

136^e Année - N°2 - 2^e Trimestre 1999 - ISSN 0032-7875

**LA PRESSE
THERMALE
et
CLIMATIQUE**

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



Expansion Scientifique Publications

La Presse Thermale et Climatique

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

Ancienne GAZETTE DES EAUX

Fondateur : Victor GARDETTE †

COMITÉ DE PATRONAGE

Professeur F. BESANÇON. – Professeur M. BOULANGÉ. – Doyen G. CABANEL. – Professeur A. CORNET. – A. DEBIDOUR †. – Professeur C. DELBOY. – Professeur Y. DENARD. – Professeur P. DESGREZ. – Professeur P. DUCHÈNE-MARULLAZ. – R. FLURIN. – Professeur L. JUSTIN-BESANÇON †, Membre de l'Académie de Médecine. – Professeur Cl. LAROCHE. – Professeur J. PACCALIN. – J. PASSA – Doyen P. QUENEAU.

COMITÉ DE RÉDACTION

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

Rédacteur en chef : J. FRANÇON. Secrétaire de Rédaction : R. CHAMBON.

Allergologie : P. FLEURY, M. FOUROT-BAUZON. – Biochimie-Biologie : S. GUILLEMANT, J. MÉCHIN. – Bioclimatologie - Environnement : J.P. BESANCENOT. – Cardiologie et Angéiologie : C. AMBROSI, J. BERTHIER, Pr P. CARPENTIER, R. CHAMBON. – Dermatologie : J.M. AUGÉ, P.L. DELAIRE, J.-M. SONNECK. – Etudes hydrologiques et thermales : R. LAUGIER, B. NINARD, G. POPOFF. – Gynécologie : Ch. ALTHOFFER-STARCK. – Hépatologie et Gastro-entérologie : P. BUSQUE, J.B. CHAREYRAS. – Néphrologie et Urologie : J.M. BENOIT, J. THOMAS. – Neurologie : J.P. CAMBIERE. – Nutrition : A. ALLAND, P. JEAMBRUN. – Pathologie ostéo-articulaire : F. FORESTIER, A. FRANÇON, D. HOURS, R. LOUIS – Pédiatrie : J.L. FAUQUERT, R. JEAN. – Psychiatrie : O. DUBOIS, L. VIDART. – Rééducation fonctionnelle : A. AUTHIER, A. MONROCHE. – Voies respiratoires : C. BOUSSAGOL, J.F. LEVENEZ. – Stomatologie : Ph. VERGNES. – Thermalisme social : P. BRILLAT, G. FOUCHÉ.

COMITÉ MÉDICAL DES STATIONS THERMALES

Docteurs A. DELABROISE, G. EBRARD, C.Y. GERBAULET, B. GRABER-DUVERNAY, J. LACARIN.

*Les opinions exprimées dans les articles ou reproduites dans les analyses n'engagent que les auteurs.
« Aucun article ou résumé d'article, publié dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimés, photocopie, microfilm ou par autre procédé, sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur ».*

© Expansion Scientifique Publications, 1999

Éditeur : EXPANSION SCIENTIFIQUE PUBLICATIONS

Rédaction : 31, boulevard de Latour-Maubourg – 75343 PARIS CEDEX 07

E-mail : Exp. Scient. Publications @ wanadoo.fr - Internet : www.expansionscientifique.com

Tél. 01.40.62.64.00, Télécopie 01.45.55.69.20 – C.C.P. 370-70 Paris

Administration-Abonnements-Publicité : 15, rue Saint-Benoît – 75278 PARIS CEDEX 06

Tél. 01.45.48.42.60, Télécopie 01.45.44.81.55

TARIFS DE L'ABONNEMENT

4 numéros par an

FRANCE : 520 F ; Etudiants, CES : 260 F

ETRANGER : 680 F ; Etudiants, CES : 340 F

Prix du numéro : 170 F



La Presse Thermale et Climatique

SOMMAIRE

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Séance du 13 janvier 1999

Compte rendu , par A. Authier	51-57
Communications	
Le pied et la pathologie de la colonne vertébrale. Technique personnelle d'exploration, de traitement correctif et de contrôle de la thérapeutique, par J. Thomas, A. Cropsal, E. Thomas	58-67
Étude des effets de la cure thermale de Vittel sur l'élimination urinaire des téléopeptides C (CTX) ou Crosslaps™ chez les rhumatisants (2 ^e partie). Bilans chez les rhumatisants obèses et non obèses, par J. Thomas, G. Bauer, J.J. Gaultier, J.F. Block, E. Thomas	68-73
Étude de la teneur en magnésium des cheveux chez les migraineux, par J. Thomas, M. Galliot-Guilley, F. Buneaux, E. Thomas	74-79
Dépistage et prévention du risque de chutes en milieu thermal, par A. Guillemot, B. Graber-Duvernay, D. Favre-Monnet, P. Toschi, D. Briançon, M. Palmer	80-85

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

20^e Assemblée générale
Castéra-Verduzan (Gers), 1^{er}-2 mai 1998

Compte rendu , par B. Broustine	87-92
Communications	
Apport du thermalisme au contrôle du pH de la plaque dentaire. Application aux eaux thermales de Castéra-Verduzan, par C. Badet, F. Dhalluin, B. Richard	93-95
Prévention et dépistage de pathologies buccales et soins d'hygiène en Gériatrie long séjour, par J.Ph. Lodter, A.M. Grimoud	96-99
Au terme du thermalisme y a-t-il, en plus, une histoire de nursing ?, par M. Ruel-Kellermann	99-101
Enquête sur l'utilisation et l'efficacité de la Source du Tinteiro, à Ourense (Espagne), sur une cohorte de 200 curistes, par M.G. Souto Figueroa, M. J. Pascual Souto	101-106
Les Eaux de Castéra-Verduzan. Caractéristiques et applications thérapeutiques, par C. Burgaud	107-110
Étude de l'évolution du pH de l'eau de Castéra-Verduzan. Phénomène physico-chimique, par F. Rivals, A. Savall, C. Burgaud	111-113

THERMALISME DANS LE MONDE

Belgique - Un Colloque sur le Thermalisme, par R. Peuchot	114
<hr/>	
LETTRE À LA RÉDACTION	86
<hr/>	
La Presse Thermale et Climatique est en deuil	56
In memoriam : Professeur J.J. Dubarry, par H. Founau	87
In memoriam : Docteur C. Loisy, par M. Merle	87
<hr/>	
Informations	115-116
Recommandations aux auteurs	3 ^e de couv.
Tarif abonnement	79

La Presse Thermale et Climatique

1999, 136, n° 2, 49-116

CONTENTS

FRENCH SOCIETY OF MEDICAL CLIMATOLOGY AND HYDROLOGY Session of January 13, 1999

Report , by A. Authier	51-57
Papers	
The foot and vertebral disease. Personal technique of investigation, corrective treatment and follow-up, by J. Thomas, A. Cropsal, E. Thomas	58-67
Study of the effects of Vittel mineral spa therapy on urinary elimination of C terminal telopeptides (CTX) or Crosslaps™ in rheumatic patients (Part 2). Assessments in obese and non-obese rheumatic patients, by J. Thomas, G. Bauer, J.J. Gaultier, J.F. Block, E. Thomas.	68-73
Study of the magnesium content of hair in migraine patients, by J. Thomas, M. Galliot-Guilley, F. Buneaux, E. Thomas	74-79
Detection and prevention of the risk of falls in mineral spas, by A. Guillemot, B. Graber-Duvernay, D. Favre-Monnet, P. Toschi, D. Briançon, M. Palmer	80-85

FRENCH SOCIETY OF MINERAL SPA AND THALASSOTHERAPY FOR ORAL AND DENTAL HYGIENE 20th Annual General Meeting - Castéra-Verduzan (Gers), 1 and 2 may 1998

Report , by B. Broustine	87-92
Papers	
Value of mineral spa therapy in the control of pH of dental plaque. Application to Castéra-Verduzan mineral water, by C. Badet, F. Dhalluin-Olive, B. Richard	93-95
Prevention and detection of oral diseases and hygiene care in a long-stay geriatric unit, by J.Ph. Lodter, A.M. Grimoud	96-99
Mineral spa therapy also includes a history of nursing? by M. Ruel-Kellermann	99-101
Survey on the use and efficacy of Tintero springs in Ourense (Spain) on a cohort of 200 patients, by M.G. Souto Figueroa, M.J. Pascual Souto	101-106
Castéra-Verduzan mineral water. Characteristics and therapeutic applications, by C. Burgaud.	107-110
Study of the course of the pH of Castéra-Verduzan mineral water. A Physicochemical phenomenon, by F. Rivals, A. Savall, C. Burgaud	111-113

MINERAL SPA THERAPY THROUGHOUT THE WORLD

Belgium. A conference on mineral spa therapy, by R. Peuchot	114
LETTER TO THE EDITOR	86
In memoriam	
Docteur A. Debidour	56
Professeur J.J. Dubarry	87
Docteur C. Loisy	87
News	115-116
Subscription rates	79

REPERTOIRE DES ANNONCEURS

Expansion Scientifique Française : Entretiens de Bichat 1999, 4^e de couv.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Séance du 13 janvier 1999

Compte rendu

A. AUTHIER ¹

(Rennes-les-Bains)

Cette année, l'Assemblée Générale ordinaire a été précédée d'une Assemblée Générale extraordinaire pour modification des statuts.

Assemblée Générale extraordinaire

Le 14 janvier 1998 les modifications des statuts de la Société proposées à l'Assemblée par le Conseil d'Administration et le Bureau ont été approuvées à la majorité des deux tiers des membres présents mais le quorum n'était pas atteint. Cette nouvelle Assemblée Générale extraordinaire peut adopter en deuxième lecture les modifications de statuts proposées la première fois à condition qu'une majorité des deux tiers se dégage conformément aux statuts en vigueur. Le nouveau vote permet d'adopter à l'unanimité les modifications suivantes :

1. Grande-Rue des Thermes, 11190 RENNES-LES-BAINS.
Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales.
Séance du 13 janvier 1999.

À l'article 3 du I - But et composition de l'Association :

La fin de l'article après le paragraphe : « ...Les membres d'honneur... et concourent à son développement » est supprimée et est remplacée par :

« Sur sa demande un membre d'honneur peut faire acte de candidature pour devenir membre titulaire.

Les membres titulaires et adhérents paient une cotisation annuelle.

Les actes de la Société font l'objet d'une parution dans la Presse Thermale et Climatologique dont l'abonnement est indépendant de la cotisation à la Société.

Le montant de la cotisation annuelle ne peut être modifié qu'en Assemblée Générale.

Les membres d'honneur sont dispensés de toute cotisation à la Société et reçoivent gracieusement la Presse Thermale et Climatologique.

Les membres honoraires acquittent à la Société une cotisation réduite à hauteur de 100 F.F., réactualisable en Assemblée Générale ».

Au chapitre II - Administration et fonctionnement - Article 5 :

La phrase suivante : « Les membres du Conseil sont élus... au cours de la première séance de l'année » est remplacée par :

« Les membres du Conseil sont élus au scrutin secret pour 2 ans, les membres titulaires, adhérents et honoraires ayant seuls droit de vote, au cours de l'Assemblée Générale réunie au cours de la première séance de

l'année. Ils sont choisis parmi les membres titulaires et honoraires ».

À la partie « règlements », Titre premier, article 2 :

La première phrase est remplacée par :

« Le nombre de membres est limité à 150 pour les titulaires, à 40 pour les honoraires ».

À la partie « règlements », Titre II, article 18 :

Ajouter à la fin du premier paragraphe :

« Le président sera obligatoirement un médecin libéral thermal au moins une fois sur deux ».

Assemblée Générale ordinaire

Le Secrétaire Général présente au nom du bureau et du conseil d'administration ses vœux à l'Assemblée et l'invite à se recueillir à la mémoire de ceux, nombreux cette année, dont la disparition laisse un vide dans le cœur de leurs proches. La Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales tient plus particulièrement à renouveler ses marques de réconfort à nos confrères Chambon, Forestier, Founau, Jeanjean, Monroche et à honorer la mémoire de nos anciens Sociétaires les Docteurs Boulard de Tours et Chareyre de La Bourboule. Avant de demander à l'Assemblée d'observer une minute de silence, le président Henri Founau, fait l'éloge du Professeur Jean-Jacques Dubarry de Bordeaux et, en se référant aux renseignements amicalement fournis par le Docteur Marcel Merle de Vichy, de notre ancien président le Docteur Claude Loisy disparu subitement en pleine activité thermale.

Le rapport moral présenté par le Secrétaire Général, le Docteur André Authier, et le rapport financier, présenté par la Trésorière, le Docteur Christiane Althoffer-Starck, sont adoptés à l'unanimité. Suivirent les élections au Conseil d'Administration puis les communications scientifiques. Le Conseil d'Administration nouvellement élu se réunit en fin d'après-midi pour élire le bureau qui entrera en fonction en octobre 1999.

ÉLECTIONS DES NOUVEAUX MEMBRES À L'UNANIMITÉ

Adhérents

M^{me} Autran Claude - Médecine Générale, Médecine Thermale, SALIES-DE-BÉARN. Parrains : Monique Fourot-Bauzon, Pascale Jeambrun.

Barthélémy Christian - Médecine Thermale, Acupuncture, BOURBONNE-LES-BAINS. Parrains : Françoise Larrieu, André Authier.

Chouraqui Jacques - Neurologue, LAMALOU-LES-BAINS. Parrains : Henri Founau, Jean-Pierre Cambière.

M^{me} Engel-Benigno Michèle - Médecine Générale et Thermale, AMÉLIE-LES-BAINS. Parrains : Jean-Baptiste Chareyras, André Authier.

Engel Moshé - Médecine Générale et Thermale, AMÉLIE-LES-BAINS. Parrains : Jean-Baptiste Chareyras, André Authier.

M^{me} Guillemot Anne - Rhumatologie, Médecine Thermale, AIX-LES-BAINS. Parrains : Jean Françon, Bernard Graber-Duvernay.

Marceau Jean-Jacques - Diplômé de Médecine Thermale, ISTRES. Parrains : Henri Founau, André Authier.

M^{me} Marie Roseline - Médecine Thermale, LAMALOU-LES-BAINS. Parrains : Henri Founau, Jean-Pierre Cambière.

M^{me} Passard Sylvie - Anesthésiste-Réanimateur, MONTLUÇON-DESERTINES. Parrains : Alain Guillard, Mme Régine Fabry.

M^{me} Pinton Jocelyne - Dermatologue, AVÈNE-LES-BAINS. Parrains : Pierre-Louis Delaire, Professeur Christian Hérisson.

M^{me} Vallier Sophie - Médecine générale et Thermale, ROCHEFORT-SUR-MER. Parrains : Professeur Michel Boulangé, André Monroche.

Honneur

Pr Jean-Claude Baguet, Clermont-Ferrand ; Pr B. Bannwarth, Bordeaux ; Pr Robert Bartholin, Marseille ; Pr N'Guyen Ba Cang, Bordeaux ; Pr Jean-Louis Montastruc, Toulouse ; Pr H. Razzouk, Briançon ; Dr François Forestier, Aix-les-Bains ; Dr J. Raynaud, Amélie-les-Bains.

Honoraire

Dr P. Ducassy, Le Boulou.

Correspondant étranger

Dr Mohamed Boughelahi, Centre de Thalasso SIDI FREDJ STAOUALI, Alger.

Ne font plus partie de la Société sur leur demande

Dr Desgeorges, La Chaise-Dieu.
Dr Rochefrette.

**ÉLECTIONS AU CONSEIL
D'ADMINISTRATION**

Tous les candidats ont été élus à l'unanimité moins une voix pour un candidat. Le nombre de votants est de 32.

Dr Christiane Althoffer-Starck, Luxeuil-les-Bains.
Dr André Authier, Rennes-les-Bains.
Dr Jérôme Berthier, Royat.
Dr Jean-Pierre Cambière, Lamalou-les-Bains.
Dr Louis Chalie, Jonzac.
Dr Robert Chambon, Bagnoles-de-l'Orne.
Dr Jean-Baptiste Chareyras, Châtel-Guyon.
Dr Pierre-Louis Delaire, La Roche-Posay.
Dr Guy Ebrard, Paris.
M^{me} Régine Fabry, Clermont-Ferrand.
Dr Paul Fleury, Enghien-les-Bains.
Dr Monique Fourot-Bauzon, La Bourboule.
Dr Bernard Graber-Duvernay, Aix-les-Bains.
Dr Chantal Herissé, La Roche-Posay.
Pr Christian Hérisson, Montpellier.
Dr Denis Hours, Bourbon-Lancy.
Dr Pascale Jeambrun, Lons-le-Saunier.
Dr Christophe Jean, Allevard.
Dr Françoise Larrieu, Paris.
Dr André Monroche, Angers.
Dr André Pajault, Bourbon-l'Archambault.
Dr Claude Robin de Morhery, Gréoux-les-Bains.

Élections du bureau

Ont été élus à l'unanimité, le Dr Pierre-Louis Delaire ne s'étant pas présenté cette année pour des raisons personnelles à la Présidence :

Président : Dr André Authier, Rennes-les-Bains.

Vice-Présidents : Pr Christian Hérisson, Montpellier ;
Dr Bernard Graber-Duvernay, Aix-les-Bains.

Secrétaire Général : Dr Pascale Jeambrun, Lons-le-Saunier.

Secrétaires Généraux Adjointes :

chargé de la bibliothèque : Dr Jean-Baptiste Chareyras, Châtel-Guyon

formation médicale continue : Dr André Monroche, Angers.

Trésorier-Adjoint : Dr Denis Hours, Bourbon-Lancy.

Archiviste : Dr Pierre-Louis Delaire, La Roche-Posay.

Secrétaires de séances : Dr Chantal Herissé, La Roche-Posay, Dr Christophe Jean, Allevard.

**RAPPORT MORAL
POUR L'ANNÉE 1998**

A. AUTHIER

L'année 1998 aura été pour la SFHCM celle d'une approche consensuelle de ses indications et de sa participation à l'élaboration d'une FMC thermale.

Traditionnelle et statutaire a été notre séance du 14 janvier 1998 avec l'Assemblée Générale à la Faculté de Médecine – Hôpital Pitié Salpêtrière, Salle 616, toujours grâce à l'amabilité du Pr Pérès. Les communications présentées démontrèrent une fois de plus combien le milieu thermal peut être un observatoire de santé à des fins d'études épidémiologiques, pathogéniques ou préventives en raison de la concentration en unités de temps et de lieu de populations homogènes de patients. Ainsi nous avons écouté :

– le Docteur Christophe Jean (Allevard) sur : « Dilatation des bronches et polyarthrite rhumatoïde, une association fortuite ? » ;

– le Docteur Jean Thomas (Vittel) présenter un travail commun avec Gaujac J. et Tomb E. sur : « Hémispasme facial, considérations pathogéniques, biologiques et thérapeutiques » ;

– le Docteur Jérôme Berthier (Royat), sur : « La marche et les A.M.I. ».

Notre **journée nationale** a constitué le 2^e volet de notre collaboration scientifique avec la Commission Universitaire de la Fédération Thermale et Climatique Française représentée par le Doyen Patrice Queneau qui a remarquablement introduit les débats « à la recherche d'un consensus sur les indications du thermalisme » par un « Plaidoyer pour une structure nationale indépendante d'évaluation clinique en hydro-climatologie ».

Une première partie d'indications a concerné les pathologies et les intervenants suivants sous forme d'exposés et de discussions réalisés par télé-vidéo-transmission entre le « Centre Ulysse » à Lamalou-les-Bains et la « salle Médecis » au Sénat où nous accueillait le Président de la Commission Thermalisme, le Doyen Guy Cabanel :

– *Pour l'Appareil Digestif :*

Pr H. Michel (Faculté de Médecine de Montpellier),
Dr A. Alland (Vals-les-Bains),
Dr Cl. Loisy † (Vichy),
Dr J.B. Chareyras (Châtel-Guyon),
Dr P. Busque (Alet-les-Bains) ;

– *Pour Peau et cicatrices de Brûlures :*

Pr D. Wallach (Faculté de Médecine Cochin à Paris),
Dr P.L. Delaire (La Roche-Posay),
Dr J.P. Gavroy (Lamalou-les-Bains),
Dr D. Guerrero (Avène-les-Bains),
Dr J. Pinton (Avène-les-Bains) ;

– *Pour artères :*

Pr Ch. Janbon (Faculté de Médecine de Montpellier),
Dr J. Berthier (Royat),
Dr Ph. Bourdin (Le Boulou),
Dr Ph. Sauvaget (Le Boulou) ;

– *Pour la Phlébologie :*

Pr P. Charpentier (Faculté de Médecine de Grenoble),
Dr R. Chambon (Bagnoles-de-l'Orne),
Dr M. Doumenjou (Barbotan-les-Thermes) ;

– *Pour la Rhumatologie :*

Pr L. Simon (Faculté de Médecine de Montpellier),
Dr A. Françon (Aix-les-Bains),
Dr M. Tessier (Dax),
Dr M. Cassanas (Balaruc-les-Bains),
Dr M. Engel (Amélie-les-Bains) ;

– *Pour la Médecine du Sport :*

Dr G. Pérès (Faculté de Médecine Pitié-Salpêtrière à Paris),
Dr A. Monroche (Angers),
Dr Ph. Escudié (Bourbonne-les-Bains) ;

– *Pour la Gériatrie :*

Dr J.P. Rabourdin (Centre de Rééducation et Gériatrie de Pontault-Combault),
Dr J.F. Sevez (Aix-les-Bains),
Dr B. Lissot (Amélie-les-Bains) ;

– *Pour la Neurologie :*

Pr C.F. Roques (Médecine Physique - Faculté de Médecine de Toulouse),
Dr J.P. Cambière (Lamalou-les-Bains),
Dr B. Luchaire (Lamalou-les-Bains),
Dr V. Brun (Montpellier).

La deuxième partie des débats « à la recherche d'un consensus sur les indications du thermalisme » fût organisée le 14 novembre 1998 à La Bourboule sous la coordination scientifique du Pr Christian Hérisson de

Montpellier, avec le même principe de concertation entre le milieu universitaire et les praticiens thermaux de terrain. Ainsi nous avons pu écouter :

– *Pour l'ORL et les Voies respiratoires :*

Pr Gilbert Courty (Faculté de Médecine de Bordeaux),
Pr Laurent Gilain (Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand),

Pr Georges Lamas (Faculté de Médecine de Paris),
Dr C. Juvanon (Uriage-les-Bains),
Dr R. Eap (La Bourboule),
Dr M. Engel (Amélie-les-Bains),
Dr J. Fernandez (Le Mont-Dore),
Dr M. Fourrot-Bauzon (La Bourboule),
Dr Ch. Jean (Alleverd-les-Bains) ;

– *Pour la Stomatologie :*

Pr Philippe N'Dobo-Epoy (UFR d'Odontologie, Bordeaux),
Dr M. Lunot (La Roche-Posay),
Dr Ph. Vergnes (Castéra-Verduzan) ;

– *Pour Énurésie et Troubles du développement de l'enfant :*

Dr Marie-Laure Moutard (Paris),
Dr Cl. Autran (Salies-de-Béarn),
Dr P. Jeambrun (Lons-le-Saunier) ;

– *Pour la Psychiatrie :*

Pr Jean-Marie Léger (Faculté de Médecine de Limoges),
Dr J. Constant (Divonne-les-Bains),
Dr A. Guillard (Néris-les-Bains),
Dr M. Jouan (Saujon).

– *Pour Néphrologie-Urologie :*

Pr Jean-Claude Baguet (Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand),
Pr Jean-Pierre Archimbaud (Faculté de Médecine de Lyon),
Dr J. Thomas (Vittel) ;

– *Pour la Gynécologie :*

Dr J. Reboul (Montpellier),
Dr Ch. Althoffer-Starck (Luxeuil-les-Bains),
Dr J.B. Chareyras (Châtel-Guyon).

L'importance des relations entre le milieu universitaire et la formation des praticiens de terrain a conduit la Société Française d'Hydrologie et Climatologie Médicales à être co-fondatrice avec le Syndicat des Médecins Thermaux et La Presse Thermale et Climatologique, de l'Association Nationale Française de Formation Continue en Médecine Thermale et Climatologique présidée par le Pr André Solassol de BAINS-LES-BAINS, affiliée à l'Unafornec, avec pour siège social le Laboratoire

d'Hydrologie et de l'Environnement de l'Université Bordeaux II grâce à l'obligeance du Pr N° Guyen Ba Cang, comme le rappelle le Dr Louis Chalie de Jonzac, Secrétaire Général de l'Association.

Enfin, l'ouverture nécessaire de la Médecine Thermale a conduit son Secrétaire Général à la représenter le 17 septembre 1998 au Palais des Congrès Porte-Maillot, à Paris, au Symposium de Médecine du Travail organisé par le Dr Ange Mezzadri sur le thème : « Le médecin du travail éducateur de santé : Place du thermalisme et de la thalassothérapie dans la prise en charge des pathologies chroniques courantes dans le monde du travail », par deux communications :

- « Le thermalisme médical et le thermalisme de remise en forme »,

- « Apport de la cure thermale dans la prise en charge de l'arthrose en milieu du travail ».

RAPPORT FINANCIER POUR L'ANNÉE 1998

Christiane ALTHOFFER-STARCK
Trésorière

Recettes

Cotisations	97 Exp. Scient.	24 354,00
	97 Directement	12 500,00
	98 Directement	32 900,00
Abonnements		32 550,00
Subventions		1 300,00
Congrès		12 780,00
Virement BNP Béziers		25 000,00
Gains financiers		9 572,00
Total		150 956,51

Dépenses

Services Extérieurs		3 114,91
Frais de Secrétariat		14 672,61
Congrès + Déplacements		25 359,80
Reversement		32 950,00
Virement BNP Béziers		25 000,00
Total		101 097,32

Excédent

Excédent		49 859,19
Détail des Subventions :		
La Roche-Posay		1 000,00
La Léchère		300,00

Situation Financière

Sicav	Natio-Ep. Trés.	132 571,23
	Inter-Cash F.F.	103 564,68
Compte courant		95 254,68
Total		331 390,59

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

Le Centre de recherche d'Aix-les-Bains a prouvé une fois de plus son dynamisme en la personne d'Anne Guillemot qui nous a présenté un travail effectué avec B. Graber-Duvernay, D. Briançon, M. Palmer sur :

« Dépistage et prévention du risque de chutes en milieu thermal ».

Comme le précise le Docteur Graber-Duvernay dans la discussion, l'intérêt de cette démarche en milieu thermal peut être intéressante pour les pouvoirs publics. En effet, le risque de chute chez la personne âgée est une préoccupation de Santé Publique en raison du coût social, en rapport avec le vieillissement de la population. Le Centre de recherche d'Aix propose 4 axes de travail :

- un indice de risque de chute par un questionnaire en 9 points plus un test médical ;

- une étude ultrasonométrique du calcanéum pour dépister la fragilité osseuse ;

- l'organisation d'un atelier d'équilibre à l'intérieur de l'établissement sous la conduite d'un kinésithérapeute et d'une monitrice ;

- un programme de conférences d'information.

127 curistes d'âge moyen de 74 ans ont participé à cette étude qui conclut à l'intérêt prédictif du test monopodal et à l'intérêt de cet atelier sur la gravité des chutes et sur la capacité des personnes ayant chuté à se relever.

Le Docteur Jean Thomas (Vittel) fait une fois de plus preuve de son dynamisme en présentant 3 communications :

1) en collaboration avec Crosstal A. et Thomas E. :

« Le pied et la pathologie de la colonne vertébrale. Technique personnelle d'exploration, de traitement correctif et de contrôle de la thérapeutique ».

Les auteurs proposent la mise en place d'une semelle de relèvement à la face interne de la voûte plantaire ;

2) en collaboration avec Bauer G., Gaultier J.J., Block J.F., Thomas E. :

« Étude des effets de la cure thermale de Vittel sur l'élimination urinaire des marqueurs Crosslaps™ chez les rhumatisants (2^e partie) ».

Cette étude complète celle présentée l'an dernier avec 25 nouveaux sujets étudiés ;

3) en collaboration avec Galliot-Guilley M., Bruneaux F., Thomas E. :

« Étude de la teneur en magnésium des cheveux chez les migraineux ».

Les conclusions sont que chez les migraineux, le taux de magnésium dans les cheveux ainsi que le magnésium urinaire présentent une variation importante avec une corrélation inverse entre ces 2 taux.

Étaient présents :

Professeurs M. Boulangé (Nancy), R. Laugier (Chilly-Mazarin), G. Pérès (Paris).

Docteurs Althoffer (Luxeuil), Authier (Rennes-les-Bains), Baqué (Amélie-les-Bains), Bardet (La Roche-Posay), Barthélémy (Bourbonne), Boussagol (Paris), Couteaud (Paris), Chalié (Jonzac), Chambon (Bagnoles-de-l'Orne), Chareyras (Châtel-Guyon), Delaire (La Roche-Posay), Engel M. et M. (Amélie-les-Bains), Forestier R. (Aix-les-Bains), Fouché (Paris), Françon A. (Aix-les-Bains), Guichard des Âges (Paris), Founau (Bedarieux), Guillard (Neris-les-Bains),

Guillemot (Aix-les-Bains), Hérissé (La Roche-Posay), Hours (Bourbon-Lancy), Jeambrun (Lons-le-Saunier), Jean Ch. (Allevard), Larrieu (Paris), Monroche (Angers), Pajault (Bourbon-l'Archambault), Palmer (Aix-les-Bains), Robin de Morhery (Gréoux), Tessier (Dax).

M^{me} R. Fabry (M.C.U. Clermont-Ferrand) ; M. G. Popoff (Laboratoire National de la Santé).

Excusés :

Professeur Hérisson ; Docteurs Brillat, Cambière, Capoduro, Ebrard, Escourrou, Fleury, Fourot-Bauzon.

La Presse Thermale et Climatique est en deuil

Le Docteur André DEBIDOUR, ancien médecin-consultant au Mont-Dore, ex-président de la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, membre du Comité de Patronage de la Presse Thermale et Climatique, nous a quittés.

Le Docteur Jean Françon, Rédacteur en chef et le Comité de Rédaction, les membres du Comité de Patronage, la Direction de l'Expansion Scientifique Publications font part de leur profonde tristesse et présentent à Madame Debidour et à sa famille leurs vives et sincères condoléances.

In memoriam

Professeur J.J. DUBARRY

Gascon par au moins onze générations, né à Casteljaloux en 1906, il est élève au Collège de Marmande puis au lycée d'Agen, et fait tout naturellement sa médecine à Bordeaux.

Interne médaille d'or, Agrégé de médecine générale en 1939, il est mobilisé à Beyrouth où il découvre et traite une épidémie de trichinose, puis la fièvre à phlébotomes et bien sûr l'amibiase. En 1940, il prépare une licence de géologie.

Médecin des Hôpitaux de Bordeaux en 1942, il est nommé en 1953 professeur d'Hydrologie, puis sa chaire est transformée en Clinique des maladies de l'Appareil digestif en 1956, 1958 jusqu'en 1977.

Président de la Société Nationale Française de Gastro-entérologie en 1974, fondateur de la Société de Gastro-entérologie du Sud-Ouest en 1948, il est aussi fondateur et Secrétaire Général des Journées Franco-Espagnoles en 1958.

Médecin-Commandant de réserve, il est chevalier de la Légion d'honneur, officier de l'Instruction Publique, officier du Mérite Social, commandeur de l'Ordre du Mérite Civil Espagnol, Cavaliere ufficiale nel ordine al Merito della Repubblica Italiana.

Mais ce sont surtout ses recherches thermales sur la station de Rochefort-sur-Mer qui l'ont rapproché de notre Société, avec la démonstration du passage transcutané des électrolytes thermaux chez le nouveau-né, et ses travaux de Climatologie sur les facteurs électriques de l'ionisation atmosphérique.

Animateur de voyages thermaux, grand chercheur dans la ressource thermale et la maturation des boues, c'est un grand ami du thermalisme et du climatisme qui nous a quittés.

A sa nombreuse famille, à ses enfants médecins, nous présentons nos condoléances attristées.

H. FOUNAU

Docteur C. LOISY

Nous avons le grand regret de vous annoncer le décès du Docteur Claude Loisy, survenu le 26 juillet 1998.

Docteur en Médecine en 1951, Interne médaille d'or des hôpitaux de Lyon en 1945, Chef de Clinique à la Faculté en 1950, il devient Membre de la Société Française d'Allergie, de la Société de Gastro-Entérologie (Lyon), de la Société Française d'Hépatologie, Ex-Président de la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie médicales, Ex-Président de la Société des Sciences Médicales de Vichy, Membre du Groupement Français de Recherche et d'Expérimentation sur les Céphalées (GREC), Directeur du Centre de la Migraine de Vichy.

Le Docteur Loisy a consacré toute sa compétence au thermalisme de Vichy, en exerçant à la fois son rôle de médecin-consultant et celui de chercheur aux multiples facettes.

En physiologie, tout d'abord, avec ses travaux sur l'allergie, puis sur les céphalées et les migraines, mettant en relief, pour ces dernières, avec beaucoup de

perspicacité, la complexité biochimique de leurs manifestations cliniques. Il a pu apporter ainsi sa contribution au soulagement de ces troubles, par son expérience approfondie du milieu thermal.

Dans le domaine de la psychologie, son approche médicale de la mémoire et des facteurs de mémorisation l'a mis en mesure d'assumer la fondation de l'Association Mémorise.

Le chercheur dans l'âme qu'il était ne se contentait pas d'ajuster son travail à ses exigences intellectuelles, il révélait aussi bien, peut-être avant toute autre démarche, une personnalité qui lui donnait une certaine attirance, en communiquant son sens de la valeur professionnelle à ceux qui formaient son équipe et son entourage, et sa confiance était partagée.

Le Docteur Loisy nous a quittés, il nous reste son œuvre, rattachée au thermalisme, qui servira, avec les travaux de tous ceux qui l'ont précédé, et qui suivent son esprit, à la promotion de Vichy.

