

La Presse Thermale et Climatique

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



THERMALISME AU SOLEIL ENTRE OCEAN ET MEDITERRANEE



gréoux

les-bains
en Haute Provence

Rhumatismes, voies respiratoires O.R.L. arthroses, traumatologie, arthrites. Climat méditerranéen tempéré. Altitude 400 m. Ouverture permanente.

amélie

les-bains
en Roussillon

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

eugénie

les-bains
Landes de Gascogne

1er village minceur de France animé par Michel Guérard

Obésité, rhumatismes rééducation, reins, voies digestives et urinaires. Mars-Novembre.

st laurent lamalou

les-bains
en Hautes Cévennes

Rhumatismes, sous toutes leurs formes - Traumatologie. Climat méditerranéen vivifiant altitude 750 m. Avril-Novembre.

la preste molitg

les-bains
en Haut Roussillon

Affections génito-urinaires lithiases, prostatisme, maladies du métabolisme, nutrition. Altitude 1130 M. Avril-Novembre.

st christau cambo

en Haut Béarn.

Muqueuses, dermatologie, stomatologie Altitude 320 m. Avril-Octobre.

les-bains
en Languedoc
Cévennes méridionales

Neurologie, rhumatologie, traumatologie 1er centre de rééducation fonctionnelle. Altitude 200 m. Ouvert toute l'année.

les-bains
en Roussillon

Affections de la peau voies respiratoires O.R.L. rhumatismes, obésité, pré-gérontologie. Station pilote de la relaxation. Climat méditerranéen tempéré. Altitude 450 m. Avril-Novembre.

les-bains
en Pays Basque.

Rhumatismes voies respiratoires, O.R.L. nutrition, obésité. Ouverture permanente.

le boulou

en Roussillon

Foie, vésicule biliaire foie congestif, cholecystites lithiasiques non chirurgicales, allergies digestives, goutte, diabète. Altitude 80 m. Ouvert toute l'année. Cure de boisson toute l'année.

barbotan

les-thermes
en Armagnac

Station de la jambe malade circulation veineuse, phlébite, varices, rhumatismes, sciatiques, traumatologie. Station reconnue d'utilité publique. Ouverture permanente.

jonzac

en Haute Saintonge

Rhumatismes Traumatologie en projet : voies respiratoires, phlébologie. Avril-Novembre.

Demandez la documentation sur la station qui vous intéresse :

maison du thermalisme 32, av. de l'Opéra, 75002 Paris. Tél. : (1) 47 42 67 91
et Société Thermale de chaque station

La Presse Thermale et Climatique

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

Ancienne GAZETTE DES EAUX

Fondateur : Victor GARDETTE †

COMITE DE PATRONAGE

Professeur F. BESANÇON. — P. BAILLET. — Professeur M. BOULANGÉ. — Doyen G. CABANEL. — J. CHAREIRE. — Professeur CORNET. — Professeur Agrégé V. COTLENKO. — H. DANY. — A. DEBIDOUR. — Professeur C. DELBOY. — Professeur Y. DENARD. — Professeur P. DESGREZ. — Professeur J.J. DUBARRY. — Professeur DUCHÊNE-MARULLAZ. — Professeur M. FONTAN. — Professeur GONIN. — GRISOLET, Ingénieur en chef de la Météorologie, Chef du Service d'Études Climatiques de la ville de Paris. — Professeur L. JUSTIN-BESANÇON, Membre de l'Académie de Médecine. — Professeur Cl. LAROCHE. — P. MOLINERY. — Professeur J. PACCALIN. — J. PASSA. — R. SOYER, Assistant au Muséum National d'Histoire naturelle. — P.M. de TRAVERSE.

