellement, n'est pas seulement d'en énumérer les possibilités techniques

\* Président Directeur Général des Etablissements Doyer, Ingénieur de l'Ecole Polytechnique.

et encore moins de les classer selon les résultats thérapeutiques obtenus, ce qui n'est pas de ma compétence, mais de demander aux praticiens présents leur opinion comparative. J'aimerais qu'ils indiquent quels sont leurs besoins, compte tenu des impératifs des traitements à prodiguer, si possible en prenant comme base un ou plusieurs modèles existants. Il s'agit autrement dit d'ouvrir des pistes en vue d'actions communes.

— Le premier appareil auquel je ferai référence, qui est catalogué 903 dans la production Doyer, est utilisé à Saint-Christau, Enghien, Bourbonne, Bagnoles-de-l'Orne, etc.

Cet appareil est constitué d'un tableau mélangeur mural avec thermomètre de contrôle, d'une lance porte-embout sur tuyau souple commandée par une vanne d'arrêt et réglage de débit et d'une cuvette spéciale dotée soit d'un rinçage automatique par rampe et robinet, soit d'une douchette de rinçage avec arrêt. La lance trouve, au repos, sa place dans un logement de la cuvette et les embouts sont rangés sur un support du tableau.

Ces embouts qui s'encliquettent par simple pression dans la lance sont de quatre types : intérieur pour parties internes des gencives, langue et voile du palais, extérieur pour parties externes et joues, intérieur-extérieur combiné et ajutage pulvérisant.

Ils peuvent être métalliques (cuivre chromé et dans certains cas acier inoxydable) et stérilisés ou en matière plastique et dans ce cas prétrès, loués ou vendus pour la durée de la cure.

La température de l'eau minérale est donc réglable, la pression de distribution est en général de 1 à 1,5 bars et il n'est pas prévu de dispositif de réglage de celle-ci.

— Autre modèle couramment employé depuis fort longtemps : le pistolet (n° 742) de douche pharyngienne utilisé ici sur les gencives et la cavité buccale.

L'action progressive de la gâchette, le caractère filiforme des embouts (monojets, trijets de 1 mm de diamètre) permettent un traitement localement très précis et la réalisation depuis deux ans de pistolets en matière plastique plus légers et maniables a encore amélioré les performances de cet appareil.

Il existe une version à circulation continue lorsque le pistolet est arrêté ce qui évite le refroidissement de l'eau dû au faible débit.

Une cuvette spéciale pivotante à fixation murale permet la position du patient face au praticien.

La pression varie de 0,5 à 3 bars et la température n'est pas en général réglable mais l'eau est distribuée à température d'utilisation. Toutefois, il est possible de doter la robinetterie murale de réglage du débit d'un mélangeur avec thermomètre de contrôle.

— Un troisième modèle dénommé « appareil de traitement d'irrigation buccale - douche filiforme » a été mis au point et réalisé par nos prédecesseurs Gauchard pour les thermes de Marlioz.

Cet appareil a l'avantage d'être complètement autonome puisqu'il permet à la fois la mise en pression et le réchauffage de l'eau minérale (ou de mer) contenue dans un réservoir de cinq litres et donc non manipulée jusque-là. Comme vous pouvez l'apercevoir sur la photo, l'ensemble est contenu dans un coffret (d'environ 50 × 50 × 25 cm).

Il comporte thermomètre et manomètre de contrôle et régulation électronique du réchauffeur.

La lance est équipée d'un gicleur monojet de 0,2 à 0,3 mm de diamètre et comporte un retour d'eau comme le pistolet n° 742.

La pression est réglable de 0 à 7 bars.

L'appareil est soit utilisé par le médecin en douche filiforme (pression jusqu'à 7 bars), soit en irrigation buccale ou douche gingivale (pression de 0,5 à 2 bars) données dans ce cas par le personnel soignant.

— Le quatrième modèle présenté, de fabrication Asema, est très comparable à l'appareil Weissenfluhs dont les utilisateurs savent qu'il n'est plus fabriqué (cet équipement était particulièrement utilisé à Castéra-Verduzan).

Il se compose d'une part d'un tableau mural avec robinets d'arrêt chaud et froid, mélangeur, vanne de réglage de la pression, d'autre part, d'un lavabo en céramique doté d'un support télescopique en matière plastique qui reçoit l'embout démontable diffusant l'eau dans la cavité buccale, ce lavabo permettant d'évacuer les eaux usées par sa vidange. Il comporte en outre une commande d'arrêt d'urgence à la disposition du patient.

Cet appareil à l'avantage de permettre le maintien en position de traitement de l'embout de diffusion sans qu'il soit nécessaire de le tenir à la main.

La température est régulée entre 37 et 43 °C et la pression entre 0,5 et 2 bars si la pression de distribution atteint au moins cette valeur.

La Société Française de Thermalisme Bucco-Dentaire a été créée en 1982 à l'initiative de deux docteurs : Michel de Montaigne et Jean-Pierre Vergnes. Leur objectif était de faire connaître les avantages du thermalisme dans le traitement des maladies bucco-dentaires. Depuis lors, la Société s'est développée et compte aujourd'hui une trentaine de membres. Elle a pour but de promouvoir et de développer la recherche scientifique dans ce domaine et de favoriser l'échange entre praticiens et chercheurs.

## Les cures thermales en odontologie

### Résumé

Ph. VERGNES

(Castéra-Verduzan)

Le thermalisme a toujours été un travail d'équipe. Les stations thermales sont souvent créées par l'apport de médecins et d'ingénieurs. L'apport de médecins est essentiel dans l'élaboration de thérapies efficaces. Les ingénieurs apportent leur savoir-faire technique et scientifique. C'est pourquoi les stations thermales sont gérées par des équipes multidisciplinaires.

Dans sa communication sur les possibilités que peut apporter la crénothérapie en odontologie, le docteur Vergnes a montré à l'aide de diapositives l'efficacité du thermalisme dans deux types d'affections, venant s'ajouter à deux traitements déjà connus dans les :

- polycarries (eaux fluorées : Vichy),
- consolidation de fractures des maxillaires (Dax, Barèges, Bourbonne-les-Bains).

Ce sont :

### Les parodontopathies

Que ce soit sur la muqueuse gingivale en favorisant le retour à la normale, ou sur l'os alvéolaire en ralentissant les parodontolyses.

### Les affections des muqueuses bucco-linguaux

- stomatites,
- lichens plans buccaux,
- glossodynies et stomatodynies,
- glossites, langues géographiques,
- leucoplasies, leucokératoses,
- allergies,
- aphèses récidivantes,
- troubles post-radium,
- inflammations dues à la présence d'implants.

Il existe treize stations thermales ayant l'agrément pour les affections des muqueuses bucco-linguaux et les parodontopathies (tableau I).

Le thermalisme pratiqué à la station thermale de Castéra-Verduzan dans le Gers et dans douze autres hydropoles permet :

- d'améliorer le terrain et l'état général (surtout dans les cas de carences en oligo-éléments et dans les affections de l'appareil digestif),
- de diminuer localement l'inflammation ou les algies,
- de donner aux curistes tout au long de la durée de la cure des conseils de diététique et d'hygiène bucco-dentaire.

En outre, on a constaté l'action de l'eau de source de Castéra-Verduzan ingérée par sonde œsophagique (sur chien chloralosé). Elle :

TABLEAU I. — Stations thermales ayant l'agrément pour les affections des muqueuses bucco-linguaux et les parodontopathies.

Stations thermales	Orientations thérapeutiques
Aix-les-Bains - Marliez (Savoie)	Voies respiratoires-AMBL et P
Avene (Hérault)	Dermatologie-AMBL et P
La Bourboule (Puy-de-Dôme)	Troubles du développement chez l'enfant - Dermatologie-AMBL et P
Castéra-Verduzan (Gers)	Maladies de l'appareil digestif - maladies métaboliques-AMBL et P
Les Fumades (Gard)	Voies respiratoires-dermatologie - AMBL et P
Moliig (Pyrénées-Orientales)	Dermatologie-voies respiratoires - AMBL et P
Rochefort-sur-Mer (Charente-Maritime)	Rhumatologie - phlébologie - dermatologie - AMBL et P
La Roche-Posay (Vienne)	Dermatologie - AMBL et P
Saint-Genès-les-Bains (Loire)	Dermatologie - AMBL et P
Saint-Christau (Pyrénées-Atlantiques)	Dermatologie - AMBL et P
Saint-Gervais (Haute-Savoie)	Dermatologie - voies respiratoires - AMBL et P
Tercis (Landes)	Dermatologie - voies respiratoires - AMBL et P
Uriage (Isère)	Dermatologie - voies respiratoires - AMBL et P

- renforce les contractions cardiaques,
- régularise la ventilation pulmonaire,
- augmente le débit urinaire et la sécrétion biliaire,
- amplifie le péristaltisme intestinal.

Le docteur Vergnes a rappelé aussi les services non négligeables que peut rendre le thermalisme à nos patients, que ce soit dans des cas :

- de fatigue générale empêchant une intervention chirurgicale,
- de lassitude devant l'importance des traitements dentaires,
- de gêne financière (la cure permet de retarder la mise en place d'une prothèse coûteuse),
- avant une intervention chirurgicale,
- après une intervention pour améliorer encore un résultat,
- pour rassurer aussi des personnes inquiètes (cancérophobes en particulier).

On peut conclure en citant Michel de Montaigne : « Si les cures hydrominérales ne sont pas pour relever une pesante ruine, elles peuvent appuyer une inclination légère ou pourvoir à la menace de quelque altération ».

\* Chargé d'enseignement à l'UER d'Odontologie de Bordeaux. 28, rue Rouget-de-Lisle, 32000 AUCH.

Nous devons calquer notre pratique thermale sur celle qui existe déjà en médecine thermale, à savoir :

1) Il faut souhaiter que les chirurgiens dentistes aient un jour le droit de surveillance des cures. Comme les médecins thermaux, ils prescriront la cure en indiquant les différentes pratiques thermales auxquelles le curiste devra se soumettre :

- cure de boisson,
- compresses buccales,
- pulvérisation sous pression,
- pulvérisation au tamis,
- douches filiformes en épingle,
- douches filiformes par étrier,
- balnéothérapie générale,
- ingestion d'eaux thermales.

Le nom de la source, les températures, la pression, la durée des bains, les horaires, etc. devront être indiqués avec

précision. Ce sont des baigneuses qui fourniront les gobelets, les compresses, les étriers, les serviettes et qui s'assureront que le malade exécute ce qui a été prescrit par le médecin stomatologue ou le chirurgien-dentiste thermaliste.

2) Quand il s'agira d'un acte de chirurgie dentaire, comme par exemple l'utilisation d'un jet d'eau puissant dans une poche parodontale, - jet comparé par Paul Couturier à « une curette hydraulique » -, dans ces cas-là, seul un chirurgien dentiste ou un médecin stomatologue pourra exécuter un tel acte. Une cabine lui sera fournie par la direction des thermes.

Nous devons calquer notre exercice thermal sur celui des médecins qui prescrivent des cures hors des thermes, ou qui vont à l'établissement pour quelques pratiques bien précises, en particulier en ORL.

Si les chirurgiens dentistes veulent être acceptés dans le monde de la crénothérapie, il faut qu'ils en acceptent les usages.

## Méthodologie statistique et thermalisme : les dossiers médicaux informatisés

C. DELBOY \*, R. BARTOLIN \*\*

(Marseille)

### BUT DU TRAVAIL

Bien que l'une des thérapeutiques les plus anciennement connues et largement appliquées depuis toujours, le Thermalisme souffre encore actuellement des préjugés de nombreux confrères, et non des moindres, spécialistes ou fondamentalistes, et ce, malgré des travaux expérimentaux rigoureux mais déjà anciens. Face au scepticisme de ceux-là mêmes qui prônent les méthodes modernes de l'essai thérapeutique contrôlé, largement développé par l'Ecole Française de Statistiques Bio-Médicales, il est apparu nécessaire de rechercher par des études scientifiques fiables des éléments susceptibles de prouver son efficacité et sa rentabilité : étayer la crédibilité du thermalisme, tel est le but de ces travaux.

Il s'agit de développer une méthodologie d'essais cliniques avec analyse statistique prospective d'un grand nombre de dossiers, au moyen d'observations médicales suffisamment détaillées pour être exploitable, rigoureusement comparables pour être traitées automatiquement, et donc facilement « informatisables ». Ainsi est née la structure du dossier type devant être colligé avant, pendant et après la cure : le dossier médical informatisé applicable en crénothérapie.

Ce dossier est le fruit de la réflexion d'une équipe pluri-

disciplinaire, issue de la collaboration étroite entre, d'une part des médecins thermalistes : phlébologues, rhumatologues, rééducateurs, ORL, dermatologistes, urologues et gastro-entérologues, hommes de « terrain », œuvrant au sein des stations thermales, et, d'autre part, des médecins universitaires : hydrologues, internistes et spécialistes, biostatisticiens... de la faculté de Médecine de Marseille. En effet, la participation étroite du médecin thermaliste à l'élaboration du dossier est l'une des conditions « clef » pour la mise en application réelle de celui-ci.

Il faut souligner d'emblée trois impératifs qui ont présidé à la mise en œuvre de cet essai.

### Sauvegarde absolue du secret médical

— par le strict anonymat du dossier : en effet, aucune information susceptible de permettre de retrouver un malade ne figure de façon explicite : ni le nom, ni l'adresse, ni le numéro de l'INSEE... seuls le sexe et l'année de naissance ; ainsi l'équipe de biostatisticiens qui traitera l'information n'aura pas d'accès direct à l'individu « fiché » ;

— par un système de triple codage confidentiel : codage de la station, du médecin thermaliste et du malade.

Seul le médecin thermaliste possède la clef du Code « malade » et peut donc éventuellement le contacter... mais, en tant que médecin, il est tenu au secret médical vis-à-vis du centre de traitement ; il peut cependant, à l'inverse, faire bénéficier son malade des résultats de l'essai.

\* Professeur de Thérapeutique et d'Hydroclimatologie Médicale à la Faculté de Médecine de Marseille, Hôpital de l'Hôtel-Dieu, 6, Place Daviel, F-13 224 MARSEILLE CEDEX 1.

\*\* MCU de Thérapeutique (Service du Pr C. DELBOY).

### Respect intégral des règles déontologiques

— en tout état de cause, le dossier demeure la propriété exclusive du médecin thermaliste, seul responsable de l'orientation vers l'exploitation : en confrontation avec les contraintes méthodologiques de l'essai, il pourra décider, en conscience, des malades admis pour l'analyse ;

— après mémorisation « ordinateur » des données, chaque médecin thermaliste possédant sa clef personnelle d'accès, pourra librement accéder au fichier de ses patients, mais exclusivement des siens et avec plusieurs niveaux de protection contre les « indiscretions ».

### Respect rigoureux de la loi informatique et libertés

— par l'accord préalable du Conseil de l'Ordre des Médecins de chacun des départements concernés ;

— par l'information préalable, et par écrit, de chaque curiste ; cette information figure sur le dossier tel qu'il est remis au curiste lors du premier questionnaire avec toutes les garanties législatives qui en résultent.

Nous allons étudier trois aspects spécifiques de cette expérience :

- les contraintes méthodologiques,
- la structure du dossier informatisé,
- l'analyse de quelques résultats statistiques à titre d'illustration des performances obtenues.

## CONSTRAINTES MÉTHODOLOGIQUES

### Principe de l'essai thérapeutique

Les modalités mêmes de la crénotherapie excluent, en principe, l'emploi de placebos et le recours au double aveugle, la constitution de lots « témoins » comparables est très difficile à réaliser en pratique (elle sera réalisable lors de vastes enquêtes multicentriques, non encore développées pour l'instant, à condition de définir rigoureusement les critères d'inclusion, les critères d'appreciation, au sein d'une sous-population de malades le plus comparable possible et parmi des médecins traitants « de référence » acceptant de participer à l'essai avec des thérapeutiques normales).

En définitive, nous avons eu recours à la méthode des séries appariées : le malade est son propre témoin. Les tests statistiques utilisés seront : le test de « t » de Student des différences (pour les variables continues) le test de Wilcoxon (pour les variables codées) et le test de Chi2 (pour les variables en classe), associés, bien entendu, aux analyses descriptives traditionnelles : histogramme, tris croisés, entre autres.

A noter, dans une telle perspective, et pour limiter les biais constitutionnels, qu'il est indispensable de définir rigoureusement l'état pathologique initial, afin de créer des sous-groupes homogènes sans quoi toute comparaison inter-groupe risquerait d'être faussée par une trop grande variabilité.

Ainsi, il convient d'éliminer si possible toute pathologie mal déterminée, toute pathologie intercurrente, et les associations trop complexes (justifiables d'une analyse multivariée).

De même, se pose le problème du nombre de dossiers rempli par chaque médecin thermaliste : en cas de trop grande distorsion risquerait d'être introduite une contrainte due de spécialisation ou de « clientèle ». Si l'enquête exhaus-

tive est impossible, un certain degré de randomisation permettrait de limiter cette contrainte.

### Choix des critères d'évolution

Nous avons pris en considération des paramètres « mesurables », donc les plus objectifs possibles, tels l'amplitude articulaire, la consommation médicamenteuse, l'absentéisme professionnel, mais sans négliger des éléments plus subjectifs, fournis par le curiste, seul véritable juge de son confort santé, telles l'intensité d'une douleur, la qualité du sommeil, la limitation de la locomotion... le traitement statistique actuel permet, en effet, d'utiliser, et avec une relative fiabilité, simultanément ces deux approches comme d'ailleurs dans l'essai thérapeutique médicamenteux habituel.

### Contraintes de forme

Elles furent imposées par le système d'informatisation : il s'agit du système SYCVAR, de gestion et d'exploitation des dossiers médicaux, conçu par l'équipe du Service d'informatique de la faculté de Médecine de Marseille.

Ce système implanté sur un ordinateur Mini 6 Bull, est accessible à partir de Minitels ou de terminaux reliés par ligne PTT (Réseaux Transpac) avec Modem de décodage, terminaux dont certains furent directement installés au sein des Etablissements Thermaux, facilitant au maximum les problèmes logistiques du transfert de l'information. La mise en place du « support papier » constituant le « dossier type » devait répondre à quatre exigences :

- clarté de présentation,
- rapidité d'exécution (environ 20 min),
- pertinence sémantique,
- facilité d'informatisation.

Ces objectifs furent réalisés grâce à la participation active des médecins thermalistes pour les différentes disciplines et dans chaque station.

## STRUCTURE DU DOSSIER MÉDICAL INFORMATISÉ

Le dossier comporte deux parties distinctes selon le potentiel d'évolutivité de l'information contenue.

La base renferme des informations stables et en principe définitives, qui ne seront donc inscrites qu'une seule fois : il s'agit de l'état civil (sex et année de naissance) et des antécédents médicaux détaillés personnels et familiaux, ainsi que du « passé » thermal du curiste.

Les satellites recèlent des informations pouvant varier d'une saison à l'autre, donc changeantes et/ou répétitives qui seront transcris à chaque cure sous forme d'occurrences nouvelles.

— Le premier satellite est un questionnaire individuel pouvant être rempli par le curiste lui-même à chaque nouvelle cure : évolution de la situation socioprofessionnelle, modification de l'état de santé, consommation médicamenteuse, absentéisme professionnel depuis la dernière cure, motivation personnelle pour entreprendre une nouvelle cure...

— Le deuxième satellite relate l'évolutivité de la maladie et des autres traitements suivis entre deux cures.

— Le troisième satellite précise les techniques de cure prescrites par le médecin thermaliste à l'occasion de la nouvelle cure.

— Le quatrième satellite concerne l'observation clinique proprement dite. Dans un souci de restreindre au maximum le volume du dossier médical (condition exigée pour la participation spontanée du médecin thermaliste à l'essai thérapeutique) nous avons préféré introduire une spécialisation de chaque satellite en fonction des indications habituelles des cures dans les stations étudiées.

Un certain nombre de spécialités médicales intéressant directement le Thermalisme, ont pu déjà être étudiées à ce jour.

C'est le cas du dossier informatisé de :

- ORL et Voies respiratoires supérieures,
- Rhumatologie et rééducation fonctionnelle,
- Phlébologie,
- Dermatologie.

Ainsi pour le dossier ORL, existe-t-il quatre satellites spécialisés :

- fosses nasales et sinus,
- oropharynx,
- larynx et trachéo-bronchique,
- oreilles et otologie (impédancemétrie).