M. MERLE

Le pied et la pathologie de la colonne vertébrale

Technique personnelle d'exploration, de traitement correctif et de contrôle de la thérapeutique

J. THOMAS¹, A. CROPSAL, E. THOMAS
(Vittel)

RÉSUMÉ

Un article précédent, correspondant à une étude de 1997, avait mis en exergue l'intérêt clinique de quatre localisations algiques, « tétrade rhumatologique », la charnière lombosacrée, siège des algies accusées par le patient, et trois autres localisations retrouvées surtout à l'examen clinique, région sous-malléolaire externe, partie supéro-interne de la face interne des genoux, région rétro-trochantérienne des deux hanches. Cela avait conduit à une technique d'examen avec cales en papier rehaussant la voûte plantaire interne, cette méthode permettant d'examiner, les mains libres et très correctement, la colonne vertébrale, et d'apprécier les effets favorables, immédiats, sur la charnière lombosacrée, de ce rehaussement de la voûte plantaire interne. Pendant la saison thermale de 1998, 101 patients « souffrant du dos » ont été examinés, suivis et traités, le « mal du dos » sous-entendant, en fait, des douleurs vertébrales ou diffuses, ou véritablement dorsales, mais aussi lombaires ou cervico-dorsales. Dans ces 101 cas, l'examen retrouve pratiquement toujours une sensibilité provoquée de la ou des chevilles dans la zone sous-malléolaire externe, du ou des genoux dans la partie postéro-interne, et assez fréquemment de la partie supéro-externe des hanches. Or, dans tous les cas, ou presque, quel que soit le siège des algies sur la colonne vertébrale, le relèvement de la partie interne de la voûte plantaire, d'un ou des deux côtés, entraîne, sur le champ, une atténuation franche, et le plus souvent la disparition immédiate, pendant l'épreuve, des douleurs vertébrales. Une technique de relèvement de la partie interne de la voûte plantaire par interposition entre le sol et le pied de cales en papier, rend plus facile l'examen clinique de la colonne vertébrale, et permet au médecin d'apprécier aisément l'amélioration des douleurs spontanées et provoquées à tous les niveaux de la colonne. De tels résultats immédiats sont une invitation à faire faire des semelles, avec renforcement interne, de quelque 6 à 8 ou 10 mm de hauteur. Si ces semelles sont réalisées dans de bonnes conditions, elles apportent une amélioration rapide et durable. Leur contrôle est assuré par le podologue, par le

SUMMARY

The foot and vertebral disease. Personal technique of investigation, corrective treatment and follow-up. - A previous article, corresponding to a study conducted in 1997, emphasized the clinical value of four sites of pain, the « rheumatological tetrad » : the lumbosacral spine, the site of pain reported by the patient, and three other sites essentially detected on clinical examination: the lateral inframalleolar region, superomedial part of the medial surface of the knee, retro-trochanteric region of the two hips. This has led to an examination technique with paper wedges supporting the medial plantar arch. This method can be used to very correctly examine the vertebral column with the hands free and to assess the immediate favourable effects of this medial plantar arch support on the lumbosacral spine. During the 1998 mineral spa season, 101 patients with « back pain » were examined, followed and treated. In these patients, « back pain » actually corresponded to vertebral or diffuse pain or true thoracic back pain, but also lumbar or cervicothoracic back pain. In these 101 cases, examination almost always revealed provoked tenderness of the inframalleolar zone of one or both ankles and the posteromedial aspect of the knees, and fairly frequently the superolateral aspect of the hips. In almost every case, regardless of the site of pain in the vertebral column, raising of the medial part of the plantar arch, on one or both sides, immediately induced marked attenuation, and usually immediate resolution of back pain during the test. A technique of raising the medial part of the plantar arch by interposition of paper wedges between the floor and the foot facilitates clinical examination of the vertebral column, and allows the physician to easily assess improvement of spontaneous and provoked pain at all levels of the vertebral column. Such immediate results suggest the value of preparing insoles, with medial reinforcement, 6 to 8 or 10 mm high. When these insoles are made under good conditions, they provide rapid and lasting improvement. Control of insoles is insured by the podiatrist, the physician, and the patient himself, who learns to examine his ankles and knees, to ensure that all local pain on pressure has disappeared. The mineral spa physician, assisted by appropriate mineral spa treatments, plays an impor-

1. 20, avenue du Casino, 88800 VITTEL.

Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales.
Séance du 13 janvier 1999.

médecin, et par le patient lui-même, qui apprend à examiner ses chevilles, et ses genoux, et à vérifier que toute douleur locale à la pression a disparu. Le médecin thermal, aidé par des soins thermaux appropriés, a une situation de premier plan pour améliorer ses curistes, en s'adjoignant au besoin l'aide d'un podologue compétent. Il peut ainsi participer efficacement à la lutte contre les « maladies du dos », et à mener des enquêtes précieuses sur la pathogénie, l'épidémiologie et le traitement de cette pathologie.

Mots clés : Dos – Colonne vertébrale – Voûte plantaire – Pied – Malléole externe – Patte d'oie – Tendinite du moyen fessier – Podologie – Semelles orthopédiques – Rhumatisme.

tant role to improve his patients, possibly with the assistance of a competent podiatrist. In this way, he can effectively participate in the fight against « back disease », and can conduct valuable surveys on the pathogenesis, epidemiology and treatment of this disease.

Key words : Back – Vertebral column – Plantar arch – Foot – Lateral malleolus – Hamstrings – Gluteus medius tendinitis – Podiatry – Orthopaedic insoles – Rheumatism.

Le 14 janvier 1998, nous présentons, à la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, une Communication intitulée : « Sensibilité sous-malléolaire externe et tétrade rhumatologique. Appréciation en milieu thermal. Incidences thérapeutiques ». L'article correspondant est paru dans le n° 3 de la *Presse Thermale et Climatique* [2].

Nous rapportons notre bilan sur ce sujet à partir de curistes suivis pendant la saison 1997. Nous avons, en effet, mis en relief quatre localisations de type arthritique, souvent associées, et nous avons tout particulièrement insisté sur la valeur sémiologique, dans un bilan clinique de sujets arthrosiques, de la sensibilité anormale de la région sous-malléolaire externe. Nous avons rapporté une technique personnelle d'examen clinique chez les sujets debout, avec relèvement de la voûte plantaire interne, dont les effets apparaissaient immédiatement et remarquablement favorables.

Notre expérience s'est accrue cette année, et nous avons pu constater, qu'aux quatre localisations que nous avons regroupées sous la terminologie de « tétrade rhumatologique », venaient souvent s'associer d'autres localisations vertébrales : colonne lombaire, dorsale, et même parfois cervicale. Nous pouvons faire le point de 101 observations dans notre recrutement personnel de 1998.

Ce que nous avons rapporté reste valable, mais nous nous sommes aperçus que, dans nombre de cas de « mal de dos », avec dorsalgies ou dorso-lombalgies ou cervico-dorsalgies, on retrouve les quatre localisations sur lesquelles nous avons insisté, et que, d'autre part, le relèvement de la voûte plantaire, dans les conditions que nous avons proposées, apportait un soulagement immédiat des lombalgies et des dorsalgies, et que si l'on faisait porter des semelles orthopédiques avec renforcement interne, l'amélioration obtenue transitoirement au cabinet médical, se prolongeait définitivement.

Ce travail est donc le complément de celui de 1997 et s'adresse à des rhumatisants présentant des douleurs vertébrales, cervicales, dorsales, lombaires ou lombosacrées, avec coexistence de sensibilité spontanée et surtout provoquée des tendons du moyen fessier au niveau des hanches, de ceux des muscles de la patte d'oie sur la face postéro-interne des genoux, et de la région sous-malléolaire externe.

PROTOCOLE D'EXAMEN

Chez tout rhumatisant présentant des signes dits d'arthrose vertébrale, nous pratiquons un bilan méthodique.

- L'interrogatoire précise tout d'abord le siège exact des algies vertébrales accusées par le patient,

- dorsales ou lombaires, ou plus diffuses, intéressant toute la colonne vertébrale,

- droites ou gauches ou droites et gauches, avec ou sans prédominance d'un côté,

- nous précisons leur mode d'apparition, le matin ou en fin de soirée, dans la nuit,

- leur possible augmentation après une marche prolongée ou toute autre fatigue.

- Bien entendu, nous faisons le point d'autres localisations arthritiques, des hanches, des genoux, des chevilles, des membres supérieurs.

- Nous faisons préciser si le patient accuse des crampes, diurnes ou nocturnes.

Nous examinons ces sujets d'abord couchés, et explorons toute la hauteur de la colonne vertébrale, cervicale, dorsale, lombaire, la charnière lombosacrée, et les articulations des membres. Nous recherchons méthodiquement une sensibilité anormale, uni-ou bilatérale, de la région rétrotrochantérienne, de la zone d'insertion des muscles de la patte d'oie, et surtout de la région sous-malléolaire externe. Quand cette zone d'irritation existe, souvent extrêmement aiguë, à la grande surprise du patient, elle a pour nous une très grande valeur symptomatique.

Nous reprenons le même examen sur le patient, nu-pieds, debout, sur plan dur de préférence. Il arrive parfois qu'une sensibilité trouvée en décubitus, à un niveau quelconque de la colonne, soit moins nette qu'en décubitus dorsal. C'est le cas, par exemple, au niveau de la charnière lombosacrée et des articulations sacro-iliaques. En faisant pencher le sujet légèrement en avant, il nous arrive souvent de retrouver plus facilement cette sensibilité qui avait été mise en évidence en décubitus.

L'épreuve du soulèvement de la voûte plantaire dans sa partie interne.

Au terme de l'examen clinique, selon le protocole que nous venons d'envisager, nous avons, en règle, retrouvé et précisé le siège, sur la colonne vertébrale, de la ou des localisations « dorsalgiques » qui sont, en fait, ou des dorsalgies isolées, ou des cervico-dorsalgies, ou des dorso-lombalgies, ou des lombo-sacralgies. Mais, dans l'immense majorité des cas, nous retrouvons également une sensibilité provoquée de la région sous-malléolaire externe. Celle-ci est uni- ou bilatérale. Elle peut être unilatérale, et le plus souvent du côté des dorsalgies à caractère unilatéral. Elle est très souvent bilatérale, équivalente des deux côtés, ou plus marquée d'un côté, droit ou gauche. Quand la sensibilité sous-malléolaire externe est franche, pratiquement dans tous les cas, l'examen retrouve une sensibilité anormale, uni- ou bilatérale, des genoux, sur leur face interne, à l'endroit qui correspond indiscutablement à la zone d'insertion des muscles de la patte d'oie. Ce sont ces deux localisations qui ont initialement guidé notre expérience de relèvement de la voûte plantaire. Nous avons expliqué comment nous pratiquons, dans notre précédent article. Le patient est debout, pieds nus : nous glissons sous la voûte plantaire interne, entre l'appui antérieur et postérieur, une cale ou plusieurs cales en papier (l'angle d'un rectangle de papier), d'épaisseur variable, qu'on superpose, jusqu'à disparition, totale ou presque, de la sensibilité anormale de la zone sous-malléolaire et de la face interne des genoux. La surélévation est le plus souvent de l'ordre de 6 à 8, voire 9 mm. La hauteur optimale est donnée par le seuil de disparition de la douleur provoquée. Nous avons appris à manœuvrer les cales, à les déplacer légèrement, d'avant en arrière, et de dedans en dehors, jusqu'au résultat optimal. Les cales supérieures sont à placer parfois en retrait sur les cales inférieures, pour obtenir une sustentation plus satisfaisante de la voûte plantaire, dans sa partie toute interne.

Quand chevilles et genoux ne sont plus douloureux à la pression, on constate pratiquement toujours que la zone rétrochanchantérienne de l'insertion du moyen fessier, si elle était douloureuse, ne l'est plus, et, surtout, les secteurs de la colonne vertébrale primitivement douloureux, ne le sont plus. S'il persiste une certaine sensibilité, on se reporte à nouveau sur le pied, qu'on relève ou rabaisse plus ou moins, toujours dans sa partie interne. Il est exceptionnel que, dans ces cas, la douleur vertébrale provoquée ne disparaisse pas, en totalité ou presque.

Lorsque la sensibilité vertébrale est unilatérale, elle disparaît automatiquement et pratiquement dans tous les cas, dès le relèvement de la voûte plantaire du même côté.

En ce qui concerne les douleurs dorsales hautes, inter scapulovertébrales, voire cervico-dorsales unilatérales, l'atténuation de la sensibilité vertébrale peut être obtenue par le rehaussement plantaire du même

côté, mais, dans certains cas, du côté opposé. En fait, les meilleurs résultats sont obtenus par le relèvement des deux côtés, soit de la même hauteur, soit d'une hauteur différente à droite ou à gauche.

La contre-épreuve est fournie par la reprise de l'examen après suppression des cales plantaires : les zones vertébrales calmées par la surélévation redeviennent sensibles. Il nous arrive, par besoin de conviction personnelle à partager avec l'intéressé, de renouveler deux, trois, quatre fois la même manœuvre au cours de la même consultation, et de refaire à chaque fois les mêmes constatations, de la disparition de la sensibilité ou de sa réapparition au cours de l'examen selon que les cales sont en place ou retirées. Nous répétons ces bilans cliniques à chaque nouvelle consultation, pendant le séjour de cure, pour juger de la persistance ou, heureusement, de l'atténuation de cette symptomatologie grâce aux traitements thermaux, tout en constatant en règle que, même atténuée, l'anomalie clinique persiste jusqu'avant le départ. C'est une invitation au port ultérieur de semelles orthopédiques.

LES SEMELLES ORTHOPÉDIQUES ET LEUR CONTRÔLE

Après avoir constaté les effets favorables sur la sensibilité de la colonne vertébrale du relèvement de la partie interne de la voûte plantaire, et en fonction de l'importance des manifestations douloureuses, de leur persistance malgré les soins effectués pendant la cure, nous adressons d'emblée les patients au podologue ou nous conseillons au médecin traitant de les diriger vers le podologue de son choix, tout en faisant part des directives souhaitables pour l'obtention de résultats favorables.

Nous souhaitons en effet que ce renforcement soit de l'ordre de 6 à 8 ou 9 mm, rarement plus, dans sa partie toute interne, pour aller en dégradé vers l'extérieur, sur une distance de 2 à 3 cm. La hauteur du rehaussement est, en fait, du ressort du podologue qui jugera lui-même. Il sera identique sur les deux semelles, ou plus important d'un côté que de l'autre, selon les constatations des examens cliniques. Il commence en général derrière l'appui antérieur du pied, et se prolonge jusqu'au niveau de l'appui postérieur ou légèrement devant celui-ci.

Le podologue, selon ses habitudes, fait un nouveau bilan, a recours aux appareillages nouveaux d'investigations, très sophistiqués et réalise les semelles orthopédiques en conséquence. C'est là qu'hélas, tout peut se compliquer. Notre propos est de faire faire des semelles orthopédiques destinées à soulever et à maintenir soulevée la partie interne de la voûte plantaire. Or, nous avons vu très souvent, et trop souvent, nos patients revenir avec de savants schémas et de longs exposés sur la pathologie de leurs pieds, mais, malheureusement, avec des semelles ne répondant nullement à nos aspirations, et surtout avec des résultats cli-

niques nuls sinon aggravés : semelles plates à leur partie interne, relevées en leur milieu, dans le sens de la longueur, ce qui met le pied en position de bascule permanente, semelles à renforcement externe, à renforcement rétrocapital, ou semelles à renforcement interne certes, mais plus marqué d'un côté que de l'autre : à droite, alors qu'on souhaitait que ce soit à gauche, ou inversement. Ailleurs, il s'agit de semelles trop molles, et si le sujet porte des chaussures trop souples, le renforcement interne s'affaisse, et ne sert plus à rien. Il faut néanmoins, et c'est la règle [1], que les chaussures aient une pointure suffisante, une demi-pointure de plus que la semelle, de façon à ce que le pied soit bien maintenu, à l'aise, pas trop serré.

En fait, *le contrôle de l'efficacité des semelles est de la plus grande importance*. Le sujet est examiné debout, pieds nus, sur le sol. La ou les chevilles, le ou les genoux, le ou les moyens fessiers sont sensibles. La colonne vertébrale est sensible. Ensuite, il se place sur ses semelles, le pied les recouvrant correctement. L'examen est repris, et on ne doit plus retrouver aucune sensibilité à la pression au niveau des chevilles, dans la région sous-malléolaire externe et des genoux sur la face postéro-interne. Fait capital, et du plus haut intérêt clinique, le patient lui-même ou une tierce personne, le conjoint par exemple, doit pouvoir constater, à tout moment, que la région sous-malléolaire externe est indolore à la pression, et qu'il en est de même sur la face postéro-interne du genou. C'est un auto-contrôle qui doit être systématique. Le podologue lui aussi devra vérifier qu'il en est bien ainsi, et l'idéal est un contrôle à la remise des semelles et quelques dix à vingt jours plus tard. Si une douleur persiste, alors que le sujet est debout, sur ses semelles à même le sol, puis dans les chaussures, c'est que la correction n'est pas bonne, et d'ailleurs, dans ce cas, la colonne vertébrale reste sensible. En tout cas, nous-mêmes, nous faisons les mêmes contrôles cliniques lorsque le rhumatisant apporte ses semelles, nouvelles ou anciennes. Si la cheville, les genoux et la colonne sont sensibles à la pression, on place à nouveau une ou deux cales, de faible épaisseur, 1 à 2 ou 3 mm, entre pied et semelle : l'expérience montre qu'avec un décalage supplémentaire, le résultat est, cette fois, celui escompté. Le podologue compétent et scrupuleux renforce alors le rehaussement de la semelle dans sa partie interne, et tout s'arrange. Il peut arriver, à l'inverse, qu'il faille diminuer le rehaussement réalisé. Le sujet est alors mieux sur des cales d'une hauteur moindre que celle du rehaussement de ses semelles.

EFFECTIF ET BILAN AU COURS DE LA CURE THERMALE DE 1998

Nous avons réuni, durant la saison thermale de 1998, 101 observations qui entraient dans le cadre de ces problèmes dorsalgiques.

Nous retrouvons, comme dans le précédent travail, une nette dominante féminine :

- 79 femmes, dont l'âge moyen est de 59,5 années, âges extrêmes 25 et 84 ans ;
- 22 hommes, dont l'âge moyen est de 57,4 ans, âges extrêmes 31 et 84 ans.

Le bilan clinique nous a permis de relever les localisations suivantes :

- sensibilité provoquée **sous-malléolaire externe** :

- pratiquement constante, 98 fois sur 101 cas. C'est dire pour nous l'intérêt clinique de cette localisation, comme nous l'avons souligné précédemment,

- elle est unilatérale 30 fois, dont 16 fois à gauche et 14 fois à droite,

- elle est bilatérale 68 fois, dont 14 fois à dominante gauche, 12 fois à dominante droite ;

- sensibilité provoquée des **genoux**, au niveau de l'insertion des muscles de la patte d'oie, au-dessus de l'interligne, sur la partie latérale et postéro-supérieure de la face interne du genou. Nous l'avons retrouvée d'un seul côté 37 fois :

- 18 fois unilatéralement à gauche,

- 19 fois unilatéralement à droite,

- 57 fois, cette sensibilité provoquée des genoux était bilatérale, dont 11 fois à dominante gauche et 7 fois à dominante droite.

Au total, cette sensibilité de la partie interne des genoux est elle-même très fréquente, puisque globalement nous l'avons retrouvée 94 fois sur 101 cas ;

- sensibilité provoquée du tendon du **moyen fessier**. Nous l'avons retrouvée 85 fois :

- d'un seul côté, 39 fois (25 fois à gauche, 14 fois à droite),

- des deux côtés, 46 fois (à dominante gauche 6 fois, à dominante droite 2 fois).

On voit là aussi la fréquence d'une sensibilité d'un ou des deux côtés du tendon du moyen fessier, et celle-ci doit également disparaître, ou tout au moins s'atténuer très nettement à l'épreuve du soulèvement de la voûte plantaire interne ;

- sensibilité provoquée de la **charnière lombosacrée**. Nous l'avons inscrite dans la tétrade clinique que nous avons individualisée précédemment. Dans les cas où elle existe, elle s'extériorise spontanément par des lombo-sacralgies. Sur l'ensemble de ces 101 observations, la sensibilité de la charnière lombosacrée existait, spontanément et à l'examen, 78 fois :

- la localisation était unilatérale 33 fois (à gauche 16 fois, à droite 17 fois),

- elle était bilatérale 45 fois (à dominante gauche, 12 fois, à dominante droite, 3 fois).

Cette localisation douloureuse, dans tous les cas, s'atténue très aisément, et disparaît totalement à l'épreuve de l'élévation de la voûte plantaire. Il s'agit

de trouver la bonne hauteur, des deux côtés. Dans certains cas toutefois, il faut une approche très attentive, en superposant les cales, à droite et à gauche, et surtout en s'efforçant de faire disparaître totalement la sensibilité sous-malléolaire externe et au niveau de la partie interne des deux genoux ;

- sensibilité de la colonne **lombaire**. Elle se traduit par des lombalgies spontanées. On la réveille à l'examen en position couchée, puis en position debout, en facilitant au besoin son extériorisation en demandant au patient de se pencher légèrement en avant. Nous l'avons retrouvée 45 fois :

- unilatérale, 10 fois, dont 4 fois à gauche et 6 fois à droite,

- 35 fois, la colonne lombaire était sensible à droite comme à gauche pratiquement toujours de manière identique sauf dans 2 cas avec une dominante gauche, et dans 1 cas avec une dominante droite.

Là aussi, l'atténuation est franche, pratiquement dans tous les cas, à l'épreuve de l'élévation de la voûte plantaire interne, à la fois à droite et à gauche ;

- sensibilité de la colonne **dorsale** : 36 fois, la colonne dorsale était sensible spontanément et à l'examen :

- d'un seul côté, 7 fois, dont 6 fois à droite et 1 fois à gauche,

- 29 fois, les dorsalgies étaient bilatérales.

Dans ces cas aussi, le soulèvement de la voûte plantaire apporte du soulagement. Celui-ci est obtenu en relevant la voûte plantaire interne des deux côtés, et la plupart du temps de manière identique, mais, dans certains cas, le relèvement doit être plus important d'un côté que de l'autre. En cas de localisation unilatérale, la douleur à la pression disparaît soit avec un relèvement identique des deux côtés, soit avec un relèvement plus marqué d'un côté, mais pas obligatoirement du côté douloureux.

Les dorsalgies se situent parfois au niveau de la charnière dorsolombaire, et en tout cas assez bas sur la colonne dorsale, mais beaucoup plus souvent au niveau de la région inter-scapulovertébrale, volontiers vers D4 - D5 ou vers D8 - D9. C'est souvent une douleur sourde, rebelle, lancinante, et qui dure, dans certains cas, depuis de longues années ;

- sensibilité de la colonne **cervicale**. Elle se traduit par des cervicalgies ou par une raideur de la colonne cervicale, et, à l'examen, celle-ci est sensible latéralement. L'épreuve du palper-rouler est en général positive. Les cervicalgies s'accompagnent souvent de dorsalgies supérieures et les trapèzes sont très sensibles. Nous l'avons retrouvée 24 fois dans le cadre de cette pathologie où l'examen clinique met en évidence, en outre, une sensibilité provoquée des chevilles, des genoux et des moyens fessiers. La sensibilité était pratiquement toujours bilatérale :

- 2 fois à localisation unique droite,

- 1 fois à localisation unique gauche.

À plusieurs reprises, la sensibilité s'est nettement atténuée grâce à la surélévation de la voûte plantaire, mais celle-ci peut rester totalement inefficace.

En fait, dans ces cas de cervicalgies, souvent associées à des dorsalgies hautes, nous recherchons et trouvons un autre facteur étiologique du côté de la sphère oro-faciale, et à l'épreuve du coton entre les canines, l'atténuation immédiate est souvent démonstrative.

Nous avons envisagé les localisations vertébrales séparément, mais en réalité, elles sont rarement isolées et s'associent entre elles de manière variable. Elles peuvent être diffuses, sur toute la hauteur de la colonne vertébrale. Mais ce qui, à nos yeux, est particulièrement intéressant, c'est que, lorsque la sensibilité malléolaire externe est très aiguë, souvent associée à une sensibilité similaire de la partie interne du ou des genoux, l'épreuve du relèvement de la voûte plantaire interne fait disparaître du même coup la sensibilité de la colonne vertébrale à tous les niveaux : lombalgies et dorsalgies s'atténuent ou disparaissent en même temps.

QUELQUES EXEMPLES CLINIQUES

Il n'est pas question de rapporter les 101 observations, mais nous résumerons quelques exemples représentatifs de cet effectif.

Observation n° 1 Dorsalgies droites depuis dix ans

Madame Mil... est âgée de 50 ans. Elle souffre de sa colonne dorsale, à droite, dans la région inter-scapulovertébrale, depuis environ 10 ans, sans interruption. Il s'agit de douleurs sourdes, rebelles, tenaces, aggravées par la profession (secrétariat et ordinateur). L'examen radiographique objective une très légère scoliose lombaire à convexité gauche.

Kinésithérapie, physiothérapie, médicaments antalgiques, anti-inflammatoires et autres traitements n'ont d'effets que passagers. Madame Mil... est allée en cure dans d'autres stations. Les bénéfiques, indéniables, sont toujours transitoires.

Au premier examen, toute la région inter-scapulovertébrale est hypersensible, surtout à droite. La charnière lombosacrée est légèrement sensible à l'examen, de même que les deux chevilles, dans leur partie externe, sous-malléolaire, les deux genoux sur la face postéro-interne, les deux hanches au niveau des insertions du moyen fessier.

Le relèvement bilatéral de 5 à 7 mm de la partie interne de la voûte plantaire entraîne la disparition immédiate de toute sensibilité des zones douloureuses. Ces constatations sont renouvelées à chaque examen. Le port de semelles appropriées est chaudement recommandé et très attendu par l'intéressée.

Observation n° 2 **Douleurs de toute la colonne vertébrale**

Madame Dar... est une femme de 61 ans. Elle souffre depuis 5 à 6 ans de toute la colonne vertébrale, surtout de la colonne dorsale et lombaire. Elle n'a été soulagée, très partiellement d'ailleurs, que par des tractions effectuées par sa rhumatologue elle-même.

Résultats de notre examen : sensibilité vertébrale diffuse, spontanée et provoquée. Sensibilité provoquée des deux chevilles, des genoux, des moyens fessiers comme chez bon nombre de nos patients. En position debout, les deux voûtes plantaires relevées, toute sensibilité vertébrale spontanée et provoquée disparaît immédiatement.

Observation n° 3 **Ne pas quitter les semelles orthopédiques**

Madame Cor..., âgée de 64 ans, vient à Vittel en 1997 pour accompagner son mari qui a des problèmes urinaires. Elle nous entretient de ses soucis vertébraux.

En 1962, elle est restée six semaines alitée pour une « sciatique gauche paralysante, en rapport avec une hernie discale ». Elle a refusé l'intervention. Depuis, elle continue à souffrir, sinon en permanence, du moins très souvent, surtout le soir, en fin de journée : elle est employée dans une usine de montage automobile et travaille debout.

Au premier examen clinique, la charnière lombosacrée est extrêmement sensible, surtout à gauche, mais, en fait, toute la colonne lombaire est douloureuse. On trouve à l'examen une sensibilité sous-malléolaire externe provoquée très vive, à gauche ; le genou gauche est sensible aussi, au-dessus de l'interligne sur sa face postéro-interne, de même que la région rétro-trochantérienne.

Nous conseillons le port de semelles orthopédiques, à renforcement interne, un peu plus important à gauche, 7 à 8 mm, qu'à droite, 5 à 6 mm. Exécution immédiate selon nos instructions. Nouvelle consultation. Examen debout, les pieds placés sur les semelles : la symptomatologie douloureuse a totalement disparu. Madame Cor... passe une année excellente. On la revoit en février 1998 : elle est ravie. Elle se promène beaucoup dans la campagne pendant les fortes chaleurs du mois d'août. Elle nous revient un jour, boitillant, avec une sensibilité très vive du moyen fessier gauche. Elle avait abandonné ses semelles. Elle les reprend. A la consultation suivante, elle ne souffre plus.

Observation n° 4 **Sciatalgies droites**

Monsieur Bes..., âgé de 43 ans, souffre depuis 3 ans d'une « sciatique droite », confirmée par scanner et IRM dont on prend connaissance, sans se rallier à l'interprétation que fournissent les comptes rendus de

ces deux examens. En fait, ladite sciatique ne s'est jamais traduite que par des douleurs lombosacrées, à irradiation postérieure, mais ne descendant pas plus bas que le genou droit. Une cure thermale est faite à Dax en 1997, qui entraîne un soulagement de quelques mois.

Au premier examen clinique à Vittel, pas de signe de Lasègue, mais une hypersensibilité de la charnière L5 - S1 à droite et une sensibilité provoquée très vive du moyen fessier droit, du genou droit sur sa face postéro-interne et de la cheville droite dans la région sous-malléolaire externe. Le relèvement de la voûte plantaire à droite entraîne immédiatement la disparition des douleurs à tous les niveaux, et ces constatations sont renouvelées à quatre examens méthodiques successifs. Le patient convaincu et impressionné est bien décidé à faire faire des semelles orthopédiques appropriées, à son retour.

Observation n° 5 **Diagnostic in extremis**

Madame Zen... est une femme de 70 ans qui souffre depuis un an, jour et nuit, de toute la colonne vertébrale. Autrefois très active, et en retraite depuis un an, ses ennuis ont été étiquetés de fonctionnels, neurovégétatifs par plusieurs spécialistes consultés. Madame Zen... vient à Vittel en 1998 pour « une remise en forme ». Nous lui faisons faire quelques soins appropriés. Nous la revoyons avant son départ. Elle s'est reposée. Elle souffre un peu moins. Nous allons la laisser partir avec de bonnes paroles. Au moment où elle va quitter le cabinet, et en se remémorant que les douleurs sont de siège unilatéral, nous la réexaminons.

La colonne vertébrale est hypersensible, mais uniquement à droite. Pas d'autres localisations, et notamment pas de sensibilité provoquée des chevilles. Pourtant, nous pratiquons notre épreuve de relèvement de la voûte plantaire interne, à droite. Surprise et explosion de joie de la patiente, satisfaction du médecin. Plus aucune douleur. On retire les cales. Les douleurs réapparaissent. L'épreuve est répétée ainsi au moins quatre à cinq fois, avec toujours les mêmes résultats. Les semelles sont à la clé. Les nouvelles reçues par courrier, accompagnées d'un disque du mari, ancien interprète musical connu, nous apportent double raison de satisfaction.

Observation n° 6 **« De l'avantage de retrouver de vieilles chaussures orthopédiques »**

Monsieur Huy..., âgé de 83 ans, a fréquenté diverses stations thermales de France pour des problèmes de surcharge pondérale et d'arthrose. À la première consultation, il se plaint de douleurs dans les deux hanches, dans les deux genoux, de tiraillements dans les jambes.

À l'examen, nous notons une sensibilité provoquée des deux chevilles, au-dessous des malléoles, des deux genoux, dans leur partie postéro-interne, des deux hanches dans leur partie externe. En soulevant la voûte plantaire des deux côtés, toute cette symptomatologie douloureuse disparaît. Nous parlons de semelles. À la consultation suivante, Monsieur Huy... arrive tout guilleret. Il ne souffre plus. Il est reparti chez lui, et a retrouvé d'anciennes chaussures orthopédiques qu'un vieux bottier aujourd'hui disparu avait fabriquées lui-même, à grands frais: elles remontent largement sur la cheville, maintenant très bien les deux pieds, et surtout avec un renforcement interne important, exactement comme nous le souhaitions. Ces chaussures avaient été réalisées alors pour « pieds plats ». Monsieur Huy... a continué sa cure dans d'excellentes conditions.

Observation n° 7
« De l'intérêt de porter deux semelles »

Madame Duv... est âgée de 65 ans. Elle est venue à Vittel pour la première fois en 1983, pour des migraines. Elles ont totalement disparu après plusieurs cures successives. En 1997, elle revient à Vittel pour soigner des ennuis arthrosiques multiples, au niveau des articulations des membres, mais aussi au niveau de la colonne vertébrale. Les algies vertébrales sont localisées uniquement du côté gauche, et d'ailleurs, à l'examen, toute la colonne vertébrale est sensible, mais uniquement à gauche. Ayant constaté aussi une sensibilité provoquée, à gauche, du moyen fessier, de la partie interne du genou, de la région sous-malléolaire externe, nous conseillons vivement le port d'une semelle uniquement du côté gauche. Celle-ci est réalisée rapidement et fait immédiatement disparaître les algies vertébrales gauches. Mais, au cours de l'hiver, apparaissent progressivement des cervico-dorsalgies droites.

Au premier examen de 1998, en relevant la voûte plantaire interne, aussi bien à droite qu'à gauche, la sensibilité provoquée au siège des algies spontanées droites disparaît immédiatement. Changement de cap. Les semelles sont recommandées des deux côtés.

Observation n° 8
« Lombo-sacralgies aggravées par de mauvaises semelles »

Monsieur Mas..., âgé de 66 ans, vient à Vittel pour des ennuis de lithiase rénale. C'est un sujet qui souffre de sciatgies gauches depuis plus de 20 ans. Il a vu de nombreux rhumatologues et consulté dans les centres hospitaliers hautement qualifiés. Scanner et IRM n'ont jamais conclu à une hernie discale.

À l'examen, couché et debout, on retrouve chaque fois une sensibilité des deux chevilles, des deux genoux, de la charnière lombosacrée, nettement plus

marquée à gauche qu'à droite. On préconise deux semelles à renforcement interne. Elles sont faites rapidement et tout aussi rapidement abandonnées. Elles aggravent les ennuis. En réalité, la semelle de gauche, du côté de la sciatique, est peu renforcée en dedans, et ce renforcement est fait d'une matière plastique souple. La semelle de droite, elle, par contre, est fortement renforcée dans sa partie interne, et ce renforcement est en matière plastique rigide. L'échec s'explique. Une deuxième paire de semelles, correcte, espérons-le, est inscrite au programme.

Observation n° 9
Fracture de cheville. Mauvaises semelles orthopédiques

Monsieur Dia..., 44 ans, a un long passé lithiasique, ce qui l'a conduit à Vittel.

En 1986, fracture de la cheville gauche. La cheville restera douloureuse depuis cette période et, à la longue, apparaissent des lombalgies gauches qu'on attribue à une néphropathie lithiasique. En fait, pendant le séjour à Vittel de 1998, on reprend ce problème. On retrouve, à l'examen, une sensibilité extrêmement vive de la région sous-malléolaire externe gauche, mais également du genou gauche sur sa face postéro-interne, de la hanche gauche, de la région rétrochantérienne, de la charnière lombosacrée gauche. Depuis 1986, Monsieur Dia... porte une semelle orthopédique gauche, régulièrement changée tous les six mois, semelle à très fort renforcement externe. Debout sur cette semelle, la cheville gauche, à l'examen, est extrêmement douloureuse. Debout, sans semelle, elle l'est moins; debout sans semelle et avec soulèvement interne de la voûte plantaire: il n'y a plus aucune sensibilité ni de la cheville, ni d'ailleurs.

Nous avons recueilli, en 1998, une autre observation, à peu près du même type: des douleurs vertébrales gauches et des douleurs de chevilles gauches, rebelles, et datant d'une fracture de cheville, disparaissent totalement à l'épreuve de soulèvement interne de la voûte plantaire.

Observation n° 10
Spondylolisthésis

Monsieur Mar..., âgé de 37 ans, souffre depuis un an de douleurs lombaires, surtout gauches, apparues brusquement, persistantes, sans accalmies malgré de nombreux essais thérapeutiques. Un examen radiographique montre un important antélisthésis de L4 sur L5. Un scanner n'a pas montré de participation discale.

À l'examen: hypersensibilité de L4 et L5 à gauche, mais également sensibilité provoquée du moyen fessier gauche, du genou gauche sur sa face postéro-interne, de la région sous-malléolaire externe gauche. En relevant la voûte plantaire interne gauche, de 8 à

10 mm, brusquement toute douleur gauche disparaît. Des semelles à renforcement interne, plus à gauche qu'à droite, entraînent un total soulagement, vérifié lors d'une consultation deux mois plus tard.

Nous avons eu une observation strictement identique pendant la saison thermale 1998, de soulagement de lombalgies rebelles chez un sujet ayant un antelithesis de L5 sur S1.

Observation n° 11 Fibromyalgies ?

Madame Gel... est une femme de 51 ans. Nous la suivons depuis 12 ans, avec, comme diagnostic au départ, fourni par notre correspondant, rhumatologue, « discopathie L5 - S1, sans hernie discale, et gonarthrose droite, mais sans lésions anatomiques importantes ». En fait, cette femme est une polyalgique, et il s'est posé pour elle le diagnostic de fibromyalgies, le tableau clinique répondant aux critères de cette affection : multiples plaintes douloureuses, et manifestations le plus souvent subjectives. C'est bien le cas car toutes les articulations sont douloureuses, toutes les masses musculaires sont sensibles, et l'examen n'arrive pas à trouver un endroit du corps qui ne soit pas douloureux.

Les bilans biologiques sont normaux. L'état général est bon. Une réserve toutefois, c'est que la sensibilité provoquée sur toute la hauteur de la colonne vertébrale est plus marquée à gauche qu'à droite, et qu'à l'examen la cheville est plus sensible à gauche qu'à droite. En relevant la voûte plantaire plus à gauche qu'à droite, la sensibilité de toute la hauteur de la colonne vertébrale gauche et de la cheville gauche s'atténue.