COMITE DE REDACTION

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

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

Allergologie : J. CANY, P. FLEURY. — Biologie : P. NEPVEUX. — Cardiologie et Artériologie : C. AMBROSI, J. BERTHIER, A. PITON. — Dermatologie : P. GUICHARD DES AGES, P. MANY. — Etudes hydrologiques et thermales : B. NINARD. — Gynécologie : Y. CANEL, G. BARGEUX. — Hépatologie et Gastroentérologie : G. GIRAULT, J. de la TOUR. — Néphrologie et Urologie : J.M. BENOIT, J. FOGLIERINI, J. THOMAS. — Neuropsychiatrie : J.C. DUBOIS, H. FOUNAU, L. VIDART. — Nutrition : A. ALLAND. — Pathologie ostéo-articulaire : F. FORESTIER, J. FRANÇON, A. LARY, R. LOUIS. — Pédiatrie : J.L. FAUQUERT, R. JEAN. — Phlébologie : R. CAPODURO, R. CHAMBON, C. LARY-JULLIEN. — Voies respiratoires : C. BOUSSAGOL, R. FLURIN, J. DARROUZET.

COMITE MEDICAL DES STATIONS THERMALES

Docteurs A. DELABROISE, G. EBRARD, C.Y. GERBAULET, J. LACARIN.

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

Éditeur : EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE

15, rue Saint-Benoît - 75278 PARIS CEDEX 06

Tél. (1) 45.48.42.60 - C.C.P. 370-70 Paris



TARIFS DE L'ABONNEMENT

4 numéros par an

FRANCE : 205 F ; Etudiants, CES : 105 F

ETRANGER : 260 F ; Etudiants, CES : 155 F

Prix du numéro : 66 F

La Presse Thermale et Climatique

SOMMAIRE

MÉMOIRE ORIGINAL

Appareil digestif des personnes âgées et cures thermales. Mécanismes cellulaires, par J. de La Tour	99
---	----

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Séance du 18 novembre 1986

Compte rendu, par G. Girault	105
Jean Maugeis de Bourguesdon, par J. Darrouzet	106
Etude statistique sur la clientèle ayant fait une cure thermale à Uriage en 1984, par A. Guillon ..	107
Les technologies nouvelles en urologie appliquée à la lithiase, par Cl. Petit	110
Cure hydrothérapique psychiatrique et médecine énergétique chinoise, par J. Cl. Dubois et A. N' Guyen-Lan	114
La cure thermale à Digne-les-Bains. La dignine, par P. Frezet	116

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

Huitième Congrès et huitième Assemblée Générale, Saint-Christau, 26-27 avril 1986	123
<hr/>	
Nécrologie : titres et travaux de Kurt Sauer, par R. Laugier	141
Livre	143
Informations	144

Appareil digestif des personnes âgées et cure thermale Mécanismes cellulaires

J. de LA TOUR *

(Paris)

Nos conceptions thérapeutiques des maladies de l'appareil digestif sont encore essentiellement basées sur la symptomatologie clinique ou sur une physiologie traditionnelle, une physiologie d'organes, qui méconnaît en général l'unité métabolique de l'organisme entier. Ce temps est pourtant révolu.

Le génie génétique, les progrès de la biochimie cellulaire, et la pharmacocinétique, ont en effet révolutionné et révolutionnent de plus en plus nos conceptions physiologiques, pharmacologiques, et ainsi thérapeutiques. *Il n'est donc plus permis d'imaginer ou de penser un médicament en dehors des mécanismes intimes de la cellule et de ses rapports avec l'organisme.* Ni l'hépatologie, ni la gastro-entéro-pancréatologie n'échappent à cette révolution.

Ainsi, la mise en évidence, « presque journalière », de nouveaux peptides intervenant dans la régulation des processus digestifs fait de notre spécialité une spécialité endocrinienne ou plus exactement neuro-endocrinienne. En effet, beaucoup de « molécules signal » qui interviennent sur le système digestif, peuvent avoir comme point de départ le cerveau qui est à lui-même son propre « fabricant » d'hormones et de neuromédiateurs. Le cerveau est en fait une véritable glande endocrine aux sécrétions multiples.

Dans de telles conditions comment expliciter, quelque soit l'âge, les indications digestives de

nos cures thermales ? En citer la « litanie » empirique serait puéril, les limiter ne serait pas scientifique. Pour comprendre la pluralité et l'intérêt de nos indications qui, en gériatrie, ne se différencient pas de celles de l'adulte, il est indispensable de tenter de comprendre auparavant l'« incroyable » complexité et précision de notre système cellulaire, en ayant constamment présent à l'esprit le fait que toute notion simpliste sacrifie à l'exactitude.

QUE SAIT-ON DES MÉCANISMES CELLULAIRES ?