De même pour le dossier rhumatologique il existe neuf satellites spécialisés :

- cervicalgies,
- lombalgies et lombo-sciatiques,
- gonarthrose,
- coxarthrose,
- spondylarthrite ankylosante,
- affections distales des membres supérieurs et doigts,
- affections distales des membres inférieurs,
- périarthrite scapulo-humérale,
- effets secondaires de la cure,
- algodystrophies.

Le dossier phlébologique a été scindé en :

- insuffisance veineuse et varices,
- phlébites aiguës semi-récentes et séquelles,
- lésions cutanées d'origine veineuse des membres inférieurs.

La dermatologie comporte trois satellites :

- psoriasis,
- eczéma atopique,
- cicatrices hypertrophiques.

Actuellement, chaque satellite comporte une moyenne de 300 items, mais la tendance est à une diminution très sensible du nombre de ces informations et plutôt à remplacer les satellites trop importants par plusieurs satellites plus petits, plus ponctuels et mieux adaptés au problème spécifique à étudier.

Bien entendu, pour un malade, ne sera colligé que le satellite correspondant à l'expression sémiologique prédominante ayant motivé l'indication principale de la cure... en évitant d'inclure dans l'essai des pathologies trop intriquées.

## STRUCTURE FINE DES SATELLITES

Chaque satellite spécialisé comporte cinq parties :

*La fiche de bilan clinique initial à remplir par le médecin thermaliste lors de la « visite d'arrivée », c'est-à-dire en principe avant le début de la cure ; elle est assez détaillée et concerne :*

- les signes fonctionnels (caractère de la douleur, impotence...),
- les signes généraux (trophicité, sommeil, asthénie...),
- l'examen physique précis (troubles statiques, mesures dynamiques),
- et notamment la recherche active des contre-indications éventuelles à la cure.

*Le bilan paraclinique : résultats du dossier radiologique, biologique, électrique fourni par le curiste.*

*La fiche de bilan à « mi-cure » qui apprécie plus particulièrement :*

- la tolérance de la cure : recherche de réactions éventuelles, de la survenue de la crise thermale ;
- l'évolution de la symptomatologie (douleur, gêne fonctionnelle), de la consommation médicamenteuse par rapport à l'arrivée, de l'état général.

*La fiche de bilan de fin de cure qui reprend les données principales de la fiche remplie lors de la première consultation et permet ainsi une appréciation globale et immédiate de l'efficacité de la cure (impressions du curiste et du médecin thermaliste).*

*Enfin une fiche de bilan post-cure qui constitue une fiche de liaison avec le médecin traitant. Elle est remise au curiste lors de la dernière consultation. Elle sera remplie conjointement par le curiste et le médecin traitant dans un délai de 3 à 6 mois après la fin de la cure, et permet ainsi de juger de l'efficacité à moyen terme. Cette fiche est intéressante et peut-être présente-t-elle plus d'objectivité, car remplie par un médecin extérieur au thermalisme.*

Cette architecture permet à la fois les enquêtes horizontales de nature épidémiologique et des enquêtes verticales et prospectives sur un thème précis et exploitable.

## RÉSULTATS DU TRAITEMENT STATISTIQUE

Entre 1982 et 1985 inclus, nous avons effectué non moins d'une vingtaine d'études statistiques concentrées sur le dossier de Rhumatologie.

A titre d'illustration nous donnerons ici les résultats de l'exploitation du satellite « gonarthrose » à propos de 440 cas colligés à Gréoux-les-Bains depuis 1982.

### Aspects épidémiologiques

Pour cette indication, 75 p. cent des curistes ont un âge supérieur à 50 ans (moyenne : 60 ans) et 73 p. cent sont de sexe féminin, ce qui ne surprend pas dans le cadre d'un rhumatisme chronique dégénératif.

Le choix de la thérapeutique thermale est motivé :

- par le bon résultat des cures précédentes (79 %),

- sur les conseils du médecin traitant (60 %),
- à l'initiative personnelle du curiste (25 %),
- parce que les traitements habituels sont insuffisants ou inefficaces (44 %),
- parce que les médicaments sont contre-indiqués (22 %),
- parce que les médicaments sont mal tolérés (33 %),
- par le désir de réduire la consommation médicamenteuse (47 %).

#### Aspects thérapeutiques

Nous avons pu apprécier les effets immédiats de la cure par le gain significatif réalisé sur quatre critères :

- la sédation des douleurs : résultats « bons » ou « très bons » pour 63 à 80 p. cent des curistes ( $p < 10^{-10}$ ) ;
  - la diminution de la gêne fonctionnelle tant en ce qui concerne le périmètre de marche, accru dans 64 à 82 p. cent des cas ( $p < 10^{-7}$ ) que pour le test d'accroupissement, sensiblement amélioré dans 60 à 87 p. cent des cas ( $p < 0,01$ ) ;
  - l'effet antiphlogistique sur l'articulation (dans 41 à 55 % des cas) : réduction significative du tour de genou (mesuré en cm) aussi bien à droite ( $p < 0,01$ ) qu'à gauche ( $p < 10^{-4}$ ) ;
  - la dynamique articulaire par le gain d'amplitude articulaire (dans 62 à 87 % des cas) aussi bien en flexion ( $p < 10^{-4}$  : pour le genou droit et gauche) qu'en extension ( $p < 0,01$  : pour genou droit,  $p < 0,05$  : pour genou gauche).
- A noter que la cure est dans l'ensemble très bien tolérée dans cette indication, nous n'avons noté l'éclosion d'une « crise thermale » que chez 16 à 23 p. cent des patients entre les 5<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> jours.
- L'effet à distance est, lui aussi très net :
- amélioration de la symptomatologie entre 2 cures dans 56 à 74 p. cent des cas,
  - diminution de la consommation médicamenteuse dans 24 à 61 p. cent des cas (la différence est significative pour les antalgiques non salicylés et pour les anti-inflammatoires non stéroïdiens),
  - diminution de l'absentéisme professionnel dans 12 à 18 p. cent des cas, chez les sujets ayant conservé une activité.

Au total, les conclusions de cette étude statistique dans la gonarthrose sont nettement favorables et étayées par des tests scientifiques rigoureux et non par de « simples appréciations subjectives ».

#### PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION

Actuellement, nous travaillons régulièrement pour remanier les dossiers existants parallèlement à l'expérience acquise, de façon à les rendre plus performants en fonction des critères d'évaluation retenus.

De même, nous sommes en train d'effectuer l'extension des spécialités déjà existantes et l'élaboration des dossiers, dans de nouvelles spécialités par ordre de priorité :

- l'urologie et les infections urinaires chroniques,
- la pathologie artérielle,
- la gastro-entérologie et la pathologie hépato-vésiculaire.

#### NOS CONCLUSIONS

Elles comportent deux aspects :

— Sur le plan strictement médical, la médecine thermale peut, grâce à un travail scientifique fondé sur des observations multiples et suffisamment détaillées, traitées par l'informatique, faire enfin la preuve statistique de son efficacité immédiate et à moyen terme ainsi que de sa bonne tolérance habituelle. Il reste bien entendu à confirmer l'efficacité à long terme, ceci exige de vastes enquêtes prospectives sur un grand nombre d'observations, et devra être réalisé systématiquement à l'avenir, en adaptant notre méthodologie à une plus grande échelle.

— Sur le plan économique, il a été démontré une réduction sensible de l'absentéisme professionnel, de la consommation médicamenteuse et « médicale », corroborant ainsi les résultats des enquêtes nationales entreprises depuis plusieurs années par les organismes sociaux et dans l'intérêt même de la thérapeutique thermale de ce pays.

Cette méthodologie originale pourra être mise à la disposition de quiconque s'intéressant à la thérapeutique THERMALE, et nous constatons d'ailleurs, qu'elle a déjà été reprise par un certain nombre d'équipes de recherche, dont plusieurs travaillent à nos côtés.

## Les rapports entre l'Université et les stations thermales

P. FERRAN \*

(Bordeaux)

Pour bien comprendre quels sont les rapports qui doivent s'établir entre l'Université et les stations thermales, il convient tout d'abord de définir les missions des différents protagonistes face au Médicament Thermal.

Cette terminologie de médicament thermal n'est d'ailleurs pas totalement anodine car nous pensons qu'il convient de traiter le médicament thermal selon des normes comparables à celles qui sont appliquées au médicament galénique.

Les différents intervenants qui sont confrontés dans l'existence d'un médicament sont : le chercheur qui l'étudie, le médecin qui le prescrit, le pharmacien qui le distribue. Si nous procémons selon le même schéma en regard du médicament thermal, nous pouvons considérer que la Recherche et l'Enseignement sont l'affaire de l'Université qui en cette matière doit rester maître d'œuvre, car c'est sa vocation profonde, la prescription et l'administration du médicament appartiennent aux professionnels de la santé, ici les dentistes, la gestion et la distribution incombe aux stations thermales et plus précisément aux établissements de cure. Les différents acteurs dans cette organisation de la Santé sont bien entendu liés entre eux par des rapports d'interdépendance et nous nous proposons aujourd'hui d'examiner plus précisément les relations qui doivent s'établir entre l'Université et les stations nous réservant pour une autre fois, le soin d'examiner les différents échanges pouvant s'établir à l'intérieur de ce triptyque.

Les stations thermales qui sont intéressées par le thermalisme ou la thalassothérapie bucco-dentaire sont de deux sortes : celles qui possèdent l'habilitation à dispenser des cures bucco dentaires et celles qui souhaitent obtenir cette habilitation.

Les stations qui sont habilitées doivent établir des rapports étroits avec l'Université dans deux domaines très précis d'abord dans le domaine de la Publicité, ensuite dans le domaine de la Recherche.

La Publicité consiste à « porter à la connaissance du public ».

Les stations thermales doivent se faire connaître des Universitaires c'est-à-dire que leur action doit d'abord se développer auprès des enseignants. Pour ce faire, elles peuvent faire appel à des annonces passées dans la presse professionnelle, comme le font tous les fournisseurs de matériel dentaire et tous les laboratoires pharmaceutiques. Ensuite, elles peuvent adresser par courrier des encarts publicitaires présentant leur station ou des informations en accompagnement d'annonces de manifestations scientifiques, Congrès, Séminaires, etc...

Les stations ne peuvent espérer obtenir le soutien des enseignants que dans la mesure où elles seront entrées dans le domaine familial de ceux-ci. Il y a là un travail de prospection très important à faire.

Au niveau des étudiants, le même travail va bien entendu porter ses fruits notamment la publicité au sein de la presse professionnelle, mais de plus, une action plus spécifique doit permettre aux stations de présenter leur carte de visite, soit par des films documentaires vidéo ou diaporama qui peuvent trouver leur place au sein des enseignements dans les UER qui ont en place des cours sur le thermalisme, soit sous forme de conférences particulières hors enseignement. Ainsi les stations devraient-elles diffuser leurs techniques et leurs résultats thérapeutiques... comme le font les grands laboratoires pharmaceutiques ou les fabricants de matériels.

Il est rare qu'un Doyen s'oppose à ce qu'une entreprise se présente aux étudiants, surtout si cette entreprise a une vocation thérapeutique.

A côté de cette information très générale, ne serait-il pas extrêmement porteur pour les stations d'organiser des visites par groupe d'étudiants de 4<sup>e</sup> ou 5<sup>e</sup> année qui seraient invités à une journée au sein de la station pour en suivre le fonctionnement ?

Ainsi, peut-on espérer éveiller l'attention des étudiants et peut-être à travers eux des enseignants puisqu'aussi bien aucune thérapeutique ne pourra jamais être prescrite si elle n'est d'abord connue.

En ce qui concerne la Recherche, il convient que des liens étroits s'établissent entre les stations qui détiennent le médicament thermal et les enseignants chercheurs qui doivent l'examiner, le tester, le juger et qui vont lui conférer son label d'agent thérapeutique. L'Université possède pour cela des hommes de qualité dont la destination première consiste à approfondir la connaissance. Ils ont l'habitude de ce cheminement, ils ont la compétence et par leur multiplicité l'universalité puisqu'au sein des Universités toutes les interférences sont possibles.

Ils possèdent en outre toutes les structures nécessaires à la recherche, laboratoires plus ou moins spécialisés qui doivent leur permettre toutes comparaisons à des étalons communément reconnus.

Enfin, ils détiennent les protocoles expérimentaux types qui permettent d'intégrer les résultats de la recherche dans le grand livre de la connaissance qui en 1987 s'appellera de plus en plus la gestion informatique des données.

Les stations thermales se doivent d'entrer dans ce moule de la recherche et elles ne pourront le faire que dans la mesure où elles accepteront une collaboration avec l'Université, sous forme le plus souvent de contrats de recherche.

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

C'est sans doute le chemin le plus rentable pour accréditer le bien-fondé de la cure thérapeutique que propose une station.

Parallèlement si l'on souhaite voir reconnaître des bases sérieuses à l'agent thérapeutique thermal, il faut accepter qu'une partie de la recherche se fasse au griffon. Aussi, chaque établissement se doit d'installer un local permettant à tout chercheur de disposer du matériel élémentaire nécessaire à la recherche. S'il n'est pas question de demander aux stations de disposer d'un microscope électronique, il n'est pas davantage question de demander à un chercheur de mettre en place une recherche sérieuse sur le coin du lavabo de sa chambre d'hôtel. Un local propre disposant d'une paillasse, de l'eau chaude et froide, du gaz, de la verrerie courante de laboratoire est un minimum auquel aucune station soucieuse de sa crédibilité ne devrait déroger.

De cette base, les meilleures et les plus efficaces relations peuvent s'établir entre les chercheurs de l'Université et les dentistes, soit attachés à la station, soit désireux de

conduire une quelconque expérimentation clinique et de laboratoire de façon concomitante ou séparée.

Le deuxième cas à examiner est celui des stations qui souhaitent acquérir l'habilitation à dispenser des cures thermales bucco-dentaires.

La démarche sera ici inversée puisque la première chose sera d'établir les vertus thérapeutiques du médicament thermal considéré.

Une recherche structurée en symbiose avec les laboratoires universitaires devient ici primordiale puisqu'elle va conférer à la cure son label de qualité.

Ce n'est qu'ultérieurement à partir de ce tremplin scientifique qu'une saine publicité pourra porter ses fruits, être acceptée par l'ensemble du corps médical et notamment pénétrer au sein des enseignements à l'instar de toute autre technique thérapeutique légalement reconnue.

## Livre

### EAU ET SPORT POUR VOTRE SANTE

par A. Monroche

Editions Chiron, Collection Aquaviva

André Monroche, Secrétaire Général du Syndicat National des Médecins du Sport se plaît à étudier les liens étroits qui unissent les sportifs et l'eau ; cette eau qui favorise l'élimination toxique par la sueur et qui permet au sportif de le maintenir en forme, contrairement à ce que croyaient les anciens grecs.

Rédacteur en chef de la revue Cinésiologie, l'auteur donne donc des

conseils utiles et nécessaires ; il faut boire, mais surtout apprendre à boire et pas n'importe quoi ni n'importe quand, et il faut se méfier aussi de ce que l'on ajoute à l'eau. L'eau nécessaire en boisson l'est aussi en bain, douche, comme ses dérivés vapeurs, boues.

De son passage dans la station d'Aix-Les-Bains il a conservé le souvenir des bienfaits des cures thermales liés à des eaux très spécifiques ; l'eau thermale, eau vivante.

Il évoque aussi l'action de la thalassothérapie et laisse entrevoir les métro-

poles de l'avenir ou oasis aquatiques de la forme de l'an 2000.

Médecin Rhumatologue, André Monroche met en garde contre les dangers de certaines pratiques sportives ou aquatiques : piscine froide nocive pour les troubles intestinaux, vélo pour l'arthrose du genou.

Cet ouvrage plein de renseignements et d'enseignement sera utile aux sportifs fanatiques de l'eau comme à ceux qui fréquentent les stations thermales, curistes et accompagnants.

G. GIRAUT

# SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALE

## Séance du 10 novembre 1987

### Compte rendu

G. GIRAUT

C'était notre séance de rentrée, l'assistance était nombreuse ; nous remercions nos confrères d'avoir fait l'effort de s'y rendre.

La séance est ouverte à 14 h 30 par l'ancien Président Jacques Darrouzet qui prononce une allocution dans laquelle il déplore la stagnation ou même la régression du thermalisme.

Il en tire quatre observations :

- le désintérêt des membres de la Société pour les réunions, les rencontres et surtout la séance solennelle,
- l'enseignement presque inexistant de l'hydrologie,
- la recherche médicale thermale n'est pas aidée et surtout n'est pas connue du milieu médical,
- le trouble du milieu thermal devant certaines inégalités.

Néanmoins on peut espérer devant l'aide apportée par quelques enseignants et aussi les bons résultats de la thérapeutique thermale mis en évidence par l'enquête statistique des Médecins Conseils de la Sécurité Sociale.

Le nouveau Président, notre ami René Flurin nous fait part de sa satisfaction de voir notre Société aussi vivante en dépit de son grand âge.

Il a donc espoir et fait confiance à l'avenir si tous les médecins thermaux veulent bien considérer cette cause comme la leur propre et participent davantage à la vie de notre Société. Il assure tous les membres de son dévouement comptant sur l'aide du Bureau, mais aussi de nous tous pour faire mieux connaître et apprécier notre discipline.

L'Assemblée passe alors aux élections. Sont élus :

#### Membres du Bureau :

- Vice-Président : A. Allard (Vals), R. Capoduro (Aix-en-Provence).

— Secrétaire Général : G. Girault (Paris).

— Secrétaire Général Adjoint : R. Chambon (Bagnoles-de-l'Orne), F. Larrieu (Contrexeville).

— Trésorier : R. Jean (Allevard).

— Trésorier Adjoint : J.L. Fauquert (La Bourboule), H. Founou (Lamalou).

— Secrétaire de Séance : Ch. Garreau (Barbotan), H. Madelrieu (Balaruc).

— Archivistes : J.M. Benoit (La Preste), J. Follereau (Paris), M. Roche (Paris).

#### Membres adhérents :

— Dr Claude Alcaraz (La Réunion) : parrains : G. Ebard, G. Girault.

— Dr Contant (Lons-le-Saunier) : parrains : Ch. Althoffer, G. Girault.

— Dr Ch. Elalouf (La Bourboule) : parrains : Dr Cany, G. Girault.

— Dr P. Jeanjean : (La Preste) : parrains J.M. Benoit, G. Girault.

— Dr M. Lacroix (Lons-le-Saunier) : parrains : G. Girault, J. Thomas.

— Dr Laviec (Niederbronn) : parrains : J. Gougeon, R. Laugier.

— Dr Thiabaud (Digne) : parrains : Ch. Delboy, G. Ebrard.

— Dr Thiebault (Bains) : parrains : G. Girault, J. Thomas.

Le Secrétaire Général fait part du décès du Dr Van Morleghem en avril dernier, et signale aussi une offre de postes médicaux et paramédicaux pour l'Arabie Séoudite et le Yémen.

Sont annoncés :

— la séance de Climatologie de décembre toujours de très grand intérêt qui mériterait une assistance nombreuse ;

— la journée Provinciale de Lyon qui se tiendra dans le cadre de l'Ecole de Santé des Armées de Lyon. Plusieurs universitaires et hospitaliers nous ont promis leur concours. Elle aura lieu le 9 février 1988.

— le colloque Franco-Marocain de Fez. Notre Société a accordé son patronage à cette manifestation. Les médecins thermalistes intéressés sont invités à y assister et à y prendre la parole. Dates : du 24 au 28 février 1988.

Le Secrétaire Général fait un bref résumé d'un article du Dr Girardi et collaborateurs paru dans la revue Médicale de l'Assurance Maladie, concernant les cures thermales avec hospitalisation. Cette hospitalisation concerne surtout les assurés du sexe féminin. Les tranches d'âge concernées sont à peu près identiques chez les hommes et les femmes soit entre 40 et 80 ans (40 à 60 pour les hommes, 60 à 80 pour les femmes). Il s'agit pour les hommes de sujets atteints d'affections rhumatismales ou des voies respiratoires, pour les femmes d'affections rhumatismales, maladies métaboliques, digestives ou urinaires.

C'est le médecin généraliste qui est le prescripteur habituel de ces cures.