Cela pose le problème, dans le cas présent, de la réalité ou non du diagnostic évoqué, de fibromyalgies, et de l'influence éventuelle, en pareil cas, d'une anomalie podologique.

Nous avons eu, durant cet été 1998, une deuxième observation identique, avec les mêmes constatations cliniques et les mêmes résultats, en modifiant, selon notre technique, l'équilibre podologique.

Observation n° 12 « Néphrectomie ou semelle orthopédique ? »

Madame Bou..., 42 ans, a un long passé de lithiase rénale droite, coralliforme, avec petit rein pyélonéphrétique par sclérose interstitielle.

Depuis un an, lombalgies droites permanentes. L'urologue propose une néphrectomie droite. En fait, l'examen clinique attentif montre que la fosse lombaire n'est nullement douloureuse, mais que la colonne lombaire droite est très sensible, de même que la partie basse de la colonne dorsale. On constate, en outre, une sensibilité provoquée du moyen fessier droit, de la partie supéro-interne de la face interne du

genou droit, de la cheville droite au-dessous de la malléole externe. Le relèvement de la voûte plantaire interne fait disparaître la sensibilité spontanée et provoquée lombaire droite.

Nous préconisons une semelle orthopédique, ou plutôt deux semelles, mais avec un renforcement plus marqué à droite, ce qui est fait immédiatement. Les nouvelles récentes confirment l'amélioration clinique prévue.

Observation n° 13 Pubalgies

Monsieur Rou... a 60 ans. Il a un passé urologique chargé, lithiasique, puis prostatique. Depuis plusieurs années, il se plaint de douleurs publiennes, qu'on localise au niveau de la symphyse, dans sa partie supérieure et antérieure. Il a consulté en urologie, bien sûr, en rhumatologie également. Il a eu radiographies et scintigraphie pelviennes. Pas de diagnostic étiologique, pas de traitement efficace.

Notre examen nous montre une certaine sensibilité provoquée de la région lombosacrée, des deux chevilles, de la région sous-malléolaire, à droite comme à gauche. A notre étonnement, et plus encore à celui de Monsieur Rou..., toute sensibilité de la région pubienne disparaît lorsqu'on soulève la partie interne de la voûte plantaire des deux côtés, de quelque 6 à 8 mm. Nous faisons les mêmes constatations à plusieurs reprises. La conclusion thérapeutique s'impose, et fait la preuve de son efficacité, à savoir deux semelles orthopédiques à renforcement interne.

Observation n° 14 Douleurs après opération de hernie discale

Madame Mar... âgée de 53 ans, est venue à Vittel il y a 20 ans, pour des migraines qui ont disparu. Elle est opérée de hernie discale droite L4 - L5 en septembre 1997. Institutrice, elle a pu reprendre son activité professionnelle vers la fin de l'année scolaire 98. Nous la voyons en juillet 1998. En fait, si elle est remarquablement améliorée par l'intervention chirurgicale, elle accuse encore des lombo-sacralgies droites, sourdes, intermittentes, plus marquées en fin de journée. Notre examen montre qu'il y a une sensibilité provoquée de la charnière lombosacrée droite, mais aussi du moyen fessier droit, du genou droit, sur sa face postéro-interne, de la région sous-malléolaire externe droite. Le relèvement de la partie interne de la voûte plantaire des deux côtés, mais surtout à droite, fait disparaître les lombo-sacralgies. Madame Mar... portera des semelles orthopédiques.

Nous avons eu trois autres cas tout à fait similaires, avec les mêmes antécédents, les mêmes constatations cliniques, la même atténuation des symptômes grâce à l'épreuve du relèvement de la partie interne de la voûte plantaire.

DISCUSSION

Cette expérience de 101 observations, recueillies en 1998, confirme nos conclusions exprimées dans notre travail antérieur [2]. Les lombo-sacralgies sont très fréquemment associées à une sensibilité provoquée des chevilles dans leur portion sous-malléolaire externe, et très souvent aussi de la face interne des genoux et de la zone d'insertion des moyens fessiers sur le fémur.

Si on soulève la voûte plantaire dans sa partie interne, cette symptomatologie disparaît immédiatement, et cette constatation est facilitée par le recours à des cales glissées sous la partie interne du pied, ce qui facilite, en outre, l'examen, dans le même temps, de la colonne vertébrale. Le port de semelles orthopédiques, qui maintiennent en permanence le relèvement de la partie interne de la voûte plantaire, conduit à l'amélioration, et le plus souvent à la disparition des lombosciatalgies.

Mais cette année, nous nous sommes aperçus, par cette technique d'exploration clinique, que le traitement podologique, par les mêmes moyens, pouvait soulager des douleurs vertébrales plus haut situées, de la colonne lombaire, de la colonne dorsale, voire, dans une certaine mesure, de la colonne cervicale.

Les résultats thérapeutiques obtenus par cette surélévation de la partie interne de la voûte plantaire, à chaque fois ou presque, soulèvent des hypothèses sur les relations entre pied, voûte plantaire et physiopathologie vertébrale. Dans notre statistique, nous avons certes quelques pieds plats authentiques, mais ils sont très rares. La plupart des sujets ont une morphologie du pied, en apparence, strictement normale. Nous avons eu même quelques pieds creux, pour lesquels le soulèvement de la voûte plantaire donne les mêmes résultats.

On doit noter que ces manifestations surviennent le plus souvent chez des sujets d'un certain âge, dans la majorité des cas autour de 60 ans. On peut évoquer une certaine laxité ligamentaire du fait même de l'âge, et ainsi, à chaque pas, peuvent se produire des tiraillements locaux qui, par leur répétition, finissent par avoir de fâcheuses répercussions au niveau de la colonne. En position debout, et à chaque pas, le poids du corps, du fait de la laxité musculo-ligamentaire, écrase quelque peu la voûte plantaire interne, d'où les manifestations plus marquées le soir à la fatigue, et même souvent la nuit, période où s'extériorisent, comme chez tout arthritique, les effets de l'irritation diurne.

La dominante féminine, pratiquement dans 80 % des cas, pourrait résulter d'une laxité ostéo-tendineuse plus marquée chez la femme que chez l'homme, allant de pair avec la fréquence indéniable des douleurs, voire d'entorses de la cheville, dont les femmes sont victimes, avant la ménopause, au moment de leurs règles. Pendant la période cataméniale, certaines femmes « se tordent les chevilles » facilement. On en a même fait un signe d'hyperfolliculinie.

Du point de vue pratique, le bilan clinique conduit à la réalisation de **semelles orthopédiques**. Cela appelle quelques commentaires.

Il nous est apparu évident qu'une étroite collaboration doit s'instaurer entre le médecin et le podologue pour le plus grand bien du patient. Initialement, c'est le médecin qui fait le point, qui décide de l'intérêt du port de semelles, qui apprécie quelles modifications il convient de donner à la statique du pied. Le podologue intervient, après le médecin, en accord avec lui. Certes, il dispose souvent d'appareillages nouveaux très sophistiqués, photographiques, électroniques, qui impressionnent le sujet exploré. Mais le bon sens clinique doit rester le maître mot.

Hélas, il arrive encore trop souvent que les espoirs du patient et du médecin soient déçus. Le médecin regrette ses initiatives et ne les renouvelle pas ; personne n'est gagnant. La consigne absolue est celle de la réussite clinique. Quand les semelles ne donnent pas satisfaction, c'est qu'elles sont mal faites ou qu'elles demandent des retouches. Il faut donc, et c'est un impératif, que le podologue propose un contrôle par lui-même, juste avant la remise des semelles, et dans les quelques 10 à 20 jours qui suivent, si les résultats ne sont pas ceux attendus.

Nous avertissons le patient que lui-même doit participer au combat médical. Il faut qu'il enregistre une amélioration des douleurs vertébrales, qu'il signale l'apparition de douleurs à des endroits où il n'y en avait pas auparavant, à gauche par exemple alors qu'il souffrait précédemment à droite. Il faut qu'il constate ou qu'il fasse constater par quelqu'un de sa famille, que, debout, sur ses semelles, sans chaussures, puis dans ses chaussures, sa cheville au-dessous de la malléole externe n'est plus douloureuse à la pression, et qu'il en est de même à la pression de la face postéro-interne et supérieure de ses genoux. Si ce n'est pas le cas, il doit en faire part au podologue et au médecin. Il suffit très souvent d'une légère correction de hauteur de la partie relevée pour que tout s'arrange. Le médecin, dans ces cas, interpose entre pied et semelle une ou deux cales de papier de 1 mm pour que tout s'arrange. Il renvoie son patient à l'homme de l'Art.

Il convient, à ce propos, de mettre en garde les dorsalgiques : la réalisation de semelles orthopédiques est spécifique à chaque sujet ; elles doivent être confectionnées pour lui. Ses semelles ne conviennent nullement au voisin ; c'est dire que les semelles préfabriquées, standard, doivent être, par principe, systématiquement refusées. La médecine comme la podologie ne se bradent pas. Nous avons vu, hélas, des patients revenir avec des semelles du commerce, ou confectionnées sur des données fournies par simple courrier de leur part : ce n'est qu'une perte financière, avec des résultats nuls, quand il n'y a pas aggravation. Ces remarques et réflexions sont suggérées par l'expérience de ces deux dernières années.

La médecine thermique, que devient-elle dans tout cela ?

Disons d'abord que le médecin thermal est là pour faire le point et que son bilan clinique ou ses bilans successifs sont très importants, qu'il doit prendre son temps pour écouter et examiner. *La médecine thermique n'est pas de la médecine à la chaîne.* Comme le médecin thermal intervient chez des sujets lombo-dorsalgiques, il doit faire la part de ce qui revient effectivement à la colonne vertébrale, mais aussi de ce qui peut être la conséquence d'anomalies à distance, notamment d'ordre podologique. Ce doit être ainsi au premier examen, mais aussi aux examens successifs, qu'il doit multiplier si c'est nécessaire, pour bien comprendre, bien conseiller, bien diriger. Les soins qu'il prescrit à l'établissement thermal apportent toujours une amélioration et celle-ci peut être suffisante. Après tout, ce que souhaite le curiste, c'est d'être amélioré. L'importance des troubles fonctionnels peut inciter le médecin thermal à faire faire sur place, si c'est possible, des semelles orthopédiques, ce qui lui permettra d'en superviser la réalisation, d'en vérifier les répercussions, et de proposer d'éventuelles modifications. Si les troubles disparaissent par le seul traitement thermal, il s'en tiendra là. Si les résultats sont partiels, il donnera des directives en conséquence et, de toute façon, il fera un compte rendu substantiel de ses constatations au médecin traitant ou au rhumatologue correspondant. Tout doit être mis en œuvre pour que chacun trouve satisfaction, le médecin qui aura obtenu d'excellents résultats, le podologue qui aura fait preuve de ses talents et connaissances, le curiste qui quittera la station, satisfait à tout point de vue.

CONCLUSION

Notre propre expérience nous incite depuis quelques années à penser les « problèmes du dos » sous un jour tout à fait nouveau. Il faut être attentif tout autant aux plaintes du patient, à l'énoncé de ses manifestations douloureuses, à leur importance et à leur évolution, qu'aux données des bilans antérieurs, cliniques, radiographiques et iconographiques précédemment réalisés, et des traitements suivis et de leurs effets.

Il convient de faire ensuite un examen personnel, et de reconnaître les zones sensibles sur la colonne vertébrale, mais cet examen clinique doit s'inquiéter d'autres troubles, d'autres anomalies éventuelles, à distance, souvent jusqu'alors non vérifiées. Nous ne ferons qu'évoquer les troubles d'origine oro-faciale car ce n'est pas notre propos ici, mais ils sont aussi de première importance, surtout vis-à-vis des algies vertébrales hautes. Le bilan clinique systématique est désormais bien codifié et doit vérifier l'état anatomique et fonctionnel des articulations des membres, inférieurs notamment. Dans tous les cas, les chevilles seront examinées systématiquement à la recherche d'une sensibilité sous-malléolaire externe, les genoux également pour mettre en évidence une très vraisemblable douleur provoquée au niveau de l'insertion des tendons des muscles de la patte d'oie. L'examen permettra de constater en pareil cas que, par ailleurs, la mobilité et la sensibilité du genou sont normales. Troisième localisation à explorer : la partie postéro-supérieure des deux hanches, dans la région rétro-trochantérienne. Pour nous, la sensibilité à la pression de la région sous-malléolaire externe, et à plus forte raison si elle est associée à des douleurs provoquées des deux autres sièges anatomiques, genoux et hanches, est synonyme de participation des pieds à la pathologie vertébrale, non seulement de la charnière lombosacrée, mais également des manifestations algiques vertébrales plus haut situées.

La confirmation en est apportée par l'épreuve du relèvement de la partie interne de la voûte plantaire. Elle consiste à mettre des cales en papier entre sol et pieds sur la partie interne de la voûte plantaire. Cela permet l'examen systématique à mains libres. Pratiquement, dans tous les cas, ce relèvement de la voûte plantaire interne entraîne une sédation immédiate de la symptomatologie douloureuse spontanée et provoquée. L'épreuve positive est alors un appel, surtout dans les cas à traduction clinique sévère et rebelle, à faire faire des semelles orthopédiques appropriées, réalisées dans de bonnes conditions, et avec contrôles renouvelés par le patient lui-même, par le médecin et par le podologue.

Un traitement ainsi conduit avec, en milieu thermal, des soins appropriés, c'est pratiquement la garantie du succès.

RÉFÉRENCES

Le lecteur trouvera l'essentiel des références bibliographiques dans l'article de *La Presse Thermale et Climatique* n° 3, 1998.

1. Goldcher A – *Podologie*, 3^e édition. Paris, Masson, 1996.
2. Thomas J – Sensibilité sous-malléolaire externe et tétrade rhumatologique. Appréciation en milieu thermal. Incidences thérapeutiques. *Presse Therm Clim*, 1998 ; 135 : 174-9.

Étude des effets de la cure thermale de Vittel sur l'élimination urinaire des télopeptides C terminaux (CTX) ou Crosslaps™ chez les rhumatisants (2^e partie)

Bilans chez les rhumatisants obèses et non obèses

J. THOMAS¹, G. BAUER, J.J. GAULTIER, J.F. BLOCK, E. THOMAS
(Vittel)

RÉSUMÉ

Un premier travail présenté à la réunion du 26 novembre 1997 de la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, et paru dans le Numéro 3 de La Presse Thermale et Climatologique de 1998, avait permis de montrer que la cure thermale de Vittel, qui associe consommation d'eau de Grande Source (calcium 202 mg par litre, magnésium 36 mg par litre) et de Source Hépar (calcium 555 mg/litre et magnésium 110 mg/litre), à une série de soins hydrothérapeutiques, boue, massages sous l'eau, et autres thérapeutiques hydrominérales, faisait baisser le taux des Crosslaps™ urinaires, ce qui sous-entendait une réduction des phénomènes de lyse osseuse. Un supplément d'informations s'imposait car les effets favorables, à partir d'un lot de 18 sujets explorés, n'étaient enregistrés qu'avec une probabilité p de 0,07. 25 sujets rhumatisants, toujours sans traitement médical susceptible d'intervenir sur le métabolisme osseux, ont été suivis pendant la saison thermale de 1998, dans les mêmes conditions que celles rapportées dans la Communication précédente de 1997, avec les mêmes recueils d'urine, pour des bilans en début et en fin de cure. Les résultats de ce second travail apportent confirmation de ceux obtenus précédemment. Ils montrent que le taux moyen des Crosslaps™ urinaires, évalué par le rapport microgrammes de Crosslaps™/millimoles de créatinine, passe de 212,08, $\sigma = 32,94$, en début de cure, à une valeur moyenne de 134,84, $\sigma = 15,4$, en fin de cure : $p < 0,005$. 20 fois sur 25 (80 %), ce rapport baisse. Il ne monte que 5 fois sur 25 (20 %). Ainsi, le taux des Crosslaps™ ou télopeptides C terminaux, CTX, diminue en fin de cure, ce qui suggère que la cure de Vittel a une influence favorable sur le métabo-

SUMMARY

Study of the effects of Vittel mineral spa therapy on urinary elimination of C terminal telopeptides (CTX) or Crosslaps™ in rheumatic patients (Part 2). Assessments in obese and non-obese rheumatic patients. – A first study presented at the meeting of the French Society of Medical Hydrology and Climatology held on 26 November 1997 and published in Number 3 of La Presse Thermale et Climatologique 1998, showed that Vittel mineral spa therapy, which combines the consumption of Grande Source mineral water (calcium: 202 mg per litre, magnesium: 36 mg per litre) and Source Hépar mineral water (calcium: 555 mg/litre and magnesium: 110 mg/l), with a series of hydrotherapeutic treatments, mud, underwater massage, and other mineral water treatments, lowered the urinary Crosslaps™ excretion, which implies a reduction of osteolytic phenomena. Further information was required as the favourable effects, based on a group of 18 subjects, were obtained with a probability of only $p = 0.07$. Twenty-five rheumatic subjects, not receiving any medical treatment likely to affect bone metabolism, were followed during the 1998 mineral spa season, under the same conditions as those reported in the previous paper presented in 1997, with the same urine collections, for the pretreatment and end of treatment assessments. The results of this second study confirm those previously obtained. They show that the mean urinary Crosslaps™ excretion, evaluated by the Crosslaps (µg)/Creatinine (mmol) ratio, decreased from 212.08, $\sigma = 32.94$, at the beginning of treatment, to a mean of 134.84, $\sigma = 15.4$, at the end of treatment ($p < 0.005$). This ratio decreased in 20 out of 25 cases (80 %) and increased in only 5 out of 25 cases (20 %). The Crosslaps™ or C Terminal Telopeptide (CTX) level therefore decreased at the end of treatment, which

1. 20, rue du Casino, 88800 VITTEL.

Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales.

Séance du 13 janvier 1999.

lisme osseux, en réduisant les phénomènes d'ostéolyse. Cette étude de 1998 a porté également sur 15 sujets rhumatisants obèses, soumis à un régime alimentaire très restrictif, avec un apport calorique inférieur à 1000 calories par jour pendant le séjour, les restrictions portant essentiellement sur les graisses et les glucides, mais avec un apport protidique normal. Chez ces 15 sujets rhumatisants et obèses, la valeur moyenne du rapport Crosslaps™ sur créatinine est au départ de 118,27, $\sigma = 14,25$, inférieur à celle des 25 sujets rhumatisants en début de cure, $m = 212,08$, $\sigma = 32,94$; $0,01 < p < 0,025$. Pendant la cure, chez ces sujets soumis à un régime hypocalorique inférieur à 1000 calories par jour, le taux d'élimination des Crosslaps, évalué par le rapport Crosslaps™/créatinine, s'élève de manière significative, la moyenne du rapport passant de 118,27, ($\sigma = 14,25$) à 196,13, ($\sigma = 22,95$): $p < 0,0005$. Ces dernières constatations attirent l'attention sur un très vraisemblable effet négatif du régime hypocalorique sur l'ostéolyse. L'ensemble de ces résultats confirme l'intérêt de l'étude des télopeptides C terminaux, ou Crosslaps™ sur le métabolisme osseux et sur les effets éventuels de la cure thermale, qui, pour la cure de Vittel, s'avèrent très favorables.

Mots clés : Télopeptides C terminaux – Crosslaps™ – Ostéorésorption – Calcium – Magnésium – Aromatase – Obésité – Diététique – Thérapeutique thermale – Cure de Vittel.

suggests that Vittel mineral spa treatment has a favourable influence on bone metabolism, by reducing osteolytic phenomena. This 1998 study also concerned 15 obese rheumatic subjects, submitted to a very strict diet, with a caloric intake less than 1000 calories per day during the stay, essentially affecting fats and carbohydrates, but with a normal protein intake. In these 15 obese rheumatic subjects, the initial mean Crosslaps™/Creatinine ratio was 118.27, $\sigma = 14.25$, lower than that of the 25 rheumatic subjects at the beginning of treatment (mean = 212.08, $\sigma = 32.94$; $0.01 < p < 0.025$). During treatment, in these subject submitted to a low-calorie diet providing less than 1 000 calories per day, the Crosslaps™ elimination rate, evaluated by the Crosslaps™/Creatinine ratio, increased significantly, as the mean ratio increased from 118.27, ($\sigma = 14.25$) to 196.13 ($\sigma = 22.95$), $p < 0.0005$. These last findings draw attention to a very probably negative effect of low-calorie diet on osteolysis. All these results confirm the value of C terminal Telo peptide or Crosslaps™ assays on bone metabolism and the possible effects of mineral spa therapy, which appear to be very favourable in the case of Vittel.

Key words : C terminal telopeptides – Crosslaps™. – Bone resorption – Calcium – Magnesium – Aromatase – Obesity – Diet – Mineral spa therapy – Vittel mineral spa therapy.

INTRODUCTION

Dans un travail antérieur, présenté à la réunion de la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales du 26 novembre 1997, et paru dans le N° 3-1998 de La Presse Thermale et Climatique [15], et qui a fait l'objet d'un Rapport au XI^e Congrès Français de Rhumatologie en novembre 1998 [4], nous avons présenté les premiers résultats d'une enquête sur l'élimination des Crosslaps™ chez les rhumatisants effectuant une cure thermale à Vittel. Cette étude portait sur 18 sujets, 15 femmes et 3 hommes, rhumatisants, non ostéoporotiques, non soumis à un traitement médical pharmaceutique susceptible d'influencer le métabolisme osseux. Un échantillon d'urine était recueilli au cabinet du médecin thermal, à la première consultation, et un deuxième en fin de cure thermale, ou dans les quelques jours précédant la fin de la cure. Un dosage des Crosslaps™ urinaires était effectué sur ces urines, en même temps qu'un dosage de la créatinine urinaire, afin d'établir le rapport Crosslaps™ en microgrammes sur créatinine en millimoles. Nous avons donné nos résultats qui se résumaient ainsi, « la valeur moyenne de l'élimination des 18 dosages au premier bilan en début de cure est de 174 μg Crosslaps/millimoles de créatinine, $\sigma = 29,36$. La valeur des 18 dosages de fin de cure est de 139,28 μg Crosslaps/millimoles de créatinine, $\sigma = 29,53$, $p = 0,07$. La baisse moyenne est de 35,38 $\mu\text{g}/\text{mmol}$ créatinine, soit 20 %. Sur les 18 cas, le taux d'élimination des crosslaps a baissé 14 fois. Il a augmenté 7 fois ».

Les Crosslaps™ sont considérés comme des marqueurs de la résorption osseuse. Ce sont des télopeptides C terminaux, provenant de la dégradation des

fibres non spiralées du collagène de type I (qui représente la grande majorité du collagène osseux). Ils sont éliminés dans les urines, et sont donc un reflet du métabolisme du collagène de type I de l'os.

Les premiers résultats nous avaient paru prometteurs. Ils nous ont encouragés à entreprendre un supplément d'informations et nous rapportons ici ce complément avec les conclusions et discussions qu'il soulève.

PROTOCOLE

Il a été le même que celui du premier travail et nous renvoyons le lecteur à l'article correspondant [15].

L'effectif de cette année est de 40 sujets curistes, venus à Vittel pendant l'été 1998, rhumatisants, ne subissant aucun traitement susceptible d'agir sur le métabolisme osseux.

Nous nous sommes aperçus cette année qu'une distinction s'imposait, en fait de thermalisme, entre les rhumatisants non soumis à une diététique restrictive et les rhumatisants qui, du fait d'une obésité importante, étaient envoyés en cure avec un « *double handicap* », rhumatisme et obésité, deux indications officiellement reconnues pour Vittel. Nous verrons au chapitre des discussions que la ration calorique des rhumatisants obèses soumis à un régime restrictif était inférieure à 1 000 calories.

Comme dans les bilans du travail précédent, les dosages se font à partir d'échantillons d'urine recueillie au cabinet médical, à la première consultation, le jour de l'arrivée, et à la dernière consultation, dans les derniers jours d'une cure thermale de trois semaines.

TABLEAU I
Taux des Crosslaps™ urinaires chez les rhumatisants non obèses et sans régime alimentaire restrictif.

Début de cure (µg Crosslaps/mmol créatinine)	Fin de cure
125	117
659	382
42	35
365	217
73	43
218	82
201	220
451	120
200	116
221	150
133	118
166	145
127	126
224	145
80	225
104	60
78	91
33	99
237	60
545	124
82	54
62	70
472	217
180	160
224	195

Tous les curistes consomment pendant la cure de l'eau minérale, à doses appropriées, le matin au réveil, en fin de matinée, en fin d'après-midi, en quantités progressives, selon la tolérance clinique. En général, il y a association d'eau de Grande Source dont la teneur en calcium est de 202 mg par litre et en magnésium de 36 mg par litre, et de Source Hépar, dont la teneur en calcium est de 555 mg par litre et en magnésium de 110 mg par litre.

Tous les curistes de cet effectif sont soumis à des soins thermaux, applications de boue, douches thermales térébenthinées, massages sous l'eau et hydrothérapie appropriée.

La technique de dosage est la même que lors du précédent travail, et les études statistiques sont effectuées de même manière, avec un protocole identique.

RÉSULTATS

Nous envisagerons successivement le comportement des Crosslaps™ chez les rhumatisants non soumis à un régime restrictif, et chez les rhumatisants obèses soumis à des restrictions caloriques importantes.

1) Résultats chez les rhumatisants non obèses et sans régime alimentaire restrictif (25 cas).

Le bilan a été fait chez des rhumatisants de poids normal, sans restrictions alimentaires, 25 fois. Il y avait

TABLEAU II
Taux des Crosslaps™ urinaires chez les rhumatisants obèses soumis à un régime hypocalcique sévère.

Début de cure (µg Crosslaps/mmol créatinine)	Fin de cure
62	180
46	115
62	183
141	165
212	259
160	83
139	179
80	225
77	145
119	328
93	128
97	173
122	182
242	437
122	160

20 femmes et 5 hommes. L'âge moyen était de 57,3 ans, âges extrêmes, 48 et 78 ans (tableau I).

Ainsi, la valeur moyenne du rapport urinaire en microgrammes de Crosslaps™ sur millimoles de créatinine est de 212,08 ($\sigma = 32,94$) en début de cure et de 134,84 ($\sigma = 15,40$) en fin de cure : différence $p < 0,005$.

Les Crosslaps baissent en fin de cure 20 fois (80 %) et ils augmentent 5 fois (20 %).

La baisse moyenne est de 77,24 microgrammes Crosslaps/millimoles créatinine. Cette baisse est donc, sur cet effectif, de 36,42 % (elle avait été trouvée à 20 % sur les 18 sujets de l'effectif de 1997).

2) Résultats chez les rhumatisants obèses soumis à un régime hypocalorique sévère pendant la durée de la cure (15 cas).

L'effectif était de 9 femmes et de 6 hommes. L'âge moyen était de 57,7 ans, âges extrêmes, 47 et 74 ans (tableau II).

La valeur moyenne du rapport urinaire, en microgrammes de Crosslaps™ sur millimoles de créatinine est de 118,27 ($\sigma = 14,25$) en début de cure, et de 196,13 ($\sigma = 22,95$) en fin de cure, différence $p < 0,0005$.

Pour ce lot de 15 sujets, les Crosslaps™ baissent donc une fois et augmentent 14 fois.

L'élévation moyenne est de 77,86 microgrammes Crosslaps™/millimoles de créatinine, soit une augmentation de 50,85 %.

On voit ainsi que le comportement de ces deux populations soumises au même traitement thermal est extrêmement différent :

– sans régime alimentaire restrictif, on note une baisse en fin de cure 20 fois sur 25 ;

– chez les sujets soumis à un régime alimentaire restrictif, il y a baisse une fois sur 15, et augmentation 14 fois sur 15.

DISCUSSION

Les résultats de cette deuxième phase d'exploration confirment ceux obtenus dans le précédent travail [15]. Ils montrent que la cure thermale de Vittel entraîne une réduction du taux des télopeptides C terminaux CTX ou Crosslaps™, qui correspondent aux produits du catabolisme de l'extrémité non spiralée des fibres du collagène osseux de type I. L'augmentation du taux d'élimination des télopeptides urinaires correspond à une accélération du catabolisme du collagène osseux de type I. À l'inverse, la baisse des télopeptides dans les urines témoigne d'un ralentissement de ce catabolisme. On sait qu'il y a un parallélisme entre le métabolisme protéinique de l'os et son métabolisme calcique, et ainsi une baisse du taux de ces marqueurs urinaires sous-entend une diminution de l'ostéolyse. La fréquence de cette diminution avait été évaluée dans notre premier travail à 78 %. Sur les 25 rhumatisants explorés en 1998, non soumis à un régime hypocalorique, le pourcentage de baisse du taux des Crosslaps™ urinaires pendant la cure est de 80 %, pratiquement identique.

L'effet favorable de la cure sur le métabolisme osseux paraît donc indiscutable.

Quelle est la part qui revient, dans cette réduction des télopeptides C terminaux urinaires, à la consommation d'eau minérale sulfatée calcique et magnésienne et à celle des pratiques thermales ? Nous avons déjà abordé ce problème dans le travail précédent [15]. La réponse pourrait être donnée par des études identiques, chez des sujets en cure thermale de 21 jours, soumis, les uns, à une cure de boisson uniquement, et les autres, à la pratique de soins thermaux sans consommation d'eau minérale.

Pour notre protocole de 1998, la consommation d'eau minérale, de Grande Source, avec une teneur en calcium de 202 mg/litre et en magnésium de 36 mg/litre, et de Source Hépar (teneur en calcium de 555 mg/litre, et en magnésium 110 mg/litre), a été calquée sur celle de l'an passé.

Pour le lot des 25 sujets non obèses et non soumis à un régime hypocalorique, l'apport calcique hydrominéral moyen quotidien était de 616 mg (valeurs extrêmes 1 494 mg et 132 mg) et l'apport magnésique moyen quotidien était de 132 mg (valeurs extrêmes de 297 et de 58 mg).

Pour les 15 rhumatisants obèses en restriction calorique, l'apport calcique moyen quotidien a été de 690 mg (valeurs extrêmes 1910 et 240) et l'apport magnésique quotidien moyen a été de 126 mg (avec les valeurs extrêmes de 252 et 52).

Cet apport calcique et peut-être aussi l'apport magnésique ne sauraient que participer au résultat, et la biodisponibilité du calcium des eaux minérales de Vittel a été démontrée par P. Fardellone et M. Arnaud

TABLEAU III
Taux des Crosslaps™ urinaires.

	Début de cure (µg Crosslaps/mmol créatinine)	Fin de cure
En 1997	383	185
	364	183
	372	121
	417	515
En 1998	659	382
	365	217
	451	120
	545	124
	472	217

[5]. Nous avons évoqué aussi les bienfaits possibles des pratiques thermales, applications de boue, douches térébenthinées, massages sous l'eau, hydrothérapie sous diverses formes. La part de l'une et l'autre de ces deux prescriptions sera à préciser par de nouvelles explorations.

On peut relever également que la baisse du taux des Crosslaps™ urinaires est d'autant plus importante que leur valeur initiale est plus élevée. En effet, en regroupant chez les sujets explorés en 1997 et 1998, les valeurs du rapport Crosslaps™/Créatinine, supérieures, en début de cure, à 300 µg, on a les résultats suivants (tableau III).

Huit fois sur 9, le taux diminue.

La valeur moyenne de ces 9 cas passe de 447,56 ($\sigma = 33,21$) en début de cure à 229,33 ($\sigma = 44,74$) en fin de cure, avec une différence $p < 0,005$.

Ce nouveau travail met aussi en relief le rôle du régime alimentaire sur la minéralisation, notamment dans la période post-ménopausique [6]. On sait que dans les cas d'anorexie mentale, la déminéralisation peut être importante [7, 8, 9]. À l'inverse, certains auteurs ont constaté que l'ostéoporose était moins fréquente chez les sujets en excès de poids [3, 6, 10, 12, 14]. Nous lisons effectivement dans un article de C. Alexandre [1] : « la masse grasseuse protège contre la perte osseuse post-ménopausique en augmentant la production d'œstrone à partir de l'androstènedione, et en diminuant la concentration de la protéine transporteur [13], aussi bien chez la femme que chez l'homme. Ainsi les femmes minces présentent un risque accru de fractures et ont moins d'os cortical que les obèses » [17].

Il est possible que le rôle des graisses sur le métabolisme osseux soit, dans une certaine mesure, lié à l'action de l'aromatase, enzyme qui intervient dans la transformation de la DHEA. S (déhydroépiandrostérone sulfate) en (3H) DHEA, et ensuite dans la transformation de la (3H) DHEA en (3H) androstènediol, et enfin dans la transformation de cette dernière en (3H) œstrone. L'effet de l'aromatase serait sous la dépendance du « P450 AROM gène » [2, 11, 16].

TABLEAU IV
Taux des Crosslaps™ urinaires.

Non-obèses (µg Crosslaps/mmol créatinine)	Obèses sans régime restrictif
125	62
659	46
42	62
365	141
73	212
218	160
201	139
451	80
200	77
221	119
133	93
166	97
127	122
224	242
80	122
104	•
78	•
33	•
237	•
545	•
82	•
62	•
472	•
180	•
224	•

En ce qui concerne les restrictions alimentaires dans la série de nos rhumatisants obèses, sujets pesant plus de 80 kg et avoisinant souvent 100 kg et les dépassant, elles portent essentiellement sur les graisses et sur les hydrates de carbone. L'apport protidique est toujours normal et parfois même plus élevé qu'en temps normal. La ration calorique, pendant les trois semaines de cure thermique, est calculée le plus souvent par le patient lui-même qui fait son éducation diététique et elle est supervisée par le médecin thermal lors des consultations successives. Dans tous les cas, l'apport calorique quotidien est resté inférieur à 1000 calories pendant toute la durée de la cure thermique. Les restrictions ont conduit à une perte pondérale qui a varié de 3 à 9 kg.

Ainsi nous constatons que, avec des soins et des rations hydrominérales identiques, chez les sujets sans restrictions alimentaires, la baisse des Crosslaps™ est pratiquement constante, alors que chez les sujets en restriction calorique sévère, il se produit une augmentation du taux des Crosslaps™ urinaires dans tous les cas sauf 1 (14 fois sur 15). Il apparaît avec évidence que toute restriction calorique importante et prolongée, suggère, a priori, le recours à un apport calcique élevé, voire une thérapeutique adjuvante à base de vitamine D3.

On peut noter également que, dans l'ensemble, les sujets rhumatisants obèses ont spontanément un taux d'élimination des télopeptides C terminaux, Crosslaps™, inférieur à celui des sujets rhumatisants non obèses. Ceci apparaît sur le tableau récapitulatif des valeurs des Crosslaps™ urinaires chez les sujets suivis

TABLEAU V
Taux des Crosslaps™ urinaires
(rapport µg Crosslaps/mmol créatinine)

Rhumatisants non obèses en début de cure	Rhumatisants obèses, soumis à un régime hypocalorique, en fin de cure
125	180
659	115
42	183
365	165
73	259
218	83
201	179
451	225
200	145
221	328
133	128
166	173
127	182
224	437
80	160
104	•
78	•
33	•
237	•
545	•
82	•
62	•
472	•
180	•
224	•
moyenne = 212,08 σ = 32,94	moyenne = 196,13 σ = 22,95
0,1 < p < 0,375	

en 1998, rhumatisants, les uns de poids normal, les autres obèses, en début de cure et en dehors de tout régime (tableau IV).

La moyenne est de 212,08 d'une part, et de 118,27 d'autre part : différence significative, $0,01 < p < 0,025$.

En fait, le taux d'élimination des Crosslaps™ urinaires chez les rhumatisants obèses, soumis à un régime hypocalorique, est, en fin de cure ($m = 196,13$) pratiquement identique à celui des rhumatisants non obèses, en début de cure ($m = 212,08$), comme le montre le tableau V.