Rappelons, bien que ce soit banal, que tout être humain doit vivre en harmonie avec le monde extérieur dont il reçoit à tout instant des messages physiques (son, lumière, chaleur...) et chimiques (odeurs diverses...). Ces « messages » conditionnent son comportement qui va dépendre de l'organisation interne de son organisme.

Or, notre organisme est un tout qui fonctionne toujours dans son ensemble. Ce tout a une structure cellulaire représentée par des milliards de cellules aux activités propres et diverses qui interfèrent entre elles. Ce sont leurs interactions qui aboutissent à l'activité coordonnée de notre organisme.

Toute déficience ou toute incoordination d'un ou de plusieurs de ces mécanismes est facteur d'« anarchie ». C'est cette « anarchie » qui est facteur de maladies et, bien que la biologie n'en soit pas encore faite, le facteur le plus vraisemblable du vieillissement.

* Biologie et Physiologie des Cellules Digestives, U 239 INSERM (Dir. F. Potet) - Faculté de Médecine X. Bichat, 16, rue H. Huchard, 75018 PARIS.

Comment s'effectue cette coordination ? — Elle se fait par l'échange de molécules. Les unes ont un caractère spécifique : elles ont pour but de transporter un message précis (1^{er} messenger). Les autres ont un caractère non spécifique : elles ont pour but de traduire en acte le message reçu, en déclenchant ou en amplifiant le mécanisme cellulaire existant (2^o messenger).

1^{er} MESSENGER

Les molécules porteuses d'un message sont soit des hormones soit des neuromédiateurs. Les hormones sont sécrétées par des cellules spécialisées. Elles sont véhiculées dans le sang pour transmettre à distance, en un point quelconque de l'organisme, le message précis d'une cellule à une autre cellule dont c'est la finalité. Les neuromédiateurs appelés encore neurotransmetteurs sont des substances sécrétées par une cellule nerveuse, le neurone, qui transmet son message à un autre neurone par l'intermédiaire de zones spécialisées, les synapses.

Ce qui fait la spécificité de ces « molécules-messages », c'est qu'elles n'activent pas n'importe quelles cellules. Elles activent seulement celles qui ont à la surface de leur membrane des édifices moléculaires protéiques spécialisés dans la reconnaissance de leur message. Ces molécules sont appelées des « récepteurs ».

L'hormone ou le neuromédiateur qui se lie au récepteur, est appelé *ligand*. C'est ce « couple » qui donne alors naissance à un signal qui mettra en route une cascade de réactions (*transduction*) qui aboutiront à l'effet physiologique terminal (sécrétion pancréatique par exemple).

Cet effet positif du ligand est en général la règle pour la plupart des « molécules messages ». Il est dit *agoniste*. Mais du fait de la concentration du message, il est des ligands qui peuvent avoir un effet insuffisant ou qui se montrent incapables d'un effet physiologique. Ils empêchent ainsi, du fait de l'occupation du récepteur, l'action agoniste d'une autre molécule message. Un tel effet est alors dit *antagoniste*. Il joue un rôle considérable en pharmacologie où il est à l'origine de nombreux médicaments : antihistaminiques, bêta-bloquants... Remarquons, en ce qui concerne les *cures thermales* que les eaux bicarbonatées sodiques (EBS) ont, en commun avec nombre d'autres stations, un effet antihistaminique parfaitement démontré, connu depuis longtemps, et jamais démenti.

2^o MESSENGER

Comment se fait la traduction, la transduction, du « signal » du ligand ? Elle s'effectue au niveau

de la membrane cellulaire elle-même et à l'intérieur de la cellule. Au niveau de la membrane cellulaire, le « signal » peut modifier les molécules membranaires qui contrôlent le passage des ions et agir ainsi sur le fonctionnement des *canaux ioniques*. A l'intérieur de la cellule, il peut modifier l'activité d'une ou de plusieurs enzymes pour donner naissance à un produit appelé 2^o messenger. Tel est l'exemple de l'adénylcyase qui donne naissance à l'AMP cyclique. Actuellement, on connaît deux messagers intracellulaires principaux, l'AMP cyclique et l'ion calcium.