56 p. cent des demandes de cure avec hospitalisation sont justifiées ; avis défavorable surtout entre 40 et 60 ans.

Les Drs R. Flurin et P. Fleury interviennent pour signaler la séance solennelle et la réunion AFMC qui suivra.

Le Dr Paul Guichard des Ages prononce ensuite l'éloge funèbre de notre Confrère et Ami Pierre Baillet, en présence de Madame Baillet et de ses enfants.

Fils d'un père médecin, ancien interne des hôpitaux de Paris, Pierre Baillet est reçu à l'Internat des Hôpitaux de Paris en 1926, il sera plus tard Président de l'Association des AIHP. C'est de retour de captivité en Allemagne qu'il se sent attiré par la Médecine Thermale et s'installe à la Roche-Posay où il poursuit une brillante carrière ; mais il s'occupe aussi de la Station elle-même, Fondateur, puis Président du Syndicat des Médecins Thermaux de la Roche-Posay, et aussi de l'Office de Tourisme. Membre assidu de la Société d'Hydrologie il en sera le Président en 1963 et 1964 et participe à l'enseignement de l'Hydrologie. Il fut aussi Vice-Président du Syndicat des Médecins Thermaux et membre du Conseil Supérieur du Thermalisme. Lauréat de l'Académie de Médecine, Chevalier de l'Ordre National du Mérite, il s'intéresse à la Médecine Scolaire et en préside la Société. Ses qualités ne sont pas moindres du point de vue culturel et humaniste. Enfin sa vie privée et familiale est aussi digne d'éloges. C'est avec courage et sérénité qu'il a quitté les siens et ses amis le 18 avril 1987, son souvenir restera vivant parmi nous.

Après une minute de silence, l'Assemblée entend les communications suivantes :

— J. Berthier, A. Bertrand (Royat) : « Epidémiologie et Thermalisme. L'hypertension cause majeure de l'arthériopathie oblitérante de la femme ménopausée ».

Interventions : Dr Ambrosi, Alland, Avril, Flurin, Fleury, Boutarel.

— R. Laugier, H. Martin (Chatenay-Malabry) : « Les eaux sulfureuses sodiques : mythe ou réalité ».

Interventions : R. Flurin, G. Girault, M. Clanet, B. Ninard, P. Avril.

— H. Simonoff (Bordeaux) : « Les oligo-éléments et leur incidence dans le thermalisme ».

Interventions : J. Foglierini, J. Darrouzet, A. Debidour, Fleury, M. Clanet, Boutarel.

— H. Picard (Bourbonne) : « Métabolisme phosphocalcique et cure thermale à Bourbonne-les-Bains ».

Intervention : A. Alland.

— R. Soullard (Dax) : « Gamarde-les-Bains : une station oubliée ».

Intervention : G. Girault.

— J.P. Dithurbide (Dax) : « Contraintes cardio-vasculaires durant la cure de pélothérapie de Dax. Etude électrocardiographique durant l'application des boues. Corrélation avec l'épreuve d'effort ».

Interventions : J. Berthier, P. Avril.

— P.B. Avril, J.L. Ducher, M. Renoux (Royat) : « Personnalité de l'arthériopathe, Recherche Pattern A. Etude multicentrique préliminaire de Royat 1986-1987 ».

Intervention : J. Berthier.

La séance est levée à 17 h 45.

Etaient présents :

Les Professeurs : F. Besançon (Paris), Laugier (Paris-Sud), Boulangé (Nancy), Clanet (Tours).

Les Docteurs : Cany, Ninard, Ebrard (Paris), Chareire et Godonneche (La Bourboule), Hardy (St-Gervais), Simonoff (Bordeaux), Fleury (Enghien), Ambrosi, Avril, J. Berthier (Royat), Picard, Ronot, Jouvard (Bourbonne), Karrasch (Pechacq), Soullard, Boutarel, Larauza, Dithurbide, Barraud (Dax), M. Fabre, J. Françon, F. Forestier (Aix-les-Bains), Guichard des Ages, P.L. Delaire (La Roche-Posay), Foglierini (Contrexeville), Debidour (le Mont-Dore), A. Schneider (Plombières), J. de la Tour, J.H. Pradon-Vallancy (Vichy), Passa, Boussagol (Allevard), Poirault (Bagnoles-de-l'Orne), A. Carrere (Limoges), J. Carles (Capvern), Robin de Morhery (Gréoux), A. Pajault (Bourbon-l'Archambault), J. Darrouzet (Luchon).

Madame Lamarche (Thermalies).

Les Membres du Bureau :

Président : R. Flurin (Cauterets). Vice-Présidents : A. Alland (Vals), R. Capoduro (Aix-en-Provence). Secrétaire Général : G. Girault (Paris). Secrétaire Général Adjoint : R. Chambon (Bagnoles-de-l'Orne), F. Larrieu (Contrexeville). Trésorier : R. Jean (Allevard). Trésorier Adjoint : H. Founou (Lamalou). Archivistes : J. Follereau (Paris), M. Roche (Paris).

S'étaient excusés :

Les Docteurs : Benoit, Fauquert, Madelrieu, Garreau, S. Campenio, J. Gougeon, Viala.

Nous avons eu le grand plaisir de compter parmi nous, amenée par notre Confrère et Ami F. Forestier, Mme Gendelyne Mac-Donald, Médecin Hydrologue et Physiologiste qui a présenté une thèse à la Société Américaine d'Hydrologie. Nous la remercions d'avoir bien voulu assister à notre séance.

## Allocution du Président sortant Docteur Jacques Darrouzet

Après deux ans passées à la présidence de cette Société, l'heure est venue pour moi de m'effacer pour faire place à mon ami René Flurin

Il y a deux ans, presque jour pour jour, à notre séance de rentrée, j'avais tenté de dresser devant vous un constat de la situation du thermalisme français. Constat teinté d'amertume et d'espoir, assorti de quelques propositions touchant l'enseignement et la recherche.

Ces deux années écoulées, l'amertume persiste, car le thermalisme n'a pas beaucoup progressé et les propositions avancées n'ont pas été retenues. On peut parler de stagnation, voire de régression dans certains secteurs. Face à cette conjoncture peu favorable, on peut faire quatre observations principales :

### Première observation

Un désintérêt, qui s'aggrave, du corps médical thermal pour l'activité de la Société. Les deux dernières séances solennelles avaient pour thème respectivement : « Immunologie et Thermalisme » en mars 86, « Chirurgie et Thermalisme » en mars 87, thèmes mobilisateurs s'il en est, répondant au souci légitime d'intégrer le thermalisme à la modernité et d'élargir, de rationaliser son recrutement... Or l'assistance n'a jamais dépassé trente-cinq à quarante personnes, y compris les intervenants. Je pense, et je le dis sans fard, que c'est inacceptable, d'autant plus qu'un mois avant la séance solennelle de mars dernier, le Symposium de Médecine Thermale organisé par un Laboratoire, avec séjour à Paris offert, réunissait 250 personnes — tout commentaire serait superflu —.

### Deuxième observation

L'enseignement de la crénothérapie reste confidentiel et 90 p. cent des jeunes médecins, au bas mot, sortent des Facultés sans en avoir entendu parler.

### Troisième observation

Notre recherche thermale, bien vivante, efficace, mais encore trop restreinte, ne reçoit généralement pas des stations l'aide à laquelle elle pourrait prétendre. Enfin et surtout, elle reste inconnue du public médical. Je souhaite que l'Association de Formation Médicale Continue en Médecine Thermale prenne ce problème en mains et organise l'information nécessaire auprès du corps médical, prescripteur ou non prescripteur.

43, allées d'Etigny, 31100 LUCHON.

### Quatrième observation

Le trouble s'installe dans les milieux du thermalisme français. Trouble déjà ancien sans doute, mais l'orage qui couvait a éclaté cet été, intensément, violemment, alors qu'il aurait été possible de l'empêcher en intervenant, à temps, sur une situation de disparité parfaitement injustifiée qui met en péril l'existence même de certaines de nos meilleures stations. L'harmonisation ramènerait la paix. Elle s'impose, on en parle, mais on ne fait rien.

Je terminerai là ce bref rappel des facteurs de mauvais pronostic pour en venir aux raisons d'espérer.

1) L'effort d'enseignement projeté par certains professeurs d'Hydrologie : je connais au moins deux Facultés dans lesquelles est prévu, à partir de cette année, un enseignement au niveau du 3<sup>e</sup> cycle. Et je tiens à remercier ici Messieurs les Professeurs Paccalin et Montastruc pour cette intention dont ils m'ont informé.

2) La publication de l'Enquête Statistique réalisée sur 3 000 patients curistes suivis pendant trois ans par les Médecins-Conseils de la Sécurité Sociale, publication assurée par la Fédération Thermale et Climatique Française. Je suppose que vous êtes tous au courant. Je n'entrerai pas dans les détails et je citerai de ce rapport bien étayé seulement une phrase : « Au total, cette enquête confirme de façon indiscutable l'effet bénéfique de la crénothérapie sur l'état du malade et justifie son renouvellement pour préserver et renforcer le bénéfice acquis lors de la première cure ».

Nous n'avions certes pas besoin de ce travail pour avoir la foi thermale, mais il nous apporte des arguments dépourvus de toute subjectivité et doit nous conforter dans la promotion de la recherche et de la communication avec nos confrères.

Remercions au passage le Docteur Guy Ebrard, qui fut à l'origine de la mise en œuvre de cette enquête par les Pouvoirs Publics et disons-nous bien que si la Sécurité Sociale nous fournit des arguments de poids, c'est à nous qu'il revient de les utiliser.

Chers Amis, ce sera désormais René Flurin qui présidera nos débats. Il y apportera tout le poids de sa personnalité unanimement appréciée, sa grande compétence, le prestige d'une grande famille thermale, ses titres hospitaliers et universitaires enviés, sa diplomatie, qui n'exclut pas la fermeté, son calme et son infinie courtoisie.

Je lui cède la place sans regrets, sachant qu'avec lui la Société est dans les meilleures mains possibles.

## Allocution du nouveau président

**René Flurin**

(Cauterets)

Chers amis,

Merci de m'avoir appelé à la Présidence de notre Société. J'en suis très heureux et très fier.

Je mesure toutefois la difficulté d'assurer cette présidence, ayant apprécié au cours de ces trente dernières années les éminentes qualités des présidents successifs, chacun ayant apporté une note personnelle et originale dans l'accomplissement de son mandat.

Parmi eux, permettez-moi d'évoquer ce soir, avec une intention toute spéciale, la mémoire de notre ami, Pierre Baillet, dont Guichard des Ages va prononcer tout à l'heure l'éloge funèbre. Pierre Baillet fut un grand Président de notre Société, un grand humaniste et un grand médecin. Ardent défenseur de notre discipline hydrologique, homme de sagesse et de culture, il incarne un modèle de médecin thermal, alliant l'expérience du clinicien à la rigueur cartésienne du savant. Il m'honorait de son amitié ; je suis fier qu'aujourd'hui mon premier acte de Président de notre Société soit pour lui rendre hommage.

Il se trouve, mes chers confrères, que mes deux prédécesseurs, Claude Boussagol et Jacques Darrouzet exercent comme moi-même dans des stations sulfurées, sont spécialisés en ORL et viennent de la France méridionale. En m'appelant à la présidence, vous avez donc complété cette triade sous le signe du soufre, de la sonde d'Itard et de l'amitié !

De l'un et l'autre, vous avez goûté la verve et l'humour, alliés au sérieux qu'ils apportent dans l'exercice de leurs responsabilités. Jacques Darrouzet, à qui je succède, est à la fois un clinicien et un chercheur, ardent combattant de la cause thermale. Le rapprochement de nos deux noms n'est-il pas un peu le symbole des relations qui unissent nos stations de Luchon et de Cauterets, proches par la géographie et les indications, mais préférant l'émulation, l'entraide, la coopération à un esprit de rivalité et de dénigrement ? L'un des buts de notre Société n'est-il pas, depuis sa fondation, d'être un lieu de rencontre entre médecins thermalistes, souvent trop isolés dans leurs stations, et qui trouvent là l'occasion de se connaître, de s'apprécier, d'échanger leurs expériences ?

Fondée en décembre 1853, notre Société s'est donnée d'emblée pour but de « développer et propager l'étude des eaux minérales ». Nous pouvons constater aujourd'hui qu'elle est restée fidèle à son projet initial et qu'elle a su l'adapter à la formidable évolution médicale et scientifique de ces dernières décennies.

Cette pérennité active de notre Société, nous la devons avant tout, mes chers collègues, au travail assidu de notre bureau, et, en premier lieu, au docteur Geneviève Girault,

qui en assume depuis 1974 le secrétariat général. Je mesure mieux, pour ma part, depuis que vous m'avez appelé à la présidence, ce que représente d'efforts incessants, de lettres manuscrites, d'appels téléphoniques, de visites, de déplacements, de dossiers, mais aussi de compétence, d'expérience et de talent, la charge de notre secrétaire général.

Toute association est une plante fragile qui dépérit vite, faute de soins constants. Merci, chère Geneviève, de veiller ainsi avec sollicitude sur la vie et la croissance de notre Société.

Auprès de notre secrétaire général, nous avons la chance d'avoir un trésorier hors pair, mon ami René Jean, qui gère nos finances avec une parfaite maîtrise et fait bénéficier le bureau de sa sagesse et de son expérience.

Mais la vie d'une Société est un travail d'équipe, celle de notre bureau ; des uns et des autres, vous avez apprécié la qualité des communications qu'ils ont présentées à cette tribune ; elles sont le garant de leur efficacité dans les fonctions qu'ils vont assurer au sein du bureau.

Permettez aussi à l'ancien Secrétaire Général de la Presse Thermale et Climatique d'exprimer la reconnaissance de notre Société aux rédacteurs et administrateurs de cette revue : c'est grâce à elle que nos travaux sont publiés, archivés, diffusés. C'est avec elle que nous avons réalisé jadis le Précis de Pharmacologie et de Thérapeutique Hydro-minérales des principales stations thermales françaises et que tout récemment, nous avons contribué à l'élaboration du Minitel thermal sous la direction du Professeur François Besançon.

Nous disposons en outre d'un remarquable instrument de travail : le Centre de Documentation Thermale et Climatique Maurice Chiray, créé, géré et tenu à jour par le Docteur Ninard et que chacun d'entre nous peut consulter avec fruit au 1 de la rue Lacretelle, Paris XV<sup>e</sup>.

La France dispose d'un patrimoine thermal et climatique d'une exceptionnelle qualité. C'est à notre Société d'Hydrologie qu'il appartient, pour une grande part, de le promouvoir au plan médical et scientifique et de le faire mieux connaître auprès de nos confrères universitaires et praticiens.

Dans cette perspective, en accord avec le bureau, je vous propose de consolider le présent pour mieux préparer l'avenir :

— maintenir nos séances solennelles annuelles consacrées à un grand sujet d'actualité médicale, en nous efforçant de leur donner toute l'audience qu'elles méritent auprès de nos confrères spécialistes et généralistes.

— Poursuivre les réunions annuelles décentralisées dans les grandes métropoles régionales en liaison avec les asso-

ciations d'enseignement post-universitaire et envisager leur extension au cadre élargi de l'Europe des Douze.

— Contribuer à l'organisation d'un enseignement moderne de l'hydroclimatologie dans la formation initiale des médecins et des pharmaciens, en étroite harmonie avec nos confrères universitaires et les associations de formation continue en médecine thermale.

— Maintenir le cap du thermalisme de nos stations dans la voie médicale et scientifique la plus sérieuse, à l'abri des dangereuses dérives commerciales, en liaison permanente avec notre Syndicat National des médecins des stations thermales et son Président Paul Fleury.

— Accroître notre effort en vue de la réalisation et de la diffusion de travaux cliniques approfondis, de recherches de laboratoire, conduits selon une méthodologie rigoureuse.

A la différence des autres disciplines médicales, la crénothérapie ne peut être étudiée avec fruit qu'à son lieu d'application, dans la station thermale, à proximité des

sources et des établissements thermaux. Aussi le rôle de praticien thermal est-il indispensable pour fournir les observations cliniques, base de toute recherche. J'invite nos confrères des stations, et notamment les jeunes, à publier des travaux originaux à partir de leurs dossiers de malades.

La vocation de notre Société est pluridisciplinaire ; elle est le lieu de rencontre de tous ceux : universitaires, chercheurs, praticiens, qui contribuent à la promotion médicale et scientifique du thermalisme, en un temps où un immense domaine de recherche s'ouvre à notre discipline thermale et climatique. Puissions-nous, par nos travaux et nos échanges, écrire ensemble une page féconde de l'histoire du thermalisme !

Pour conclure, je ferai mienne les paroles qui furent celles de mon père, Henri Flurin, lorsqu'il accéda à cette présidence : « A l'école de mes prédecesseurs, j'ai retenu des enseignements précieux et m'inspirerai de leurs exemples, mais c'est avec votre appui, avec votre amitié, sans lesquels mon ardent désir de bien faire serait stérile, que je pourrai me montrer digne de votre confiance ».

## Eloge Funèbre du Docteur Pierre Baillet

P. GUICHARD DES AGES

(La Roche-Posay)



La Société Française d'Hydrologie m'a demandé de rendre hommage à la mémoire de notre regretté collègue Pierre Baillet qui en fut le Président.

Pierre Baillet est né dans un milieu médical car son père, lui-même ancien interne des Hôpitaux de Paris, exerçait à Paris dans le 17<sup>e</sup> arrondissement. Il fait ses études secondaires au Collège Ste-Marie de Monceau. Il est étudiant en médecine à la Faculté de Paris et, en 1926, il est reçu à l'Internat des hôpitaux de Paris. Cette formation marquera toute sa carrière et il restera en contact avec ses anciens collègues. Il deviendra par la suite Président de l'Association des AIHP.

Après sa thèse il est le collaborateur de Maurice Delort, grand consultant parisien dont la renommée s'étend au-delà des frontières.

Rapidement il est attiré par la médecine thermale dont le mode d'exercice lui convient mieux.

De retour de captivité en Allemagne, il fait la connaissance du Dr Benjamin Bord qui essaie de relancer la Station de La Roche-Posay tombée dans un injuste oubli. Le Dr Bord, lui-même AIHP était un homme d'affaires remarquable, rappelons aussi qu'il a été le fondateur de la revue d'art *Esculape*. Il décide notre ami à s'installer à La Roche-Posay.

C'était un pari difficile car en 1943 c'était encore la guerre et l'Occupation. Il acquiert rapidement une clientèle importante dont il s'occupe avec compétence et dévouement. Il faut relire les observations cliniques remarquables qu'il rédige pour chacun de ses patients. Tous les matins il est à l'Etablissement Thermal pour les filiformes et je crois qu'en 40 ans il n'y est pas venu que pendant deux jours.

Il fonde à un moment difficile pour le corps médical le Syndicat des Médecins Thermaux de La Roche-Posay qu'il présidera pendant de nombreuses années. Il veille à ce que les relations entre confrères soient les plus cordiales possible. Il y réussit. Il se dévoue sans compter pour la station et contribue largement à son essor.

Pour rendre service il préside l'Office de Tourisme, ce qui lui donne beaucoup de travail. Par la sympathie manifestée au moment de son décès, on a pu mesurer combien son action avait été appréciée à La Roche-Posay.

Mais ses activités ne se limitent pas à la Station et toute sa vie est marquée par sa foi dans le Thermalisme. Il est un des membres les plus assidus de notre Société d'Hydrologie, il en sera le Président dans les années 63 et 64. Il fait de nombreuses communications aux sociétés médicales. Sa dernière communication porte sur un sujet d'actualité ; il traite du dosage des IgE avant et après la cure thermale de La Roche-Posay. Récemment il a été chargé de rédiger le chapitre de Dermatologie thermale dans le traité magistral d'Allergologie de Charpin.

Pendant 19 ans il assume l'enseignement de la Dermatologie thermale dans la chaire d'Hydrologie où il est le collaborateur du Professeur François Besançon. Son enseignement très clair et très vivant contribuera largement à faire connaître les stations thermales dermatologiques.

Vice-président du Syndicat des Médecins Thermaux, il siège au Conseil supérieur du Thermalisme.

Par ailleurs rappelons que durant de nombreuses années, il est l'Assistant du grand dermatologue que fut Albert Touraine dans son Service de l'hôpital Saint-Louis. Il préside la Société des Médecins Inspecteurs Scolaires. Il est lauréat de l'Académie de Médecine. Sa nomination dans l'Ordre National du Mérite vient récompenser ces activités.