On doit noter, au terme de l'exposé de ces résultats, que, dans leur ensemble, ils sont cohérents. Les deux études, à un an d'intervalle, concordent pour constater que la cure fait baisser le taux des Crosslaps™ chez les rhumatisants, que leur taux d'élimination urinaire est plus bas chez les rhumatisants obèses que chez les rhumatisants de poids normal. Chez les obèses, les Crosslaps™ urinaires remontent en cas de régime restrictif, et ces changements sont confirmés dans leur réalité par les calculs statistiques. Cela apporte indiscutablement une certaine sérénité dans l'interprétation de ces données biologiques et permet en outre d'accorder toute confiance dans la méthode de dosage des télopeptides C terminaux urinaires.

CONCLUSION

Ce second travail, avec un effectif plus important, conforte les résultats de l'étude précédente. Il confirme que le taux d'élimination des télépeptides C terminaux, ou Crosslaps™, diminue en fin de cure chez les rhumatisants, avec des données statistiques tout à fait démonstratives.

Il montre en outre qu'un régime alimentaire très hypocalorique peut avoir des répercussions sur le métabolisme osseux : les rhumatisants obèses ont des taux urinaires de télépeptides C terminaux plus faibles que les rhumatisants de poids normal. Chez ces rhu-

matissants obèses, pendant la cure, et avec un régime très hypocalorique, le taux d'élimination des Crosslaps™ s'élève.

Le but essentiel de ce travail, et il a été atteint, était surtout de confirmer l'action efficace de la cure thermique de Vittel sur le métabolisme osseux, entraînant notamment une réduction des phénomènes d'ostéolyse.

Remerciements : Les signataires de ce travail, Membres de l'UMPTV (Union Médicale pour la Promotion du Thermalisme Vitteltois) adressent à nouveau leurs plus vifs remerciements à la Société Perrier-Vittel France pour son soutien moral et financier.

BIBLIOGRAPHIE

Pour les références bibliographiques, voir aussi le premier article (réf. [15]).

- Alexandre C – Ostéoporose de l'adulte. *Encycl Med Chir. Appareil Locomoteur*, 14027 C^o, 1989, 12 p.
- Bilezikian JP, Morishima A, Bell J, Grumbach MM – Increased bone mass as a result of oestrogen therapy in a man with aromatase deficiency. *N Engl J Med*, 1998 ; 339 : 599-603.
- Blaauw R, Albertse EC, Hough S – Body fat distribution as a risk factor for osteoporosis. *S Afr Med J*, 1996 ; 86 : 1081-4.
- Block JF, Gaultier JJ, Bauer G, Thomas J – Urinary C terminal télépeptides (CTX or Crosslaps™). Influence of Vittel spa therapy. *Rev Rhum [Engl Ed]*, 1998 ; 65 : 717.
- Fardollone P, Arnaud MJ – Contribution des eaux minérales sulfatées calciques à la couverture de nos besoins en calcium. In : *Médecine*, pp. 257-9. Entretiens de Bichat. Paris, Expansion Scientifique Française, 1995.
- Franceschi JP, Schinella D, Bidoli E, Dal Maso L, La Vecchia C, Parazzini F, Zecchin R – The influence of body size, smoking, and diet on bone density in pre and postmenopausal women. *Epidemiology*, 1996 ; 7 : 411-4.
- Ghozlan R, Lecarpentier CH – A propos de quelques causes peu connues d'ostéoporose : sport de haut niveau, anorexie mentale, tabagisme, alcoolisme. In : *Médecine*, pp. 166-9. Entretiens de Bichat. Expansion Scientifique Française, 1994.
- Glemarec J, Guillot P, Rodet D, Mammar N, Berthelot JM, Venisse JL, Prost A, Maugars Y – Regional and total bone mineral content, lean and fat mass variations of 36 anorexia nervosa in relation with the duration of amenorrhoea. *Rev Rhum [Engl Ed]*, 1998 ; 65 : 661.
- Maugars Y, Clochon P, Grardel B, Harry S, Phelip X, Forestier R, Gest D, Vilon P, Venisle JL, Audran M, Prost A – Étude du retentissement osseux dans 33 cas d'anorexie mentale, dont 8 avec une ostéoporose fracturaire. *Rev Rhum*, 1991 ; 58 : 751-8.
- Michaelsson K, Bergstrom R, Mallmin H, Holmberg L, Wolk A, Ljunghall S – Screening for osteopenia and osteoporosis : selection by body composition. *Osteoporos Int*, 1996 ; 6 : 120-6.
- Nawwata H, Tanaka S, Takayanagi R, Sakai Y, Yanase T, Ikuyama S, Haji M – Aromatase cell : association with osteoporosis in post menopausal women. *J Steroid Biochem Mol Biol*, 1995 ; 53 : 165-74.
- Nguyen TV, Howard GM, Kelly PJ, Eisman JA – Bone mass, lean mass and fat mass : same genes or same environments ? *A J Epidemiol*, 1998 ; 147 : 3-16.
- Seeman E, Wahner HW, Offord KP, Kumar R, Johnson WJ, Riggs BL – Differential effects of endocrine dysfunction on the axial and the appendicular skeleton. *J Clin Invest*, 1982 ; 69 : 1302-09.
- Sudo A, Hineno T, Okada G, Kasai Y, Ogihara Y, Ishigami Y – Epidemiological study of osteoporosis. *Nippon Seikeigek Gakkai Zasshi*, 1995 ; 69 : 1217-25.
- Thomas J, Bauer G, Gaultier JJ, Block JF – Effets de la cure de Vittel sur l'élimination des marqueurs Crosslaps™ chez les rhumatisants. *Presse Therm Clim*, 1998 ; 135, 3 : 162-8.
- Wardlaw GM – Putting body weight and osteoporosis into perspective. *Am J Clin Nutr*, 1996 ; 63 : 433 S-6 S.
- Williams AR, Weiss NS, Ure CL, Ballard J, Daling JR – Effect of weight, smoking and oestrogene use on the risk of hip and forearm fracture in postmenopausal women. *Obstet Gynecol*, 1982 ; 60 : 695-9.

Étude de la teneur en magnésium des cheveux chez les migraineux

J. THOMAS¹, M. GALLIOT-GUILLEY², F. BUNEAUX², E. THOMAS¹
(Vittel)

RÉSUMÉ

Les études entreprises sur le métabolisme du magnésium chez les migraineux depuis 1991, ayant montré que la population migraineuse avait un taux de magnésium érythrocytaire nettement inférieur à celui de la population de sujets non migraineux, et que l'hypomagnésémie érythrocytaire allait de pair avec une baisse du magnésium total et du magnésium libre intralymphocytaire, il paraissait logique d'envisager une étude de la teneur en magnésium des cheveux pour essayer de retrouver une éventuelle baisse de celle-ci. Une étude a été entreprise à partir de cheveux d'un lot de 54 témoins et de 43 migraineux. Le taux moyen du magnésium dans les cheveux, évalué en µg par gramme de cheveux, a été trouvé pour les 54 témoins à 87,55 ($\sigma = 7,77$), et pour les 43 migraineux, à 89,12 ($\sigma = 10,96$) : différence non significative. Par contre, la dispersion des valeurs est plus élevée chez les migraineux que chez les témoins : variance significativement différente : $p = 0,05$. Pour 38 migraineux, les valeurs du magnésium des cheveux ont pu être comparées à celles du magnésium érythrocytaire : l'enquête statistique n'a pas montré de corrélation entre ces deux valeurs : $r = 0,02$. Les études antérieures de la magnésurie chez les migraineux ont montré qu'il y avait très fréquemment des perturbations soit à type d'hypomagnésurie, soit à type d'hypermagnésurie. Les valeurs du magnésium dans les cheveux ont pu être comparées à celle du magnésium des urines de 24 heures (38 cas). Statistiquement, il existe une corrélation négative, avec un coefficient de corrélation $r = -0,319$, $p = 0,05$. Cela permet de conclure que, dans une certaine mesure, le taux du magnésium dans les cheveux est inversement proportionnel à celui de la magnésurie. Les magnésuries fortes correspondent à des taux de magnésium faibles dans les cheveux (fuite magnésique urinaire). Les magnésuries basses vont plutôt de pair avec des taux de magnésium élevés dans les cheveux. Au total, les valeurs moyennes du magnésium dans les cheveux des migraineux sont les mêmes que celles des témoins, mais il y a chez les migraineux une dispersion plus grande des résultats. Il n'y a pas de corrélation, chez les migraineux, entre magnésium des cheveux et magnésium érythrocytaire. Il y a une corrélation négative, chez les migraineux, entre magnésium des cheveux et magnésurie.

Mots clés : Migraine – Magnésium des cheveux – Magnésium érythrocytaire – Magnésurie.

1. CEETMC, Centre Européen d'Études et de Traitement des Migraines et Céphalées. BP 51, 88800 VITTEL.

2. Laboratoire de Biochimie-Toxicologie. Hôpital Fernand Widal, 75457 PARIS CEDEX 10.

SUMMARY

Study of the magnesium content of hair in migraine patients. – The studies of magnesium metabolism in migraine patients since 1991 have shown that the migraine population has a much lower erythrocytic magnesium level than the population of non-migraine subjects, and that erythrocytic hypomagnesaemia was associated with a reduction of total magnesium and free intralymphocytic magnesium, it appeared logical to consider a study of the magnesium content of hair to try to reveal a possible reduction of this parameter. A study was conducted on the hair of a group of 54 controls and 43 migraine patients. The mean magnesium content of hair, evaluated in µg per gram of hair, was 87.55 ($\sigma = 7.77$) for the 54 controls, and 89.12 ($\sigma = 10.96$) for the 43 migraine patients: no significant difference. However, the scatter of the values was greater in migraine patients than in controls: significantly different variance: $p = 0.05$. For 38 migraine patients, hair magnesium values were compared to those of erythrocytic magnesium: statistical analysis showed no correlation between these two values: $r = 0.02$. Previous studies of magnesium in migraine patients showed that these patients very frequently presented disturbances such as hypomagnesuria or hypermagnesuria. Hair magnesium values were compared to 24-hour urinary magnesium values (38 cases). Statistical analysis revealed a negative correlation, with a correlation coefficient $r = -0.319$, $p = 0.05$, indicating that, to a certain extent, the hair magnesium level is inversely proportional to urinary magnesium excretion. High urinary magnesium values correspond to low hair magnesium values (urinary magnesium excretion), while low urinary magnesium values are associated with high hair magnesium values. Overall, mean hair magnesium values in migraine patients are the same as those observed in controls, but migraine patients present a wider scatter of results. There is no correlation, in migraine patients, between hair magnesium and erythrocytic magnesium. There is a negative correlation, in migraine patients, between hair magnesium and urinary magnesium.

Key words : Migraine – Hair magnesium levels – Erythrocytic magnesium levels – Magnesuria.

Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales.

Séance du 13 janvier 1999.

Dès 1991 [7], le CEETMC (Centre Européen d'Études et de Traitement des Migraines et Céphalées) s'est donné comme thème l'étude du métabolisme du magnésium chez les migraineux et ce programme d'explorations biologiques découlait de constatations cliniques tout à fait particulières.

En effet, nous nous sommes aperçus [6] à l'examen des migraineux, qu'il existe une hypersensibilité à la pression de la musculature oro-faciale, retrouvée en dehors des accès migraineux, bilatérale lorsque les accès migraineux sont bilatéraux, unilatérale et du même côté que les accès migraineux lorsque ceux-ci sont unilatéraux. C'était un appel à rechercher d'éventuelles anomalies biologiques, notamment magnésiques, susceptibles de participer, au moins en partie, à cette irritabilité anormale et jusqu'alors jamais signalée. Les bilans poursuivis depuis lors [7, 8, 9, 15], confirmés par d'autres auteurs [2, 4], nous ont montré, dès 1991, que la famille des migraineux se caractérise biologiquement par une baisse significative du magnésium érythrocytaire, alors que, sauf exception [9], le magnésium sérique est normal.

Les premiers résultats acquis nous ont incité à élargir le champ de nos investigations biologiques. En 1995, nous montrions avec le Professeur H. Millart que la valeur moyenne du magnésium lymphocytaire total était plus basse chez les migraineux que chez les sujets témoins, et la même année (1995) [11], nous rapportons les premiers résultats d'une étude que nous avons nous-mêmes programmée aussitôt, sur la teneur du magnésium intralymphocytaire libre ionisé. D'autres études devaient confirmer l'année suivante les premiers résultats [3, 10] : le magnésium lymphocytaire libre, comme le magnésium lymphocytaire total, est plus bas chez les migraineux que chez les témoins.

Nous avons étudié ensuite l'élimination urinaire du magnésium [13, 14], et les explorations dans ce domaine nous ont montré que la valeur moyenne de la magnésurie était identique chez les témoins et chez les migraineux, mais que, statistiquement, la variance des résultats était différente, plus importante chez les migraineux que chez les témoins. Les valeurs de la magnésurie étaient parfois normales. Elles étaient souvent basses, et même parfois très basses, ce qui plaiderait pour un déficit d'absorption intestinale du magnésium et, à l'inverse, elles pouvaient atteindre des valeurs très élevées, sans doute par fuite urinaire du magnésium, « la déplétion magnésique » correspondant à une fuite magnésique urinaire, à un défaut de réabsorption tubulaire du magnésium, à un véritable diabète magnésique.

Une enquête sur la teneur en magnésium des cheveux s'inscrivait tout naturellement dans les recherches sur le métabolisme du magnésium chez les migraineux. Il n'était pas utopique de penser à une éventuelle baisse du magnésium dans les cheveux, même si la littérature sur ce sujet [1] montre que, chez les sujets normaux, les taux de magnésium dans les cheveux sont extrêmement variables.

PROTOCOLE

Prélèvements

Une mèche de cheveux a été prélevée chez les migraineux, avec leur accord. Elle a été prise comme cela avait été antérieurement préconisé [5] dans la région occipitale, dans un endroit où d'ailleurs ce prélèvement passe totalement inaperçu, portant sur une mèche profonde, sous les cheveux superficiels. Nous avons éliminé les cas où soit les migraineux, soit les témoins bénévoles, avaient des teintures ou un autre traitement susceptible de fausser les résultats, ce qui limite quelque peu le champ des investigations.

Effectif

Nous avons dosé le magnésium des cheveux chez 54 sujets sains témoins, volontaires, et chez 43 migraineux.

Techniques de dosage

Dosage du magnésium dans les cheveux

Après trois lavages avec 20 ml d'une solution de Triton à 0,05 %, deux rinçages à l'eau distillée suivis d'un séchage de 12 heures à l'air libre, 100 mg environ de cheveux secs sont pesés avec précision. Ils sont introduits dans des bombes en Téflon® avec 5 ml d'acide nitrique supra pur (14 M).

La minéralisation se fait dans un four à micro-ondes (CEM : MDS 2000).

La durée totale est de 1 heure et 5 minutes, en 5 paliers sous une pression finale de 300 psi.

Les minéralisats sont ajustés à 10 ml avec de l'eau distillée.

Le magnésium est dosé par spectrophotométrie d'absorption atomique en flamme air/acétylène (Varian 1100) après dilution en présence de Strontium ; selon les concentrations, les dilutions sont comprises entre 1/3 à 1/10 dans une solution de chlorure de strontium ($\text{SrCl}_2, 6 \text{H}_2\text{O}$) à 5 g/l.

Les concentrations finales se situent entre 0 et 15 $\mu\text{mol/l}$. La calibration est faite avec une gamme aqueuse diluée dans les mêmes conditions.

Dans chaque série, un sérum de contrôle Seronorm Trace Element (Nycomed, distribué en France par Fumouze) est analysé en début et en fin de série. L'exactitude de la technique a été contrôlée avec un échantillon de cheveux certifié du NIST (National Institute of Standards and Technology) (valeur certifiée 360 $\mu\text{g/g}$ + 30 : valeur trouvée : 337 $\mu\text{g/g}$).

Reproductibilité de l'ensemble de la procédure, pesée, minéralisation et dosage : CV : 7 % ($m = 92$, $n = 10$).

Dosages du magnésium érythrocytaire

Ils ont été réalisés par spectrométrie d'absorption atomique.

Dosages du magnésium urinaire

Ils ont été évalués sur des urines de 24 heures de bon nombre de ces sujets migraineux et les magnésuries sont rapportées en mg par 24 heures. Ils ont été effectués par spectrophotométrie colorimétrique automatique.

Expression des résultats

Ils ont été évalués en μg de magnésium, rapportés à 1 gramme de cheveux.

Interprétation des résultats

Elle a été réalisée par la comparaison des valeurs moyennes par le test t de Student, par la comparaison des variances par le test F de Snedecor, par la recherche du coefficient de corrélation r.

Il n'a pas été tenu compte dans notre étude de la longueur des cheveux, et de la place des fragments de cheveux utilisés par rapport au cuir chevelu.

LES RÉSULTATS**Magnésium des cheveux chez les migraineux et chez les témoins**

Le présent travail avait pour but initial de vérifier l'hypothèse d'une baisse possible du taux du magnésium des cheveux chez les migraineux par rapport au taux trouvé chez les témoins, ce qui serait allé dans le sens d'un déficit magnésique global chez les migraineux.

Pour cela, nous avons dosé le magnésium des cheveux chez 54 témoins et 43 migraineux. Les résultats figurent dans le tableau I.

La valeur moyenne des 54 dosages témoins est de 87,55 μg de magnésium/gramme de cheveux ($\sigma = 7,77$). Chez les migraineux, la valeur moyenne est de 89,12 μg /gramme de cheveux ($\sigma = 10,96$). Il n'y a pas de différence statistiquement significative : $p > 0,4$.

L'étude des variances montre qu'elles sont significativement différentes, respectivement 3 261,6 et 5 132,6 : $p = 0,05$. Les valeurs extrêmes vont chez les témoins de 17,95 à 258,29, et chez les migraineux de 25,47 à 317,25.

Donc, au total, pas de différence significative des valeurs moyennes, mais différence des variances : cela est dû à la dispersion des résultats, plus importante chez les migraineux, et ceci surtout pour les valeurs fortes. On note d'ailleurs qu'il y a 3 valeurs supérieures à

TABLEAU I
Magnésium des cheveux - Résultats en $\mu\text{g/g}$.

Témoins	Migraineux
57,33	58,71
35,01	50,94
126,51	63,42
43,99	108,91
69,33	46,82
67,38	26,18
216,61	142,34
75,44	55,57
219,47	55,57
52,59	108,85
47,06	29,92
108,72	34,03
67,12	25,47
17,95	154,25
39,68	86,44
150,68	26,11
71,83	28,36
198,8	132,35
33,66	34,64
67,53	58,34
42,65	222,35
30,94	47,78
48,62	91,16
25,59	44,75
31,26	49,9
30,59	317,25
119,97	95,03
32,41	35,62
38,53	150,07
122,74	58,34
123,66	126,41
258,29	84,45
106,9	283,78
97,24	31,26
102,3	239,94
144,91	109,4
194,48	104,19
211,39	34,03
52,85	53,68
77,79	34,03
77,79	206,45
80,41	42,14
82,05	42,75
39,36	*
115,76	*
95,26	*
51,6	*
62,23	*
85,09	*
64,83	*
44,2	*
132,1	*
103,58	*
33,66	*

200 μg de magnésium par gramme de cheveux pour 54 témoins, et 5 valeurs supérieures à 200 μg pour 43 migraineux. Il y a 5 valeurs supérieures à 150 μg de magnésium par gramme de cheveux chez les 54 témoins ; il y en a 7 chez les 43 migraineux. Pour les valeurs basses, il y a 17 valeurs inférieures à 50 μg de magnésium par gramme de cheveux chez 54 témoins ; il y en a 18 chez les 43 migraineux. Les valeurs extrêmes sont globalement plus fréquentes chez les migraineux que chez les témoins.

TABLEAU II
Magnésium des cheveux ($\mu\text{g/g}$)
et magnésium érythrocytaire (mg/l).

Cheveux	Érythrocytes
58,71	49
50,94	50
63,42	50
108,91	50
46,82	50
26,18	52
142,34	53
55,57	51
55,57	49
108,85	47
29,92	55
34,03	55
25,47	52
154,25	60
86,44	43
26,11	60
28,36	46
132,35	62
34,64	60
58,34	63
222,35	60
47,78	51
91,16	55
44,75	47
49,9	55
317,25	54
95,03	48
35,62	59
150,07	62
58,34	77
126,41	40
84,45	44
283,78	48
31,26	49
239,94	42
109,4	55
104,19	50
53,68	43

TABLEAU III
Magnésium des cheveux ($\mu\text{g/g}$)
et magnésurie (mg/j).

Dans les cheveux	Dans les urines de 24 heures
58,71	104
50,94	143
63,42	132
108,91	65
46,82	79
26,18	117
142,34	92
55,57	71
55,57	152
108,85	117
29,92	96
34,03	155
25,47	79
154,25	127
86,44	136
26,11	59
28,36	33
132,35	91
34,64	131
58,34	80
222,35	60
47,78	106
91,16	72
44,75	150
49,9	127
317,25	26
95,03	137
35,62	148
150,07	147
58,34	69
126,41	43
84,45	110
283,78	82
31,26	50
239,94	70
109,4	26
104,19	128
53,68	199

Magnésium des cheveux et magnésium érythrocytaire chez les migraineux

Disposant, dans la majorité des cas, de dosages du magnésium érythrocytaire chez la plupart des migraineux, il était logique de faire une étude comparative entre le taux du magnésium des cheveux chez les migraineux et le taux du magnésium érythrocytaire, qui, du point de vue sanguin, reste l'élément de base majeur du bilan magnésique.

Nous avons donc cherché à savoir s'il y avait une corrélation entre les valeurs du magnésium des cheveux et les valeurs du magnésium érythrocytaire. Pour 38 migraineux, nous avons pu avoir les résultats de ces deux bilans. Les résultats figurent dans le tableau récapitulatif (tableau II).

L'étude du coefficient de corrélation montre qu'il n'y a pas de corrélation : $r = 0,053$.

Magnésium des cheveux et magnésurie

Nous attachons la plus grande importance à l'étude de la magnésurie chez les migraineux [13, 14]. On

constate en effet que les valeurs moyennes de la magnésurie des témoins et des migraineux sont statistiquement identiques et, là aussi, du fait de la dispersion des résultats chez les migraineux, les variances sont tout à fait différentes. On trouve des valeurs très fortes, qui témoignent d'une fuite urinaire du magnésium, « déplétion magnésique », et des valeurs faibles à l'opposé, qui, elles, plaident soit pour une insuffisance d'apport magnésique exogène, soit pour un déficit d'absorption magnésique par la muqueuse intestinale. Il est donc logique d'étudier comparativement le taux du magnésium des cheveux et celui de la magnésurie.

Les dosages effectués chez les migraineux, à la fois dans les cheveux, et sur les urines recueillies 24 heures consécutives, ont pu être réalisés 38 fois.

Les résultats sont rapportés dans le tableau III.

Le calcul statistique montre qu'il existe une corrélation entre les valeurs du magnésium dans les cheveux et les magnésuries chez les migraineux : coefficient de corrélation, $r = -0,319$, $p = 0,05$.

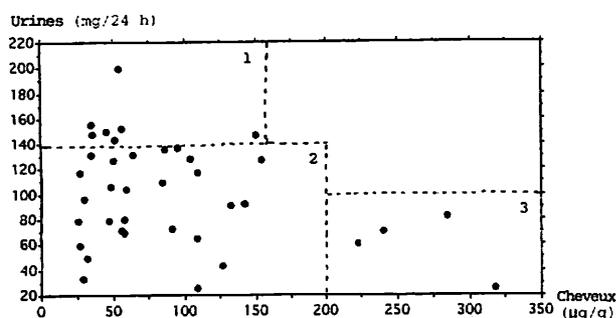


Fig. 1. – Corrélation entre le taux du magnésium dans les cheveux et la magnésurie, chez les migraineux, $r = -0,319$.

Cette corrélation est faible, mais réelle. C'est une *corrélation négative* et ceci apparaît sur la figure 1.

Il apparaît effectivement sur ce schéma que 6 fois sur 7 (cadran supérieur n° 1), où les valeurs de la magnésurie dépassent 140 mg/24 heures, les valeurs du magnésium dans les cheveux sont inférieures à 70 voire 50 µg / par gramme de cheveux. D'autre part, pour les 4 fois où les taux du magnésium des cheveux sont les plus élevés (cadran n° 3), 225 µg et plus, les magnésuries sont basses, 80 mg ou moins par 24 heures, ou parfois même extrêmement basses.

DISCUSSION

Au total, si nous avons supposé, en entreprenant ce travail, que l'étude du magnésium des cheveux avait quelque chance de montrer des valeurs plus basses chez les sujets migraineux que chez les sujets témoins, il n'en est rien. Les valeurs moyennes dans ces deux lots ne diffèrent pas et il n'y a pas de corrélation entre les taux trouvés dans les cheveux et ceux trouvés dans les érythrocytes. Mais la dispersion des résultats est plus élevée chez les migraineux que chez les sujets témoins, ce qui montre toutefois des différences métaboliques entre ces deux populations.

Nous avons déjà montré, dans nos études des magnésuries des migraineux, que certains d'entre eux avaient une véritable déperdition magnésique par fuite uri-

naire anormale du magnésium, « un véritable diabète magnésique ». À l'inverse, et le plus souvent, les migraineux ont une magnésurie basse et parfois même extrêmement basse, avec un rapport magnésium sur urée (magnésium en mg et urée en grammes) qui, la plupart du temps, se situe autour de 5, et qui ici est volontiers autour de 2 ou 3, et avec un rapport magnésium en millimoles/créatinine en millimoles qui est habituellement autour de 0,5, et qui est ici, très souvent, à 0,30 - 0,20 ou même plus bas.

Si l'on constate que les migraineux à magnésurie élevée ont tendance à avoir un taux de magnésium bas dans les cheveux, et qu'inversement, dans les cas où les taux de magnésium dans les cheveux sont élevés, la magnésurie est basse, on peut admettre que, dans une certaine mesure, l'élimination urinaire magnésique influence le taux du magnésium des cheveux : à fuite urinaire forte, taux de magnésium des cheveux des migraineux assez bas. À l'opposé, un taux du magnésium urinaire très bas peut correspondre, mais pas systématiquement, à un taux de magnésium dans les cheveux plutôt élevé.

CONCLUSION

Cette enquête ne montre pas de différence des valeurs moyennes du magnésium des cheveux chez les témoins et chez les migraineux. Par contre, les deux populations diffèrent par les résultats d'étude statistique de la variance qui est plus élevée chez les migraineux. La dispersion des résultats y est plus grande. Une étude conjointe de la magnésurie de 24 heures montre qu'il existe une corrélation, négative ($r = -0,319$) entre les teneurs en magnésium des cheveux et la magnésurie chez les sujets migraineux. Cela sous-entend que le taux du magnésium des cheveux est ici, dans une certaine mesure, en rapport avec l'élimination magnésique urinaire : si cette dernière est forte, le taux du magnésium des cheveux est, en général, bas. Les taux élevés de magnésium dans les cheveux correspondent volontiers à des magnésuries basses.

Remerciements : Les auteurs adressent leurs plus vifs remerciements à la Société Perrier-Vittel France pour son soutien moral et financier.

RÉFÉRENCES

1. Durlach J – *Le magnésium en pratique clinique*. Paris, J.B. Baillière Édit., 1985.
2. Gallai V, Sarchielli P, Morucci P, Abritti G – Red blood cell magnesium levels in migraine patients. *Cephalalgia*, 1993 ; 13 : 94-8.
3. Manfait M, Sebille S, Thomas J, Arnaud M – Le magnésium libre lymphocytaire est-il un index sensible du statut magnésien ? Comparaison chez les sujets sains et migraineux, et effet de la consommation d'une eau minérale magnésienne. In : *Médecine*, pp. 331-3. Entretiens de Bichat. Paris, Expansion Scientifique Française, 1996.
4. Soriani S, Arnaldi C, Decarlo L, Arcudi D, Mazzotta D, Battistella A, Sartori S, Abbasciano V – Serum and red blood cell magnesium levels in juvenile migraine patients. *Headache*, 1955 ; 35 : 14-6.
5. Strain WH, Flynn A, Pories WJ, Adams FD, Hill Jr OA – Hair analysis for the determination of Mg deficiency or excess. In: Cantin M, Seeling MS, *Magnesium in health and disease*, pp. 433-44. New York, Spectrum Press, 1959.
6. Thomas J, Tomb E – Premiers cas de migraines traitées à Vittel par rééquilibration du syndrome neuromusculaire cervico-facial. Discussions pathogéniques. *Presse Therm Climat*, 1991 ; 128 : 49-52.

7. Thomas J, Faure C - Faut-il modifier nos conceptions sur la pathogénie et le traitement des migraines ? *Presse Therm Climat*, 1991 ; 128 : 53-8.
8. Thomas J, Thomas E, Tomb E - Serum and erythrocyte magnesium concentration and migraine. *Magn Res*, 1992 ; 5 : 127-30.
9. Thomas J, Tomb E, Faure C - Migraine treatment by magnesium intake and correction of irritation buccofacial and cervical muscles as a side effect of mandibular imbalance. *Magn Res*, 1994 ; 7 : 123-7.
10. Thomas J, Millart H, Desroches S, Strot M, Gaultier JJ, Delabroise AM, Thomas E, Tomb E - Migraines. Nouvelles études biologiques : magnésium érythrocytaire, magnésium lymphocytaire, potassium lymphocytaire. Effets de la cure thermale de Vittel. *Presse Therm Climat*, 1995 ; 132 : 133-43.
11. Thomas J, Thomas E, Delabroise AM, Arnaud M, Gaultier JJ, Tomb E, Millart H, Sebille S, Millot JM, Manfai M - Migraines. Recherches cliniques, biologiques et thermalisme vitellois. *Presse Therm Climat*, 1995 ; 132 : 251-6.
12. Thomas J, Sebille S, Millot JM, Arnaud M, Delabroise AM, Millart H, Thomas E, Tomb E, Manfai M - Intracellulaire free and total magnesium in lymphocyte cells from migraine patients : effects of Mg²⁺ rich mineral water intake. *Magn Res*, 1996 ; 9 : 243.
13. Thomas L, Thomas E, Arnaud M, Delabroise AM, Tomb E - First results of magnesium in patients suffering from migraine. *Magn Res*, 1996 ; 9 : 242-3.
14. Thomas J, Thomas E, Tomb E, Arnaud M, Delabroise AM - Magnésurie et migraine. *Presse Therm Climat*, 1998 ; 135 : 42-50.
15. Tomb E, Thomas J, Thomas E, Faure C - Hypomagnésurie érythrocytaire et irritabilité des muscles cervicofaciaux chez les migraineux. Incidences thérapeutiques. In : Simon L, Pellissier J, Hérisson C, *Actualités et Réductions fonctionnelle et réadaptation*, pp. 470-73. Paris, Masson, 1993.

**LA PRESSE
THERMALE
et
CLIMATIQUE**

**TARIF
ABONNEMENT
1999**
(4 numéros)

France : 520F - 79,27 €
Étudiant : 260F - 39,64 €
Autres pays : 680F - 103,67 €
Étudiant : 340F - 51,83 €



A retourner à :
Service Abonnements
15, rue Saint-Benoit
75278 PARIS Cedex 06
Tél. : 01 45 48 42 60
Fax : 01 45 44 81 55

Vous pouvez également vous abonner par Internet : www.expansionscientifique.com

souscrit un abonnement d'un an (4 numéros) à :
« La Presse Thermale et Climatique »

Ci-joint un règlement de

A l'ordre de : EXPANSION SCIENTIFIQUE PUBLICATIONS

Signature : _____

Date : _____

Chèque bancaire Chèque postal

Crédit du Nord, place Catalogne, Paris - Code banque : 30076 - Code guichet : 02147 - Numéro de compte : 11077700200 - CIB RB : 92.

Prénom											
Nom											
Adresse											
Code postal						Ville					
Réserve au service Abonnements			Echéance			Nos expédiés			Nos Enregistrement Comptable		

Dépistage et prévention du risque de chutes en milieu thermal

A. GUILLEMOT, B. GRABER-DUVERNAY, D. FAVRE-MONNET,
P. TOSCHI, D. BRIANÇON, M. PALMER¹

(Aix-les-Bains)

RÉSUMÉ

Les fractures et autres conséquences graves des chutes des gens âgés deviennent une préoccupation majeure de santé publique. Les stations thermales rhumatologiques sont bien placées pour participer aux campagnes de prévention parce qu'elles sont fréquentées par une population fidèle et disponible, et proche de l'âge critique. Les auteurs rapportent l'expérience d'Aix-les-Bains où a été mis en place un « atelier équilibre » sur le modèle de celui de l'hôpital Champmaillot de Dijon, pratiqué une mesure de l'ultrasonométrie calcanéenne (USC) chez 230 curistes de 70 ans et plus, et élaboré un index d'évaluation du risque de chutes. L'USC n'a pas semblé d'un apport suffisant pour être conservée. L'index du risque de chutes est apparu bien corrélé avec celui de l'étude Epidos mais il pourrait être réduit à 3 questions s'il est seulement destiné à sélectionner les sujets les plus aptes à tirer parti de l'atelier équilibre.

Mots clés : Équilibre – Exercices – Ultrasonométrie – Détection du risque de chutes – Stations thermales.

SUMMARY

Detection and prevention of the risk of falls in mineral spas. – Fractures and other serious consequences of falls in elderly people have become a major public health concern. Rheumatological mineral spa stations are well placed to participate in prevention campaigns because they are attended by a faithful and available population, close to the critical age. The authors report the experience at Aix-les-Bains where a « balance workshop » based on the model proposed by the Champmaillot hospital in Dijon was set up, with calcaneal ultrasound densitometry (CUD) in 230 mineral spa patients over the age of 70 and calculation of a fall risk index. CUD did not provide a sufficient contribution to be included in the strategy. The fall risk index appeared to be well correlated with that of the EPIDOS study, but could be reduced to 3 questions when it is only designed to select the subjects most likely to benefit from the balance workshop.

Key words : Balance – Exercise – Ultrasound densitometry – Detection of the risk of falls – Mineral spa resorts.

INTRODUCTION

Les fractures des sujets âgés deviennent une des préoccupations majeures de santé publique dans les pays économiquement développés en raison du coût qu'elles induisent [1] et de leur incidence croissante qui devrait atteindre un facteur 2,5 à 3 au cours des 50 prochaines années. Chez les femmes, il est admis

qu'après la ménopause, 40 % d'une classe d'âge seront concernées. Deux facteurs qui augmentent avec l'âge se partagent la responsabilité des fractures : la fragilité osseuse qui joue le rôle principal avant 70 ans ; la tendance aux chutes qui l'emporte ensuite [10].

Les chutes sont fréquentes chez les gens âgés : on estime qu'une personne sur trois fera au moins une chute dans l'année de ses 65 ans, et cette proportion ne cesse de croître avec l'âge [3]. Les chutes peuvent être graves même si elles ne provoquent pas de fractures. Leurs conséquences sont données dans le tableau I, d'après B.J. Vellas [14]. À côté des fractures ou des contusions invalidantes, il se manifeste, dans la moitié des cas, une peur de tomber qui peut aller

1. Centre de Recherches rhumatologiques et thermales d'Aix-les-Bains. Thermes Nationaux, 73100 AIX-LES-BAINS.

Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales.

Séance du 13 janvier 1999.

TABLEAU I
Conséquences des chutes

Fractures du col	Autres fractures	Contusions	Syndrome de l'après-chute	Peur de rechuter
1 %	5 %	10 %	25 %	50 %

jusqu'au syndrome de l'après-chute et son repli vers la dépendance.

À côté des traitements reminéralisants qui font maintenant partie des thérapeutiques courantes [4, 9], il apparaît des stratégies de traitement des facteurs de chutes qui cherchent à en réduire le nombre et les conséquences. Des programmes de rééducation de la démarche et de l'équilibre et d'éducation à l'évitement des circonstances dangereuses se développent [6, 7, 8, 11, 12, 13].

Ces programmes peuvent faire partie de l'éducation sanitaire pratiquée dans les stations thermales.

Les stations thermales rhumatologiques constituent, en effet, un lieu privilégié pour ces interventions parce qu'elles sont fréquentées par une population encore valide bien que proche de l'âge critique (moyenne d'âge : 65 ans ; 20 % de 70 à 74 ans ; 12 % de 75 ans et plus), accessible par sa fidélité annuelle à des programmes de longue durée, et que le moment de la cure est celui d'une disponibilité favorable à des actions de dépistage et de rééducation.

Il a été décidé à Aix-les-Bains de développer un projet éducatif visant à réduire chez les curistes les risques de chutes et de fractures. L'idée initiale était de prendre en compte en même temps la fragilité osseuse et la tendance aux chutes de façon à cibler les patients les plus exposés aux chutes et à leurs conséquences osseuses, pour leur appliquer un programme en trois parties : informations sur les circonstances dangereuses de la vie courante ; séances de rééducation de l'équilibre ; prolongation de l'intervention au-delà de la cure par la remise de consignes et par des envois trimestriels de courriers d'encouragement. La mise en évidence d'une ostéoporose aurait été signalée au médecin traitant. Enfin, une étude d'évaluation de l'efficacité du programme devait être conduite d'emblée pour tirer parti des avantages d'une évaluation qui sont d'imposer une rigueur dans le choix des éléments du programme, de vérifier l'efficacité de la stratégie et de ses améliorations, et de rassembler des données se prêtant à la communication. Disons tout de suite que cette étude d'évaluation n'a pas pu avoir lieu pour des raisons budgétaires et que l'ensemble du programme a dû être revu à la baisse.

Il en est resté la mise en place d'ateliers équilibre qui fonctionnent depuis 1996, et les acquis de la première étape de l'étude d'évaluation, dite de faisabilité, qui a apporté des informations utiles sur les mesures de dépistage de la fragilité osseuse et des troubles de l'équilibre.

ATELIERS ÉQUILIBRE

Le Centre de Recherches rhumatologiques et thermales d'Aix-les-Bains a pris contact avec le Centre de Gérontologie de Champmaillot de Dijon (M^{me} Tavernier-Vidal) où était menée une Campagne Equilibre conduite par la CRAM de Bourgogne et Franche-Comté en partenariat avec le ministère des Affaires sociales et la Mutualité. Une monitrice a été formée à la FORMUT de Bourgogne. Un atelier équilibre a été créé aux thermes nationaux d'Aix-les-Bains sur le modèle de celui de Champmaillot.

Cet atelier est ouvert à tous les curistes, sans condition d'accès. Il se tient dans une salle spécialement équipée. Il est prescrit par les médecins thermaux ou choisi par les patients. Le nombre de séances est libre. Elles sont tarifées en supplément à la cure (72 FF par séance, 11 €).

Leur principe est de faire prendre conscience des handicaps dans les domaines moteurs et sensoriels, de développer la proprioception et le potentiel musculaire, et d'enseigner les conduites utiles (réflexes para-chute, techniques de relever du sol).

La durée de chaque séance est de 1 h 30. Le nombre maximal de participants a été fixé à 10 mais le chiffre optimal est apparu plus faible, de 8 et même 6 en cas de handicap lourd chez les patients.

Après quelques notions théoriques sur l'équilibre, la monitrice invite les participants à effectuer différents exercices, dans le but d'améliorer la souplesse articulaire, l'équilibre bipodal, l'équilibre monopodal, de développer la force musculaire, l'intégration proprioceptive en situation de déséquilibre, de renforcer les réflexes para-chute et d'apprendre à se relever du sol (tableau II).

TABLEAU II
Programmes des ateliers équilibre

Temps	Exercice	Matériel
Assis	Perception des appuis plantaires Assouplissement chevilles Assouplissement poignets Assouplissement rachis cervical Coordination tête-yeux Flexion contrariée des MI	Balle de tennis Plateau de Freeman Cerceau
Debout	Flexion MI talons ou pointes Chevilles	Barre murale Plateau de Freeman
Au mur	Chaise invisible Réactions para-chutes	
Parcours	Évolution entre les obstacles	Obstacles *
Couloir	Marche dansante rythmique	Musique
Au sol	Réactions para-chutes Déplacements sur le sol Relever	Tapis

* Le parcours d'obstacles consiste en divers repères : ligne droite scotchée en couleur, corde disposée en courbes sur le sol, haies à enjamber, cerceaux à plat, escalier de mousse.

Les participants reçoivent ensuite une feuille de consignes sur les circonstances dangereuses et les exercices à pratiquer dans l'année.

L'expérience acquise s'est enrichie au cours des années.

En 1996, année de la pré-étude d'évaluation, où 21 curistes de plus de 70 ans avaient été traités, il était apparu un certain nombre de contre-indications : l'ankylose d'une grosse articulation des membres inférieurs ou, à l'inverse, son instabilité ; les troubles de la vue empêchant de voir les accidents du sol ; les obésités majeures rendant difficile la pratique de certains exercices.

En 1997, 20 séances ont eu lieu qui ont permis de traiter 58 personnes, de 2 à 6 par séance.

En 1998, 23 séances ont traité 128 personnes, de 2 à 9 par séance, dont 68 s'inquiétaient de leurs chutes.

Sur les 176 curistes qui ont suivi les ateliers équilibre en 1997-98, tous sauf 2 n'y ont participé qu'une fois, contrairement au programme initial qui prévoyait 6 séances par curiste, 2 par semaine.

ACQUIS DE LA PRÉ-ÉTUDE D'ÉVALUATION

Une étude d'évaluation lourde ayant été envisagée dès le départ, il convenait de s'assurer d'abord de sa faisabilité. L'étude de faisabilité a eu lieu dans le deuxième semestre 1996.

Projet d'évaluation

C'était l'étude *Fraction* (action contre les fractures), préparée avec l'unité 149 de l'INSERM (G. Bréart, P. Dargent) qui venait de terminer l'étude *Epidos* sur les facteurs de risque de la fracture du col du fémur chez la femme âgée [2].

L'étude *Fraction* s'adressait aux curistes âgés de 70 ans et plus. Sa durée était de 2 ans pour chacun des curistes recrutés dans l'étude, entre le 1^{er} mars 1997 et le 30 novembre 1999.

Les objectifs étaient de valider le questionnaire mis au point par le groupe de travail, d'établir la valeur prédictive de l'ultrasonométrie calcanéenne sur le risque de fractures, et d'évaluer l'efficacité des mesures prises pour réduire le risque de chutes : ateliers équilibre et consignes d'exercices à suivre, suivi trimestriel, conférences d'information sur les dangers de l'environnement, et la cure thermale elle-même susceptible d'agir sur les causes rhumatismales des troubles de la démarche et de l'équilibre.

L'évaluation devait se faire par une interrogation sur les chutes et leurs conséquences à l'aide d'un ques-

tionnaire adressé tous les trois mois, pendant deux ans, à l'ensemble de la cohorte avec relance téléphonique.

Le calcul du nombre de sujets requis tenait compte des possibilités d'intervention des thermes et de l'effet à mettre en évidence.

Le nombre de sujets susceptibles de bénéficier des ateliers équilibre a été évalué à 1170 par an, en comptant chaque jour 3 ateliers de 10 personnes, soit 180 inscriptions par semaine pendant 39 semaines, et 6 séances par curiste.

Pour la mise en évidence d'une diminution de 30 % du risque de *fractures non vertébrales* (poignet, col du fémur...), il faut 3 ans de suivi des 1 170 sujets soumis aux ateliers équilibre et un nombre équivalent de sujets non traités. Pour la mise en évidence d'une diminution de 30 % du risque de *chutes*, il suffit de 320 sujets ($\times 2$) pour l'année. Pour valider l'index de détection du risque de chutes, c'est-à-dire établir sa valeur prédictive positive et négative, il faut observer, en outre, 1 000 curistes à faible risque de chutes pendant un an.

En somme, il fallait prévoir l'envoi tous les trois mois d'un questionnaire de déclaration des chutes et de leurs conséquences à $(1\ 170 \times 2) + 1000 = 3\ 340$ curistes, les 1 170 traités recevant aussi une feuille de relance pour les exercices et les précautions à prendre.

Il s'agissait d'une étude très lourde dont le budget prévisionnel s'élevait à 1 420 000 FF (216 478 €) dont 500 000 FF (76 225 €) de frais de poste et de téléphone. La demande de subvention ministérielle au titre de la campagne de prévention des fractures n'ayant pas abouti, il a fallu renoncer à *Fraction*. Une étude de faisabilité avait auparavant été conduite sur un petit nombre de sujets au cours de l'année 96.

Étude de faisabilité

Elle a apporté des informations sur la mesure de la densité osseuse et sur la manière de dépister les sujets à risques de chutes.

Elle a concerné une population de 86 patients de 70 ans et plus, sélectionnés par l'index de risques de chutes et dont 21 ont suivi un atelier équilibre. La faisabilité portait sur toutes les étapes : sélection des sujets à risques par le médecin thermal, organisation des activités aux thermes et gestion du parcours des sujets sélectionnés, fonctionnement des ateliers équilibre, compréhension des consignes remises, facilité des mesures d'évaluation.

L'atelier équilibre a fonctionné deux fois par semaine du 16 juillet au 14 novembre 1996. Les 21 curistes n'ont suivi les 6 séances prévues que pour 5 d'entre eux pour des raisons diverses dont 6 abandons, avec une moyenne de 4,05 séances par patient.

La mesure de la densité osseuse a été réalisée par ultrasonométrie calcanéenne chez 230 patients.

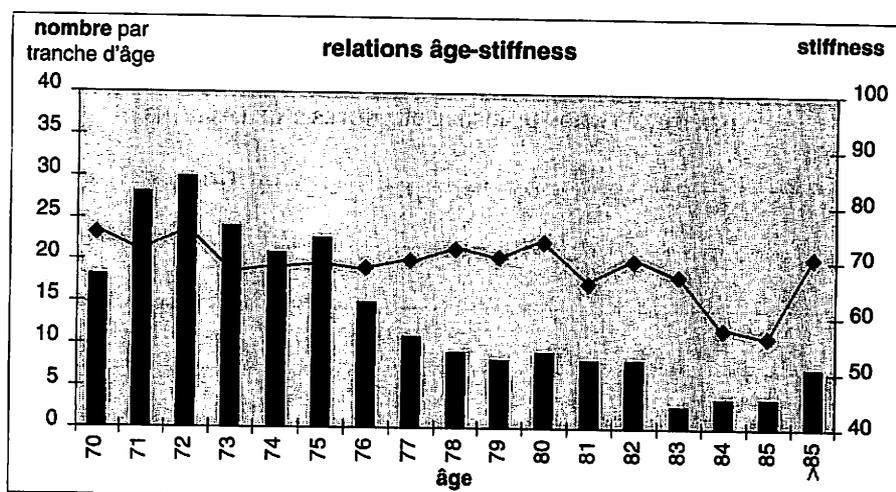


Fig. 1. - Relations entre l'âge et les données de l'ultrasonométrie osseuse au calcaneum chez 230 curistes de 70 ans et plus.

Faut-il mesurer la fragilité osseuse par ultrasonométrie ?

Comme il avait semblé difficile de ne pas prendre en compte la fragilité osseuse dans l'évaluation d'une stratégie de prévention des fractures, le Centre de Recherches s'était tourné vers l'ultrasonométrie. Il s'agit d'un mode de mesure de la densité osseuse de fonctionnement simple et économique, parce que ne faisant pas appel aux radiations ionisantes, qui évalue la résistance de l'os à travers deux paramètres : la vitesse de la traversée osseuse (SOS, pour *Speed of sound*), et l'atténuation de la fréquence du signal (BUA, pour *Broadband ultrasound attenuation*), qui se combinent dans la *Stiffness*. Les valeurs sont proportionnelles à la résistance de l'os.

Il a été acquis un ultrasonomètre LUNAR Achilles. L'infirmière des thermes a été formée à son utilisation.

Deux cent trente curistes de 70 ans et plus ont fait l'objet d'une ultrasonométrie calcanéenne en 1996 : 38 hommes, 192 femmes, d'âge moyen 75,3 ans (70-89), d'un poids moyen de 65,7 kg (42-101), et d'une taille moyenne de 157 cm (132-182). Les valeurs moyennes recueillies ont été de $69,56 \pm 15,01$ (42-119) pour la *Stiffness*, de $1513,1 \pm 29,97$ (1457-1597) pour la SOS, et de $98,85 \pm 12,13$ (63-137) pour la BUA. Les hommes ont des valeurs supérieures à celles des femmes (*Stiffness* de $85,1 \pm 15,2$ contre $66,5 \pm 13$). Il n'est pas apparu de corrélation entre l'âge et les données de l'ultrasonométrie, contrairement aux constatations faites habituellement (fig. 1).

En revanche, il a été vérifié que l'ultrasonométrie fait porter le diagnostic d'ostéoporose beaucoup plus souvent que la densitométrie à rayons X (DXA) * : les

sujets étaient incités à faire confirmer par DXA les résultats de l'ultrasonométrie chaque fois qu'une ostéoporose était constatée (valeurs inférieures de plus de 2,5 écarts-types à celles du T-score du sujet jeune). La plupart du temps, la DXA n'a pas confirmé l'ostéoporose et certains patients se sont considérés comme ayant été inquiétés à tort. D'autre part, pour la plupart des auteurs, les valeurs de l'ultrasonométrie ne sont pas modifiées par les traitements reminéralisants, ce qui enlève à cette mesure beaucoup de son intérêt pratique. Enfin, il n'est pas prouvé qu'il soit utile de faire intervenir la fragilité osseuse dans les critères de sélection des sujets pour l'attribution des programmes de lutte contre les troubles de l'équilibre, les fractures ne représentant qu'une des conséquences des chutes graves.

Pour ces raisons, et par mesure de simplification, l'ultrasonométrie calcanéenne a été retirée du programme.

Comment détecter les sujets à risques de chutes ?

La sélection des sujets à risques peut être réalisée par un questionnaire remis par le médecin thermal. Faute d'en trouver dans la littérature, le groupe de travail du Centre de Recherches rhumatologiques en a établi un, en 1995, à partir de 70 références. Deux enquêtes de validité interne, conduites auprès de groupes de curistes (40 en janvier 1996, 63 en mars 1996), en ont vérifié la cohérence après corrections des défauts constatés. La version définitive comporte un autoquestionnaire de 9 questions, et un examen médical en 4 rubriques (tableau III). La validation finale n'a pas été réalisée. Elle aurait consisté à montrer que les scores obtenus par les réponses sont proportionnels à la tendance aux chutes. Ce devait être l'un des apports de l'étude Fraction.

* Selon Ekman au Congrès de l'American Society for Bone and Mineral Research de Cincinnati, 1997. Pour une même population de 218 témoins : 74 % d'ostéoporotiques par ultrasonométrie contre 19 % par DXA.

TABLEAU III
Questionnaire sur le risque de chutes

INDEX D'ÉVALUATION DU RISQUE DE CHUTES D'AIX-LES-BAINS		
NOM	Prénom	
Adresse		
Tel		Fax
Sexe	Age	Poids Taille
AUTOQUESTIONNAIRE	OUI	NON
Êtes-vous tombé(e) au moins 1 fois au cours des 12 mois précédents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Êtes-vous tombé(e) plusieurs fois au cours des 12 mois précédents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vous êtes-vous fait une fracture au cours des 12 mois précédents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous l'impression de manquer d'équilibre ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous peur de tomber ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auriez-vous du mal à vous relever du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etes-vous gêné (e) par votre vue pour vous déplacer ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avez-vous le sentiment de ne pas être en bonne santé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diriez-vous que vous ne pratiquez aucune activité physique régulière ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TESTS MÉDICAUX		
Ne peut rester debout les yeux fermés (Romberg) plus de 10 secondes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ne peut pas tenir sur un pied les yeux ouverts plus de 5 secondes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Périmètre du mollet inférieur à 30 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L'un des deux membres inférieurs n'autorise pas la station unipodale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nombre total de « OUI » :		

Il nous a été possible, cependant, de comparer notre questionnaire à un autre index utilisé dans l'étude Epidos* et validé par elle, mis à notre disposition par les chercheurs de l'INSERM. Il s'agit d'un score en 7 questions, réponses par OUI/NON, interrogeant sur l'âge (< ou ≥ 85ans), l'existence d'une ou plusieurs chutes dans les 6 derniers mois, l'emploi de tranquillisants, d'antidépresseurs, la présence de difficultés d'audition, de gêne pour les activités physiques, et la possibilité ou non de tenir 10 secondes les pieds décalés en

* L'étude Epidos a recherché des facteurs prédictifs de chutes et de fractures chez 7 575 femmes volontaires vivant à leur domicile à Paris, Lyon, Amiens, Toulouse et Montpellier, contactées à partir des listes électorales. Trois types d'index ont été testés : la densitométrie du col fémoral, l'ultrasonométrie calcaneenne, et un score d'examen clinique comportant la vitesse de marche mesurée sur 6 m, l'aptitude à la marche en tandem (un pied devant l'autre), la circonférence du mollet (< ou ≥ à 32 cm), et l'acuité visuelle. Il est apparu que ces trois indices ont exactement le même pouvoir prédictif des fractures du col fémoral avec la même sensibilité et la même spécificité, bien que sélectionnant des populations un peu différentes.

semi-tandem (les 2 pieds serrés, un pied légèrement décalé vers l'avant).

Ce « score de risque de chutes à répétition » a été comparé à l'index d'Aix-les-Bains pour la partie auto-questionnaire. Ils ont été présentés ensemble à 86 curistes âgés de 70 à 85 ans (moyenne 74), 25 hommes, 61 femmes, en novembre 1996.

La corrélation entre les réponses aux deux questionnaires s'est avérée très bonne ($r = 0,509$, $p < 0,001$) ce qui autorise à considérer le questionnaire d'Aix-les-Bains comme satisfaisant.

Pour sélectionner le tiers des sujets qui présentent le plus de risques de chutes, il faut atteindre 5 OUI sur 13 à l'index d'Aix-les-Bains, et 2 OUI sur 7 au score d'Epidos.

La comparaison des deux questionnaires a permis un travail plus précis sur la manière dont les réponses se regroupent, qui a conduit à conclure qu'un questionnaire plus simple, en 3 questions, pourrait suffire

au recrutement des sujets les plus aptes à tirer parti de l'atelier équilibre :

- Êtes-vous tombé(e) au cours des 6 derniers mois ?
- Avez-vous l'impression de manquer d'équilibre ?
- Avez-vous peur de tomber ?

L'obtention d'au moins deux « oui » sélectionnerait le quart des curistes de plus de 65 ans les plus exposés au risque de chutes et assurerait d'une bonne motivation à suivre l'atelier équilibre.

Pour B.J. Vellas [15], il suffirait pour prédire les chutes graves, d'utiliser le test de l'appui monopodal de 5 secondes.

CONCLUSIONS

L'expérience aixoise rapportée dans ce travail montre qu'il est possible pour une station thermale rhumatologique de se doter de moyens de prévention des chutes chez les gens âgés.

Ces moyens sont éducatifs et consistent en conférences informatives sur les dangers de l'environnement, et en une formation personnalisée destinée à faire prendre conscience des handicaps dans les domaines moteurs et sensoriels, de développer la proprioception et le potentiel musculaire, et d'enseigner les conduites utiles pour bien tomber et bien se rele-

ver, le temps passé au sol étant corrélé avec la gravité des séquelles.

Cette formation est délivrée dans un « atelier équilibre », bien formalisé par le Centre de Dijon. Elle est complétée par la remise de documents explicatifs et incitatifs. Une relance trimestrielle par voie postale faisait partie des mesures que devait évaluer l'étude Fraction. Elle n'a pas été mise en pratique.

La mesure du cofacteur des fractures avec la tendance aux chutes, qu'est la fragilité osseuse, n'a pas montré son utilité et ne semble pas devoir faire partie d'un projet thermal.

La formation à l'équilibre répond à une demande de curistes dont certains s'inquiètent de la répétition des chutes. L'accès à l'atelier équilibre peut être libre et payant ou réservé aux sujets à plus haut risque de chutes et intégré dans un programme thérapeutique. Dans ce dernier cas, un moyen d'évaluation du risque est nécessaire. Nous proposons un index d'évaluation du risque de chutes qui a fait l'objet d'une validation interne et qui a montré une bonne corrélation dans les réponses avec un score validé par l'étude Epidos. Il se peut qu'un questionnaire plus simple suffise à sélectionner les sujets les plus aptes à tirer parti de l'atelier équilibre.

Pour faire de la formation à l'équilibre une véritable démarche de santé publique avec stratégie réglée et évaluation, les stations thermales auront besoin de l'aide des pouvoirs publics en raison des compétences requises et des coûts atteints.

RÉFÉRENCES

1. Cummings R, Klineber RJ – Fall frequency and characteristics, and the risk of hip fractures. *J Am Geriatric Soc*, 1994 ; 42, 7 : 774-8.
2. Dargent-Molina P, Favier F, Grandjean H et coll – Fall-related factors and risk of hip fracture : the Epidos prospective study. *Lancet*, 1996 ; 348 : 145-9.
3. Dargent P, Breart G – Épidémiologie des chutes et des traumatismes liés aux chutes chez les personnes âgées. *Rev Épidémiol Santé Publique*, 1995 ; 43, 1 : 72-83.
4. INSERM – Ostéoporose : stratégies de prévention et de traitement. *Expertise collective*, 1996.
5. Jauffret M, Jusot JF, Bonnefoy M – Marqueurs anthropométriques et malnutrition de la personne âgée : intérêt de la circonférence du mollet. *Année Gérologol*, 1997 ; 11 : 241-59.
6. Laffont C, Rivière D, Vellas BJ et coll – L'exercice physique : prévention du vieillissement ? *Année Gérologol*, 1997 ; 11 : 390-436.
7. Lord SR, Sanbrook PN, Gilbert C et coll – Postural stability, falls and fractures in the elderly. *Med J Austr*, 1996 ; 160, 11 : 684-91.
8. Lord SR, John PD, Ward JA et coll – The effect of a 12-month exercices trial on balance, strength and falls in older women. *J Am Geriatr Soc*, 1995 ; 43 : 1198-206.
9. Meunier PJ, Chapuy MC, Arlot ME, Delmas PD, Dubœuf E – Can we stop bone loss and prevent hip fractures in the elderly ? *Osteoporosis Int*, 1994 ; suppl 1 : S71-6.
10. Nevitt MC, Cummings SR, Hudes ES – Risk factors for injurious falls : a prospective study. *J Gerontol*, 1991 ; 46 : 164-70.
11. Province MA, Hadley EC, Hornbrook MC et coll – The effect of exercise on falls in elderly patients : a preplanned meta-analysis of the FICSIT trials. *J Am Med Assoc*, 1995 ; 273 : 1341-7.
12. Rubinstein LZ, Josephson KR, Robbins AS, et coll – Effects of exercise intervention for elderly men with impairments. *Gerontologist*, 1995 ; 35, 10 : 165-6.
13. Tinetti ME, Williams CS – Falls, injuries dues to falls, and the risk of admission to a nursing home. *N Eng J Med*, 1997 ; 337 : 1279-84.
14. Vellas BJ, Faisant C, Lauques S, et coll – Étude ICARE : investigations sur la chute accidentelle. Recherche épidémiologique. *Année Gérologol*, 1995 ; 9 : 423-36.
15. Vellas BJ, Wayne SJ, Romero LJ et coll – One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. *J Am Geriatr Soc*, 1997 ; 45 : 735-8.

À propos de...

« Étude de l'hypoglycémie accompagnant le traitement thermal de La Preste », de J.M. Benoit et P. Jeanjean. *La Presse Thermale et Climatique*, 1999 ; 136 : 3-8.

Docteurs Jean-Michel BENOIT et Pierre JEANJEAN *

Chers collègues,

Nous avons pris connaissance du commentaire accompagnant notre publication récente (*La Presse Thermale et Climatique*, 1999 ; 1 : 3-8), et sommes pleinement d'accord pour toute réflexion et échange critique.

Nous sommes conscients des faiblesses de l'étude, listées dans le commentaire. Nous aimerions cependant insister sur le contexte dans lequel ce travail a été réalisé. Il débute par une interrogation sur un *effet secondaire éventuel* de la crénothérapie de notre station. Nous nous sommes posés beaucoup de questions avant de formuler cette incongruité : c'est la *cure elle-même qui est responsable des malaises hypoglycémiques* observés à La Preste (dont certains nous ont occasionné de réels soucis).

Nous n'avons pu imaginer pour tester cette hypothèse qu'une étude, aussi rigoureuse et méthodique que possible : elle est exposée dans notre texte. Mais sans attendre son résultat définitif nous avons modifié notre attitude vis-à-vis des diabétiques sous insuline (DID). Il s'ensuit que cinq cures de patients DID entre 1975 et 1986 ont été marquées de malaise hypoglycémique, aucune des trois cures comparables après 1991 ne comporte de tels incidents (test exact de Fisher : $p = 0,019$).

Nous ne pouvons donc être d'accord avec les conclusions du commentaire de lecture.

D'une part, ce travail risque fort de passer du statut de préparatoire à celui de définitif. Compte tenu du temps passé et des difficultés à réunir les données actuelles, une reprise de cette étude ou la recherche d'une série témoin sont très improbables.

D'autre part, une question primordiale subsiste : quelle attitude adopter vis-à-vis des patients DID ?

Si l'on « *ne conserve aucune conclusion définitive quant à l'effet hypoglycémiant éventuel des eaux de La Preste* », il est logique de ne prendre aucune précaution particulière, et on peut s'attendre à une reprise des malaises hypoglycémiques chez les futurs patients DID de La Preste. S'agissant d'un effet indésirable potentiellement grave, cette attitude n'est pas raisonnable.

Dans le cas contraire, on évitera probablement de tels malaises, mais il faut tirer *toutes les conclusions*. C'est ce que nous avons fait, en « prenant parti » : notre conclusion l'atteste, qui ne s'encombre pas des périphrases en usage (« ces données suggèrent, etc. »).

Permettez-nous de maintenir ici notre position, et donc lesdites conclusions.

Nous voudrions soulever deux points pour finir.

Quelle attitude adopter et quelle méthode utiliser pour mettre en évidence un effet indésirable *rare* d'une crénothérapie, et l'imputer avec certitude au traitement thermal ? Nous serions heureux que nos confrères lecteurs réagissent sur ce point (en précisant que nous avons découvert en même temps qu'eux l'article de R. Dutkiewicz et coll. sur « Les effets indésirables des cures à Bagnères », paru dans le même numéro de la Presse Thermale que le nôtre).

En second lieu, nous aimerions qu'ils nous disent s'ils ont observé ou suspecté des effets du même genre, particulièrement s'ils exercent dans une station dont l'eau thermale est voisine de la nôtre (sulfurée, siliceuse, bicarbonatée sodique). Nous attendons avec quelque curiosité et impatience les réponses à ces deux questions.

Veillez recevoir, chers collègues, l'assurance de nos sentiments bien cordiaux.

* La Preste, 66230 PRATS-DE-MOLLO - LA PRESTE.

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

20^e Assemblée générale

Castéra-Verduzan (Gers), 1^{er}-2 mai 1998

Compte rendu

B. BROUSTINE ¹

(Vichy)

TABLE RONDE

Le Président de la Société Philippe Vergnes remercie les très nombreux participants présents dès l'ouverture du Congrès du 20^e anniversaire, puisque 44 participants ont honoré de leur présence la table ronde sur l'avenir de notre spécialité, prélude à l'Assemblée Générale.

Cette table ronde a permis de dégager plusieurs points essentiels. D'abord la nécessité d'intégrer le syndicalisme thermal. Le Docteur Fleury, président du Syndicat National des Médecins thermaux, et membre fondateur de la Société nous a promis son soutien auprès de la Société d'Hydrologie.

Le Docteur Lauer a suggéré que les jeunes, par leur plus grande disponibilité, intègrent massivement le bureau de notre société, afin de le dynamiser.

La trop maigre communication affectant la crénotherapie bucco-dentaire, déjà mise en lumière lors du dernier séminaire de Lalinde en Périgord, amène les participants à proposer l'élaboration de deux dossiers-

presse : l'un à destination de nos confrères qui pourrait être encarté dans « Le Chirurgien-Dentiste de France » en collaboration avec la CNSD, et l'autre à destination du grand public, via les magazines féminins et les magazines de vulgarisation médicale.

Étant entendu que les messages véhiculés ne prendront toute leur signification qu'au moment où nous aurons effectivement le droit à la surveillance des cures, donc des services de soins opérationnels en stations. Il faudra aussi que l'Ordre National mette fin aux tracasseries qu'il occasionne à ceux d'entre nous qui tentent l'expérience de la crénotherapie. Le Docteur Billes, représentant de l'Ordre National a suggéré sa médiation. Les conclusions de la table ronde ont été optimistes, dès l'instant où la surveillance des cures aura été obtenue. « Il nous faut un avenir » ont répété les participants, cet avenir passant par une médiatisation accrue, par la multiplication des actions, mais aussi par un travail de réflexion non pas au sein d'une structure syndicale propre, mais plutôt au sein de notre société, dans le cadre d'une « Commission d'Exercice du thermalisme ». Serge Huet se propose d'en être le rapporteur, Philippe Vergnes et Patricia Hylinski en feront partie. Elle est ouverte à ceux qui en feront la demande.

1. Docteur Bernard Broustine, Secrétaire Général, 21, rue Lucas, 03200 VICHY.

La Conférence Nationale de la Santé décidera ensuite des choix à donner, en matière de remboursement, par rapport à « l'enveloppe globale »...

Rapport financier

Le Président Vergnes passe ensuite la parole au trésorier Guy Peron pour le bilan annuel.

« Un ami, c'est un homme qu'on connaît bien et qu'on aime quand même ». Tels sont les premiers mots de notre trésorier qui souligne ainsi le rôle prépondérant de l'amitié dans toute Association qui fonctionne bien. Évoquant aussi son souhait de voir se multiplier les postes « d'hydrothérapie buccale », à son gré trop peu nombreux, il en vient ensuite à l'énumération des cotisants 97-98. Les avoirs totaux de la trésorerie sont au 29 avril 1998 de 77 991 F, contre 73 338 F le 24 avril 1997, rappelant le bénéfice dégagé par Bertin Weidenmann lors du Congrès de Saint-Gervais.

Quitus est donné à l'unanimité à Guy Peron pour sa gestion irréprochable des comptes, malgré une cotisation annuelle bloquée depuis de longues années à 250 F.

L'assemblée en profite pour suggérer la nomination d'un commissaire aux comptes. La proposition est votée à l'unanimité. Le nom de Bernard Wurms, jeune retraité, circule déjà !

Rapport des Commissions

La parole est ensuite donnée à Nicole Meyer et Serge Huet, qui, en l'absence de Michel Morvan, nous font un compte rendu de la Commission Thalasso-thérapie.

COMMISSION DE THALASSOTHÉRAPIE

A) Certification de la thalasso-thérapie

Grâce à l'opportunité prise par la Fédération Internationale de Thalasso-thérapie *Mer et Santé* (FMS) qui regroupe 27 Centres, à l'occasion de la loi instaurant une Certification des Services (JO du 18/06/97), le nouveau Label Qualicert valide un référentiel de qualité avec critères quantifiables des pratiques de la Thalasso-thérapie.

Les engagements du Label Qualicert

– Site privilégié en bord de mer, à distance maximale de 1 000 mètres par rapport au niveau des plus hautes eaux.

– Utilisation d'une eau de mer naturelle, acheminée exclusivement par des canalisations, pas stockée pendant plus de 48 heures avant utilisation, pas chauffée à plus de 50 °C, non réutilisée.

– Aucun traitement physico-chimique avant et pendant utilisation (chlore, brome, UV, ozone).

– Contrôles bactériologiques au moins une fois par mois au point de relevage et de tous les bassins de soins.

– Contrôle journalier du pH et de la salinité des réservoirs de stockage.

– Les curistes peuvent consulter librement les résultats d'analyses d'eau de mer, planctonique, bactériologique et minérale.

– Présence obligatoire d'un médecin (au moins) durant toute la durée de réalisation des soins.

– Consultation médicale d'entrée, non remboursée, obligatoire.

– Les soins individuels en eau de mer sont réalisés sous le contrôle d'un hydrothérapeute (1 pour 20 curistes présents).

La thalasso-thérapie a donc obtenu la « certification » et a donc depuis juin 97 une existence officielle : protection légale de son application officielle, de son appellation et de la qualité de ses prestations.

B) Les pratiques médicales et paramédicales en centres de thalasso-thérapie

Mais paradoxalement en retour, une offensive généralisée et systématique de la Sécurité sociale (à l'initiative de la CPAM de Loire-Atlantique) fait qu'il ne peut plus être dispensé de soins ou d'actes pris en charge par la Sécurité sociale et donc remboursables aux curistes marins.

Si la visite médicale d'entrée reste médicalement obligatoire, elle n'est plus remboursée. De même aucun acte des kinésithérapeutes ne peut être retenu par la Sécurité sociale.

C) Pratiques de la thalasso-thérapie odonto-stomatologique

À l'honneur de celle-ci, rappelons que les seuls praticiens odontologistes qui bénéficiaient effectivement d'honoraires issus de la pratique de la balnéothérapie endo-buccale exerçaient, jusqu'ici, en Centre de Thalasso (Roscoff, Cap d'Agde) et non en stations thermales.

La base des honoraires (remboursables par la Sécurité sociale à 70 %) était issue de l'assimilation des séances de balnéothérapie endo-buccale aux 9 séances (à SCP 4) de traitement de gencives inscrites, jusqu'ici, à la Nomenclature Générale des Actes professionnels (NGAP).

Or, la récente transformation de la NGAP, si elle a revalorisé le coefficient de l'Acte Détartrage (de SC 5 x 2 à SC 12 x 2) a... en compensation (sic)... supprimé le SC 4.

En conséquence à Roscoff (Dr Morvan), absence de participation et de présence de praticien odontologiste

au Centre. Persistance (?) de cures libres, en hors nomenclature par baigneuse, proposées par le Centre de Thalasso.

Au Cap d'Agde (Dr Fleury) reconversion de l'exercice en *cures libres forfaitisées* de 600 F (pour 2 séances par jour durant 6 jours minimum), et en honoraires libres (hors nomenclature, sans aucune prise en charge de la Sécurité sociale).

Persistance de Curistes « endo-buccaux », mais baisse de fréquentation : - 35 %.

Preuve que notre spécialité est un « produit vendable » même en hors nomenclature !

D) Conclusions

- L'offre en *hors nomenclature totale* de la pratique de balnéothérapie buccale marine (et pourquoi pas thermale ?) est donc *possible*.

- Il faut faciliter la découverte et l'intérêt des curistes à notre spécialité.

S'il faut se refuser à une notion de publicité auprès des patients, *le droit et la nécessité* de signaler sur son papier à en-tête la référence « Thalassothérapie Buccale » ou l'intitulé de notre DU = *Diplôme Universitaire* d'Hydrologie et de Climatologie Médicales appliquées à l'Odonto-Stomatologie, sont impératifs.

- Le type idéal d'exercice, qui seul survit grâce à d'heureux précurseurs (Dr Acquier, Dr F. Fleury) à Agde, implique *une unité de lieu et d'actions* thérapeutiques liées à la complémentarité des prestations offertes, et honorables.

Le cadre idéal d'exercice de notre spécialité est un *cabinet dentaire polyvalent* et optimum constitué (à titre de principal, mais pourquoi pas de secondaire ou en exercice annexe) ? de :

- 1) un local *central* d'omnipratique (soins, détartrage, prévention et éducation bucco-dentaire),

- 2) un local *annexe adjacent* (à la fois au Centre de Thalassothérapie et au Cabinet Dentaire), d'hydrothérapie endo-buccale (marine... ou thermale ?).