Le portrait de Pierre Baillet serait incomplet si, à côté du médecin, nous laissions dans l'ombre l'humaniste, l'homme d'une grande culture qui surprétait toujours par ses connaissances dans tous les domaines.

Dans sa vie privée, il faut souligner sa rigueur morale, sa fidélité à ses amis et sa disponibilité pour ceux qui faisaient appel à lui. Il faut aussi rappeler qu'il fut un père de famille attentif pour ses fils. Il a toujours veillé sur leurs études et il a eu la joie de les voir tous les deux reçus à l'Internat des Hôpitaux de Paris. François est Professeur à Necker et Paul est Radiologue à Orléans.

Atteint d'une affection sur l'issue de laquelle il se fait peu d'illusion, il fait preuve d'un grand courage et de beaucoup de sérénité. Entouré de l'affection des siens, il est décédé le 18 avril. Ses obsèques ont eu lieu dans l'intimité familiale en l'église St-Honoré d'Eylau. La famille a tenu qu'y soit lu le message qu'au nom de notre Société avait adressé le Président Darrouzet. Quelques amis dont Madame Girault et moi-même l'ont accompagné à sa dernière demeure au Père Lachaise où il repose près des siens.

Madame, tous ceux qui ont connu Pierre Baillet ressentent une grande tristesse. Soyez assurée que son souvenir restera vivant parmi ceux qui eurent le privilège d'être de ses amis.

## Epidémiologie et thermalisme L'hypertension artérielle cause majeure de l'artériopathie oblitérante de la femme ménopausée

J. BERTHIER, A. BERTRAND \*

(Royat)

La médecine thermale permet des enquêtes étiologiques intéressantes. En effet, dans la plupart de nos stations, se retrouvent un grand nombre de patients ayant la même pathologie et nous pouvons dire - sans fausse modestie - que le médecin thermaliste est un super spécialiste de la pathologie en question.

C'est le cas de Royat où chaque année viennent se faire traiter plus de 20 000 artéritiques (c'est l'endroit au monde où il y a le plus d'artéritiques).

Si tout le monde sait que cette pathologie est à forte prédominance masculine et que le facteur étiologique essen-

tiel est l'intoxication tabagique, par contre le médecin thermaliste curieux peut se poser des questions sur les facteurs étiologiques de la minorité féminine ; en effet, les femmes qui viennent à Royat ont entre 60 et 80 ans et appartiennent donc à une génération qui ne fumait pratiquement pas.

Il a donc paru intéressant de connaître les facteurs étiologiques particuliers des artériopathies des membres inférieurs (AMI) de ces femmes.

### LES PARAMÈTRES DE L'ÉTUDE

Cette étude a porté sur 65 femmes, toutes ménopausées, dont la moyenne d'âge est de 72 ans.

\* Cabinet Médical « Les Tilleuls », 14, boulevard Barriau, 63130 ROYAT.

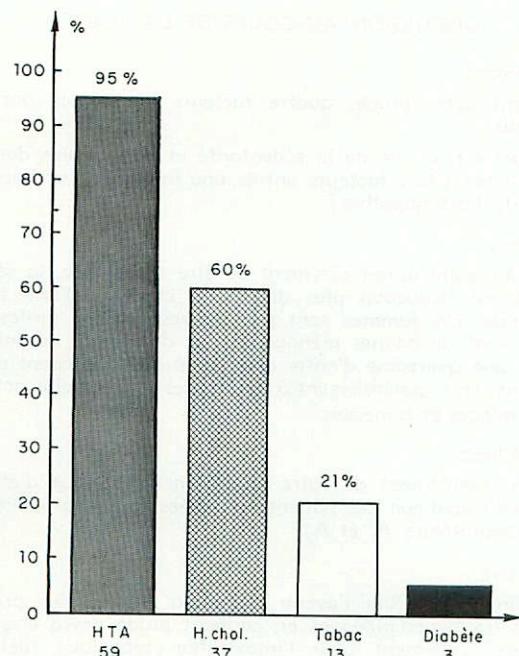


Fig. 1. — AMI des femmes ménopausées. Facteurs épidémiologiques.

Les critères retenus comme facteurs étiologiques ont été :

- une hypertension artérielle supérieure à 180 mmHg,
- une intoxication tabagique éventuelle,
- une hypercholestérolémie de plus de 2,60 g/l,
- un diabète.

## RESULTATS

Quels ont été les résultats ?

Les résultats globaux de cette étude ont été les suivants (fig. 1) :

— l'hypertension artérielle est retrouvée chez 59 patientes soit 95 p. cent des cas et donc de façon extrêmement prédominante. Ceci est essentiel car il montre que sans HTA, une femme a très peu de chances de faire une AMI. A ma connaissance et après une étude bibliographique, aucun auteur n'a révélé ce fait.

L'enquête de Framingham a seulement montré que l'HTA était plus fréquemment rencontré chez les femmes que chez les hommes artéritiques :

— l'hypercholestérolémie est retrouvée également de façon fréquente puisqu'elle touche 37 femmes soit 60 p. cent ;  
 — quant à l'intoxication tabagique, elle est présente chez 13 femmes - soit 21 p. cent - ce qui n'est pas négligeable pour une génération qui avait la réputation de ne pas fumer !

Une étude plus précise des résultats a montré :

— qu'il y avait relativement peu de femmes ayant un seul facteur de risque (15 hypertendues et 3 fumeuses) ;  
 — il faut donc, dans la majorité des cas, plusieurs facteurs associés. L'étude de ces facteurs associés montre en effet que (fig. 2) :

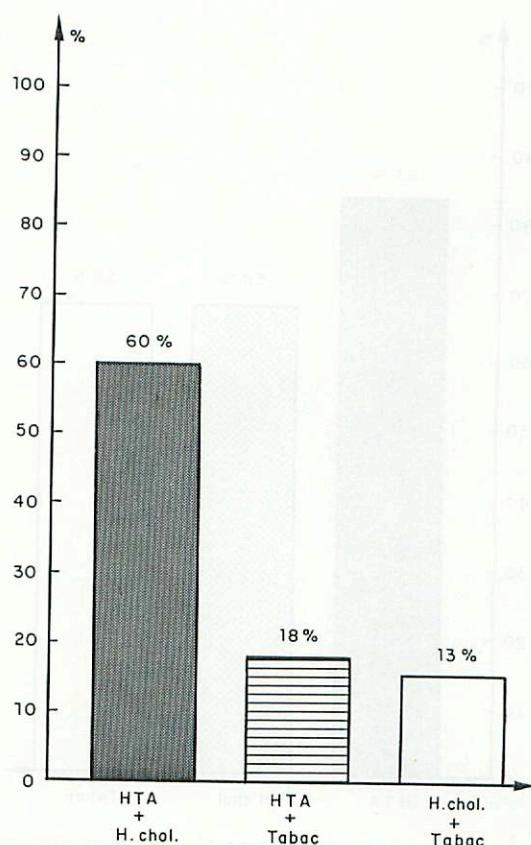


Fig. 2. — AMI des femmes ménopausées. Facteurs étiologiques associés.

— l'HTA associée à l'hypercholestérolémie se retrouve dans 60 p. cent des cas,

— le tabac et l'HTA se rencontrent dans 18 p. cent des cas,  
 — l'hypercholestérolémie et le tabac dans 13 p. cent des cas.

En pratique, on peut dire :

— que les femmes normotendues ont très peu de chances de faire une AMI,  
 — et que l'association la plus fréquente est l'HTA et l'hypercholestérolémie.

## LE ROLE DU TABAC

Quel rôle joue donc le tabac ?

L'âge moyen de survenue de l'AMI chez ces femmes est de 67 ans. Si on regroupe les formes précoces, apparaissant avant 60 ans, on s'aperçoit que les facteurs étiologiques sont différents (fig. 3) :

— l'HTA est nettement moins fréquente : 83 p. cent,  
 — l'hypercholestérolémie pratiquement inchangée : 58 p. cent,  
 — le tabac, par contre, très augmenté : 58 p. cent.

Tout se passe comme si l'intoxication tabagique accélérerait le processus athéromateux. Et si ce rôle accélérateur existait dans toute la pathologie athéromateuse ? Vous devez faire un infarctus du myocarde, un accident vasculaire cérébral,

## DISCUSSION AU COURS DE LA SÉANCE

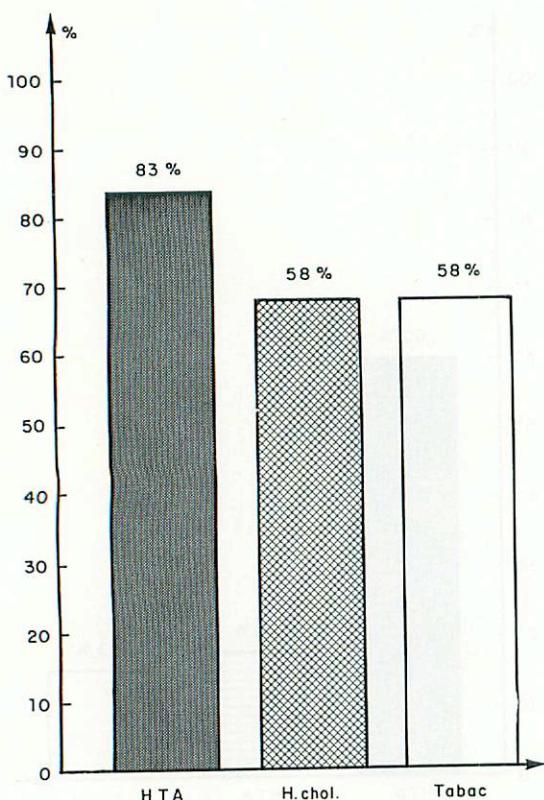


Fig. 3. — AMI des femmes ménopausées. Facteurs étiologiques < 60 ans.

une AMI, mais vous le faites beaucoup plus tôt si vous fumez.

Cette conception nouvelle du rôle du tabac permet d'expliquer certaines études épidémiologiques discordantes. Cependant des travaux plus poussés sont nécessaires pour confirmer ou infirmer ce rôle.

## CONCLUSION

— Il faut rechercher systématiquement une AMI chez les femmes hypertendues surtout s'il existe une hypercholestérolémie.

— Peut-être le tabac n'est-il qu'un facteur accélérateur du processus athéromateux.

Dr Ambrosi

Dans cette étude, quatre facteurs de risques ont été retenus.

Quel est le rôle de la sédentarité et du surpoids dans la série citée ? Ces facteurs ont-ils une incidence sur l'apparition de l'artériopathie ?

Réponse

Si l'obésité aurait sûrement dû être recherchée, la sédentarité est beaucoup plus difficile à chiffrer. D'une façon générale, ces femmes sont peu actives et sans profession. Elles sont de bonnes ménagères... et de bonnes cuisinières. Pour une quinzaine d'entre elles, dont l'AMI survient avant 60 ans, on a généralement à faire à des femmes plus actives, plus minces et fumeuses.

Dr Allard

En complément de votre étude, envisagez-vous d'étudier le profil lipidique des patientes étudiées et en particulier les apolipoprotéines A<sub>1</sub> et A<sub>3</sub> ?

Réponse

Sûrement... Pour l'avenir, il faudra étudier plus précisément les hyperlipidémies en cause. L'étude devra être plus précise également pour l'intoxication tabagique (détermination du nombre de paquets et recherche d'une intoxication passive).

Dr Avril

- Représentativité de l'échantillon ?
- HTA cause ou conséquence ?
- Sous-estimation du diabète ?
- Dosage du CO ?

Réponse

— Si on élimine les femmes jeunes, non ménopausées, qui ne viennent pas forcément se faire traiter à Royat, cette étude sur 65 femmes ménopausées est sûrement représentative d'une maladie relativement rare.

— L'interrogatoire et le suivi de ces patientes montre bien que l'HTA est bien antérieure, souvent sur de nombreuses années, à la survenue de l'AMI.

— Dans notre étude, le diabète est très rare chez les femmes ménopausées artéritiques : 3 cas seulement, mais dans deux cas il existait des antécédents familiaux de diabète. Ce n'est d'ailleurs pas le cas des AMI masculines où le diabète semble plus fréquent.

— Le dosage du CO dans l'air expiré des fumeurs fait l'objet actuellement d'une étude au Centre de Recherches Cardio-vasculaires de Royat... mais on s'intéresse surtout aux hommes artéritiques.

## REPERTOIRE DES ANNONCEURS

Capvern - Sources d'énergie, 3<sup>e</sup> de couv.

Doyer - Hydrothérapie, 3<sup>e</sup> de couv.

Expansion Scientifique Française - Les cures thermales, p. 162.

Maison du Thermalisme - Chaîne thermale, 2<sup>e</sup> de couv.

Zyma - Rhinaaxia, 4<sup>e</sup> de couv.

## Les eaux sulfurées sodiques : mythe ou réalité ?

R. LAUGIER, H. MARTIN \*  
(Châtenay-Malabry)

Le XIX<sup>e</sup> siècle finissant s'était surtout préoccupé de classer les eaux destinées à l'usage thérapeutique.

Ainsi, une place fut-elle réservée à celles que l'on désignait et désigne encore par le qualificatif de « sulfureuses ». Rien de bien nouveau même à l'époque, puisque Pline le Jeune l'avait fait en son temps.

La situation créée par l'irrévocable séparation de ces eaux en deux groupes : sodiques et calciques, résulte de la cumulation d'erreurs concernant trois domaines :

### Terminologie

L'expression « sulfureuse(s) » est une impropreté de langage : certaines eaux minérales peuvent être soufrées ou sulfurées, ou les deux à la fois.

### Hydro-géochimie

Sauf en milieu volcanique actif, les eaux minérales ne sont pas le véhicule du gaz sulfureux : SO<sub>2</sub>.

### Pharmacodynamie

Le gaz sulfureux n'est pas respiratoire ; on conçoit mal un traitement médical institué à partir d'un gaz suffocant.

L'occasion nous a été donnée récemment de diriger un doctorat consacré à une approche nouvelle des eaux sulfurées alcalines dans le domaine hydrothermal pyrénéen.

Nous nous limiterons au cours de cet exposé, à évoquer l'une des sources de Bagnères-de-Luchon, choisie pour ses paramètres les plus représentatifs de l'ensemble du site.

Précisons que, au cours de nos recherches, la saisine des paramètres physiques et chimiques susceptibles d'offrir une dérive a été faite sur place, en nous interdisant de travailler sur des échantillons transportés (tableau I).

La minéralisation complexe résulte de la cumulation des composantes :

### Bicarbonique

Malgré les apparences, notamment le pH situé très haut dans la zone alcaline, cette eau transporte du gaz carbonique libre. L'analyse le démontre, mais au-delà des travaux à la paillasse et au griffon, les données de l'équilibre calco-carbonique interprétées sur nos logiciels le confirme.

La dérive du pH entre 8,96 et 9,02 correspond à la dis-

TABLEAU I. — Caractéristiques des eaux sulfurées alcalines d'une des sources de Bagnères-de-Luchon.

Paramètres		Unités
Géothermalité	66	°C
pH corrigé à 20 °C	8,96 - 9,02	
Potentiel électrique	- 62	mV
rH2	15,8	
Résistivité corrigée à 20 °C	2 286	ohm/cm
Alcalinité vraie (TA)	1,75	ml HC1 N/50
Alcalinité totale (TAC)	9,75	"
Alcalinité hydrogénocarbonique (TAC-TA)	8.	"
Soufre total réduit	35,3	mg/l.
Pourcentage de saturation	2,66	%
Dureté totale	1,3	°f
Anions	mg/l	mE/l
HC03 <sup>-</sup>	97,6	1,6
CO3 <sup>=</sup>	10,5	0,35
SO4 <sup>=</sup>	37,8	0,79
Cl <sup>-</sup>	14,2	0,40
NO3 <sup>-</sup>	traces	
H3SiO4 <sup>-</sup>	19,2	0,20
s/total	— 3,34	
Cations	mg/l	mE/l
Ca <sup>++</sup>	4,2	0,21
Mg <sup>++</sup>	0,05	0,004
Na <sup>+</sup>	97,	4,22
K <sup>+</sup>	4,1	0,1
s/total	+ 4,53	
Divers	mg/l	mE/l
NH4 <sup>+</sup>	10,1	0,56
Fer total	0,34	

sipation du gaz carbonique libre et à la précipitation équivalente de carbonate de calcium sous sa forme aragonite.

Dans la zone 8,30 < pH < 8,96 nous recouvrons le domaine de stabilité des carbonates dont la concentration en CaCO<sub>3</sub> est de 0,35 mE/l.

A moyenne profondeur, dans des conditions de géothermalité et de pression sensiblement plus élevées et de pH encore plus alcalin, les conditions sont réunies pour favoriser le dépôt de la dolomite, carbonate double de calcium et de magnésium. La séquestration de ces deux cations se fait à l'insu de l'observateur, mais elle se traduit dans le bilan analytique : pauvreté en calcium, magnésium réduit à l'état de traces.

\* Université Paris-Sud, Faculté de Pharmacie, Laboratoire d'Hydrologie, 92296 CHATENAY-MALABRY.

Le domaine des bicarbonates s'étend au-dessous de pH = 8,3 ; il est le support du pouvoir-tampon de l'eau : 1,6 mE/l. Les hydrogénocarbonates proviennent de l'hydrolyse acide des feldspaths plagioclases : l'albite surtout, l'anorthite un peu, et de l'orthose qui est le donneur de potassium.

Le pouvoir-tampon est supporté par le bicarbonate de sodium :

#### **Chlorurée et sulfatée**

Complément banal de la charge minérale globale.

#### **Sulfurée**

La sulfuration est une minéralisation supplémentaire, indépendante. Elle est constituée exclusivement par un gaz en dissolution : l'hydrogène sulfuré. S'y ajoutent, selon les imperfections des ouvrages captants, diverses formes d'oxydation qui ne sauraient être considérées comme une production de l'aquifère géothermal.

L'analyse isotopique, l'évaluation du rapport 32S/34S assigne au soufre une origine plus profonde encore que celle du gaz carbonique.

C'est dans le manteau, où sont réalisées les conditions de l'état hyper-critique, qu'il faut rechercher l'origine du soufre. Lorsque ses vapeurs rejoignent l'aquifère géothermal il passe en dissolution à l'état d'hydrogène sulfuré.

Acides sulfhydrique et carbonique sont deux diacides faibles dont la présence simultanée dans la même solution minérale n'est pas incompatible.

L'expression de la sulfuration en mg/l conduit le plus grand nombre des stations concernées à prétendre posséder les sources les plus sulfurées de notre pays. Il est permis de rêver.

La présentation de la teneur en hydrogène sulfuré en termes de pourcentage de saturation par référence à la géothermalité est plus sincère. Elle est, seule, représentative de la sulfuration.

Dans le cas de Bagnères-de-Luchon que nous avons étudié, la source la plus caractéristique de cette aire d'émergence atteint tout juste 2,66 p. cent de la saturation possible en hydrogène sulfuré.

#### **Siliceuse**

La silice, dont la concentration s'élève à 19,2 mg/l est l'un des résidus d'une attaque par hydrolyse acide des silico-aluminates :

Orthose :  $6\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{K}_2\text{O}$ . Se décompose en :

$2\text{HC O}_3\text{K}^-$  hydrogénocarbonate de K néoformé ;

$4\text{Si(OH)}_4$  : acide silicique ;

$2\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{H}_2\text{O}$  kaolinite, minéral résiduel argileux.

De la même façon, les feldspaths plagioclases jouent un rôle de premier plan :

Albite :  $6\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{Na}_2\text{O}$ . Se décompose en :

$2\text{HCO}_3\text{Na}^-$  : hydrogénocarbonate de Ca néoformé ;

$4\text{Si(OH)}_4$  : acide silicique mis en circulation ;

$2\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{H}_2\text{O}$  : kaolinite, minéral résiduel argileux.

Anorthite :  $2\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{CaO}$ . Se décompose en :

$2(\text{HCO}_3)_2\text{Ca}$  : hydrogénocarbonate de calcium néoformé ;

$2\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{H}_2\text{O}$  : kaolinite, minéral résiduel argileux.