- Les actes remboursables par la Sécurité sociale (C, Z, SC - détartrage) encadrant une cure endo-buccale sont donc faits dans un cabinet dentaire stricto sensu, l'hydrothérapie buccale, entité thérapeutique adjuvante à prestations entièrement hors nomenclature, se faisant dans le local annexe spécial.

INFORMATIONS DIVERSES

Au titre des informations diverses, Philippe Vergnes et Cécile Badet présenteront des communications à Prague, en octobre, au Congrès mondial d'Hydrologie.

Dans le cadre du GSSOS nous sommes présents au Congrès de l'ADF (« des acquis pour le futur ») ; nous serons aussi présents à Bordeaux en mars 99 à l'occasion de travaux sur la douleur.

Pour clore l'Assemblée Générale, le président Ph. Vergnes concrétise le souhait de voir entrer au bureau de nouvelles têtes. Celui-ci sera validé l'année prochaine, par modification des statuts et Assemblée Générale extraordinaire.

Les heureux impétrants sont Sylvie Ancey-Noreau, Patricia Hylinski et Jean-Yves Guédès.

Puis Philippe Vergnes remercie les membres présents et les invite à son domicile de Sempé pour un cocktail de vingtième anniversaire, que son épouse Emmanuelle a très soigneusement préparé et qui est animé par un joyeux Jazz-Band, le « Bourbon Street Band ».

Enfin, c'est déjà rassasiée, que la petite troupe prend la direction de l'Hôtel des thermes, à Castéra-Verduzan.

Le lendemain samedi 2 mai, place est faite aux communications scientifiques dans le cadre du château de Bonas à Castéra-Verduzan.

Le thème du congrès du 20^e anniversaire est : « Nouvelles tendances du thermalisme en Odonto-Stomatologie ». Son président est Monsieur le Professeur Georges Dornac, doyen de l'UFR d'Odontologie de Bordeaux, Faculté précurseur dans l'enseignement du thermalisme odonto-stomatologique.

Philippe Vergnes est fier de saluer, à l'ouverture du Congrès, la présence d'un autre doyen, Monsieur le Professeur Lodter, doyen de l'UFR de Toulouse. Il en profite pour souligner la parfaite entente de Bordeaux et de Toulouse, pourtant éternelles rivales. Les deux facultés régionales, en parfaite intelligence, travaillent en envisageant l'avenir dans la complémentarité, et leur présence commune à nos travaux constitue une symbolique qui mérite d'être soulignée, ce jour 2 mai 98, date de naissance officielle de la monnaie unique, l'Euro.

Étaient présents :

Sylvie Ancey-Noreau, J. Arnaud, Maurice Arnaud, Cécile Badet, Pierre Billes, Michel Boulangé, Bernard Broustine, Caroline Burgaud, Gérard Burg, Robert Chambon, Edwige Cocher, Jean-Christophe Dupont, Georges Dornac, Jocelyne Faucqueur, Paul Fleury, Jean-Yves Guedes, F. d'Halluin-Olive, Serge Huet, Patricia Hylinski, Maryse Labourdere, Anne et Michel Lauer, Philippe Lodter, Michel Lunot, Nicole Meyer, Jean-Claude Michel, Pierre Mondange, Tosca Nemeth, Lucie Omari, Guy Peron, Vassil Popov, B. Richard, Yves Richard, F. Rivals, Micheline Ruel-Kellermann, Nathalie Sauvanet, Maria Souto-Figueroa, Philippe Vergnes, Paul Viala, Bertin Weidenmann, Bernard et Françoise Wurms.

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

- *Les « masques gingivaux » avec la boue de la mer morte (sea of live désormais). Un concentré de magnésium et d'iode (expérimentation à Plombières), par :*
 - Michel Lauer, Docteur en chirurgie dentaire.
 - *Apport des techniques de biologie moléculaire au diagnostic bactérien des maladies parodontales, par :*
 - B. Richard, Assistante hospitalo-universitaire (Université de Bordeaux 2),
 - C. Badet, Maître de Conférences des Universités (Université de Bordeaux 2).
 - *Apport du thermalisme au contrôle du pH de la plaque dentaire : application aux eaux thermales de Castéra-Verduzan, par :*
 - C. Badet, Maître de Conférences des Universités (Université de Bordeaux 2),
 - F. d'Halluin-Olive, Assistante hospitalo-universitaire (Université de Bordeaux 2),
 - B. Richard, Assistante hospitalo-universitaire (Université de Bordeaux 2).
 - *Hygiène bucco-dentaire dans les services de Gériatrie « longs séjours », par :*
 - Monsieur le Professeur Philippe Lodter, Doyen de la Faculté d'Odontologie de Toulouse, Chef de Service
- au CHU de Toulouse, Directeur du Laboratoire de recherches bucco-faciales.
- *Au terme du thermalisme, y a-t-il, en plus, une histoire de nursing ? par :*
 - Docteur Micheline Ruel-Kellermann, Présidente de la Société Française d'Odontologie Psychosomatique, Chirurgien-Dentiste, Docteur en Psychologie.
 - *Étude statistique des résultats des traitements des affections buccales avec les eaux thermales del Tinteiro, par :*
 - Madame le Professeur Maria G. Souto-Figueroa, Catedratica de fisica y Quimica – Licenciada en Farmacia (Faculté de Pharmacie d'Ourense, Espagne).
 - *Les eaux de Castéra-Verduzan : caractéristiques et applications thérapeutiques, par :*
 - C. Burgaud, Docteur d'État en Génie chimique, Ingénieur Génie biochimique et alimentaire.
 - *Étude de l'évolution du pH de l'eau de Castéra-Verduzan : phénomène physico-chimique, par :*
 - F. Rivals, Maîtrise de Chimie (Université Paul Sabatier),
 - C. Burgaud, Docteur d'État Génie Chimique – Ingénieur Génie Biochimique et Alimentaire,
 - A. Savall, Docteur d'État.
 - *Les sulfates, connaissances actuelles sur leur consommation, leur métabolisme et leurs effets, par :*
 - M. J. Arnaud, Directeur de l'Institut de l'Eau Perrier-Vittel.

Apport du thermalisme au contrôle du pH de la plaque dentaire : application aux eaux thermales de Castéra-Verduzan

C. BADET ¹, F. DHALLUIN-OLIVE ¹, B. RICHARD ¹
(Bordeaux)

Depuis le 19^e siècle et les théories de Miller, nous savons que la carie dentaire est due à une déminéralisation acide des tissus durs de la dent. Cette maladie plurifactorielle, parfaitement représentée par le schéma de Newbrun (fig. 1), met en jeu, outre le support qu'est la dent, des bactéries et leur nutriment principal, le sucre.

Newbrun a ajouté au schéma initial de Keyes le facteur temps indispensable au développement de la maladie.

Les bactéries et les sucres qui les nourrissent sont contenus dans une entité particulière : la plaque dentaire ; celle-ci contient un très grand nombre de microorganismes puisqu'en moyenne un milligramme de poids sec de plaque contient 10⁸ germes.

Les espèces trouvées sont très nombreuses (environ 300) et parmi celles-ci les streptocoques et les lactobacilles jouent un rôle primordial dans la genèse de la carie dentaire.

Le pouvoir pathogène de ces deux espèces dépend de deux propriétés :

- capacité à adhérer aux surfaces des tissus dentaires : cette propriété n'est présente que chez les streptocoques ;
- capacité à produire des acides à partir des sucres : les deux espèces possèdent cette capacité.

Cette deuxième propriété, présente chez les deux espèces, est due à leur métabolisme fermentaire. La fermentation des sucres par ces bactéries provoque

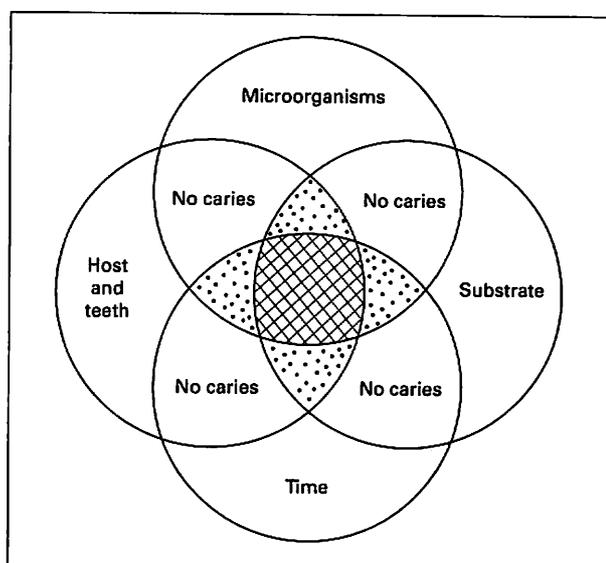


Fig. 1.

une chute du pH environnant jusqu'à des niveaux très inférieurs au pH critique (5,5).

De très nombreux auteurs ont étudié les variations de pH de la plaque dentaire.

Un des premiers à le faire a été Stephan dans les années 40. Cet auteur a montré qu'après un rinçage avec une solution de glucose, une chute très rapide de pH pouvait être observée, suivie d'une remontée plus lente (fig. 2).

Cette courbe caractéristique a servi de référence à de très nombreuses études ultérieures dont certaines très récentes.

1. Laboratoire de Microbiologie, UFR d'Odontologie de Bordeaux II, 16 à 20, Cours de la Marne, 33082 BORDEAUX CEDEX.

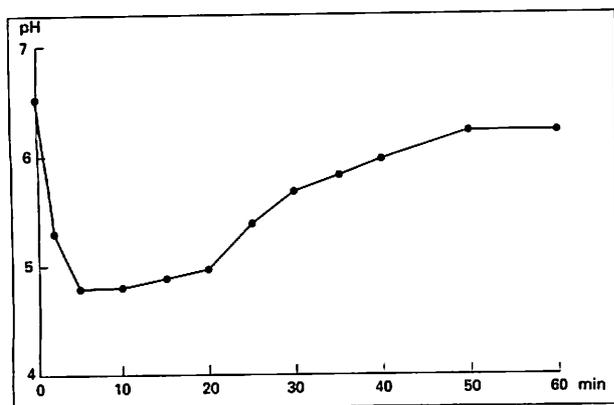


Fig. 2.

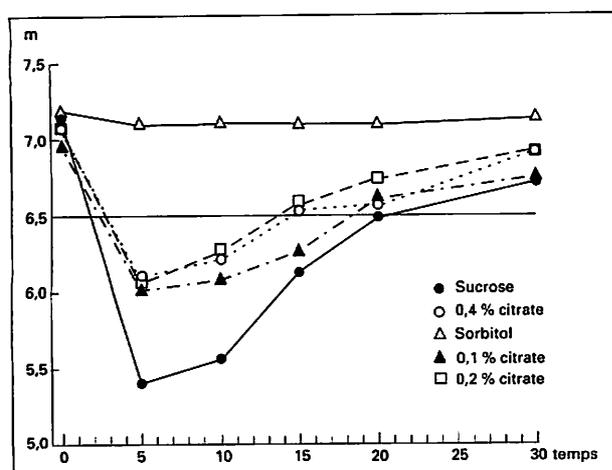


Fig. 3.

Les travaux de Pollard et coll., en 1993, montrent l'influence du citrate sur les variations du pH de la plaque ; ces auteurs mettent en évidence que si une forte concentration en acide citrique provoque une chute de pH très importante, de faibles concentrations ont un effet inverse (ces auteurs ont proposé d'introduire de faibles concentrations en citrate dans les dentifrices afin de leur conférer un effet protecteur) (fig. 3).

Un certain nombre d'études portent sur l'action des chewing-gums sur les variations de pH de la plaque dentaire.

Celle du Docteur Aguirre-Zero montre que la mastication d'un chewing-gum contenant du xylitol ou du sorbitol permet de limiter la chute de pH consécutive à un rinçage avec une solution de glucose (tableau I).

Imfeld et Birkhed ont, pour leur part, montré en 1995 que l'introduction d'urée dans des chewing-gums entraîne une augmentation du pH de la plaque ; ceci est dû à la présence, chez certaines bactéries, d'une uréase dégradant l'urée en ammoniac et gaz carbonique (fig. 4).

Presse thermique et climatique, 1999, 136, n° 2

TABLEAU I

Time (min)	Treatment			
	Po gum	Sorbitol gum	Sugar gum	Xylitol gum
0	6,74 ± 0,39	6,86 ± 0,34	6,68 ± 0,37	6,95 ± 0,25
2	5,37 ± 0,31	5,45 ± 0,49	5,50 ± 0,33	5,91 ± 0,46
5	5,23 ± 0,28	5,41 ± 0,36	5,38 ± 0,34	5,53 ± 0,53
10	5,28 ± 0,34	5,48 ± 0,42	5,47 ± 0,34	5,73 ± 0,56
20	5,79 ± 0,40	5,76 ± 0,49	5,86 ± 0,41	6,14 ± 0,62
30	6,19 ± 0,41	6,15 ± 0,49	6,10 ± 0,45	6,38 ± 0,54
45	6,28 ± 0,53	6,44 ± 0,46	6,31 ± 0,56	6,56 ± 0,46
60	6,46 ± 0,42	6,49 ± 0,48	6,44 ± 0,49	6,75 ± 0,43

Ph. Vergnes, ayant constaté dans une étude menée avec G. Cazeaux que des bains de bouche effectués avec de l'eau thermale de Castéra-Verduzan entraînaient une augmentation du pH buccal, nous a demandé d'étudier cette action sur le pH de la plaque dentaire.

Sur ses recommandations nous avons suivi le protocole décrit par C. Allanche dans ses travaux portant sur l'action d'une solution de bicarbonate de sodium.

PROTOCOLE

Les études sont faites sur des volontaires indemnes de carie auxquels il est demandé de ne pas se brosser les dents pendant 2 à 4 jours. L'expérimentation se déroule en deux phases :

Première phase

Rinçage pendant 2 minutes avec une solution de glucose à 10 g/l.

Les variations de pH sont enregistrées, pendant 30 minutes, à l'aide d'un pHmètre portable Bioblock Scientific relié à une électrode inlab 426.

Deuxième phase

Rinçage avec de l'eau thermale de Castéra-Verduzan (eau restée au contact de l'air pendant 4 à 6 heures et dont le pH est passé de 7,2 à plus de 8) pendant 2 minutes, puis rinçage avec une solution de glucose à 10 g/l pendant 2 minutes.

Les variations de pH sont de nouveau enregistrées pendant 30 minutes.

RÉSULTATS

Les résultats obtenus sont traduits sous forme de courbes (fig. 5).

Ces courbes mettent en évidence l'inhibition de la chute de pH de la plaque dentaire lorsqu'on effectue

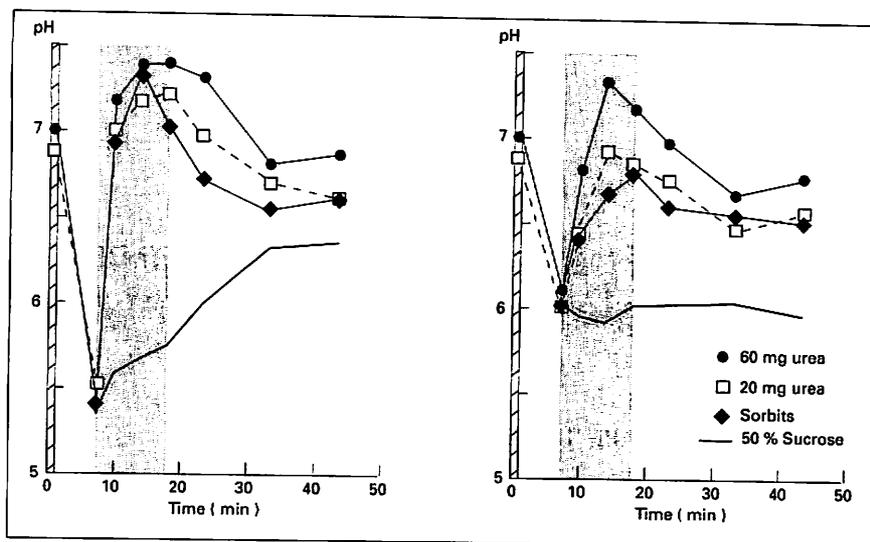


Fig. 4.

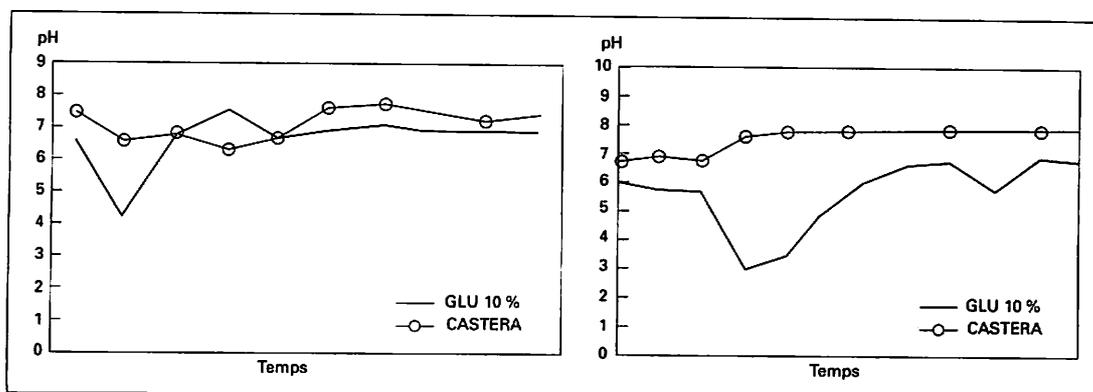


Fig. 5.

un rinçage avec de l'eau thermale de Castéra-Verduzan.

L'analyse statistique de ces résultats confirme l'action de l'eau thermale (fig. 6).

En conclusion, il appartient donc maintenant à la station thermale de Castéra-Verduzan, à partir de ces résultats, de mettre au point un médicament thermal pouvant être utilisé dans la prévention de la carie dentaire.

RÉFÉRENCES

1. Aguirre-Zero O, Zero T, Proskin M - *Caries Res*, 1993 ; 27 : 55-9.
2. Allanche C - *L'information Dentaire*, 1993 ; 2 : 73-7.
3. Imfeld T, Birkhed D, Lingström P - *Caries Res*, 1995 ; 29 : 172-80.
4. Pollard MA, Duggal MS, Curzon MEJ - *Caries Res*, 1993 ; 27 : 191-4.
5. Vergnes Ph, Cazeaux G, Mondange P - *Presse Therm Clim*, 1995 ; 132, 4.

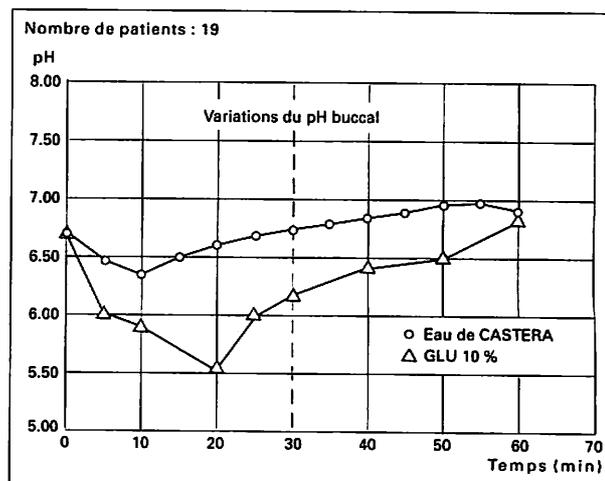


Fig. 6. - Étude du pH buccal et analyse des valeurs moyennes sur 19 patients. Castéra-Verduzan (D'après Laboratoire Soludia).

Prévention et dépistage de pathologies buccales et soins d'hygiène en Gériatrie long séjour

J.Ph. LODTER¹, A.M. GRIMOUD²
(Toulouse)

INTRODUCTION

La population de personnes âgées, hospitalisée dans les services de gériatrie long séjour, présente de nombreux facteurs de risque, quant au développement de pathologies bucco-dentaires d'origine infectieuse [4, 6, 10]. Il s'agit au premier chef des facteurs : âge, durée d'hospitalisation, malnutrition. Ces paramètres, facteurs de susceptibilité au développement de pathologies infectieuses, entrent dans le cercle immuno-dépression - malnutrition - infection [1].

Dans ce contexte, l'examen bucco-dentaire et la pratique rigoureuse de soins d'hygiène auront pour but de prévenir et de dépister les lésions associées au vieillissement des tissus, à la présence de prothèses dentaires et aux effets secondaires de thérapeutiques médicales et d'atteintes systémiques [7, 9].

MÉTHODOLOGIE

Les éléments précités nous ont conduits à instaurer un protocole d'hygiène bucco-dentaire en gériatrie long séjour, sous l'angle de la prévention des infections nosocomiales à *Candida species (sp.)* à partir de portage buccal.

L'interdisciplinarité associant Odontologie - Gériatrie - Biologie - Épidémiologie a permis la réalisation de cette étude.

1. Faculté de Chirurgie dentaire, 3, Chemin des Maraîchers, 31062 TOULOUSE CEDEX 4.

2. Service d'Odontologie, Hôtel-Dieu Saint-Jacques, CHU de Toulouse, 2, rue Viguerie 31052 TOULOUSE.

TABLEAU I
Principales caractéristiques cliniques des patients (N=110).

Caractéristiques cliniques	%
Présence d'escarres	13 (n = 14)
Altération des facultés mentales	87 (96)
État de dépendance	85 (92)
Sonde gastrique	6 (7)
Bouche ouverte	17 (19)
Déshydratation	6 (7)
Diabète	10 (11)

Le protocole d'hygiène a été appliqué pendant 3 mois, le recueil des données cliniques et des échantillons buccaux pour l'identification en mycologie a été réalisé avant (T1) et après la mise en œuvre du protocole (T2).

Principales caractéristiques cliniques de la population étudiée

La population de 110 sujets inclus dans l'étude est définie par le degré de dépendance, d'altération mentale et les multithérapeutiques au long cours (tableaux I et II). L'état bucco-dentaire est caractérisé par la prévalence des lésions carieuses, parodontales et mycologiques et le niveau d'hygiène (tableau III).

TABLEAU II
Principales thérapeutiques suivies par les patients (N=110).

Traitements	%
Psychotropes	53 (58)
Antihypertenseurs	44 (49)
Immunodépresseurs corticoïdes	9 (10)
Antiarythmiques	2 (2)
Antibiotiques	29 (32)

TABLEAU III
État bucco-dentaire des patients [T1].

Ensemble des patients (n = 110)	%
Présence de mycose buccale	43
Hygiène bucco-dentaire correcte	43
Xérostomie	27
Absence de dents	40
Ni dents ni prothèse	22
<i>Patients porteurs de dents (n = 66)</i>	
État dentaire correct	5
Présence de caries	85
Présence de gingivite	73
<i>Patients porteurs de prothèse (n = 36)</i>	
Hygiène prothèse correcte	32

Diagnostic de mycose buccale

Le dépistage et la prévention de ces lésions à distance à partir d'un portage buccal concernent les paramètres suivants :

1) évaluation des facteurs de risques : hyposialie, port de prothèses adjointes et antibiothérapie [2, 3] ;

2) caractérisation des différentes formes cliniques : candidose hyperplasique, érythémateuse, atrophique, chéilite angulaire ;

3) identification biologique : afin d'éviter des faux négatifs, le matériel requis pour prélever comprend : une curette ou une spatule stérile, une tige cotonnée stérile, un milieu de transport [5].

• *Première phase* : recueillir l'échantillon par raclage à la curette au niveau de la lésion siégeant sur la muqueuse buccale (pour une muqueuse sèche,

humecter au préalable à la compresse stérile imprégnée de sérum physiologique).

• *2^e phase* : reprendre à l'écouvillon l'échantillon sur la curette.

• *3^e phase* : introduire l'écouvillon chargé dans le milieu de transport (milieu gélosé permettant la survie des micro-organismes quelques heures à température ambiante).

• *4^e phase* : adresser le prélèvement au laboratoire de mycologie, rédiger une fiche d'identité du patient décrivant cliniquement la lésion et le(s) traitement(s) antérieur(s) ou en cours.

• *5^e phase* : interpréter les résultats du laboratoire :
– quantitativement : la présence de nombreuses colonies sur le milieu de culture est nécessaire pour associer la présence de levures au diagnostic de candidose ;
– qualitativement : identification de l'espèce de *Candida*.

Prescription des protocoles d'hygiène bucco-dentaire

L'examen bucco-dentaire permet de prescrire pour chacun des patients un protocole de soins adapté.

Les soins d'hygiène bucco-dentaire pratiqués par le personnel soignant pour les sujets dépendants sont réalisés avec des gants d'examen en suivant la méthode bien définie du port des gants et du lavage des mains.

• *Protocole 1 :*

– état bucco-dentaire : édentement total ± xérostomie ;

– prescription : compresses stériles ± gel substitut de salive Oral Balance®.

• *Protocole 2 :*

– état bucco-dentaire : édentement total + prothèse adjointe totale ± xérostomie ;

– prescription : compresses stériles + brosse et boîte à prothèse + dentifrice + comprimés antiseptiques ± gel substitut de salive.

• *Protocole 3 :*

– état bucco-dentaire : édentement partiel + prothèse partielle adjointe ± xérostomie ;

– prescription : compresses stériles + brosse à dents + dentifrice + brosse et boîte à prothèse + comprimés antiseptiques ± gel substitut de salive.

• *Protocole 4 :*

– état bucco-dentaire : dents présentes ± xérostomie ;

– prescription : compresses stériles + brosse à dents + dentifrice ± gel substitut de salive.

NB : Le matériel utilisé sera identifié et individualisé pour chaque patient et placé dans un coffret de rangement.

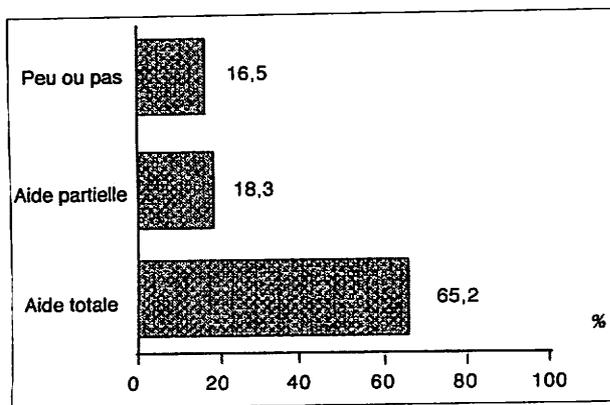


Fig. 1. - Participation du personnel aux soins d'hygiène bucco-dentaire (n = 110).

TABLEAU IV
Évolution de l'état bucco-dentaire entre T1 et T2.

	T1	T2	Chi2 ⁽¹⁾
Xérostomie	25 %	15 %	ns ⁽²⁾
Hygiène bucco-dentaire			*** ⁽³⁾
- Correcte	43 %	72 %	*** ⁽³⁾
- Insuffisante	30 %	18 %	ns ⁽²⁾
- Très insuffisante	27 %	9 %	** ⁽³⁾
Hygiène prothèse correcte (n = 32)	31 %	75 %	*** ⁽²⁾
Mycose clinique	44 %	10 %	*** ⁽⁴⁾
Colonisation à <i>Candida</i> (toutes espèces confondues)			
- Pourcentage de sujets colonisés	67 %	62 %	ns ⁽²⁾
Degré de Colonisation			
- Rares à quelques colonies	51 %	81 %	*** ⁽⁴⁾
- Nombreuses colonies	49 %	19 %	*** ⁽⁴⁾

(1) Chi2 = test statistique de comparaison.

(2) Non significatif = ns.

(3) (4) Significatif = ** p < 0,01, *** p < 0,001.

RÉSULTATS

Au terme des trois mois d'application du protocole, la comparaison des différents paramètres, à T1 avant protocole et à T2 après protocole, permet de mesurer l'efficacité en terme de :

- participation du personnel soignant (fig. 1) ;
- qualité d'hygiène bucco-dentaire (tableau IV) ;
- degré de colonisation des muqueuses (tableau IV) ;
- lésions gingivales et candidosiques (tableau V).

Presse thermique et climatique, 1999, 136, n° 2

TABLEAU V
Paramètres associés à la prévalence de lésions de la muqueuse buccale.

Paramètres	Candidose	Gingivite
Hygiène buccale		
- Correcte	33 %	33 %
- Mauvaise	43 %	77 %
Hygiène prothèse		
- Correcte	45 %	-
- Mauvaise	60 %	-
Port de Prothèse adjointe		
- oui	56 %	-
- non	36 %	-

Les résultats enregistrés témoignent en conséquence de l'intérêt que l'on doit porter à l'examen bucco-dentaire clinique et biologique [11]. Ceci se traduit en termes, d'une part, de qualité des soins et de motivation du personnel soignant qui réalise ce soin d'hygiène [8], d'autre part de qualité de vie et de diminution du risque d'infection nosocomiale pour les patients. En effet l'application, avec surveillance, de protocoles d'hygiène spécifiques pendant 3 mois, se traduit par: 1) une amélioration significative du niveau d'hygiène bucco-dentaire, 2) une diminution des principales lésions de la muqueuse buccale, à savoir gingivite et candidose et 3) une baisse du pourcentage de xérostomie [12] et du degré de colonisation à *Candida sp.* ; une corrélation existant entre l'importance de la colonisation et le risque de voir évoluer une candidose.

DISCUSSION-CONCLUSION

L'analyse des résultats souligne l'intérêt d'élaborer un programme de recherche clinique en partenariat avec différentes catégories de personnel. Une action trop ciblée ou isolée ne permet pas d'aborder une situation dans sa globalité. En outre, au sein d'un service hospitalier, une coopération multipartite est le meilleur garant d'une action efficace dans l'intérêt des malades.

En effet, dans le cadre de ce protocole, le recueil de paramètres (cliniques et biologiques) et l'instauration de la pratique des soins d'hygiène spécifiquement adaptés, permet d'intervenir à plusieurs niveaux: dépistage de lésions buccales, prévention des infections nosocomiales en déterminant le risque de transmission, valorisation du geste pour le personnel soignant et maintien de la qualité de vie du malade en favorisant son confort et son état nutritionnel.

Protocole 96-33 L Financé par la Délégation Régionale à la Recherche Clinique.

RÉFÉRENCES

1. Budtz-Jorgensen E, Bouthier-Quintard F, Deslarzes M – Problèmes bucco-dentaires et alimentation chez la personne âgée. In : Rapin CH, *Des années à savourer*, pp. 82-91. Lausanne, Payot, 1993.
2. Budtz-Jorgensen E, Stenderup A, Grabowsky M – An epidemiological study of yeast in elderly denture wearers. *Community Dent Oral Epidemiol*, 1982 ; 10 : 167-72.
3. Douglas Hall H – Protective and maintenance functions of human saliva. *Quintessence*, 1993 ; 24 : 813-6.
4. Fischer-Hoch SP, Hutwagner L – Opportunistic Candidiasis : An epidemic of the 1980 S. *Clin Inf Dis*, 1995 ; 21 : 897-904.
5. Grimoud AM, Duffaut D, Lodter JPh – Prélèvements en pratique clinique: microbiologie, cytologie, histologie et immunologie. *Encycl Méd Chir. Stomatologie et Odontologie*, 23738 A¹⁰, 1994, 12 p.
6. Heimdahl A, Nord CE – Orofacial infections of odontogenic origin. *Scand J Inf*, 1983 ; 39 (suppl) : 86-91.
7. Jacquemaire D – Amélioration de la santé bucco-dentaire en long séjour gériatrique. *Rev Hosp France*, 1997 ; 1 : 182-4.
8. Krishnasamy M – Le rôle de l'infirmière dans le soin de bouche. *Eur J Palliat Care*, 1996 ; 3 (suppl 1) : 8-9.
9. Lupi L, Muller M, Pesci-Bardon C, Bolla M – Hygiène bucco-dentaire chez le sujet denté du troisième âge. *Actual Odonto-Stomatol*, 1997 ; 200 : 701-11.
10. Schrank JH, Dooley BP – Purulent pericarditis caused by *Candida* species : Case report and review. *Clin Inf Dis*, 1995 ; 21 : 182-7.
11. Tenovuo J, Soderling E – Clinical aids in the prevention of diseases in the elderly. *Int Dent J*, 1992 ; 42 : 355-64.
12. Van Steenbergae, Van den Eynde E, Quirynen J, Quirynen M – Effect of a lactoperoxidase containing tooth paste in radiation-induced xerostomia. *Int Dent J*, 1994 ; 44 : 133-138.

Au terme du Thermalisme y a-t-il, en plus, une histoire de Nursing ?

M. RUEL-KELLERMANN¹

(Paris)

Je remercie beaucoup le Docteur Philippe Vergnes, Président de la Société de Thermalisme et de Thalassothérapie pour la Santé bucco-dentaire de m'avoir confié ce sujet, car lors des Thermalies de mars dernier, tous les discours promotionnels l'ont repris, chacun à leur manière.

Dans certains magazines on pouvait lire : « Thermalisme, le retour aux sources », « des cures de Santé et de remise en forme pour ressourcer les citadins stressés et rajeunir les baby-boomers ».

Côté Thalassothérapie le message était encore plus explicite : « une parenthèse pour tout oublier et se ressourcer... se faire dorloter dans un monde de douceur », ou mieux encore, dans un magazine plutôt masculin, on pouvait voir la photo d'une jeune femme, seins nus, s'étirant dans un parcours marin ludique et décontractant qu'illustrait le texte suivant : « le tonus retrouvé, grâce à ce merveilleux milieu d'équilibre qu'est la mer » (je me demande toujours de laquelle il est question ?). Ceci pour les médias.

Côté Stations thermales, et les catalogues ne manquent pas, le message tout en vantant la bienveillance

de l'environnement, maintient le cap thérapeutique, il y est dit, par exemple : « des équipes thermales et médicales compétentes et attentives veilleront chaleureusement, en permanence, à Votre Santé et à Votre Bien-être ». Ici on est entre la Réparation - Confort et la Prévention - Plaisir. Cela dit on peut lire aussi : « Quelque part dans l'un des sites thermaux de notre chaîne, il existe une source qui ne coule que pour Vous ».

Il nous faut reconnaître que cette petite phrase est une pure merveille ; certains la qualifieraient de « géniale », car elle touche au plus profond de chacun d'entre nous, à cette vie d'avant la naissance, à notre préhistoire intra-utérine où le liquide amniotique nous procurait, à nous seul, tout ce dont nous avons besoin. Une totale providence et une protection, faut-il le dire, à tout jamais perdues.

Bonheur d'un milieu prénatal que nous essayons tous, avec plus ou moins de succès, de recréer, furtivement, dans notre propre baignoire.

C'est donc bien à une régression alliée aux vertus curatives et sédatives de l'Hydrothérapie et de la Crénothérapie que le curiste est convié.

Les affections odonto-stomatologiques et dermatologiques sont, généralement, traitées aux mêmes

1. Présidente de la Société Française d'Odontologie Psychosomatique, 109, rue du Cherche-Midi, 75006 PARIS.

sources, ce qui n'est pas rien. Elles touchent des sujets, le plus souvent vulnérables et anxieux, et, l'on va essayer de voir, à quel point, ces malades requièrent des soins particulièrement attentifs, pour ne pas dire maternants.

Reportons-nous au tout début de notre existence.

Après une mise en place, très précoce, in utero, des fonctions buccales de succion, déglutition, gustation, le bébé, à la naissance, passe brutalement d'un milieu fondamentalement aquatique à un milieu aérien.

Cette venue au monde est, d'abord, une sensation de sécheresse diffuse, certes, sur tout le corps, à commencer par la peau, mais sans doute ressentie par toutes les muqueuses orificielles et principalement la bouche.