Muscovite :  $2\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, \text{K}_2\text{O}, \text{H}_2\text{O}$ . Se décompose en :

$2\text{HCO}_3\text{K}^-$  : hydrogénocarbonate de K néoformé ;

$2\text{SiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{H}_2\text{O}$  : kaolinite résiduelle.

#### **CONCLUSION**

La minéralisation des eaux de Bagnères-de-Luchon procède des apports cumulés de deux émetteurs géothermaux :

- le manteau, vecteur de la sulfuration,
- le socle granitique, siège d'une hydrolyse acide.

Les feldspaths entrent pour un tiers dans la composition minéralogique du granite commun. Leur hydrolyse libère simultanément les charges de silice et d'hydrogénocarbonates, sodique, calcique et potassique.

La détente du gaz carbonique est le facteur qui entraîne successivement les dépôts de dolomite et d'aragonite dans et hors du gisement.

Dans le passé, l'amalgame de l'alcalinité et de la sulfuration dans l'ignorance - qui ne peut plus être innocente - des lois d'action de masse, des produits de solubilité et de l'équilibre calco-carbonique est la seule cause de l'incroyable survie de notions obsolètes.

De sulfure de sodium, point.

Ce minéral est un produit industriel qui ne figure pas à l'inventaire minéralogique mondial.

Les eaux sulfurées sodiques ?

C'est bien d'un mythe qu'il s'agit.

#### **DISCUSSION AU COURS DE LA SÉANCE**

##### **Dr Girault**

Si j'ai bien compris vos propos, l'eau de Bagnères-de-Luchon pourrait être comparée à l'eau de Vichy ? Les indications n'étant pas les mêmes, y aurait-il d'autres éléments qui modifieraient l'action des eaux, oligo-éléments par exemple ?

##### **Réponse**

Oui, l'eau de Luchon est une eau carbonatée sodique et en plus, sulfurée. Il appartient aux médecins de savoir quelle est l'action de ces eaux et dans quelles affections elles agissent.

## Oligo-éléments et thermalisme

M. SIMONOFF  
(Bordeaux-Gradignan)

### INTRODUCTION

#### Les oligo-éléments essentiels

Sur les 90 éléments présents à l'état naturel, sur terre, la moitié a été identifiée dans le corps humain par les techniques de mesures les plus récentes et en particulier par les techniques nucléaires.

Le tableau I regroupe ces 45 éléments.

Le groupe I est celui des « macro-éléments ». Le groupe II est constitué de 15 oligo-éléments dont la preuve de l'essentialité a été faite chez l'animal et chez l'homme pour la majorité d'entre eux. Les éléments appartenant aux deux derniers groupes constituent le reflet de l'interaction de l'homme avec son environnement. Le rôle toxique de certains éléments est bien connu (groupe III). Par contre, l'aspect bénéfique ou toxique de bon nombre d'entre eux est totalement ignoré (groupe IV).

Nos préoccupations concernent les éléments essentiels du groupe II. La majeure partie d'entre eux est constituée d'éléments de transition capables de donner un grand nombre de valences et de liaisons. Si on examine les taux sériques humains de certains macroéléments et éléments-traces (fig. 1) les valeurs pour les éléments traces se situent entre le ppm ( $10^{-6}$  g/g) pour les plus abondants Fe, Cu, Zn et le ppb ( $10^{-9}$  g/g) pour les moins abondants (V, Cr, Co, Mo).

Dans ce domaine de concentration les techniques nucléaires constituent l'outil de choix pour réaliser de tels dosages, surtout si on leur adjoint des techniques radiochimiques pour améliorer leurs performances.

Grâce à ces techniques on peut mesurer aisément les éléments présents à l'état de traces non seulement dans le sang ou le sérum mais aussi dans l'eau. Ces analyses peuvent être réalisées grâce à la méthode PIXE (particle induced X-ray emission) au Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux [4, 5] ou en analyse par activation neutronique à Saclay. L'analyse PIXE étant multi-élémentaire, n'exposant pas le chercheur à la radioactivité et comme on dispose sur place, à Bordeaux, d'un accélérateur de particules, c'est essentiellement à cette technique que nous faisons appel pour nos analyses. Les dosages de traces dans les eaux éclaireront d'un jour nouveau, sans doute, par les informations qu'ils apporteront, certains aspects encore inexpliqués du thermalisme.

#### Mode d'action des oligo-éléments essentiels

Il peut sembler surprenant que des éléments regardés comme toxiques (As, Se) soient sur la liste des essentiels. De telles situations mettent en relief qu'aucun élément n'est de

TABLEAU I. — Classement des 45 éléments identifiés dans le corps humain.

C,H,O,N,P,Ca,S,Cl,Mg,K,Na	Groupe I
F,Si,V,Cr,Mn,Fe,Co,Ni,Cu,Zn,As,Se,Mo,Sn,I	Groupe II
Hg,Cd,Bi,As,Ra,U	Groupe III
Al,Rb,Cs,Ti,Br,B,Ga,Sr,Ce,Ge,Ag,Au,Sb,Li	Groupe IV

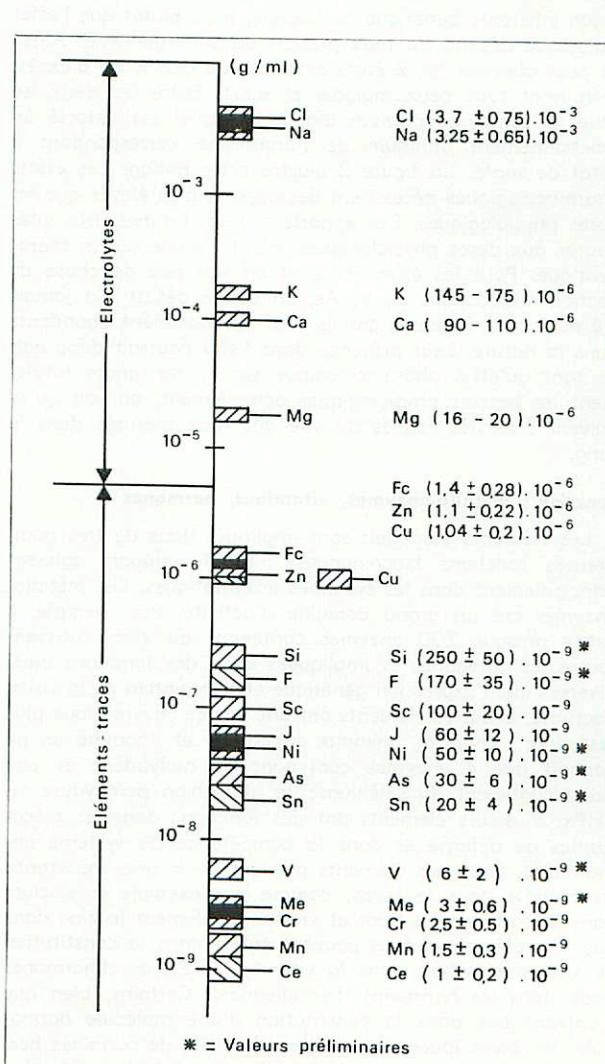


Fig. 1. — Taux sériques humains des éléments-traces essentiels dans le sérum sanguin chez l'adulte.

Docteur ès-Science, Docteur en Médecine, Directeur de Recherche au CNRS, CNRS, UA 451, Chimie Nucléaire, Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux-Gradignan, Le Haut Vigneau, 33170 GRADIGNAN.

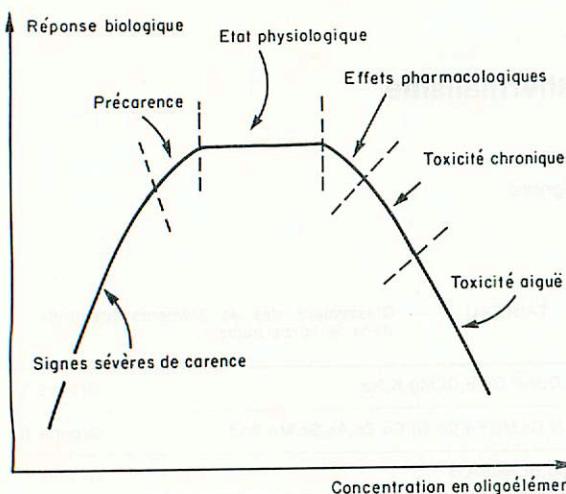


Fig. 2. — Mode d'action des oligo-éléments essentiels.

façon inhérente bénéfique ou toxique, mais plutôt que l'effet biologique dépend du taux présent dans l'organisme. Ainsi, on peut observer les 2 états extrêmes de déficit ou d'excès, entraînant tous deux maladie et mort. Entre les deux, se situe le domaine optimum d'apport auquel est associé un fonctionnement optimum de l'organisme correspondant à l'état de santé. La figure 2 illustre cette notion. Les effets pharmacologiques nécessitent des apports plus élevés que les doses physiologiques. Des apports à doses infimes, très inférieures aux doses physiologiques, n'ont aucune action thérapeutique. Pour les éléments dont on sait peu de chose de l'action métabolique Si, V, As, Sn aucun déficit n'a jamais été noté chez l'homme car ils sont suffisamment abondants dans la nature. Leur présence dans l'eau pourrait donc agir en tant qu'effet pharmacologique car, si on ignore totalement les besoins physiologiques actuellement, on sait qu'ils doivent être très faibles au vu des taux mesurés dans le sang.

#### Fonction : métallo-enzymes, vitamines, hormones

Les éléments essentiels sont impliqués dans de très nombreuses fonctions biochimiques, mais la plupart agissent principalement dans les systèmes enzymatiques. Les métallo-enzymes ont un grand domaine d'activité. Par exemple, il existe presque 200 enzymes contenant du zinc, couvrant toutes les catégories et impliquées dans des fonctions aussi diverses que l'expression génétique et le maintien de la vision nocturne. D'autres éléments ont une portée enzymatique plus restreinte : chez les animaux supérieurs et l'homme on ne connaît que 4 enzymes contenant du molybdène et une seule contenant du sélénium : la glutathion peroxydase G-SHPx. Plusieurs éléments ont des fonctions dans les mécanismes de défense et dans la compétence du système immunitaire. Quelques éléments peuvent avoir une importance structurelle dans le corps, comme par exemple le silicium dans le cartilage, le fluor et vraisemblablement le zinc dans l'os. Les éléments-traces peuvent entrer dans la constitution de vitamine (cobalt dans la vitamine B12), ou d'hormones (iode dans les hormones thyroïdiennes). Certains, bien que n'entrant pas dans la constitution d'une molécule hormonale, semblent jouer un rôle dans l'activité de certaines hormones comme le zinc, ou être impliquées dans la production et le fonctionnement d'une hormone tel le chrome sur l'insuline.

#### Pourquoi cette explosion de recherche sur les oligo-éléments depuis une décennie ?

L'intérêt des éléments-traces dans tous les aspects de la biologie s'est manifesté depuis 10 à 15 ans. Le nombre de Conférences, Workshops et publications consacrées à des aspects généraux et spécifiques de la biochimie, de la nutrition, du métabolisme et de l'analyse des éléments-traces sont là pour en témoigner. Plusieurs facteurs ont contribué à cela.

#### Le développement de techniques d'analyse

L'arrivée de la spectrophotométrie d'absorption atomique vers 1950 fut un facteur important de progrès dans leur analyse. D'autres techniques (PIXE, analyse par activation neutronique) ont considérablement amélioré la précision de ces mesures.

#### Découverte d'une fonction

Nombreux éléments-traces furent considérés comme essentiels nutritionnellement avant qu'on ne connaisse véritablement leurs fonctions biochimiques ou physiologiques dans le corps. Depuis 1957, on connaît l'essentialité du sélénium pour l'animal. Mais le rôle actuel du sélénium, comme partie intégrale de la glutathion peroxydase ne fut découvert qu'en 1972. On pourrait citer de nombreux exemples semblables.

#### Fonction métabolique

L'une des principales finalités de la recherche sur les éléments-traces est l'explication des variations cliniques et pathologiques, observées dans les déficits, en terme de fonctionnement biochimique. Pour quelques éléments (I, Co, Cu, Fe) la relation entre le rôle biochimique et physiologique commence à être élucidée. Mais pour la majeure partie, cependant, de grands blancs subsistent dans la compréhension et l'interprétation du rôle métabolique.

#### LA MÉTHODE PIXE (PARTICLE INDUCED X-RAY EMISSION) [5]

L'émission de rayons X par une substance bombardée avec les particules d'une source radioactive est connue depuis 60 ans. L'interprétation proprement dite du phénomène s'est faite plus tard et constitue l'atome fluorescent. Lorsqu'on irradie un élément par des photons, des électrons, des protons, l'interaction rayonnement-matière aboutit à la création d'une lacune électronique dans les couches profondes (K ou L) de l'atome. La lacune est remplacée par un électron d'une couche plus externe. L'excédent d'énergie résultant de cette réorganisation électronique se libère sous forme de rayons X ou d'électrons secondaires Auger. A un élément de numéro atomique Z donné correspond un spectre bien défini et des raies K ou L d'énergie donnée. Ainsi, par l'analyse du spectre de rayons X produits lors de l'interaction des protons avec une cible on peut identifier tous les éléments présents dans l'échantillon irradié. L'analyse peut être qualitative et quantitative si on introduit un standard interne, tel que l'yttrium (absent des milieux biologiques et de la plupart des milieux naturels), en quantité connue. L'analyse est globale et ne permet pas de distinguer les degrés de valence chimique.

Nous utilisons des protons de quelques MeV accélérés par

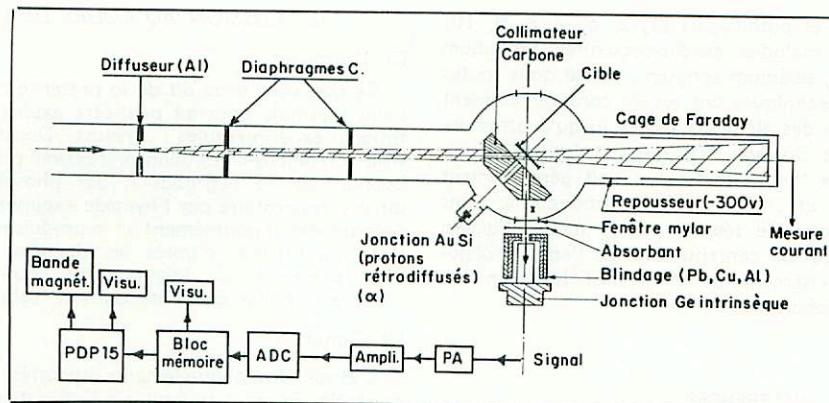


Fig. 3. — La chambre PIXE.

l'accélérateur Van de Graaff du Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux.

Le détail de la chambre PIXE est présenté sur la figure 3.

L'avantage de cette méthode est d'être multi-élémentaire. Avec un détecteur de Germanium, de bonne résolution on peut mesurer simultanément jusqu'à 25-30 éléments sur la même cible.

Les éléments de  $Z < 12$  ont des énergies de raies X trop faibles pour que les détecteurs actuels permettent de les séparer.

La méthode PIXE ne peut donc s'appliquer qu'à la mesure d'éléments plus lourds que le magnésium.

On détecte aisément le dizième de nanogramme à condition que l'élément recherché ne soit pas inclus dans un milieu matriciel riche en élément de numéro atomique voisin ( $10^3$  à  $10^4$  fois plus). La sensibilité limite est de  $10^{-11}$  à  $10^{-12}$  gramme selon les éléments.

On a recours parfois à des artifices lors de la prépa-

ration des cibles en utilisant au maximum les propriétés chimiques des éléments qu'on désire mesurer. Prenons l'exemple de l'eau. La figure 4 montre le spectre X obtenu à partir d'un litre d'eau de mer après pré-concentration chimique des éléments-traces dans des complexes par l'ammonium pyrrolidine dithio-carbamate. La détermination des éléments dans l'eau peut être faite si on procède à la détermination individuelle des rendements dans le milieu considéré pour chaque élément-trace.

Dans ces conditions, on peut voir dans ce spectre d'eau de mer la liste des 27 éléments suivants : Calcium, Titane, Vanadium, Chrome, Manganèse, Fer, Nickel, Cuivre, Zinc, Gallium, Mercure, Plomb, Sélénium, Arsenic, Brome, Thallium, Uranium, Strontium, Bismuth, Zirconium, Molybdène, Argent, Cadmium, Etain, Antimoine, Iode et Baryum.

## CONCLUSION

Grâce aux techniques dérivées de la Physique Nucléaire, il nous a été possible d'établir des corrélations entre taux san-

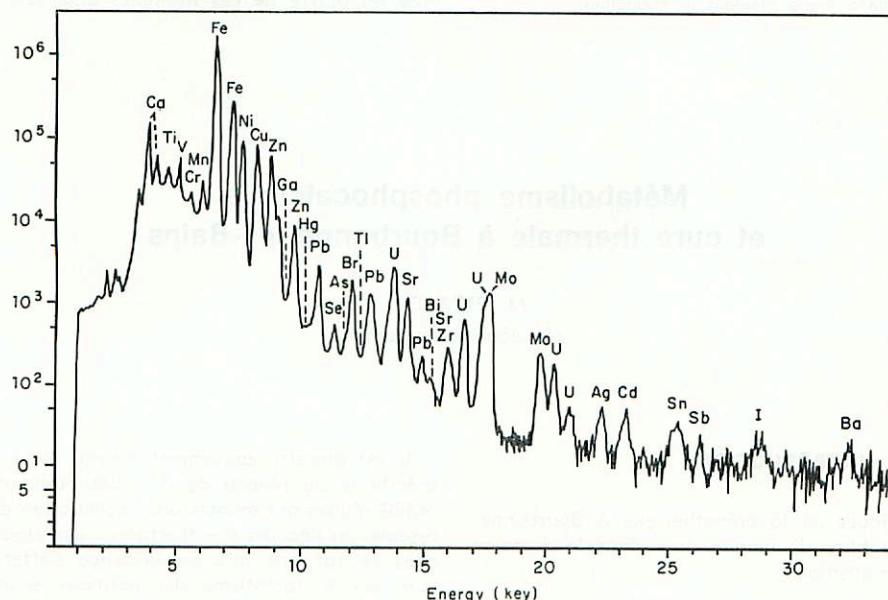


Fig. 4. — Spectre X obtenu à partir d'1 l d'eau de mer après préconcentration chimique des éléments-traces dans des complexes par l'ammonium pyrrolidine dithio-carbamate.

guins d'oligo-éléments et pathologies [1, 2, 6, 7, 8, 9, 10] (déficit en chrome et maladies cardiovasculaires, vanadium et dépression nerveuse, sélénium sanguin abaissé dans toutes les pathologies). Ces techniques ont reculé considérablement les limites de détection des éléments traces jusqu'à atteindre des valeurs de l'ordre du ppb ( $10^{-9}$ g/g), voire inférieure. Dans l'action des eaux thermales on évoquait généralement jusqu'alors les anions et cations les plus abondants. Sans doute sera-t-il nécessaire de réexaminer le mode d'action possible en faisant appel au contenu total de l'eau en oligo-éléments et plus précisément de considérer les éléments susceptibles d'action pharmacologique.

#### RÉFÉRENCES

- Conri C., Simonoff M., Fleury B., Moreau F. — Does vanadium play a role in depressive states ? *Biol. Psychiatry*, 1986, 21, 546-547.
- Conri C., Simonoff M., Fleury B., Moreau F. — Variation in serum vanadium levels during the treatment of mental depression. *Biol. Psychiatry*, 1986, 21, 1335-1339.
- Conri C., Simonoff M., Fleury B., Ducloux G. — Decreased serum selenium is not related to clinical and nutritional status or liver function in alcoholics. In : *First Meeting of the International Society for Trace Element Research in Humans, Palm Springs, California, décembre 1986*. (A paraître dans *Trace Element in Medicine*).
- Lantelme S. (ép. Soule de Lafont). — *Le forage géothermique de Vaux-le-Pénil*. Thèse Pharm., Paris XI, septembre 1987.
- Llabador Y., Simonoff M., Simonoff G.N. — La sonde PIXE : instrument d'analyse fine. *Image de la Chimie*, 1983-1984, 89 (suppl. au n° 56).
- Simonoff M., Llabador Y., Hamon C., Simonoff G.N. — Extraction procedure for the determination of trace chromium in plasma by proton-induced X-ray emission spectrometry. *Anal. Chem.*, 1984, 56, 454.
- Simonoff M., Llabador Y., Simonoff G.N., Besse P., Conri C. — Cineangiographically determined coronary artery disease and plasma chromium level for 150 subjects. *Nucl. Inst. and Meth.*, 1984, 231, 368.
- Simonoff M. — Review : chromium deficiency and cardiovascular risk. *Cardiovasc. Res.*, 1984, 18, n° 10, 591.
- Simonoff M., Llabador Y., Hamon Ch., Berdeu B., Simonoff G., Conri C., Fleury B., Couzigou P., Lucena A. — Vanadium in depression and cirrhosis. *J. Radioanal., Nucl. Chem.*, 1987, 113, n° 1, 517-527.
- Simonoff M., Conri C., Fleury B., Ducloux G., Berdeu B., Llabador Y., Moretto P. — Serum levels of selenium in healthy patients and in various human diseases in France. In : *First Meeting of the International Society for Trace Element Research in Humans, Palm Springs, California, décembre 1986*. (A paraître dans *Trace Element in Medicine*).

#### DISCUSSION AU COURS DE LA SÉANCE

Dr Darrouzet

Ce que vous avez dit de la présence d'oligo-éléments dans l'eau thermale pourrait peut-être expliquer certaines constatations expérimentales : Prevost, Douste-Blazy et Montastruc à Toulouse ont montré l'action préventive de l'eau de Luchon sur la dégradation des phospholipides de la muqueuse respiratoire par l'hypoxie expérimentale. Or, un soluté préparé extemporanément et reproduisant la composition de l'eau de Luchon d'après les données connues n'a aucun effet préventif. Ce fait pourrait peut-être s'expliquer par l'absence d'oligo-éléments dans le soluté.

Dr Clanet

L'étude des oligo-éléments apportés par les eaux hydro-minérales ne peut se limiter à l'utilisation de méthode d'analyse élémentaire telle que l'analyse par activation.

En effet, il est indispensable de connaître avec précision et dans la limite bien sûr des techniques actuelles, les formes chimiques de ces éléments, notamment des éléments de transition multivalentiels et complexables.

Ceci ne peut être déterminé que par des méthodes chimiques fines séparatrices telles que la chromatographie couplée à des méthodes de détection très sensible telles que l'analyse par activation.

Nous effectuons dans mon laboratoire des recherches dans ce sens, notamment sur le sélénium et d'autres éléments mais en utilisant toujours en amont une méthode séparative de détermination des espèces chimiques (spéciation).

Dans ces conditions, on sait ce qui a été exactement apporté au patient et ensuite ceci est complété par la localisation de l'élément dans les organes et les tissus (notamment dans le sang et le cerveau).

#### Réponse

Les éléments-traces auxquels je faisais allusion sont à des teneurs susceptibles d'aller de quelques ppm ( $10^{-6}$ g/g) à des ppb ( $10^{-9}$ g/g). La première étape analytique donnera leur valeur globale qui peut naturellement être complétée ensuite par des analyses permettant d'essager d'identifier les formes chimiques mais tout cela nécessitera beaucoup de temps d'une part et d'importants crédits pour la mise en œuvre de ces multiples analyses.

## Métabolisme phosphocalcique et cure thermale à Bourbonne-les-Bains

M. PICARD \*

(Bourbonne-les-Bains)

### INTRODUCTION

Les vertus bénéfiques de la crénothérapie à Bourbonne-les-Bains ont été établies de longue date dans le domaine des affections rhumatismales.

\* Rhumatologie, Place des Bains, 52400 BOURBONNE-LES-BAINS.

Il est apparu rapidement qu'elle avait aussi une action spécifique au niveau de l'os. Les observations cliniques et radiologiques ont montré une accélération de la consolidation osseuse au décours des fractures ; des études expérimentales chez le rat ont mis en évidence l'effet préventif de la cure sur le rachitisme des animaux soumis à un régime carencé ; on note par ailleurs une réduction très nette de la durée d'évolution des algodystrophies.

Les militaires se sont intéressés d'ailleurs très tôt à Bourbonne-les-Bains pour soigner les blessures de guerre, puisque c'est en 1702 que fut construit le premier hôpital thermal et militaire.

Il nous a donc paru intéressant d'étayer ces constatations cliniques et radiologiques par des données biologiques concernant le métabolisme phosphocalcique durant la cure à Bourbonne.

## MÉTHODOLOGIE

Nous avons effectué des dosages de la calcémie, phosphorémie, des phosphatasées alcalines et de la thyrocalcitonine, chez 24 femmes avant la cure et au dixième jour de celle-ci.

La moyenne d'âge était de 60 ans avec des extrêmes de 38 et 75 ans.

Les curistes présentaient essentiellement une pathologie rhumatismale dégénérative : arthrose rachidienne, coxarthrose, gonarthrose et PSH.

Nous avons éliminé les sujets présentant une maladie de Paget, une hyperparathyroïdie, des fractures osseuses récentes, ou ayant été opéré récemment d'une tumeur. Aucun patient n'était non plus porteur d'affection endocrinienne ou rénale susceptible de perturber les résultats.

Compte tenu de l'âge moyen de nos curistes, il existait bien sûr un certain nombre de patients présentant des signes radiologiques d'ostéoporose.

Aucun des sujets retenus n'était non plus soumis à un traitement susceptible de modifier le métabolisme phosphocalcique.

Le traitement a toujours comporté bains aérogazeux, de 20 minutes à 37 °C, une douche thermale de 3 minutes à 38 °C, l'émanatorium durant 20 minutes et ceci un jour sur deux avec le lendemain des applications de boue thermale pendant 20 minutes, une douche thermale de 3 minutes et des massages sous l'eau.

Le dosage de la calcémie a été évalué par fluorimétrie avec l'appareil Calcette ; la phosphorémie par méthode colorimétrique avec le réactif de Mission ; les phosphatasées alcalines avec le Merckotest et la calcitonine par technique radio-immunologique.

Les statistiques ont été réalisées avec le test Student.

## RÉSULTATS

### Calcémie

A J0, la moyenne est de 93,54 mg/l ± 3,3 et à J10 de 94,87 mg/l ± 2,99 ( $t = 1,44$ ). Il existe donc une augmentation discrète mais significative de la calcémie. Cette augmentation peut paraître faible mais, si l'on regarde les choses de plus près, on constate que ces variations diffèrent selon que la calcémie était basse ou haute initialement. On assiste, en effet, à un phénomène très curieux mais qui confirme ce que différents cliniciens avaient déjà pressenti : l'eau thermale a une véritable action régulatrice sur le métabolisme du calcium.

En effet, dans le sous-groupe des curistes qui présentaient une calcémie plutôt basse, inférieure à 95 mg/l à J0 ( $n=14$ ), la calcémie passe en moyenne de 91,36 à 94,56 ( $t=4,06$ , différence très significative) et dans le sous-groupe où elle était supérieure à 95 mg/l à J0 ( $n=10$ ) la moyenne baisse très discrètement : elle passe de 96,6 à J0 à 95,3 à J10 (différence non significative).

On peut donc conclure que la calcémie augmente avec la cure, et que cette augmentation est très significative si la calcémie est plutôt basse initialement.

La différence apparaît alors tout à fait appréciable car l'on sait que l'homéostasie calcique est particulièrement précise, limitant normalement les variations de la calcémie.

### La phosphorémie

A J0 la moyenne est 34,7 mg/l ± 3,5 et à J10 de 37,79 mg/l ± 1,46. Cette augmentation de 8,7 p. cent est très significative ( $t = 3,84$ ).

Comme pour la calcémie on a noté aussi une certaine normalisation des paramètres.

Cette augmentation concomitante de la calcémie et de la phosphorémie est assez surprenante et intéressante car on sait que ces paramètres évoluent habituellement en sens inverse dans l'organisme.

Cette constatation est d'ailleurs confirmée par le fait que la moyenne des produits phosphocalciques chez chaque curiste est augmentée de manière très significative : elle passe de 3 251 à 3 591, ce qui fait une augmentation de 10,5 p. cent. Ces constatations biologiques ont donc vraisemblablement une incidence thérapeutique intéressante au niveau de l'os puisque le produit phosphocalcique est un des facteurs essentiels de l'accrétion osseuse.

— Nous n'avons pas retrouvé de différence significative en ce qui concerne les phosphatasées alcalines ainsi que la calcitonine avant et après la cure.

— Les résultats obtenus chez les patients présentant radiologiquement une ostéoporose nous ont paru aussi de quelque intérêt, bien qu'ils ne puissent faire l'objet d'aucune conclusion car comportant un nombre insuffisant de malades (9 patients) et surtout parce que l'évaluation radiologique de l'ostéoporose sans tassements vertébraux est sujette à caution.

Néanmoins, il est étonnant de constater une variation plus nette de la calcémie dans ce sous-groupe : la moyenne de la calcémie passe de 93,2 mg/l à 96,2 mg/l chez les ostéoporotiques alors qu'elle passe de 93,7 mg/l à 94,07 mg/l chez les autres patients.

La phosphorémie varie de 35,7 mg/l à 37,89 mg/l chez les ostéoporotiques et de 34,13 mg/l à 37,73 mg/l chez les autres patients.

Les variations des phosphatasées alcalines n'ont pas montré de différence dans les deux groupes mais l'on constate cependant des valeurs plus élevées à J0 et à J10 dans le groupe des ostéoporotiques (36,2 à J0 pour ce groupe, contre 28,55 chez les autres curistes).

## SIGNIFICATION DES RÉSULTATS

Nous nous garderons bien de formuler une quelconque conclusion sur le mode d'action au niveau de l'os et du métabolisme phosphocalcique de la cure thermale à Bour-

bonne-les-Bains, au vu de ces quelques constatations biologiques.

Les possibilités techniques et financières de cette étude ne nous ayant malheureusement pas permis une approche plus exhaustive de la question : il aurait en effet été intéressant de doser la parathormone et les paramètres urinaires du métabolisme phosphocalcique.

Tout au plus peut-on évoquer quelques hypothèses physiopathogéniques.

Il semble que l'on puisse écarter l'action de la calcitonine et sans doute aussi celle de la parathormone qui est particulièrement hypophosphorémiante.

Il serait donc tentant de faire intervenir la vitamine D pour expliquer l'élévation concomitante du calcium et du phosphore. Cette hypothèse permettrait aussi d'expliquer le rôle préventif de la cure thermale de Bourbone-les-Bains sur le rachitisme des rats soumis à un régime carencé.

Pour tenter d'étayer cette hypothèse, des dosages de la vitamine D ont donc été pratiqués dans un deuxième temps, dans le laboratoire du Pr Boulangé, sur des échantillons sanguins congelés restants qui avaient été conservés pour la plupart des malades. Les résultats que nous avons obtenus seront publiés ultérieurement en tentant d'effectuer des corrélations entre les divers paramètres sanguins dosés.

Enfin, un dernier facteur pourrait intervenir : en effet, nous avons constaté expérimentalement que la cure thermale avait une action au niveau des hormones sexuelles et certaines femmes ménopausées depuis peu ont de nouveau leurs règles durant la cure. On appellera donc

simplement ici toute l'importance des estrogènes au niveau de l'os, et une discrète stimulation des hormones sexuelles est de toute évidence bénéfique sur ce plan chez la femme autour de la ménopause.

Il est surprenant de constater que la plupart des éléments du traitement actuel de l'ostéoporose (calcium, phosphore, vitamine D, hormones sexuelles) sont aussi mobilisés lors de la cure thermale à Bourbonne. Et le fluor pourrait-on demander ? Et bien, il existe aussi sous forme de fluorure dans l'eau de Bourbonne ; mais il serait sans doute préemptoire de lui attribuer ici quelque action car il n'est présent qu'en faible quantité. Au total, il est donc particulièrement satisfaisant de constater que l'étude pharmacodynamique rejoint la clinique.

#### DISCUSSION AU COURS DE LA SÉANCE

Dr Alland

Pourquoi avoir choisi le 10<sup>e</sup> jour pour les dosages sériques ?

Réponse

La date du 10<sup>e</sup> jour pour effectuer la 2<sup>e</sup> prise de sang a été justifiée par le fait que de nombreuses réactions thermales étaient observées chez la plupart des patients, en général à la mi-cure, laissant penser qu'elles pouvaient être sous-tendues par des modifications biologiques à cette période. Le choix comporte bien sûr une part d'arbitraire. Il aurait en fait été intéressant de pratiquer aussi des dosages au 21<sup>e</sup> jour mais les moyens financiers de cette étude ne le permettaient pas.

## Une station oubliée Gamarde-les-Bains

R. SOULLARD

(Dax)

Si le nom de Gamarde-les-Bains n'évoque rien aujourd'hui pour la plupart des gens — nombre de Landais même n'abrégent-ils pas son nom en Gamarde seulement ? — il en est cependant encore quelques-uns à se rappeler que ce petit bourg fut, il n'y a pas si longtemps, une station thermale réputée.

David Chabas, écrivain landais, écrivit en 1967 ce texte, qui pourrait être une introduction idéale à ce travail :

« Comme dans un conte : il était une fois une station thermale : Gamarde. Elle s'appelait Gamarde-les-Bains. Elle n'est plus... »

Son établissement thermal était au milieu d'une magnifique chênaie. Aujourd'hui les bâtiments, qui n'ont pas été entretenus... ont dû être démolis.

Le thermalisme ici... s'est éteint, enseveli dans le néant. Mais les sources sulfureuses sont là plus vivantes que jamais, bien qu'enfouies dans l'oubli et le dédain.

Les Bains de Gamarde reverront-ils leur renommée d'antan ?

D'une succession difficile, la possession des lieux passera-t-elle un jour entre des mains plus heureuses pour redonner de l'essor et de la vie à Gamarde-les-Bains... »<sup>1</sup>.

Après un rappel historique des bains de Gamarde, nous présenterons succinctement les diverses caractéristiques de la station, avant de terminer par son thermalisme.

\* 104 bis, route de Tercis, 40100 DAX.

<sup>1</sup> Chabas D. — Villes et Villages des Landes, 2, pp. 131-132.

## L'HISTOIRE DES BAINS DE GAMARDE

Le site de Gamarde était habité dès l'époque romaine, mais les premières mentions de pratiques balnéatoires en bordure du Louts datent de 1517, sous le règne de François I<sup>er</sup>. A cette époque, les habitants du lieu se baignaient déjà aux lieux d'émergence des sources, reconnaissables aisément par l'odeur des gaz qui s'en dégageaient.

Ces pratiques ont dû se perpétrer au long des siècles suivants, puisque nous en trouvons une description similaire sous la plume de Monsieur Meyrac, pharmacien à Dax, dans un rapport d'étude sur les eaux médicinales de l'arrondissement de Dax établi le 25 Messidor de l'An 10 (14 juillet 1802).

Mais l'absence de structure de soins sur place a été à l'origine du transport des eaux de Gamarde à Dax pour qu'elles y soient utilisées.

Ce n'est qu'en 1817 que le Docteur J. Thore, de Dax, reconnaissant la nécessité d'un établissement près des sources de Gamarde, incitait la municipalité à s'en charger ou à favoriser quiconque voudrait le faire.

En 1818, le Baron D'Haussez, préfet des Landes, ordonne l'exécution des travaux nécessaires à la conservation des sources du Buccuron.

Le 15 février 1841 paraît l'autorisation officielle ministérielle pour l'exploitation de la source minérale du Buccuron. Le 25 avril 1876 paraîtra celle de la source Sainte-Marie, découverte en 1864.

La station se développe et dépasse le nombre de 600 curistes en 1873, pour égaler Préchacq, distante de quelques kilomètres.

Mais en raison des dégâts causés par des inondations, la station périclite pendant plusieurs années, durant lesquelles les eaux sont à nouveau utilisées à Dax, où elles sont transportées chaque jour par le chemin de fer qui vient d'être construit et rallie en peu de temps les quinze kilomètres qui les séparent.

Le 1<sup>er</sup> juin 1906 est ouvert au public un nouvel établissement, plus important que le précédent.

La station redémarre alors, et atteint en 1910 les deux-tiers de la fréquentation de Dax, ce qui fait de Gamarde la seconde station des Landes.

Période de prospérité qui traverse la guerre 14-18. La station acquiert une renommée nationale, avec plus de 2 000 curistes dans les années 1924-1925.

1926 : cessation d'activité en raison de luttes d'intérêts entre les propriétaires.

Les eaux sont encore utilisées à Dax pendant quelques années, jusqu'en 1955 où la Direction de l'Hygiène Sociale décide de suspendre l'autorisation d'exploitation.

Après être parvenue en 1975 à récupérer la possession des eaux minérales du Buccuron, la municipalité de Gamarde-les-Bains fait faire deux sondages en 1982 pour la construction d'un puits de captage des eaux. Les analyses sont effectuées par le Laboratoire d'Hydrologie de l'Université de Bordeaux II, sous la direction du Professeur Canellas.

En 1987, des contacts sont pris avec la Société Thermadour, à Dax, qui envisage la construction d'une structure de soixante unités de soins.

## CARACTÉRISTIQUES DE LA STATION

### GÉOGRAPHIE

Gamarde-les-Bains se trouve à quinze kilomètres à l'Est de Dax, à une altitude de 51 mètres, sur un promontoire surplombant le Louts, qui prend sa source dans les Pyrénées-Atlantiques et se jette dans l'Adour à Préchacq-les-Bains.

Son parcours est bordé de nombreuses sources sulfureuses dont l'utilisation médicinale se perd dans la nuit des temps, en raison de vertus dermatologiques, digestives, respiratoires ou rhumatismales.

Citons ainsi la Fontaine St-Leu à Philondenx, la Source Ste-Rose à Samadet, la Fontaine de Massey à Bergouey, la Fontaine St-Martin et la Source de Maillot à Lourquen. La Source Cassen, à Cassen-les-Bains, faisant face sur la rive droite à Gamarde, a fait l'objet d'une exploitation thermale conjointement à elle.

Au confluent, Préchacq-les-Bains est la seule encore en activité.

### GÉOLOGIE

Le site de Gamarde se trouve sur le versant Nord de l'anticlinal de Louer-Montfort, en bordure du diapir de Thétieu-Préchacq, qui sont des massifs triasiques du Secondaire formés lors des mouvements tectoniques qui ont accompagné l'orogénèse pyrénéenne (fig. 1).

### La nature du sous-sol

La proximité de massifs rocheux triasiques, riches en éléments soufrés et en roches salifères, permet d'expliquer certaines caractéristiques des eaux de Gamarde, comme de Préchacq.

### L'origine des eaux

L'existence de nombreuses sources tout au long du cours du Louts, de même que leur faible thermalité, laisse supposer l'existence de courants de circulation d'eaux souterraines d'origine superficielle, dites vadeuses, dont l'infiltration au travers des différentes couches du sous-sol s'est faite jusqu'à des couches imperméables trop peu profondes pour s'y réchauffer au dessus de 20 °C.

### Les forages de 1982

Les venues d'eaux varient dans leur composition chimique et leur résistivité électrique qui diminuent progressivement jusqu'à 5,70 m, où elles se rapprochent de celles de l'eau thermale, pour augmenter ensuite. En deçà et au-delà de 5,70 m les mesures correspondent à des eaux phréatiques.

Une couche d'argiles bleues située à 5,50 isole l'eau thermale des eaux de surface. Le fond du puits repose sur une couche de grès à ciment calcaire (grès de Coudoures - Eocène) également imperméables (fig. 2).

Résultat : le débit approximatif, évalué sur trois jours, est de 10 m<sup>3</sup>/h.