À cette occasion, ouvrons une parenthèse pour nous demander si certaines sécheresses buccales, voire certaines sensations de brûlures apparaissant lors de vécus contraignants, de difficultés existentielles ou de périodes franchement dépressives, ne se feraient-elles pas l'écho de ce stress inaugural de la naissance, qui est, à la fois, perte et séparation.

Dès les premières heures de la vie la bouche est un lieu d'échange relationnel, fondé sur l'urgente nécessité vitale.

La têtée est un moment privilégié où tous les sens sont en éveil, goût et tiédeur du lait qui coule sur les muqueuses et procure du plaisir, voix et odeur de la mère, contact peau à peau, regard les yeux dans les yeux.

Les soins de toilette, toujours couplés avec la têtée, sont, eux aussi, des moments d'échanges physiques et affectifs. Le bébé s'imprègne de tout : la façon dont il est tenu, dont il reçoit le sein ou le biberon, la façon dont sa peau, si neuve et si fragile, est nettoyée et essuyée.

Amour, tendresse, minutie attentive, parfois érotique, maladresse, agressivité, indifférence, acharnement : tout ce qu'expriment les gestes maternels, non seulement ne lui échappe, mais retentit durablement tout au long de sa vie et ce, particulièrement, lors de manipulations thérapeutiques, quelles qu'elles soient.

Après les angoisses diffuses lors des moments de détresse viendront, vers le huitième mois, les angoisses de perte, d'abandon de cet objet, privilégié entre tous, la mère.

Naîtront alors des sentiments contradictoires, selon que les désirs seront satisfaits ou non.

Durant cette première année de la vie, où prédomine la fonction orale, s'y étaye et s'ébauche l'ambivalence des sentiments : l'amour et la haine avec son cortège inséparable d'agressivité, de culpabilité et de dépression. Sentiments exprimés, plus ou moins ouvertement, dans toute situation odontologique qui, avec l'angoisse, se retrouvent bien évidemment aussi en présence de pathologies franchement psychosomatiques.

Or, une majorité des affections traitées en cure thermique sont à prévalence psychosomatique, c'est-à-dire qu'il s'agit de troubles physiques, lésionnels ou fonctionnels, observés cliniquement, mais dont le déclenchement, l'aggravation ou l'amélioration sont toujours déterminés par des facteurs psychiques d'ordre émotionnel, traumatique, et/ou conflictuel.

Nous pouvons tous être des malades psychosomatiques lorsqu'à un moment donné de notre vie, nous devenons incapables d'amortir mentalement le choc de ce qui devient trop difficile à vivre, ou à assumer.

Dans l'incapacité d'exprimer cette souffrance, un symptôme corporel peut prendre le relais : c'est la somatisation psychosomatique.

Les conduites sont alors inadaptées, allant à l'encontre de la santé, quand elles ne sont pas nocives, voire autodestructrices.

Ces somatisations, pour la plupart douloureuses, persistent, deviennent chroniques, rebelles à toutes thérapeutiques, entraînant, par là même, des surconsommations médicamenteuses.

La décision de faire une cure, certes aidée par la prescription d'un spécialiste, marque un tournant dans la vie du malade car cette décision signifie, avant tout, qu'il va enfin consentir à prendre le temps de s'occuper à se faire occuper de lui.

Outre celle, bien légitime d'une guérison sinon d'une amélioration, cette décision recouvre bien des attentes : celle, plus ou moins consciente, d'une prise en charge globale quotidienne, une sorte de retour à l'enfance, dégagé de toutes contingences, mais celle aussi, plus confuse, mais toujours présente, qui, selon les uns sera soit de retrouver effectivement ce qu'il n'a plus, soit de bénéficier d'attention dont il croit n'avoir jamais été l'objet.

Car, au fond, ce qui compte dans l'histoire de chacun, c'est la façon dont il a vécu les faits et non pas les faits réels, eux-mêmes.

Au départ, la cure peut passer pour une thérapeutique corporelle dans un établissement thermal.

Elle l'est avec la cure de boisson, les douches filiformes et gingivales, avec les séances de humage et de vaporarium. Mais les bains complets, les massages sous l'eau et enfin les temps de repos en salle de relaxation apportent plus que cela. Par leur action myorelaxante et sédative, le curiste peut atteindre des états de conscience subliminaux qui lui permettent de laisser libre cours à des réminiscences, à des représentations, à des situations le renvoyant à des vécus heureux, malheureux, à des plaisirs, des déplaisirs, à des peines, à des angoisses, à des événements traumatiques et, là peut-être touche-t-il, à un moment ou à un autre, le fond de la souffrance qui est sa douleur.

Et peut-être rencontrera-t-il l'oreille attentive d'un des soignants, celui avec lequel il pourra parler, en confiance, parce que celui-ci ou celle-la, lui rappellera un proche avec lequel, petit, il se sentait bien.

Car le soignant doit représenter cela pour le soigné, qui accepte alors toutes les contraintes d'un traitement.

Le soignant, faut-il oser le dire, a aussi des profils de patients avec lesquels il se sent plus à l'aise qu'avec d'autres.

Transfert, contre-transfert des psychanalystes, on en est pas là, mais l'interaction entre le soignant et le curiste est donc très lourdement chargée d'a priori, plus ou moins conscient, chargée, en fait, de l'histoire individuelle de chacun. J'aurais tendance à penser que le personnel d'une station thermale est doté de capacités maternantes, au-dessus de la moyenne, et, qu'il est particulièrement attentif à l'impact de ses gestes.

Fermeté et empathie sont nécessaires pour traiter un malade dans le sens non pas où il demande, mais

dans le sens où il a besoin d'être aidé, tout en respectant ses seuils de tolérance, en alternant soins passifs, soins actifs et repos-détente, reprenant en quelque sorte le rythme des premiers mois de la vie.

La rencontre journalière avec le spécialiste, la répétition des soins avec un personnel bienveillant, apportent un réel sentiment de sécurité et d'apaisement à des personnes qui en ont grand besoin, c'est, en tout cas, la condition première pour que la cure soit bénéfique.

Les propriétés de l'eau de source et leurs techniques d'application, tout en étant fondamentales, n'auront pas leur efficacité, sans un environnement humain et climatique exceptionnel.

On ne soulignera jamais assez l'importance du facteur humain.

Enquête sur l'utilisation et l'efficacité de la Source du Tinteiro, à Ourense (Espagne), sur une cohorte de 200 curistes

M.G. SOUTO FIGUEROA ¹, M.J. PASCUAL SOUTO ²

(Ourense, Espagne)

Le département d'Ourense est le plus riche des quatre départements de Galice par le nombre et la qualité des sources d'eaux minéro-médicinales et thermales.

Elles sont malheureusement peu connues.

Le Gouvernement Autonome de Galice a un grand intérêt à contribuer à la renaissance des stations thermales et à les soutenir du point de vue financier dans le but de promouvoir un tourisme de santé ou tourisme thermal.

Dans le département d'Ourense, on a construit un complexe thermal magnifique : La Villa Thermale d'Arnoia (Ribadavia). On y a capté les eaux de Reza citées par le Dr Nicolàs Taboada Leal en 1877, dans *Hidrologia Medica de Galicia*.

De même, on a amélioré la station thermale de Mondariz (Pontevedra), le Centre thermal de « Baños de Lugo » à Lugo et « Baños de Molgas » à Ourense.

Le « tourisme thermal ou tourisme de Santé » est un produit bénéfique par :

- l'amélioration de la qualité de vie des personnes en soulageant leurs maladies et la douleur qu'elles engendrent,

- la contribution au développement économique de la région qui entoure la station balnéaire,

- la croissance des investissements en créant des postes de travail et en favorisant le commerce et les services,

- l'aide à la conservation de l'environnement.

Personne n'a le moindre doute à propos de tous ces bienfaits.

La Source du Tinteiro, proche d'environ 3 km de la capitale Ourense, se trouve située sur la rive droite du fleuve Miño, et c'est un flux de personnes qui vient y réaliser des cures thermales, de différentes régions.

Dans un travail précédent, subventionné par l'excellentissime Conseil Général d'Ourense, on a pu mettre en évidence son efficacité thérapeutique en crénothérapie bucco-dentaire.

1. Pr Dr M.G. Souto-Figueroa, Directrice du projet de recherche, rue Lamas-Carvajal, 10-2°, 32005 OURENSE, Espagne.

2. Médecin coordinateur.

Il devient maintenant nécessaire de mener à bien une **enquête**, en partant de l'opinion des curistes sur l'efficacité, non seulement en crénothérapie bucco-dentaire mais aussi dans d'autres domaines, tels que la crénothérapie cicatricielle ou autre.

Pour le thermalisme, l'efficacité est importante, mais il est aussi important de démontrer son utilité ; pour cela quatre critères sont nécessaires :

- l'efficacité,
- le rapport bénéfice-risque, comparé avec d'autres traitements éventuels de la même pathologie,
- le rapport coût-efficacité,
- la spécificité.

Il s'agit de réaliser une étude sur la spécificité de l'emploi du thermalisme, par une enquête d'opinion des curistes, à la Source du Tinteiro.

MATÉRIEL ET PROCÉDÉ

Cette enquête permettra de connaître la cartographie de la clientèle thermale, ses caractéristiques sociales et démographiques, les diverses pathologies qu'elle présente et leurs traitements, *son opinion*.

L'enquête se réalise parmi une population de 200 curistes, à la source même, pendant les différentes saisons de l'année, printemps, été, automne et hiver.

Une étude finale sera faite pour en connaître les conclusions, qui contribueront positivement au projet de construction d'une station thermale.

L'enquête contient cinquante questions : les dix-huit premières montrent le profil psycho-social et les trente-deux dernières se rapportent à la pathologie.

- Situation démographique et socio-professionnelle, des questions 3 à 8.
- Conditions matérielles, des questions 9 à 15.
- Habitudes quotidiennes, questions 16 et 17.
- Enquête de crénothérapie bucco-dentaire, des questions 18 à 33.
- Enquête en crénothérapie cicatricielle, des questions 34 à 49.

ENQUÊTES

Questionnaire

Nombre de patients - Pourcentage

Enquête I

1. Première cure, l'année précédente

124 (oui)	62 %	76 (non)	38 %
-----------	------	----------	------

2. Efficacité de la cure précédente

Enquête orale 1 : Diriez-vous que la cure de l'année précédente a été ?

1. Pas du tout bienfaisante	5	2,5 %
2. Peu bienfaisante	76	38,0 %
3. Moyennement bienfaisante	15	7,5 %
4. Très bienfaisante	104	52,5 %

Enquête orale 2 : Diriez-vous par rapport à la même période de l'année précédente ?

1. Aucune amélioration	10	8,1 %
2. Amélioration inférieure à 50 %	28	22,6 %
3. Amélioration supérieure à 50 %	81	65,3 %
4. Souffrance presque nulle	5	4,0 %

Enquête II

Partie d'une enquête commune à toutes les spécialités

3. Vous habitez dans :

Une ville de plus de 100 000 habitants	157	78,5 %
Une ville de 20 000 à 100 000 habitants	-	-
Une petite ville : de 3 000 à 20 000 habitants	14	7,0 %
Une ville de moins de 3 000 habitants	29	14,5 %

4. Sexe

Masculin	90	45 %
Féminin	110	55 %

5. Âge

Moins de 30 ans	14	7 %
30-40	28	14 %
40-50	28	14 %
50-60	38	19 %
Plus de 60	92	46 %

6. État civil

Célibataire	39	19,5 %
Marié/e	128	64,0 %
Veuf/ve	33	16,5 %
Séparé/e	-	-

7. Situation professionnelle

Travaille encore	91	45,5 %
À la retraite	57	28,5 %
N'a jamais travaillé	33	16,5 %
D'autres cas	19	9,5 %

8. Êtes-vous ou avez-vous été ?

Salarié/e	100	50 %
Travailleur/euse indépendant/e	52	26 %
Sans profession	48	24 %

Une cure au Tinteiro

9. Pour faire cette cure comment êtes-vous venu ?

À pied	57	28,5 %
En voiture	143	71,5 %
Autres moyens	-	-

10. Qui vous a proposé l'idée de la cure ?

Un/e ami/e	119	59,5 %
Un médecin	29	14,5 %
Vous-même	52	26,0 %

11. Pour venir au Tinteiro venez-vous seul ou accompagné ?

Seul/e	43	21,5 %
Accompagné/e	157	78,5 %

12. Si pour une raison quelconque vous ne pourriez venir à la cure l'année prochaine, ce serait pour vous :

Très ennuyeux	72	36 %
Assez ennuyeux	90	45 %
Peu ennuyeux	38	19 %

13. Avez-vous fait d'autres cures thermales au Tinteiro ?

Oui	114	57 %
Non	86	43 %

14. Que représente pour vous faire une cure ? Choisissez deux réponses.

- Une occasion pour se reposer	24	12 %
- Une opportunité pour un traitement	144	57 %
- Un moment pour s'occuper de soi-même	48	24 %
- Une rupture de la routine quotidienne	14	7 %

15. Le site du Tinteiro vous semble agréable pour les soins buccaux ou pour la cicatrisation des plaies ?

Très agréable	71	35,5 %
Assez agréable	67	33,5 %
Peu agréable	62	31,0 %
Pas du tout agréable	-	-

Quel est votre genre de vie pendant l'année ?

16. Pendant l'année avez-vous quelques moments de loisir ? Marquez une réponse.

Excursion	-	-
Spectacles	-	-
Musées	-	-
Promenades à pied	40	20 %
Rien	20	10 %
Sports	4	2 %
Lecture	26	13 %
Musique	-	-
Bricolage	20	10 %
Tricoter	6	3 %
Voir la télévision	84	42 %

17. Que manque-t-il au Tinteiro ? (Choisissez deux réponses).

Un auvent au-dessus de la source pour éviter la pluie	10	5 %
Un auvent au-dessus des sièges pour la même raison	14	7 %
Les deux précédents à la fois	176	88 %
D'autres idées (avec précision)		

À remplir par les patients qui viennent au Tinteiro pour faire une crénothérapie bucco-dentaire (104 curistes, des 200)

18. Antécédents personnels

Diabétique	14 (oui)	13,5 %	90 (non)	86,5 %
Fièvre rhumatismale	n.c.	-	n.c.	-

Dossier odontologique

Avant de réaliser le traitement

19. Vos gencives sont rouges et saignent facilement

Oui, beaucoup	28	26,9 %
Oui, quelquefois	38	36,5 %
Peu	14	13,5 %
Non	24	23,1 %

20. Avez-vous de la sensibilité dentaire à la chaleur ?

Oui	24	23,1 %
Peu	38	36,5 %
Non	42	40,4 %

21. Avez-vous de la sensibilité dentaire au froid ?

Oui	47	45,2 %
Peu	33	31,7 %
Non	24	23,1 %

22. Avez-vous quelques dents qui se déchaussent ?

Oui	28	26,9 %
Peu	24	23,1 %
Non	52	50,0 %

23. Avez-vous l'haleine forte ?

Oui	24	23,1 %
Quelquefois	62	59,6 %
Non	19	18,3 %

24. Avez-vous des plaques dentaires ?

Oui	52	50,0 %
Quelques-unes	19	18,3 %
Non	33	31,7 %

25. Quel a été le temps du traitement ?

7 jours	14	13,5 %
10 jours	24	23,0 %
15 jours	38	36,5 %
D'autres jours	28	27,0 %

26. S'il y a eu une amélioration, à partir de quel jour l'avez-vous sentie ?

Au bout de 3 jours	28	27,0 %
Au bout de 5 jours	28	27,0 %
Au bout de 7 jours	19	18,3 %
Au bout de 15 jours	19	18,3 %
D'autres jours	10	9,6 %

Après le traitement

27. Sentez-vous vos gencives moins rouges et saignant moins ?

Oui	43	41,3 %
Un peu moins	33	31,7 %
Non	28	27,0 %

28. Comment est maintenant votre sensibilité dentaire à la chaleur ?

Diminuée	66	63,5 %
Égale	38	36,5 %

29. Comment est maintenant votre sensibilité au froid ?

Diminuée	76	73,1 %
Égale	28	26,9 %

30. Avez-vous une meilleure haleine ?

Oui	66	63,5 %
Non	38	36,5 %

31. Avez-vous moins de plaques dentaires ?

Oui	76	73,1 %
Non	28	26,9 %

32. Considérez-vous que le traitement réalisé a été bénéfique ?

Très	61	58,6 %
Un peu	24	23,1 %
Peu	19	18,3 %

33. Pourriez-vous dire quel a été le motif de votre crénothérapie bucco-dentaire ?

Gingivite	24	23,1 %
Infection dentaire	24	23,1 %
Pyorrhée	43	41,3 %
Phlegmon dentaire	9	8,7 %
Lichen plan	-	-
Aphtes	4	3,8 %
Stomatite vésiculeuse	-	-
D'autres	-	-

Crénothérapie cicatricielle (43 curistes, des 200)

Avant le traitement

34. Antécédents personnels

Diabétique	10 (oui)	23 %	33 (non)	77 %
Fièvre rhumatismale	-	-	43 (non)	100 %

35. Normalement vos plaies cicatrisent facilement ?

Oui	19	44,2 %
Non	24	55,8 %

36. Quelle sorte de plaie présentez-vous ?

Plaie infectée (avec pus)	24	55,8 %
Plaie saignante	5	11,6 %
Plaie ulcérée	14	32,6 %
Plaie mixte : ulcérée, saignante	-	-

37. La plaie est :

Rouge	38 (oui)	88,4 %	5 (non)	11,6 %
Enflammée	38 (oui)	88,4 %	5 (non)	11,6 %

38. Indiquez où est localisée votre lésion :

Mains	5	11,6 %
Pieds	14	32,6 %
Visage	-	-
Jambes	19	44,2 %
Bras	5	11,6 %

39. Quel a été le temps du traitement ?

7 jours	14	32,6 %
10 jours	5	11,6 %
15 jours	10	23,2 %
Autres	14	32,6 %

40. Avez-vous déjà réalisé ce genre de cure de cicatrisation ?

Oui	10	23,3 %
Non	33	76,7 %

41. Si vous l'avez déjà réalisé, comment a évolué le processus de cicatrisation ?

Rapide	19	44,2 %
Lent	24	55,8 %

42. Pourriez-vous indiquer quel genre de lésion vous présentez ?

Ulcère variqueux	14	32,6 %
Herpès simple	5	11,6 %
Furoncle	-	-
Plaie	5	11,6 %
Papules et pustules de l'acné	-	-
Plaie provoquée par une coupure	-	-
D'autres	19	44,2 %

Après le traitement

43. Au bout de combien de temps; avez-vous remarqué que la plaie était moins rouge et moins enflammée ?

2 jours	9	21,0 %
3 jours	10	23,2 %
5 jours	14	32,6 %
7 jours	10	23,2 %
10 jours	-	-

44. À quel stade la cicatrisation de votre plaie (ou la guérison de la lésion) était-elle à la fin du traitement ?

Nulle	-	-
Partielle	24	55,8 %
Complète	19	44,2 %

45. Quel a été le délai de guérison ? si cela a été :

5 jours	10	23,2 %
7 jours	10	23,2 %
9 jours	5	11,6 %
15 jours	9	21,0 %
1 mois	9	21,0 %
D'autres temps	-	-

46. À part la crénothérapie cicatricielle, avez-vous utilisé conjointement un autre traitement médical pour cette guérison ?

Oui	19	44,2 %
Non	24	76,8 %

47. Si vous avez réalisé un autre traitement médical, citez-le :

48. L'enquête vous a semblé longue ?

Oui	10	23,2 %
Non	33	76,8 %

49. Les questions étaient-elles faciles à comprendre ?

Oui	14	32,6 %
Non	29	67,4 %

EN CONCLUSION

Résultats de l'analyse démographique et psycho-sociale

1. Des 200 curistes, 43 effectuent une crénothérapie cicatricielle, 104 une crénothérapie bucco-dentaire et 53 pour d'autres causes (résultats par nombre de personnes et pourcentages).

Crénothérapie cicatricielle	43	21,5 %
Crénothérapie bucco-dentaire	104	52,0 %
D'autres	53	26,5 %

2. Des personnes qui ont fait une cure l'année précédente, 83,9 % répondent qu'elles en ont été bénéficiaires.

3. 65,3 % répondent qu'ils ont été améliorés de plus de 50 %.

4. Les personnes qui viennent à la source du Tinteiro sont principalement d'Ourense, mais aussi de Monforte de Lemos (Lugo), Villamarín, Vigo, Barbadanes, La Barre (Lugo), Ribadavia, quelques-unes de Madrid quand elles viennent de vacances, et de La Corogne.

5. 45 % des personnes sont du sexe masculin et 55 % du sexe féminin.

6. Quant à l'âge, 46 % ont plus de 60 ans, 38 % entre 50 et 60, 28 % entre 40 et 50, 28 % entre 30 et 40 et 7 % moins de 30 ans.

7. Quant à l'état civil, 64 % sont mariés, 16,5 % sont veufs et 19,5 % sont célibataires.

8. Quant à leur vie professionnelle, 45,5 % travaillent encore.

9. Quant à leur profession, nous trouvons un vaste éventail.

10. 71,5 % viennent en voiture à la Source du Tinteiro, les autres à pied.

11. La proposition de la cure à la Source du Tinteiro a été l'idée d'un ami pour 59,5 %, d'un médecin pour 14,5 %, une idée personnelle pour 26 %.

12. 21,5 % viennent seuls en cure et 78,5 % accompagnés.
 13. 45 % répondent que si l'année suivante ils ne peuvent pas venir au Tinteiro, ce sera pour eux très ennuyeux.
 14. 57 % ont déjà fait d'autres cures thermales.
 15. À la question : « Que signifie pour vous de faire une cure ? », 57 % répondent que c'est une opportunité pour mener à bien un traitement.
 16. 35,5 % répondent que le site du Tinteiro est un endroit très agréable ; 33,5 % assez agréable et 31 % peu agréable.
 17. À la question : « Que faites-vous pendant votre temps de loisir ? », 42 % répondent voir la télévision, 20 % se promener à pied, 13 % lecture, 10 % ne rien faire, 10 % bricolage, 3 % tricoter et 2 % sports.
 18. À la question : « Que manque-t-il au Tinteiro ? », 88 % répondent qu'il faut des auvents, l'un au-dessus de la source et l'autre au-dessus des sièges pour se protéger de la pluie.
 Quant aux propositions individuelles : plus de propreté, éclairage et que la source reste publique.

Résultats de l'analyse des patients qui effectuent une crénotherapie bucco-dentaire (104 curistes)

Avant le traitement

18. Seulement 13,5 % sont diabétiques.
 19. Aspect des gencives (rouges et saignant facilement) : 36,5 % répondent quelquefois ; 26,9 % oui beaucoup ; 13,5 % peu et seulement 23,1 % répondent non.
 20. 23,1 % présentent une sensibilité dentaire à la chaleur.
 21. 45,2 % présentent une sensibilité dentaire au froid.
 22. 26,9 % signalent que leurs dents se déchaussent.
 23. 59,6 % présentent parfois une mauvaise haleine et 23,1 % toujours.
 24. Présence de plaques dentaires, 50 % oui et 18,3 % quelques-unes.
 25. Quel a été votre temps de traitement ? 36,5 % 15 jours ; 27 % d'autres jours ; 23 % 10 jours ; 13,5 % 7 jours ; 27 % une autre durée.
 26. Délai de l'amélioration ? 27 % au bout de 5 jours, 18,3 % au bout de 7 jours et 18,3 % au bout de 15 jours.

Après le traitement

27. Aspect des gencives : sont moins rouges et saignent moins. 41,3 % répondent oui, pour 31,7 %, un peu moins, pour 27 %, pas de changement.
 28. Sensibilité dentaire à la chaleur : moindre pour 63,5 % et identique pour 36,5 %.
 29. Sensibilité dentaire au froid : moindre pour 73,1 % et identique pour 26,9 %.
 30. Amélioration de l'haleine : 63,5 % répondent oui et 36,5 % non.
 31. Diminution de la plaque dentaire : 73,1 % répondent oui et 26,9 % non.
 32. Le traitement réalisé a-t-il été bénéfique ? 58,6 % répondent très ; 23,1 % un peu et 18,3 % à peine.
 33. Motif de la crénotherapie bucco-dentaire ? 41,3 % pyorrhée, 23,1 % gingivite, 23,1 % infection dentaire et 8,7 % phlegmon dentaire, aphtes 3,8 %.

Presse thermique et climatique, 1999, 136, n° 2

Résultats de l'analyse des patients qui effectuent une crénotherapie cicatricielle (43 curistes)

Avant le traitement

34. Seulement 23 % sont diabétiques.
 35. À cette question 55,8 % répondent non.
 36. À la question relative à l'aspect de la plaie : 55,8 % répondent plaie infectée (avec pus) et 32,6 % plaie ulcérée.
 37. La plaie est rouge pour 88,4 %, enflammée pour 88,4 %.
 38. Localisation de la lésion, 32,6 % au niveau des pieds et 44,2 % aux jambes.
 39. Quel a été le temps du traitement ? plus de 15 jours 32,6 %, 15 jours 23,2 %.
 40. 76,7 % n'ont jamais réalisé ce genre de cure.
 41. Évolution du processus cicatriciel : lente pour 55,8 %.
 42. Nature de la lésion : ulcère variqueux pour 32,6 %.

Après le traitement

43. Au bout de combien de temps avez-vous remarqué une amélioration ? 32,6 % au bout de 5 jours et 23,3 % au bout de 10 jours.
 44. État final de la cicatrisation. Partielle 5,8 % et complète 44,2 %.
 45. Temps d'obtention d'une éventuelle guérison : 21 % au bout de 30 jours et 23,2 % au bout de 7 jours.
 46. Association avec un autre traitement médical ? oui pour 44,2 %.
 48. Répondent non, 76,8 % ;
 49. Répondent non, 67,4 %.

Ce travail a été subventionné par l'excellentissime Conseil Général et son président M. José Luis Baltar Pumar.

BIBLIOGRAPHIE

- Bascones Martinez A – *Periodoncia para el Higienista Dental*. Ed. Publisalud, SA, 1987.
- Broustine B – Fiches de thérapeutique thermique en Odonto-Stomatologie. *Presse Therm Clim*, 1994 ; 131 : 188-93.
- Graber-Duvernay B et coll – Présentation d'une enquête sur les répondeurs et non-répondeurs en crénotherapie. *Presse Therm Clim*, 1994 ; 132 : 90-5.
- Newman Hubert N – *La placa dental*. Ed. El Manual Moderno, S.A. de C.V. Mexico, 1980.
- Smyt E et coll – *El flúor en la prevención de la caries dental*. Ed. Diaz de Santos, S.A. Madrid (España), 1992.
- Souto Figueroa M – Résultats pratiques en crénotherapie bucco-dentaire à la source Del Tinteiro, Ourense (Espagne). *Presse Therm Clim*, 1994 ; 131 : 194-6.

Les eaux de Castéra-Verduzan

Caractéristiques et applications thérapeutiques

C. BURGAUD¹
(Fourquevaux)

INTRODUCTION

Le village de Castéra-Verduzan est situé au cœur de la Gascogne, à égale distance de Condom et Auch.

L'existence des thermes de Castéra-Verduzan remonte à l'époque gallo-romaine.

Leur réputation s'affirme vers le début du XVII^e siècle avec l'essor du traitement des maladies chroniques grâce à des eaux minérales.

La station thermale de Castéra-Verduzan a connu une forte fréquentation jusqu'au début du XX^e siècle. Sa renommée égalait celle de Bagnères-de-Bigorre et venait inquiéter celle de Vichy.

Les eaux étaient surtout utilisées pour le traitement des affections digestives, métaboliques et de certains troubles urinaires. Une évolution s'offre au travers de nouveaux traitements bucco-linguaux et ORL, qui connaissent de très bons résultats.

Afin d'en expliquer les effets et d'en justifier leur application en hygiène bucco-dentaire, le laboratoire Soludia s'est proposé d'affiner les analyses faites sur ces eaux.

SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET DONNÉES GÉOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES

Castéra-Verduzan se situe au cœur du Bassin aquitain, dans le Piémont pyrénéen.

1. Ingénieur Génie Biochimique et Alimentaire. Responsable Recherche et Développement. Laboratoire Soludia, Route de Revel, 31450 FOURQUEVAUX.

La structure géologique [1] de cette région se caractérise par la présence d'un anticlinal, partie convexe d'un plissement issu de la période du Crétacé. Cet anticlinal est bordé par deux failles, d'orientation principale Nord - Nord-Est, Sud - Sud-Ouest.

L'examen du schéma hydrogéologique permet de suivre le cheminement des eaux de Castéra-Verduzan.

Ces eaux s'infiltrent en amont du Bassin aquitain, sur toute la partie Est et Sud-Est, au niveau de la bordure occidentale du Massif central et du Piémont pyrénéen. Elles circulent vers l'océan Atlantique avec, au niveau de Castéra-Verduzan, un écoulement de direction Sud-Est - Nord-Ouest. La structure anticlinale faillée favorise la remontée de l'eau, en fonction des continuités aquifères et des zones de décompression.

D'autre part, la vallée de l'Auloue, affluent du Gers, crée une dépression dans la topographie et agit sur la circulation et l'émergence de l'eau.

Ainsi, les eaux acquièrent une minéralisation spécifique au cours de leur remontée à travers les différentes couches géologiques.

Le contexte géologique de Castéra-Verduzan conduit à définir deux systèmes aquifères, aux caractéristiques hydrodynamiques et physico-chimiques différentes, ainsi que le montre la coupe transversale de la figure 1 :

- l'eau potable faiblement minéralisée issue de la zone infra-molassique,
- l'eau minérale issue de la zone intra-molassique.

La minéralisation particulière de cette dernière, lui confère des propriétés thérapeutiques et lui a permis d'obtenir le classement d'eau minérale naturelle par arrêté ministériel en date du 9 mars 1962.

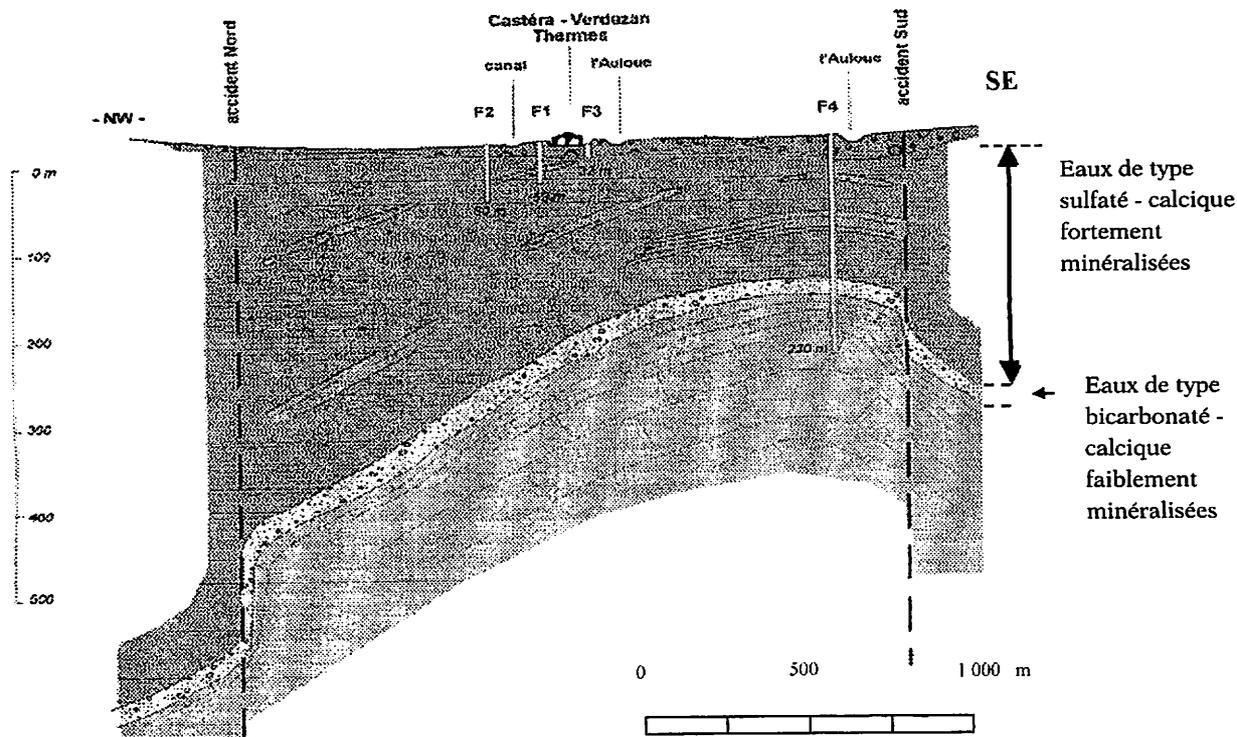


Fig. 1. - Coupe transversale.

ANALYSES

Depuis de nombreuses années, les eaux minérales de Castéra-Verduzan suscitent beaucoup d'intérêt et voient se multiplier les analyses.

En effet, elles présentent une forte minéralisation caractérisée par un résidu sec s'élevant jusqu'à 1 394 milligrammes par litre d'eau.

On se doit de citer le Docteur Bazin qui, en 1841, a été le premier à avoir noté l'action favorable des cures thermales à Castéra-Verduzan pour les affections buccales. Il faut faire référence à son ouvrage « Observations sur les eaux minérales sulfureuses et ferrugineuses de Castéra-Verduzan ».

Les travaux du docteur H. Lamarque (1934) et la thèse du docteur Seguin (1987) font partie des nombreux travaux réalisés sur cette station thermale.

Deux fontaines existent aux thermes de Castéra-Verduzan : la « Petite fontaine » ou source ferrugineuse et la « Grande fontaine » ou source sulfureuse.

La différence de composition de ces deux sources réside principalement dans la quantité de fer total (ions ferriques et ferreux). Et on note aussi une plus forte minéralisation globale de la source ferrugineuse, notamment en sodium, calcium et bicarbonate.

Principes actifs

Comme le montre la figure 2, l'eau de Castéra-Verduzan est une eau sulfatée calcique à fort taux en bicarbonates.

Sa teneur en magnésium, à 59 milligrammes par litre, constitue un atout important.

On note aussi la présence de strontium (4,2 mg/l), et de fluor (2,5 mg/l).

Comparaison du résidu sec avec celui d'eaux classées minérales

La figure 3 présente la comparaison des résidus secs de quatre eaux, dont la réputation n'est plus à faire avec celui de l'eau de la Petite Fontaine de Castéra-Verduzan.

On constate que sa minéralisation se situe dans la moyenne de celles des eaux de référence. Notons de plus, que la minéralisation la plus élevée reportée, celle de l'eau de « Saint-Yorre », repose essentiellement sur sa forte teneur en sodium. Or ceci n'est pas forcément un atout, surtout pour les consommateurs amenés à surveiller leur consommation en sel.

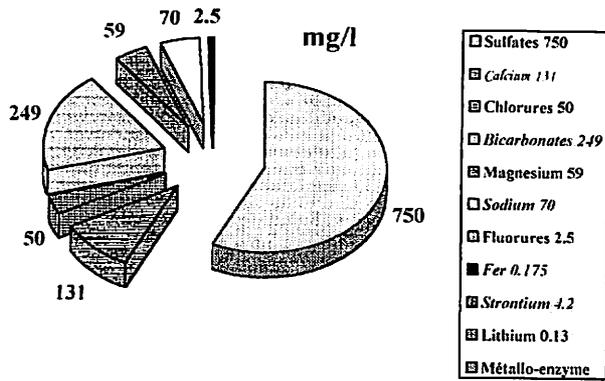


Fig. 2. - Analyses de l'eau de la « Petite fontaine ».