### HYDROLOGIE

Les études anciennes avaient permis de constater que les eaux de Gamarde n'étaient que peu altérées par l'air, que

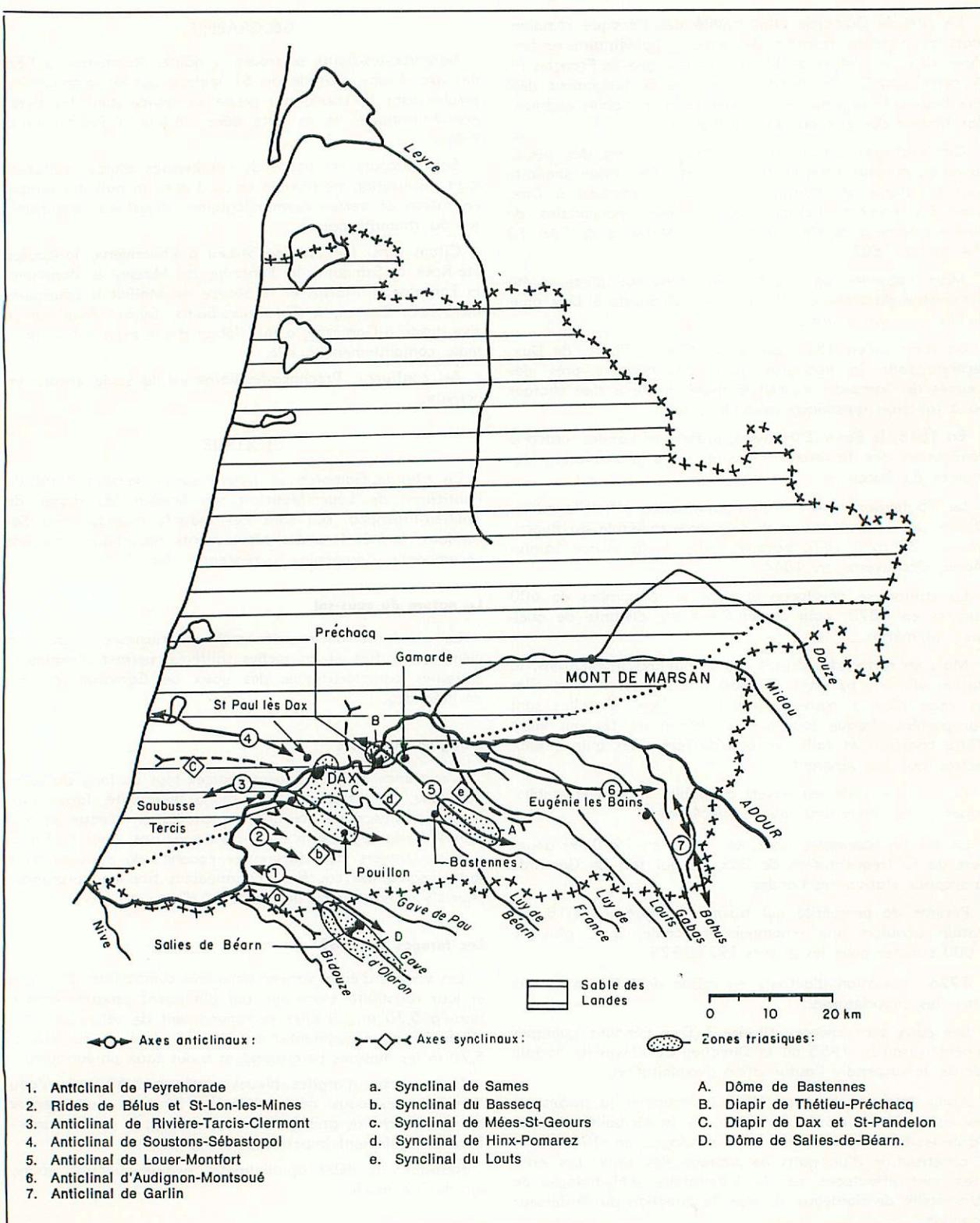


Fig. 1. — Cadre structural géologique du sud des Landes.

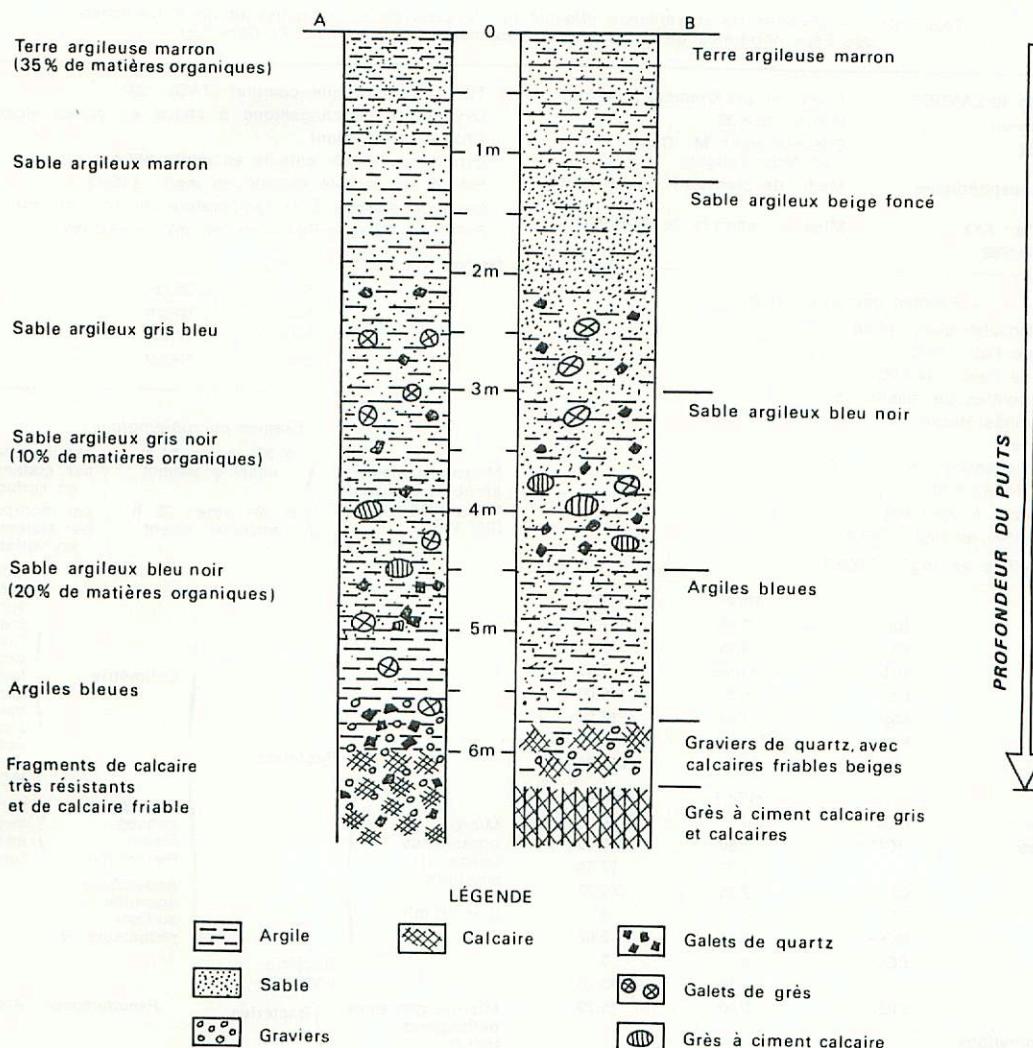


Fig. 2. — Coupes géologiques. A) Au niveau des sondages. B) Au niveau du puits de captage.

leur saveur était hépatisée et ne laissait aucun mauvais goût, et que leur chauffage modéré et leur transport en bouteilles n'altéraient pas leurs propriétés.

Les analyses de 1982 ont donné les résultats suivants :

#### Caractères physiques (tableau I)

- thermalité : température de 14,1 °C,
- odeur : sulfurée,
- acidité, alcalinité : pH neutre à 7,10,
- extrait sec sulfaté = 1 028,4 mg/l,
- extrait sec total à 180 °C = 860,4 mg/l.

Les eaux de Gamarde-les-Bains font partie des eaux froides sulfurées.

#### Caractères chimiques (tableau I)

- résistivité à 20 °C : 800 Ω / cm,
- degré hydrométrique total : 36 ° 25, permanent : 7 ° 25.

#### — minéralisation :

##### Anions :

bicarbonates	:	$\text{HCO}_3^-$	5,80	mEq/l =	353,80 mg/l
sulfates	:	$\text{SO}_4^{2-}$	1,62		77,76
chlorures	:	$\text{Cl}^-$	7,35		260,92
nitrates	:	$\text{NO}_3^-$	0,01		0,62
Total :			14,78	mEq/l =	693,10 mg/l

##### Cations :

sodium	:	$\text{Na}^+$	7,45		171,35
potassium	:	$\text{K}^+$	0,25		9,75
ammonium	:	$\text{NH}_4^+$	traces		0,08
calcium	:	$\text{Ca}^{++}$	5,80		116
magnésium	:	$\text{Mg}^{++}$	1,45		17,62
fer	:	$\text{Fe}^{++}$	traces		0,08
Total			14,95	mEq/l =	314,88 mg/l
Silice :			0,60	mEq/l =	19,20 mg/l

TABLEAU I. — Examen de surveillance effectué par le Laboratoire d'Analyse et de Surveillance des Eaux Minérales de la Faculté de Pharmacie de Bordeaux (Pr Canellas).

Lieu : Gamarde 40 LANDES	Point de prélèvement : griffon	Titre alcalimétrique complet (TAC) : 29°		
Source : Buccuron	Heure : 15 h 30	Oxydabilité permanganique à chaud en milieu alcalin : —		
Date : 25-6-1982	Effectué par : M. Cang et Mme Faugere	Chlore libre : Néant		
Conditions atmosphériques : pluie	Mode de transport : sous glace	Extrait sec à 180° calculé en mg/l : 847,4		
Eau non traitée : XXX	Mise en analyse le 26-6-1982	Extrait sec sulfaté calculé en mg/l : 1 032,3		
Dépôt le : 25-6-1982		Oxygène dissous à la température de 14°1 en mg/l : Néant		
<i>Examen physico-chimique</i>				
Conditions atmosphériques : pluie		Potentiel d'Oxydo-Reduction en mV : — 355 mV		
Température de l'air : 21 °C				
Température de l'eau : 14,1 °C				
Turbidité en gouttes de mastic : 5				
Couleur en Unités Hazen : 4				
Odeur : sulfuree				
Matières en suspension en mg/l : 0				
pH électrométrique : 7,10				
Résistivité ( $\Omega/cm$ ) à 20° : 800				
Extrait sec à 180° en mg/l : 860,4				
Extrait sec sulfaté en mg/l : 1 028,4				
<b>Cations</b>	<i>mEq/l</i>	<i>mg/l</i>		
Sodium	Na <sup>+</sup>	7,45		
Potassium	K <sup>+</sup>	0,25		
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Traces		
Calcium	Ca <sup>++</sup>	5,80		
Magnésium	Mg <sup>++</sup>	1,45		
Fer	Fe <sup>++</sup>	Traces		
Total		14,95		
<b>Anions</b>	<i>mEq/l</i>	<i>mg/l</i>		
Carbonates	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0		
Bicarbonates	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	5,80		
Sulfates	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1,62		
Chlorures	Cl <sup>-</sup>	7,35		
Nitrites	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0		
Nitrates	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,01		
Phosphates	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0		
Total		14,78		
Silice	SiO <sub>2</sub>	0,60		
Autres déterminations				
Degré hydrométrique total (TH) : 36°25				
Degré hydrométrique permanent : 7°25				
Titre alcalimétrique simple (TA) : 0°				
<i>Examen microbiologique</i>				
Micro-organismes aérobies cultivant sur gélose (par ml)	à 37° après 24 h ensemencement			
	à 20° après 72 h ensemencement			
	par incorporation : 88			
	par étalement en surface :			
	par incorporation : 124			
	par étalement en surface :			
Colimétrie				
	Coliformes présumés sur membrane : 0			
	Coliformes présumés fécaux sur membrane : 0			
	Escherichia coli (Test IMYIC) : 0			
Bactéries				
	Streptocoques fécaux. Recherche sur membrane : 0			
	Anaérobies sporulés suffisamment réducteurs : 0			
Bactériophages :				
Micro-organismes pathogènes (par l)	Bactéries			
	Virus			
	Pseudomonas Aeruginosa : 0			
<i>Remarques et conclusions</i>				
Eau conforme				

### Caractères microbiologiques (tableau I)

Il n'a été retrouvé aucun germe pathogène ou témoin de souillure fécale.

### Classification hydrologique

Les eaux de Gamarde-les-Bains doivent être classées parmi les eaux sulfurées (46 mg/l de soufre réduit).

Du fait de leur composition chimique et de leur minéralisation qui excède 1 g/l, elles peuvent être qualifiées d'eaux sulfurées mixtes, en l'occurrence sulfurées calciques, chlorurées sodiques et bicarbonatées.

### CLIMATOLOGIE

Les Landes possèdent un relief peu accidenté, qui facilite la pénétration des influences maritimes océaniques. Elles subissent aussi les influences régionales dues à la proximité des Pyrénées.

La zone où se situe Gamarde, de même que Prêchacq et Dax, se trouve à l'Est de la zone côtière, et au Sud de la zone des forêts et des étangs.

### Le régime des vents

On évalue en moyenne le nombre de jours venteux entre 30 et 40 p. cent.

La dernière étude détaillée (1969-1970 : plus de 29 000 observations) fait ressortir la très grande majorité des vents orientés du Nord-Ouest au Sud-Ouest, d'origine atlantique, donc presque toujours humides et frais ou humides et doux. Les vents d'Est, d'origine majoritaire méditerranéenne, représentent cependant plus de 28 p. cent des enregistrements.

### Les précipitations

Des observations effectuées de 1971 à 1985, il ressort que la moyenne annuelle se situe entre 1 220 et 1 280 mm

d'eau, avec deux pics de pluviosité, en mai et de novembre à janvier, pour un nombre de jours de précipitations situé entre 170 et 180 par an.

#### **Les températures**

La température moyenne annuelle sur quinze ans, calculée à partir des moyennes mensuelles, qui oscillent entre 7 °C l'hiver et 21,2 °C l'été, est de 14,2 °C.

#### **L'insolation**

La durée moyenne annuelle d'insolation est de 1997,6 heures, avec une moyenne mensuelle de 166,4 heures.

#### **L'humidité relative de l'air**

Le nombre moyen de jours de brouillard est de 106 jours par an, sans préjuger de la durée journalière, répartis tout au long de l'année, avec deux maximum, à la fin de l'hiver et à l'automne.

### **LE THERMALISME A GAMARDE-LES-BAINS LE THERMALISME D'ANTAN**

Le Docteur Saintorens, Médecin-Inspecteur des Eaux Minérales de Dax, en a présenté une étude détaillée en 1883, dont nous nous sommes inspirés ici (annexe).

#### **QUE SOIGNAIT-ON A GAMARDE-LES-BAINS ?**

##### **Les affections des voies respiratoires**

- les amygdalites chroniques granuleuses et les laryngites,
- les rhinites et sinusites récidivantes et chroniques,
- l'adénoïdisme, en vue de ou après opération,
- les bronchites chroniques, l'asthme humide et catarhal, l'emphysème,
- la phtisie, « quand la marche de la maladie était ralentie et les mouvements fébriles diminués ».

##### **Les affections digestives**

- les gastrites, avec dyspepsie par hyper ou hypoacidité,
- les dyspepsies d'origine hépatique,
- on y ajoutait aussi la dyspepsie accidentelle, résultant de l'usage des vins du pays, pris en excès.

##### **Les affections dermatologiques**

- les eczémas chroniques,
- l'acné, la furoncule.

##### **Les affections rhumatismales**

- l'arthritisme,
- les rhumatismes chroniques, les névralgies.

##### **Certaines intoxications**

- les intoxications métalliques : saturnisme, hydrargyrisme,
- la pellagre, qui était considérée alors comme une intoxication produite par l'usage de maïs altéré par le verdet, sorte d'ergot.

##### **Les affections gynécologiques étaient traitées à Dax.**

- les leucorrhées trainantes,
- la métrite chronique.

#### **QUELLES ÉTAIENT LES PRATIQUES THERMALES ?**

##### **Les techniques internes**

###### *La cure de boisson*

L'eau devait être prise à jeun et à distance des repas.

La dose à intégrer était de 1 à 4 verres par jour pour les indications respiratoires, de 3 à 8 verres pour les autres indications.

*Les techniques spéciales à visée respiratoire consistaient en*

- gargarismes,
- inhalations,
- humages,
- douches nasales et pharyngiennes,
- pulvérisations.

*Les techniques spéciales à visée gynécologique*

- douches vaginales,
- irrigations vaginales.

##### **Les techniques externes**

###### *Le bain en eaux thermales*

La durée variait d'une demi-heure à une heure. L'eau thermale était soit chauffée, soit mélangée avec de l'eau chaude.

*Les techniques spéciales à visée dermatologique et rhumatische*

- les douches locales,
- les douches capillaires, appelées aussi aquapuncture, semblent aussi avoir été utilisées.

### **CE QUE POURRAIT ETRE LE THERMALISME AUJOURD'HUI**

Nous avons déjà dit que les eaux thermales de Gamarde-les-Bains pouvaient être classées parmi les eaux sulfurées mixtes, bicarbonatées calciques et chlorurées sodiques.

Notons aussi qu'exception faite de Challes-les-Eaux, Gamarde-les-Bains possède des eaux qui sont parmi les plus sulfurées de France.

##### **Les orientations thérapeutiques possibles**

###### *Les indications principales*

— Les affections des voies respiratoires : avec les infections trainantes et chroniques des voies aériennes supérieures et inférieures, et les surinfections des maladies allergiques des voies respiratoires.

— Les affections dermatologiques : avec les dermatoses prugineuses (eczémas) et les dermatoses torpides ou surinfectées (acnés, folliculites, dermatoses microbiennes).

###### *Les indications secondaires*

— Les affections de l'appareil digestif : avec les gastro-duodénites, les séquelles de gastrectomie, les troubles gas-

### PROPRIÉTÉS

Elles s'emploient avec succès dans les dyspepsies, gastralgies et toutes les maladies chroniques de l'estomac, du foie, de l'intestin. Elles excitent l'appétit et améliorent les fonctions digestives.

Elles sont considérées, à juste titre, comme la médication la plus sûre des affections chroniques du pharynx, du larynx, des bronches, du poumon. Dans tous ces cas pathologiques, comme aussi dans l'asthme et les diverses manifestations de la diathèse arthritique ou herpétique, leur valeur curative est au moins égale à la valeur curative des eaux similaires des Pyrénées.

L'abondance de la source permet de les utiliser, à la station thermale de Gamarde, non seulement sous forme de boisson, mais encore sous forme de bains.

Ces derniers exercent une action tonique sur l'état général et modifient très heureusement en quelques jours toutes les maladies chroniques de la peau et les affections rhumatismales.

### Eaux Sulfureuses Naturelles froides

de  
GAMARDE-LES-BAINS  
(Landes)



SOURCE  
du  
Vieux-Buccuron

#### ANALYSE DU Dr GARRIGOU

1 Litre

Acide sulfurique . . . . .	0,027189	Soude . . . . .	0,204682
- hypersulfureux . . . . .	0,018000	Lithine . . . . .	0,000910
- silicique . . . . .	notable	Chaux . . . . .	0,128433
- carbonique . . . . .	0,162940	Magnésie . . . . .	0,047522
- phosphorique . . . . .	0,000561	Alumine . . . . .	0,000185
- azotique . . . . .	notable	Fer (Sesquioxyde) . . . . .	0,000183
Soufre (à l'état de sulfhydrate de sulfure alcalin) . . . . .	0,043170	Plomb (oxyde) . . . . .	0,000187
Chlore . . . . .	0,463575	Arsenic . . . . .	0,000004
Potasse . . . . .	0,013529	Antimoine . . . . .	traces
		TOTAL . . . . .	1,110174

D'après cette analyse, il est facile de se convaincre, dit le Dr Garrigou, que les eaux de Gamarde appartiennent à la classe des eaux sulfureuses calcaires et qu'elles sont les plus sulfurées connues avec les eaux d'Enghein, St-Boës, Challes.

### MODE D'EMPLOI

Le malade peut boire chaque jour deux à quatre verres d'eau sulfureuse du « Buccuron ». Cette eau se prend froide ou chauffée au bain-marie deux ou trois heures avant les repas du midi et du soir.

Dans les affections de la gorge et des voies respiratoires on les utilise également en gargarisme, inhalation ou pulvérisation.

Mise en bouteille et soigneusement bouchée, l'eau de Gamarde est d'une conservation parfaite grâce à son degré de sulfuration, à sa limpidité, à son athermalité. Elle a donc l'avantage de pouvoir être bue à domicile par les malades qui désirent maintenir ou compléter leur cure quelque temps après avoir quitté la station.

L'expédition des eaux est directement faite de la source aux personnes qui en font la demande.

UN DÉPOT EST ÉTABLI DANS TOUTES LES PHARMACIES

Annexe. — Les indications de cure.

triques fonctionnels, les dyskinésies biliaires non lithiasiques, les dyspepsies post-hépatiques, les colopathies.