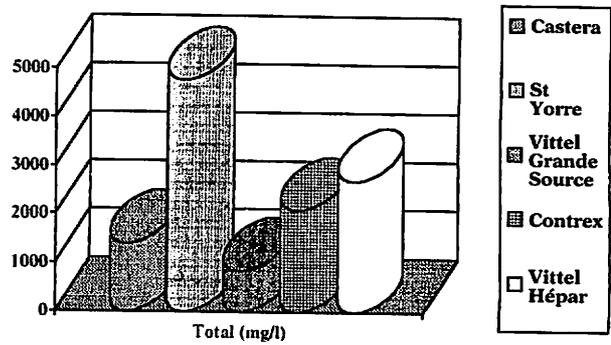


Fig. 3. - Comparaison des résidus secs.

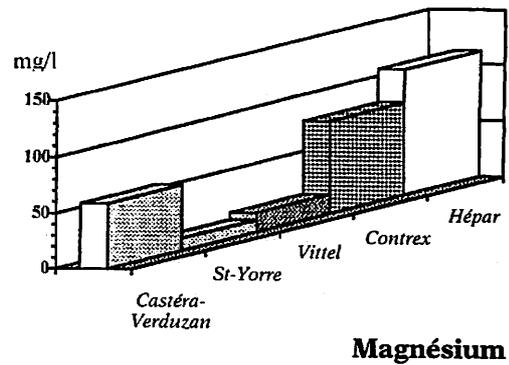
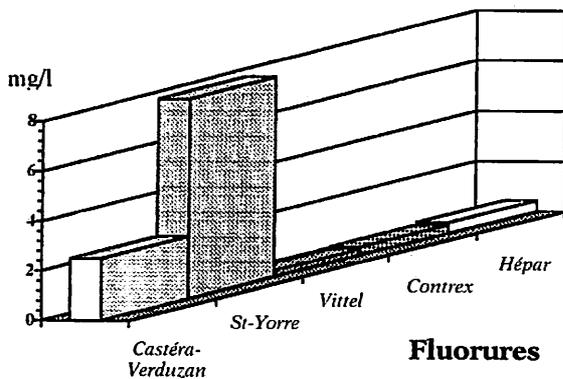
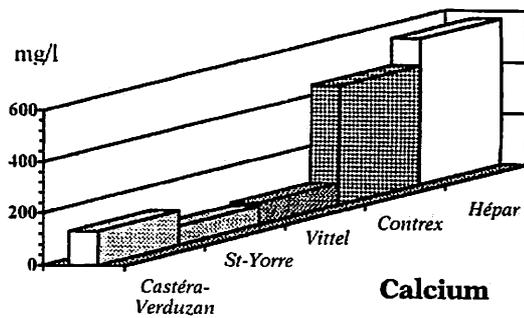
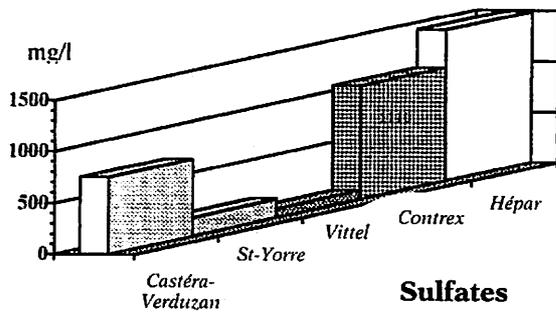


Fig. 4. - Comparaison des principes actifs.

Comparaison des principaux principes actifs

La teneur en sulfates de l'eau de Castéra-Verduzan est tout à fait comparable à l'eau de Contrexville (figure 4).

L'eau Hépar domine, par sa teneur en sulfate et en calcium et sa richesse en magnésium. Cependant, le taux en magnésium de l'eau de Castéra-Verduzan est

très intéressant et du même niveau que celui de l'eau de Contrexville. Retenons que sa teneur en fluorures, supérieure à celle de ces deux eaux, favorise son utilisation en hygiène bucco-dentaire.

Le pH

L'avantage principal de l'eau de Castéra-Verduzan réside dans son pH basique : pH 8,1. Le tableau I com-

TABLEAU I
pH mesuré pour chaque eau.

Eau	pH
Castéra-Verduzan après maturation	8,1
Hépar	7,2
Contrexeville	7
Vittel Grande Source	7,1
Saint-Yorre	6

pare le pH de différentes eaux minérales. Toutes ont des pH situés autour de 7, mis à part l'eau de Saint-Yorre à pH 6.

Or une eau à pH basique, de l'ordre de 8, présente un grand intérêt, exploitable en hygiène bucco-dentaire.

Lors de nos différents prélèvements sur l'eau de Castéra-Verduzan, nous avons mesuré le pH à 6,9 à l'émergence de la fontaine. Et nous avons constaté que ce pH évolue au cours du temps, au contact avec l'air, jusqu'à une valeur de pH 8,1.

La figure 5 montre le suivi du pH effectué sur de l'eau sous agitation contrôlée. De pH 6,9, on atteint une valeur de pH 8,1 en une vingtaine de minutes.

Une étude spécifique a été menée afin d'expliquer cet effet de « maturation » du pH de l'eau de Castéra-Verduzan [2].

CONCLUSIONS PERSPECTIVES D'APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Dans le domaine de l'hygiène bucco-dentaire, l'utilisation de l'eau de Castéra-Verduzan est tout à fait indiquée. Tout d'abord par son caractère sulfaté, elle favorise une action sur la salivation et donc lutte contre l'apparition de la plaque dentaire. Sa teneur en calcium est favorable à la reminéralisation de l'émail et à la prévention des caries. D'autre part, l'association

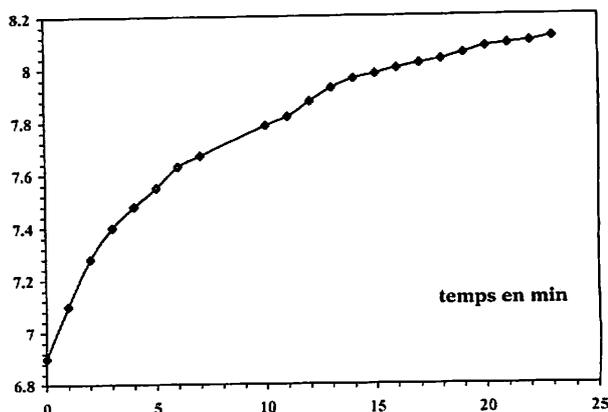


Fig. 5. - Évolution du pH au cours du temps.

sulfate-calcium augmente l'apport réel en calcium par une eau.

Le strontium agit au niveau des collets par obturation des petits canaux appelés tubuli-dentaires. Ceci concerne les personnes dont les dents sont sensibles au chaud et froid.

La présence de métallo-enzymes limite la formation de radicaux libres oxygénés qui détruisent les tissus. Ceci constitue une prévention contre les parodontopathies.

Outre son application en hygiène bucco-dentaire, l'eau de Castéra-Verduzan, grâce à sa concentration en magnésium et sels minéraux présente un intérêt certain dans le cadre de cures de remise en forme, et d'hygiène de vie quotidienne.

Les caractéristiques de cette eau nous permettent d'envisager un grand avenir pour les thermes de Castéra-Verduzan. Leur réouverture en 1999 s'accompagnera de la mise en place d'une cure avec un bilan bucco-dentaire complet. Des outils de haute technologie seront le garant d'un suivi rigoureux.

Grâce au développement de produits pharmaceutiques à base de cette eau, les curistes pourront prolonger leur traitement.

Un raccourcissement de la durée des cures va dans le bon sens pour fidéliser et attirer les personnes soucieuses de conserver leurs dents en excellent état.

RÉFÉRENCES

1. ANTEA (Société d'Ingénierie et de conseil du groupe BRGM) - Mise à niveau des captages. Phase 1 : Étude de faisabilité, juin 1995.
2. Rivals F, Burgaud C, Savall A - Étude de l'évolution du pH de l'eau de Castéra-Verduzan : Phénomène Physico-chimique. *Presse Therm Clim*, 1999 ; 136, 2 : 111-3.

Étude de l'évolution du pH de l'eau de Castéra-Verduzan

Phénomène physico-chimique

F. RIVALS¹, A. SAVALL¹, C. BURGAUD²

(Toulouse, Fourquevaux)

INTRODUCTION

Situés dans le Gers à une vingtaine de kilomètres d'Auch sur la route de Condom, les thermes de Castéra-Verduzan sont alimentés par deux sources anciennes propriétés de la commune, et classées eaux minérales par arrêté ministériel du 04.11.1965. Fortement minéralisée (résidu sec 1 300 mg/l), cette source (Petite fontaine) peut être définie comme une eau sulfatée, calcique, magnésienne. Le phénomène de maturation de l'eau de Castéra-Verduzan (fig. 1) est une évolution du pH d'une valeur neutre : 6,9 unités pH, à une valeur légèrement basique de 8,1 unités. Cette variation se produit lorsque l'eau de source rentre en contact avec l'air ambiant. Une campagne de recherche a été mise en place afin de mieux définir ce phénomène ainsi que l'influence de plusieurs paramètres comme la température, l'agitation et le débit gazeux. En théorie, ce genre de phénomène est dû soit à des réactions d'oxydoréduction, soit à des réactions acido-basiques.

Un des postulats de départ découle de l'odeur caractéristique d'hydrogène sulfuré (H_2S) dégagée par cette source. L'oxydation partielle par le dioxygène des sulfures entraînerait en effet l'accumulation d'ions polysulfurés et de sulfate [4]. La libération d'ions OH^-

et H_2O^+ dans des proportions différentes est intéressante à plus d'un titre et pourrait expliquer l'évolution du pH. Cependant une étude du diagramme d'équilibre du soufre ainsi que de sa chimie [5] nous permet d'affirmer que le passage des sulfures aux sulfates ne peut entraîner qu'une baisse du pH (l'analyse élémentaire ne présente les sulfates qu'à l'état de traces). Il semblerait cependant que l'absorption d'oxygène soit un des facteurs influents de la maturation, l'oxygène entraînant des réactions chimiques avec des espèces réactives contenues dans l'eau de source.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Une série d'expériences sur l'influence de la température a été réalisée en gardant à chaque fois les mêmes conditions opératoires. Pour un volume de 100 ml sous agitation moyenne à l'air libre, on travaille avec une eau à 20°, 25° et 30°C. On remarque que plus la température diminue dans cet intervalle, plus la vitesse de maturation est rapide. Ceci indique que le phénomène limitant la maturation, en ce qui concerne sa vitesse, est le transfert gaz-liquide et non pas la réaction chimique. Ces expériences réalisées dans des conditions relativement proches de l'hypothèse du film stagnant [1, 2] nous permettent, grâce à l'application de la loi de Henry, de confirmer que la vitesse de réaction est sous contrôle physique et non chimique.

1. Laboratoire de Génie Chimique, 118, route de Narbonne, 31062 TOULOUSE CEDEX 04.

2. Laboratoire Pharmaceutique Soludia, Route de Revel, 31450 FOURQUEVAUX.

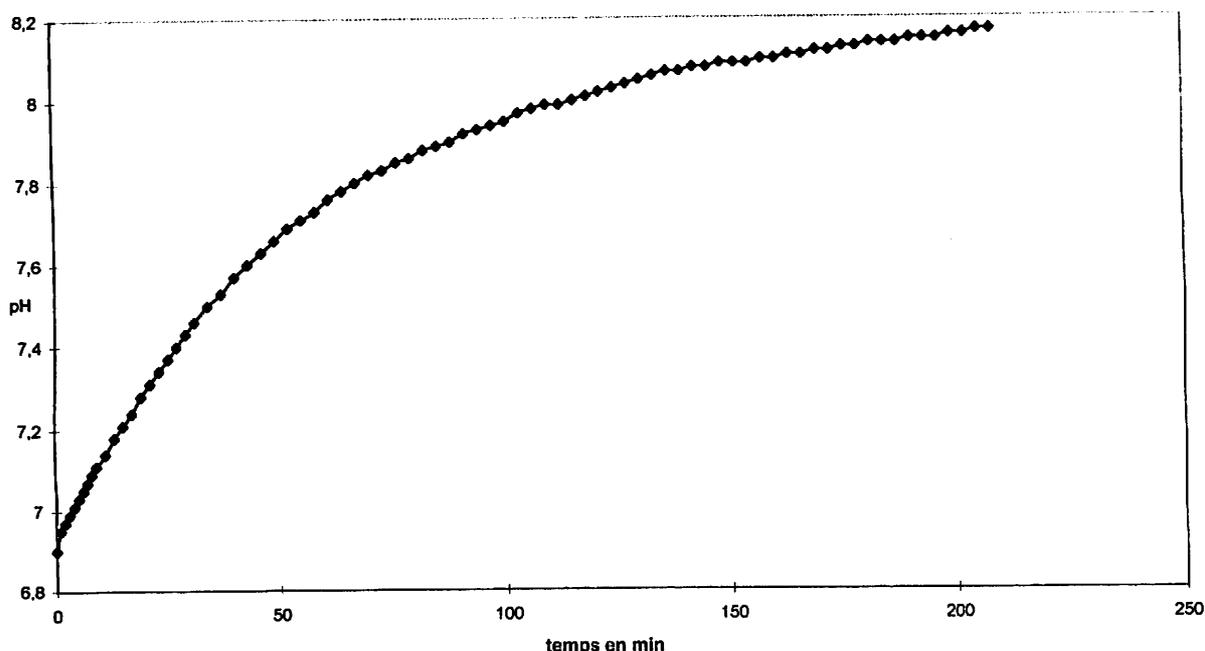


Fig. 1. - Variation du pH au cours du temps lors de la maturation.
100 ml d'eau à 25°C sous atmosphère d'air. Agitation magnétique surface du liquide sans vagues.

Maintenant en gardant la température stable à 25°C, on étudie l'influence de l'agitation du milieu, toujours en conservant les mêmes conditions opératoires. On fait varier la vitesse d'agitation, du simple au double. On s'aperçoit que, quantitativement, le temps de maturation varie dans les mêmes proportions, ainsi que le calcul des pentes dans un même intervalle de temps. Ceci s'explique par l'augmentation de la surface d'échange gaz-liquide, qui augmente lorsqu'on crée par exemple un vortex. On sait que plus la surface d'échange est importante, plus l'absorption gaz-liquide est efficace. Afin de mieux comprendre le phénomène d'absorption gaz-liquide, on développe l'influence du débit gazeux.

Cette fois-ci, les expériences sont réalisées dans une cellule Méthrom, sous atmosphère gazeuse. Grâce à un débitmètre, on fait varier la pression de l'oxygène barbotant dans notre eau. Les résultats expérimentaux prouvent que plus le débit d'oxygène est important, plus la vitesse de maturation est rapide. En intensifiant le débit d'eau, le nombre de bulles en contact avec la solution, augmentant en conséquence, la surface de contact gaz-liquide s'accroît. L'absorption du gaz ne se fait plus à la surface du liquide mais sur la surface interne de chaque bulle. Ces bulles deviennent alors autant de zones d'échange [1].

À ce stade, on peut toujours penser que la maturation est due à l'absorption d'oxygène suivie de réactions chimiques subséquentes, avec des espèces réactives contenues dans l'eau de source. Mais finalement une deuxième hypothèse peut être avancée : le débit

d'oxygène peut simplement être un moyen de chasser le dioxyde de carbone. Ceci provoquerait une série de réactions de type acido-basique. Cette dernière opération est appelée désorption gazeuse : on dégage une espèce chimique en faisant barboter un gaz neutre. Afin de lever cette indétermination, une expérience a été réalisée en faisant barboter de l'azote pur dans l'eau. Dans des conditions opératoires similaires, on constate que le phénomène de maturation se produit de façon identique, en présence d'azote ou d'oxygène : la maturation est donc indépendante du gaz employé.

Le phénomène de maturation de l'eau de Castéra-Verduzan ne dépendant pas du gaz employé, on peut penser qu'il est dû à une désorption du CO_2 dissous dans l'eau. Le simple fait de faire barboter un gaz neutre dans l'eau entraîne sa maturation. Ce phénomène implique l'ion hydrogène-carbonate (HCO_3^-) présent en grande quantité. Cet ion ampholyte peut exister en équilibre avec l'acide carbonique (H_2CO_3) engendré par dissolution du CO_2 ambiant dans l'eau. En ce qui concerne l'eau de Castéra-Verduzan, nous sommes dans le domaine de stabilité de l'ion HCO_3^- (pH 7-8 : fig. 2), habituel pour une eau de source [6]. Le barbotage d'un gaz neutre entraîne un dégazage du CO_2 dissous. Les équilibres sont déplacés dans le sens de la compensation, de la perte de CO_2 . Ceci entraîne la consommation d'ions hydrogène-carbonates et d'ions H_3O^+ (fig. 3). Les ions OH^- libérés sont responsables de la montée du pH, vers une valeur légèrement basique (8,1). Pour confirmer cette assertion,

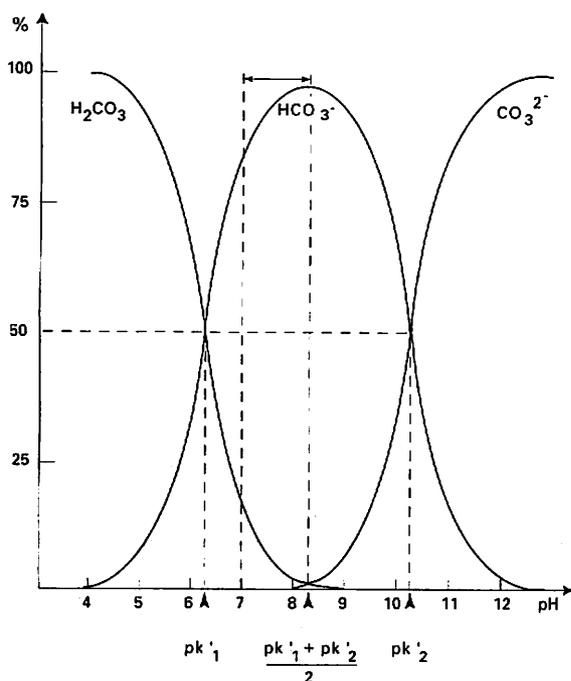


Fig. 2. - Diagramme d'équilibre de l'hydrogénocarbonate.

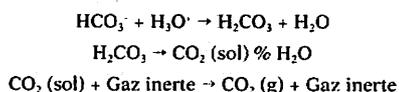


Fig. 3. - Déplacement d'équilibre par désorption du dioxyde de carbone.

une expérience a été réalisée en faisant barboter de l'azote dans la solution. Grâce à un système de canalisations étanches, on récupère le flux d'azote sortant dans un piège à CO_2 constitué d'une solution de

soude. À l'aide d'un simple dosage acido-basique, on s'aperçoit que lorsque la maturation est terminée, la concentration de soude a diminué. Ceci confirme que la soude a bien piégé des molécules de CO_2 .

De plus, l'analyse élémentaire de l'eau présente une diminution de la concentration en ions HCO_3^- durant la maturation.

En vue d'une solution plus économique, l'utilisation d'air comprimé présente des résultats comparables à ceux obtenus à l'aide d'un gaz inerte. L'efficacité n'est pas dans la nature du gaz mais dans la diffusion de celui-ci dans la solution. Donc plus le débit et surtout le diffuseur sont efficaces plus la réaction est rapide et complète.

CONCLUSION

On constate que pour optimiser la maturation, l'agitation et la baisse de température sont des facteurs influents. Mais le facteur principal est la diffusion d'un gaz dans l'eau de Castéra-Verduzan. À l'aide de diffuseurs modernes, il suffit d'injecter un gaz dans un liquide de façon très efficace, la maturation sera obtenue de façon quasi instantanée. En effet, la surface de chaque bulle devient zone d'échange. En ce qui concerne le phénomène chimique, nos expériences montrent que la maturation de l'eau de Castéra-Verduzan n'est pas liée à des réactions redox impliquant l'oxygène mais à un dégazage du CO_2 par un gaz vecteur. Même si la désorption du CO_2 dissous dans l'eau apparaît être l'explication principale, des interrogations persistent. En effet, d'autres réactions se produisent simultanément. Afin d'apporter des réponses plus précises, il est nécessaire à l'heure actuelle de poursuivre des recherches complémentaires.

RÉFÉRENCES

1. Danckwerts PV - *Gas-Liquid Reactions*, Chap. 3. Londres, McGraw-Hill Chemical Engineering Series, 1970.
2. Astarita G - *Mass Transfer With Chemical Reaction*. Amsterdam, Elsevier Publishing Company, 1967.
3. Stumm W, Morgan JJ - *Aquatic Chemistry*, Chap. 4. New York, J Wiley & Sons, Interscience, 1981.
4. Hédoïn H - *Les bactéries sulfoxydantes des eaux de Barèges*. Extrait Thèse Doctorat, Paris, 1996.
5. Pourbaix M - *Atlas d'équilibre électrochimique*, Chap. 4. Paris, Gauthier-Villars, 1963.
6. Doré M - *Chimie des oxydants et traitements des eaux*, Chap. 1. Paris, Technique et Documentation-Lavoisier, 1989.



R. PEUCHOT¹

Bruxelles, pôle de rayonnement européen, abritant les institutions communautaires européennes les plus importantes, ville d'art au riche patrimoine architectural, cité élégante, moderne et joyeuse, a eu de tous temps le souci de s'intéresser aux multiples problèmes de santé publique et fournir un effort important dans le domaine de l'enseignement des disciplines y afférentes.

Un important colloque international vient de s'y tenir à l'Institut Arthur Haulot (nom du fondateur du Commissariat général au Tourisme de Belgique, et, à 85 ans, ce miraculé survivant des camps nazis, est encore toujours plein d'allant et très écouté membre du Conseil de cette Haute-École) ; cette institution s'est donnée comme objectif d'allier à une démarche scientifique rigoureuse, le souci d'une pédagogie active en tourisme, relations publiques, diététique, gestion hôtelière, architecture de jardin et paysage.

« *Thermalisme : Santé, Tourisme, Environnement* » en a été le thème.

Pour la France, on y a entendu : le Professeur M. Boulangé, de la Faculté de médecine de Nancy, exprimer l'intérêt des cures thermales pour les affec-

tions dermatologiques ; le Docteur Ph. Escudier, médecin thermaliste à Bourbonne-les-Bains : sur l'effet de la cure dans les consolidations osseuses, problème toujours d'actualité ; ainsi que le Docteur A. Mazuy, directrice des thermes de Contrexéville exposer l'évolution du thermalisme traditionnel vers un tourisme de santé, dans le cas particulier de sa station.

Madame P. Collin, directrice de l'Office de Tourisme de Bourbonne-les-Bains parla du rôle de son département professionnel au profit de la cure, en créant des programmes d'animations, culturels et autres, excursions et démonstrations de produits du terroir.

Monsieur Arnaud, directeur de l'Institut de l'Eau Perrier-Vittel France, exposa les résultats très remarquables de ses travaux sur l'environnement à Vittel et à Contrexéville ce qui assure, en les protégeant, la qualité de leurs eaux.

Du côté belge furent remarquées les interventions de Monsieur J.M. Decroly, Professeur à l'Université Libre de Bruxelles sur l'incidence que les conditions géographiques peuvent avoir sur les traitements.

Monsieur F. Perin, directeur des thermes de Spa, présenta la situation du thermalisme en Belgique suite à la suppression de la prise en charge des soins thermaux par la Sécurité sociale et de la réorientation des cures vers de la prévention.

Monsieur J. de Gryse, urbaniste et architecte paysagiste, définira les relations jardin-parc-paysage ; l'eau dans l'espace et le paysage-source de vie, en somme, le thermalisme à l'extérieur.

Madame V. Szmata est diététicienne, licenciée en nutrition de l'Université de Louvain, elle exerce sa profession aux thermes de Spa. Pour elle la station thermale offre un environnement favorable pour changer ses habitudes alimentaires.

L'éducation au « mieux manger » se fait par l'information, un entretien individuel et des ateliers collectifs. À Spa, on y pratique déjà une cure « mineur » de 6 jours – tout est dans le rôle du diététicien.

L'Allemagne et les Pays-Bas y apportèrent leur part d'expériences par les exposés : du Docteur A. Axler, de Bad-Wildbad, sur les bienfaits du thermalisme pour l'appareil moteur ; mais les restrictions budgétaires en soins de santé mettent son rôle et ses acquis en péril. Et d'ajouter – le thermalisme a un rôle riche d'une expérience séculaire à jouer dans l'ensemble des actions sanitaires notamment par la prise en charge globale du curiste. Il est impératif et urgent de la faire reconnaître à l'échelle européenne.

Monsieur A. Van Lammeren de « Thermae 2000 » à Valkenburg définit l'influence bénéfique de la détente par le délassement durant la cure thermale dans ce centre.

Monsieur Eric Tomas, ministre, membre du Collège de la Commission française de la Région de Bruxelles-Capitale, ayant en charge la Santé et l'Enseignement se plut à rappeler que 25 millions de personnes dans la Communauté européenne, soit 7 % de la population totale, tirent directement leur emploi du tourisme, lien devenu bien souvent élément complémentaire du thermalisme. Économiquement parlant, ce secteur représente à lui seul 30 % du PIB (Produit Intérieur Brut) moyen du monde, – il est aussi le seul secteur qui connaisse encore une croissance annuelle de plus de 10 %.

Les liens qui existent entre thermalisme et tourisme ne sont pas seulement d'ordre historique. Ils se traduisent par des conditions communes de développement et de formation. L'endroit choisi pour y tenir cet intéressant colloque répondait à merveille aux vœux des organisateurs.

1. Journaliste, membre correspondant de la Fédération thermale belge, avenue du Mont-Kemmel 18, B-1190 BRUXELLES (Belgique).

XXI^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE THALASSOTHÉRAPIE

Hammamet

TUNISIE

Dimanche 30 janvier - Mercredi 2 février 2000

Un comité d'organisation franco-tunisien est chargé d'organiser ce congrès international, neuf années après le 20^e Congrès qui s'est tenu dans l'île de Borkum (Allemagne) en mai 1991, la partie scientifique programmée du 30 janvier au 2 février 2000 étant suivie d'un post-congrès destiné à la découverte des stations de thalassothérapie ainsi qu'aux confins sahariens du Grand Sud tunisien.

TENUE DU CONGRÈS

Le Congrès se tiendra dans les salles du Palais des Congrès de l'Hôtel Solazur à Hammamet, station touristique et balnéaire possédant depuis 1995 l'un des plus importants Centres de Thalassothérapie de Tunisie. Située à 65 km de Tunis, au Sud de la presqu'île du Cap Bon, elle bénéficie d'un climat agréable en période hivernale.

PROGRAMME SCIENTIFIQUE

Les thèmes abordés feront l'objet de rapports dont les congressistes disposeront dès leur arrivée à Hammamet, et de communications orales ou affichées pour lesquelles des résumés sont dès à présent sollicités.

Les auteurs des communications répondant à cette première annonce recevront un modèle de présentation de résumé qu'ils pourront nous retourner accompagné d'une disquette PC ou Macintosh, format Word 5 ou 6, afin d'en permettre l'inscription et la publication.

L'animation scientifique du Congrès sera complétée par des ateliers et tables rondes.

THÈMES DU CONGRÈS

- Physiologie de l'immersion et de la baignade
- Le climat marin et l'environnement des centres de cure
- Fatigue et thalassothérapie
- Sport et thalassothérapie
- Les champs d'application clinique de la thalassothérapie (en particulier en pathologie rhumatismale et traumatologique, en dermatologie, en gériatrie et dans les maladies cardio-vasculaires)
- Rééducation fonctionnelle et thalassothérapie
- La thalassothérapie pédiatrique
- Techniques et produits en thalassothérapie
- Surveillance et conseils nutritionnels durant la cure
- Évaluation médicale des cures
- Les enjeux de qualité et leur certification
- Les inter-relations entre tourisme et thalassothérapie en région méditerranéenne

LANGUES OFFICIELLES DU CONGRÈS

Français, Anglais, Allemand. Une interprétation simultanée des présentations orales sera assurée dans la grande salle du Congrès

L'adresse du secrétariat en France est la suivante :

XXI^e Congrès International de Thalassothérapie

Laboratoire d'Hydrologie et Climatologie Médicales

Faculté de Médecine

BP 184 - 54505 VANDŒUVRE-LES-NANCY CEDEX

BIOMÉTÉOROLOGIE 2000 Colloque franco-marocain

Organisé par Météo-France et la Direction de la Météorologie Nationale Marocaine,
le colloque se déroulera le vendredi 24 septembre 1999.

à TOULOUSE

au Centre de Conférences de Météo-France, 42, avenue G.-Coriolis, 31057 TOULOUSE CEDEX 1.

Le thème se rapporte aux différents aspects de la biométéorologie et

le but du colloque est d'établir un bilan des connaissances permettant de définir les grands axes de fonctionnement du Centre de Biométéorologie nouvellement créé au Maroc.

Le Comité Scientifique rassemble les personnalités françaises et marocaines suivantes : Pr Bartal (Rabat), Dr Boussagol (Paris), M. Cohen (Météo-France, Paris), Pr Gervais (Paris), M. Ouldbba (DNM, Casablanca).

Pour toutes informations, contacter

en France :

Météo-France

D2I/INT/Biométéorologie 2000

1, quai Branly - 75340 PARIS CEDEX 07.

Tel. : 01.45.56.70.52

Fax : 01.45.56.70.40

E-mail : arlette.rigaud@météo.fr

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

La Presse Thermale et Climatique publie des articles originaux concernant le thermalisme et le climatisme, et des travaux présentés devant la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie médicales et éventuellement dans les séances de Formation Médicale Continue, soit sous forme de résumés soit sous forme intégrale. La Presse Thermale et Climatique présente également des informations générales concernant le climatisme et le thermalisme ainsi que des informations sur la vie des stations.

CONDITIONS DE PUBLICATION

Les articles originaux, ainsi que le texte intégral des communications à une Société d'Hydrologie ne peuvent être publiés qu'après avis d'un Comité de Lecture.

La longueur du manuscrit, non comprises les références bibliographiques et l'iconographie, ne peut dépasser 8 pages dactylographiées (double interligne). Les textes doivent être rédigés en français, sauf exception motivée par l'importance scientifique du texte auquel un résumé en français devra être alors obligatoirement associé. Seul le Comité de Rédaction peut décider de l'opportunité de cette publication.

Les manuscrits en *triple exemplaire* (y compris les figures et les tableaux) doivent être adressés au secrétariat de rédaction de la Presse Thermale et Climatique. Les articles ne doivent pas être soumis simultanément à une autre revue, ni avoir fait l'objet d'une publication antérieure.

TRAVAUX SUR DISQUETTE INFORMATIQUE

Les travaux doivent être adressés sur disquettes (double face-haute densité) format 3 P 1/2 en utilisant le traitement de texte Word ou Mac Write pour *Macintosh*, accompagnées de la sortie imprimante correspondante.

PRESENTATION DES TEXTES

Manuscrit

– *Trois exemplaires* complets du manuscrit saisi avec une marge de 5 cm à gauche, 25 lignes par page avec numérotation doivent être fournis sous forme de sortie imprimante d'excellente qualité.

– Le *titre* précis doit être indiqué sur une page à part qui doit comporter également les noms des auteurs et les initiales de leurs prénoms. Sur la page de titre figurera le nom de la Station ou

du Centre de Recherche, le nom et l'adresse complète de la personne qui est responsable de l'article, et les mots clés en français et en anglais choisis si possible dans l'index Medicus.

Références

Elles doivent être classées par ordre alphabétique, numérotées et tapées en double interligne sur une page séparée ; il ne sera fait mention que des références qui sont appelées dans le texte ou dans les tableaux et figures, avec le même numéro que dans la page de références.

Pour les articles, on procédera de la façon suivante :

– nom des auteurs suivi de l'initiale du ou des prénoms (s'il y a plus de trois auteurs, on peut remplacer les noms par : et coll) ;

– titre du travail dans la langue originale ;

– nom de la revue si possible en utilisant les abréviations de l'index Medicus ;

– année, tome (ou vol.), pages (première et dernière).

Exemple :

Grandpierre R – A propos de l'action biologique de la radioactivité hydrominérale. *Presse Therm Clim*, 1979 ; 116 : 52-5.

Pour les ouvrages :

– nom des auteurs suivi de l'initiale du ou des prénoms ;

– titre de l'ouvrage dans la langue originale avec mention éventuellement du numéro de l'édition ;

– ville d'édition, nom de l'éditeur, année de parution.

Exemple :

Escourou G – *Climat et environnement*. Paris, Masson, 1989.

Pour un chapitre dans un ouvrage :

– nom des auteurs suivi de l'initiale du ou des prénoms ;

– titre de l'article dans la langue originale. Ajouter *In* : nom de l'auteur, initiale du ou des prénoms, titre du livre, pages de l'article ;

– ville d'édition, nom de l'éditeur, année de parution.

Exemple :

Merlen JF – Les acrosyndromes. *In* : Caillé JP, *Phlébologie en pratique quotidienne*, pp. 505-42. Paris, Expansion Scientifique Française, 1982.

Abréviations

Pour les unités de mesure et de chimie, elles doivent être conformes aux normes internationales ; pour les mots,

l'abréviation doit être indiquée à leur premier emploi, entre parenthèses. S'il y a trop d'abréviations, elles doivent être fournies sur une page séparée.

Figures et tableaux

Les illustrations doivent être limitées à ce qui est nécessaire pour la compréhension du texte.

Les illustrations doivent être appelées dans le texte par leur numéro (en chiffre arabe pour les figures, en chiffre romain pour les tableaux).

Chaque tableau ou figure constitue une unité qui doit être compréhensible en soi, sans référence au texte.

Chaque figure doit être numérotée au dos ; le haut et le bas, ainsi que le titre abrégé et les limites à reproduire doivent y être indiqués au crayon doux, ou mieux sur une étiquette au dos.

Les figures doivent être tirées en noir et blanc sur papier glacé, bien contrastées. Nous acceptons des dessins même imparfaits, ils seront redessinés et vous seront soumis avant clichage ; nous n'acceptons pas les diapositives sauf pour les coupes histologiques.

Si une figure est empruntée à un autre auteur ou à une autre publication, l'autorisation de reproduction doit être obtenue auprès de l'éditeur et de l'auteur.

Les légendes des figures doivent être dactylographiées dans l'ordre sur feuille séparée.

Chaque tableau doit être dactylographié en double interligne sur une feuille à part (un tableau par feuille). Le numéro du tableau et de la légende seront dactylographiés au-dessus du tableau.

Les abréviations utilisées dans les tableaux, les figures ou leurs légendes doivent être définies à chaque tableau ou figure.

Iconographie en couleurs

Il sera demandé aux auteurs une participation forfaitaire de 8 000 F Hors Taxes par page.

Résumés

Les résumés, qu'ils accompagnent un article original ou qu'ils soient fournis seuls (cas des communications à la Société d'Hydrologie qui n'ont pas été soumises au comité de lecture) doivent être fournis en triple exemplaire. Ils doivent comporter un maximum de 250 mots sans abréviation ni référence. Les auteurs doivent fournir si possible un résumé en anglais représentant une traduction du résumé français.

UNIVERSITÉ DE PARIS
ASSISTANCE PUBLIQUE
HÔPITAUX DE PARIS

FORMATION
MÉDICALE
CONTINUE

1999



PARIS
FACULTÉ DE MÉDECINE
PITIÉ-SALPÊTRIÈRE
91, boulevard de l'Hôpital
75013 PARIS

DU 13 AU 18 SEPTEMBRE 1999

*« Tout médecin doit entretenir
et perfectionner ses connaissances ;
il doit prendre toutes dispositions nécessaires
pour participer à des actions de formation continue.
Tout médecin participe à l'évaluation
des pratiques professionnelles. »*

Art. 11 du Code de Déontologie.



EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE
31, boulevard de Latour Maubourg
75343 PARIS Cedex 07
Tél. : 01 40 62 64 00 - Fax : 01 40 62 64 18