— Les affections gynécologiques : avec les troubles inflammatoires chroniques (vaginites, vulvo-vaginites et cervicites), les algies pelviennes.

— Les maladies rhumatismales : avec les rhumatismes dégénératifs et inflammatoires surtout.

#### **Les possibilités**

Ainsi, l'éventail des possibilités thérapeutiques des eaux de Gamarde-les-Bains, eu égard à son passé, est large.

Il faut cependant tenir compte d'un élément limitatif important, qui est le débit de la Source du Buccuron ( $10 \text{ m}^3/\text{h}$ ), qui limite les pratiques thermales nécessitant de grandes quantités d'eau si l'on désire pouvoir traiter suffisamment de personnes.

Néanmoins le débit devrait suffire pour satisfaire les besoins quotidiens de deux cent personnes en moyenne.

#### **Les conclusions**

Conformément à la Classification des Stations Thermales en fonction de leurs orientations thérapeutiques, leur recon-

naissance au maximum trois indications, dont une ou deux principales, et deux ou une secondaires, nous pourrions retenir pour Gamarde-les-Bains, compte tenu de tout ce qui a été dit :

— une orientation principale : les affections des voies respiratoires ;

— deux orientations secondaires : parmi les affections dermatologiques, digestives, gynécologiques et rhumatismales.

#### **DISCUSSION AU COURS DE LA SÉANCE**

Docteur Girault

Si vous voulez faire revivre la station, il faut le faire en suivant les règles actuelles des deux indications pour chaque station. Il vous faudra donc choisir. Les affections respiratoires sont possibles peut-être, mais pas les affections rhumatismales qui nécessitent une grande quantité d'eau et le débit paraît mesuré. Il n'est pas possible de chauffer l'eau thermale, ce qui peut modifier la nature chimique de l'eau et n'est pas autorisé.

## **Evaluation de la contrainte cardio-vasculaire au cours de l'application de boues de Dax Corrélations avec l'épreuve d'effort**

J.P. DITHURBIDE

(Dax)

#### **INTRODUCTION**

La cure de Dax comporte un certain nombre de pratiques thermales au rang desquelles le bain complet ou les applications localisées du pélôide de Dax nous ont semblé être les plus éprouvantes sur le plan cardio-vasculaire.

Nous avons cherché à réaliser une étude comportant des mesures de tension artérielle et des enregistrements électrocardiographiques pendant l'application de boues.

Les résultats obtenus ont été corrélés avec ceux d'une épreuve d'effort réalisée chez ces mêmes patients.

#### **PROTOCOLE**

50 patients ont été étudiés.

Pour chacun d'entre eux, des enregistrements électrocardiographiques avec mesure de la tension artérielle ont été réalisés avant l'application de boues puis au cours de

celle-ci après 5 min — 10 min et à l'issue des 10 min de sudation —.

Ces mêmes patients ont été ensuite testés sur bicyclette ergométrique selon le protocole classique des épreuves d'efforts soit des paliers de 30 watts/3 min.

#### **MATÉRIEL UTILISÉ**

Les enregistrements électrocardiographiques ont été réalisés à l'aide du R Test Novacor : il s'agit d'un appareil portable ayant la taille d'une cassette de magnétoscope de type VHS et qui comporte la possibilité d'enregistrer sur sa mémoire électronique 8 séquences de 20 secondes de l'électrocardiogramme.

Il s'agit d'un appareil autonome ne nécessitant aucune source extérieure d'énergie, de manipulation extrêmement simple pouvant facilement être utilisé par le personnel infirmier des établissements thermaux.

Les épreuves d'effort ont été réalisées au Centre Hospitalier de Dax sur Cycloergomètre Siemens.

## RÉSULTATS GLOBAUX

50 patients ont donc été étudiés dont 38 femmes et 12 hommes.

### Modifications de l'ECG

- Troubles de la repolarisation : 0,
- Troubles du rythme : extrasystoles isolées,
- Trouble de la conduction auriculo-ventriculaire : 0,
- Accélération du rythme cardiaque : 38,
- Ralentissement du rythme cardiaque : 12.

### Modifications de la tension artérielle

- Montée tensionnelle : 39,
- Baisse tensionnelle : 8,
- Stabilité tensionnelle : 3.

### Accélération du rythme cardiaque

#### Durant l'application de boues

- 5 minutes : + 10,
- 10 minutes : 0,
- 20 minutes : 0.

#### Durant la sudation

- 10 minutes : 0.

#### A l'épreuve d'effort

- 30 W/3 minutes : + 10,
- 60 W/3 minutes : + 15,
- 90 W/3 minutes : + 25.

## RÉSULTATS SELON LES 2 PARAMÈTRES

### Modifications de la tension artérielle (systolique)

#### Durant l'application de boues

- 5 minutes : + 1,
- 10 minutes : 0,
- 20 minutes : 0.

#### Durant la sudation

- 10 minutes : 0.

#### A l'épreuve d'effort

- 30 W/3 minutes : + 1,
- 60 W/3 minutes : + 2,
- 90 W/3 minutes : + 3.

## Conclusions

Des résultats de cette étude, il apparaît que la contrainte cardio-vasculaire au cours de l'application de boues de Dax est :

- de survenue extrêmement rapide, puisque se réalisant dans les 5 premières minutes et probablement même dans les toutes premières minutes (une nouvelle étude du même type est en cours avec des enregistrements s'effectuant toutes les minutes au cours des 5 premières minutes),
- minime : l'accélération du rythme cardiaque n'excède pas 10 pulsations par minute et la montée de la tension artérielle ne dépasse jamais 1 point pour la systolique.

Quelles sont donc les corrélations avec l'épreuve d'effort et par conséquent l'évaluation chiffré de cette contrainte cardio-vasculaire ?

On observe lors de l'épreuve d'effort que l'augmentation de fréquence de 10 battements par minute et l'augmentation de tension artérielle systolique de 1 watt correspond au palier de 30 W/3 min.

On peut donc conclure que l'application de boues de Dax correspond sur le plan cardiovasculaire au palier de 30 W/3 min de l'épreuve d'effort dont on sait qu'il équivaut lui-même à l'action de marcher (marche en ville d'un pas de promenade).

## ESSAI D'EXPLICATION PHYSIOLOGIQUE

Dès les premières minutes d'application de boues, le patient est soumis à un « stress thermique » entraînant une montée tensionnelle et une tachycardie probablement par mécanisme neuro-végétatif.

Dans les minutes qui suivent, la vaso-dilatation périphérique liée à la chaleur mais aussi et surtout le repos musculaire absolu (patient condamné à l'immobilité absolue) entraînent une bradycardie et une baisse de la tension artérielle.

## CONCLUSIONS

Cette étude nous a permis d'apprécier d'une manière plus objective la contrainte cardiovasculaire imposée par les applications de boues de Dax dont on pouvait penser à tort qu'elles étaient beaucoup plus éprouvantes que ne le laissent apparaître nos observations.

Ces résultats chiffrés témoignent donc de l'innocuité de ce traitement en ce qui concerne le système cardiaque et circulatoire et expliquent la parfaite tolérance de la cure de Dax chez nos patients angineux, porteurs de séquelles d'infarctus du myocarde, pontés ; en effet, il est exceptionnel que ce type de patient présente des crises d'angor au cours de l'application de boues de Dax.

## Informations

### **SOCIETE FRANCAISE DE THERMALISME ET DE THALASSOTHERAPIE POUR LA SANTE BUCCO-DENTAIRE Cap d'Agde, 29-30 avril 1989**

**Thème :** Possibilités de thermalisme et de thalassothérapie bucco-dentaires autour de la Méditerranée.

Pour tous renseignements s'adresser au Dr B. Acquier, 63, boulevard Mistral, 34500 BEZIERS.

### **UN NOUVEAU JOURNAL LA GAZETTE OFFICIELLE DU THERMALISME**

La « Gazette Officielle du Thermalisme » vient de voir le jour en 1988. Cette revue est réalisée en co-production avec la « Fédération Thermale et Climatique Française » et a pour directeur notre ami le Docteur Guy Ebrard, les rédacteurs en chef étant Mrs Y. Bénassi et J.L. Thonnat.

Cette revue publie 6 numéros par an et est vendue par abonnement, le prix étant de 200 F pour les 6 numéros. Le numéro 3 qui vient de paraître annonce la prochaine tenue le 18 novembre à Paris, 16, rue de l'Estrapade, du premier Forum National du Thermalisme consacré à la communication.

Nous souhaitons bonne chance à ce nouveau confrère.

### **CONGRES DE ROCHESTER LE THERMALISME RESPIRATOIRE FRANCAIS AUX USA**

The International Society for Aerosols in Medicine a tenu son 7<sup>e</sup> congrès du 25 au 29 septembre 1988 à Rochester (New York). Grâce au Pr Aiache (Faculté de Pharmacie de Clermont-Ferrand) et au Dr Drutel (Sté Thermale de La Bourboule), une session sur les 9 était consacrée au thermalisme sous le titre "Aerosol therapy by natural mineral waters in health resorts (Spas)".

Une série de posters était présentée et discutée, notamment ceux de F. Clanet (Tours) sur les aérosols d'eaux sulfureuses, de Mme F. Erb (Institut Pasteur de Lille) sur l'effet cellulaire de l'eau de La Bourboule, de Mme Fourot-Bauzon sur l'effet des aérosols ultra-soniques de la cure de La Bourboule, de Guichard et Drutel sur la taille des particules d'aérosols d'eau de La Bourboule, de Magnien sur l'effet antispasmodique de la même eau étudiée chez le rat, de Hannoun (Institut Pasteur de Paris) sur les modifications de la réceptivité immunologique du lapin et de l'homme induite par l'eau du Mont-Dore, de R. Jean sur l'amélioration de l'obstruction bronchique du bronchiteux chronique par la cure d'Allevard, de D. Pépin et J.L. Faquer sur le métabolisme de l'arsenic thermal...

Les abstracts de ces communications ont été publiés dans *Journal of Aerosol Medicine*, 1988, 1, numéro 3.

### **LE THERMALISME FRANCAIS EN CHIFFRE**

Les chiffres que nous publions, extraits du bulletin juridique de l'UCANSS pour 1986, sont tirés de l'excellent journal *Thermalisme Informations* (N° 54 du 1/7/1988), édité par le SNET et dirigé par Mr H. de Tilly...

Contrairement à beaucoup d'idées reçues sur l'état de vieillissement de la population thermale, 47 % des cures concernent des adultes entre 16 et 60 ans c'est-à-dire des « actifs ».

Les curistes au féminin représentent 63 % de l'ensemble. Mais à ROYAT les hommes sont presque deux fois plus nombreux que les femmes ; à BAINS-LES-BAINS (mêmes affections cardio-artérielles) presque trois fois. 76,72 % des cures sont effectuées par l'assuré ; 13,68 % concernent le

conjoint. Les cures pour enfants représentent 9,51 % de l'ensemble, pour plus de 85 % en voies respiratoires et 7 % en dermatologie.

La répartition entre les douze orientations thérapeutiques est la suivante : pour les six premières 95 %, pour les six suivantes 5 %. Rhumatologie : 51 % ; voies respiratoires 24,5 % ; appareil digestif : 7,2 % ; phlébologie : 6,3 % ; cardio-vasculaires : 3,5 % ; dermatologie : 2,5 %.

Le traitement simultané de deux affections, dit « double handicap », concerne en 1986 moins de 8 % des curistes.

En 1986, 97,82 % des demandes de cure ont été acceptées. Après un premier refus du contrôle médical un tiers des demandes d'expertise aboutissent à un avis favorable.

Le taux de refus pour les cures pédiatriques est quatre fois plus faible que celui des adultes.

Environ 4 % des cures sont effectuées avec hospitalisation (prise en charge à 80 %).

La répartition par régions des demandes de cure est également instructive. Sur les 22 régions, 18 comptent davantage de demandes de cures en 1986 qu'en 1985, 4 sont au contraire en baisse : Champagne-Ardennes, Alsace, Languedoc-Roussillon, Corse (à cause d'Ajaccio, puisque Bastia est en légère hausse).

La Bretagne avec 8 curistes de plus (sur 14 860) mérite de justesse d'être rangée parmi les régions en progrès.

Le classement des dix régions les plus « thermales » (nombre de curistes) se présente ainsi : Ile-de-France 82 146, Provence Alpes Côte-d'Azur 57 394, Rhône-Alpes 53 337, Lorraine 33 752, Midi-Pyrénées 29 968, Nord-Pas-de-Calais 28 141, Aquitaine 27 920, Languedoc-Roussillon 23 466, Pays-de-Loire 21 288, Alsace 19 047.

# bon de commande

**Librairie des Facultés de  
Médecine et de Pharmacie.**  
174, boulevard Saint-Germain,  
75297 PARIS CEDEX 06

**PTC n° 4/1988**

**Sélection d'ouvrages disponibles**

- DESOUTTER, GIRAUD, LAFONT, TAILLANDIER. — Les manipulations articulaires du rachis .....
- ALBAREDE J.L., VELLAS P. — L'année gérontologique 1988 .....
- WEMAGUE B. — Comment traiter le bégaiement. Méthode de rééducation de l'émission .....
- LENOIR G. — La mucoviscidose .....
- GRUMBACH R. — Gériatrie pratique .....
- MODIGLIANI R. — Maladies inflammatoires de l'intestin .....
- MADELENAT P., BRUHAT M.A. — Grossesse extra-utérine .....
- MITZ V. — Plaies et bosses, guide des premiers soins .....
- DOLLFUS S., PETIT M. — Efficacité et tolérance des psychotropes chez l'enfant .....
- GOUAZÉ A. — Neuro-anatomie clinique, troisième édition .....
- DOCUMENTATION FRANÇAISE. — Cartographie du corps médical .....
- DUMAITRE P. — Ambroise Paré, chirurgien de quatre rois de France .....
- BOUTEILLER M. — Médecine populaire d'hier et d'aujourd'hui .....
- RAMBAUD J.C., NISARD A., THÉODORE C. — Cas cliniques en gastro-entérologie .....
- BÉGUÉ P., ASTRUC J. — Pathologie infectieuse de l'enfant .....
- PAUPE J., SCHEINMANN P. — Allergologie pédiatrique .....
- HERCBERG S. — La carence en fer en nutrition humaine .....
- HURST W.J. — Cœur (collection Grands Atlas) .....
- TCHABROUTSKY C., OURY J.F. — Prendre en charge et traiter une femme enceinte. Préconception, grossesse, postpartum .....
- KORITKE J.G., MAILLOT C. — Atlas d'ostéologie humaine, deuxième édition .....
- UNION INTERNATIONALE CONTRE LE CANCER. — TNM. Classification des tumeurs malignes, quatrième édition .....
- MARCELLI D., BRACONNIER A. — Psychopathologie de l'adolescent (collection Abrégés de Médecine), deuxième édition .....
- RONDOT P., BATHIEN N.G., ZIEGLER M. — Les mouvements anormaux .....
- SCHOPLER E., LANSING M., REICHLER R.J. — Stratégies éducatives de l'autisme .....
- SIMON J. — L'intégration scolaire des enfants handicapés .....
- LE CAMUS J. — Les origines de la motricité chez l'enfant .....
- MUCCIHELLI R. — La personnalité de l'enfant .....
- DOROSZ Ph. — Guide pratique des médicaments 1988, huitième édition .....
- TETRY A. — Jean Rostand, un homme du futur .....

ISBN cocher d'une croix	Prix franco F
2 224 017286	307
2 224 018541	417
2 224 018215	147
2 7040 05621	209
2 7040 05583	306
2 7040 05591	316
2 7040 05559	306
2 7046 1251X	82
2 7046 12552	142
2 7046 12536	288
2 11 0019824	111
2 262 004293	207
2 7068 09531	189
2 257 104935	226
2 257 104226	526
2 257	686
2 85206 4596	312
2 86439 1686	950
2 86439 1597	257
3 8070 03657	225
3 540 000003	119
2 225 813523	167
2 225 813938	322
2 225 814554	166
2 13 0417426	111
2 13 04117256	112
2 7101 06825	107
2 224 018002	277
2 7377 00612	217

Pour les ouvrages étrangers, nous consulter. Tél. : (1) 45.48.54.48.

**TOTAL DE LA COMMANDE :**

NOM : M., Mme, Mlle \_\_\_\_\_

ADRESSE \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

*Date et signature*

Règlement :

A réception de votre facture.

Au comptant par  Virement postal à l'ordre de : Expansion - Librairie des Facultés - C.C.P. 5601-33 W Paris.  
 Chèque bancaire à l'ordre de : Expansion Scientifique Française.

# DES SOURCES D'ENERGIE POUR UNE SANTE DE FER

PTC

## CAPVERN

REINS - FOIE  
Vésicule biliaire  
Nutrition  
Rhumatologie  
Piscine de mobilisation neuve  
LA DOUCEUR DES PLAINES

## CAUTERETS

ORL  
Voies respiratoires  
Rhumatismes  
Etablissements neufs  
LA MONTAGNE SAUVAGE

## ROCHEFORT SUR MER

RHUMATOLOGIE  
Phlébologie  
Dermatologie  
2 Etablissements neufs  
"L'empereur" et "Colbert"  
LE SOUFFLE DE L'OCEAN

## EUROTHERMES

Nom .....  
Prénom .....  
Adresse .....  
Ville .....  
Code postal .....  
 CAPVERN 65130     CAUTERETS 65110     ROCHEFORT MER 17300

**21 JOURS POUR RENAÎTRE**

EUROTHERMES  
168, rue du Faubourg St-Honoré. 75008 PARIS

Fabrication  
de haute qualité  
résistante aux eaux  
thermales les plus corrosives.

## Vos équipements d'hydrothérapie Thermale

Acquérir aujourd'hui l'équipement de demain, vous le pouvez avec DOYER. Grâce à 50 années d'expérience, un département recherche et développement, l'application de technologies avancées, DOYER est devenu leader sur le marché français.

### Equipements ORL

- générateurs d'aérosols (Brevet Gauchard),
- appareils insufflateurs tubo-tympanique,
- appareils de humage et de pulvérisation,
- appareils de douche de gorge,
- appareils de douche nasale.

### Equipements RHUMATO

- baignoires professionnelles pour aérobain et douches sous-marines - baignoires de rééducation,
- appareil automatisé HYDROEUR®,
- appareil de massage sous l'eau
- bains de bras, bains de pieds.

### Equipements STOMATO

- équipements pour douche gingivale.

Tel (1) 43 64 91 66



152, rue de Noisy le Sec  
B.P. 77 - 93172 BAGNOLET CEDEX  
Tél. : (1) 43 60 78 88 - Telex 212 294 F

NOM _____	CODE POSTAL _____
SOCIETE _____	TEL _____
ADRESSE _____	
_____	
Veuillez m'envoyer votre documentation sur les équipements :	
<input type="checkbox"/> ORL <input type="checkbox"/> RHUMATO <input type="checkbox"/> STOMATO	



## RHINITES ALLERGIQUES

**rhinAAxia**®

Acide N-acétyl aspartyl glutamique, sel de magnésium

Forme et présentation  
Solution nasale, flacon de 13 ml avec pompe pulvérisatrice. Composition Acide N-acétyl aspartyl glutamique, Sel de magnésium 6 g, Chlorure de benzalkonium 0,01 g, Excipient aqueux à pH 6,8 q.s.p. 100 ml. Propriétés RHINAAxia inhibe la dégranulation des mastocytes de la muqueuse nasale. Ces mastocytes sont à l'origine de la libération de média-



teurs chimiques de l'inflammation responsable des symptômes de l'allergie. RHINAAxia bloque l'activation du complément, médiateur qui exerce un rôle d'amplification des phénomènes inflammatoires et d'histamino libération. RHINAAxia inhibe la synthèse des leucotriènes (SRS-A) par les cellules sensibilisées. Indications Rhinite d'origine allergique. Précautions d'emploi Tout flacon entamé doit être utilisé dans les 30 jours. Posologie 2 pulvérisations dans chaque narine 5 fois par jour. A.M.M. : 327 586.1 (1985) - Mis sur le marché en 1986. Prix : 31,60 F. Sec. Soc. 40% - Collect.

Laboratoires ZYMA

Tour Albert 1<sup>er</sup> 65, avenue de Colmar  
92507 Rueil-Malmaison Cedex  
Tél. : (1) 47 52 97 50