Le propre de ce deuxième messenger n'est pas d'être spécifique, comme une hormone ou un neurotransmetteur, mais de permettre en l'amplifiant le passage du message (extracellulaire) à l'intérieur de la cellule. De même, la qualité de l'effet terminal ne dépend en rien de ce 2^o messenger, mais tient à la qualité de la « machinerie » enzymatique présente dans la cellule. L'ensemble, récepteurs, 2^o messenger, « machinerie » intra-cellulaire (protéine kinases), sera responsable d'une réponse normale ou anormale, suffisante ou insuffisante.

INTERACTIONS

L'apparente simplicité de cette schématisation ne doit pas faire sous-estimer la complexité des mécanismes cellulaires, auxquels nous introduit la mise en cause de la qualité des récepteurs, en constant renouvellement, et celle du contenu cellulaire.

Dans le système nerveux central, beaucoup d'hormones (gastrine cholécystokinine, VIP...) fonctionnent, en effet, comme des neuromédiateurs et inversement, des neuromédiateurs agissent en dehors des synapses (dopamine, sérotonine...) ou sont libérés dans le plasma sanguin comme une véritable hormone (dopamine...).

On sait aussi qu'un même neurone peut synthétiser, stocker, et libérer plusieurs neuromédiateurs ; qu'il peut également contenir et libérer deux substances aux effets apparemment opposés : un neuromédiateur excitateur (substance P...) et un neuromédiateur inhibiteur (sérotonine...) ; et qu'un même médiateur peut reconnaître plusieurs sous-types de récepteur à effet spécifique (pour l'acétylcholine par exemple, effet muscarinique et nicotinique...).

Pour accroître nos difficultés, on sait qu'une même substance peut avoir un effet *neuromodulateur* en plus de son action de neuromédiateur (dopamine, substance P...). Un même neuromédiateur peut, en effet, faciliter ou inhiber une même sécrétion selon les voies d'application, les sites d'action (central ou périphérique), les doses, les circonstances (normales ou pathologiques). Ce qui

s'explique, sans doute pour partie, par l'extrême complexité de l'innervation de notre système digestif qui comporte plusieurs niveaux d'intégration superposés les uns aux autres (intrinsèque, extrinsèque).

Rappelons enfin, qu'en dehors des nombreuses hormones, le nombre des neuromédiateurs doit être de l'ordre d'une cinquantaine [4] avec un groupe de neuropeptides qui s'agrandit d'année en année...

QUE SAIT-ON DE L'ACTION DE L'EBS SUR LES MÉCANISMES CELLULAIRES ?

Ce sont les travaux de l'école de Ch. Debray sur la sécrétion biliaire (SB) et la sécrétion pancréatique externe (SPE), qui ont été les premiers (1962) à mettre en évidence, de façon précise, l'interaction de l'EBS sur les métabolismes cellulaires. Avec Ch. Vaillat, C. Roze et M. Souchard, nous provoquons des modifications fonctionnelles au niveau du foie et du pancréas de rats, en injectant un produit « x », et nous comparons ses effets à ceux obtenus après injection ou ingestion préalable d'eau de Vichy Grande Grille (GG) ou d'eau ordinaire. Nous avons mis ainsi en évidence de multiples effets de l'EBS sur nombre de troubles métaboliques.

SÉCRÉTION BILIAIRE

Au plan de la sécrétion biliaire, on observe *le plus souvent un effet « régulateur »* de l'EBS sur cette sécrétion. En effet GG :

— s'oppose à la baisse spontanée du débit biliaire des rats anesthésiés, en fistule aiguë ;

— s'oppose à l'hypercholérèse provoquée par certains produits, tel le trioxypropionophénone dont l'hypercholérèse est ramenée de 88 à 52 p. cent, tel le déhydrocholate de sodium dont l'hypercholérèse est abaissée de 43 à 27 p. cent, ou l'aubier de tilleul dont les 10 p. cent sont annulés ;

— s'oppose à l'arrêt de la SB provoquée au seuil de blocage. F. Besançon constate que GG peut rétablir la cholérèse, ce que ne peut faire ni l'eau ordinaire, ni une injection de déhydrocholate de sodium.

Mais GG peut aussi *renforcer certaines hypercholérèses* (insuline par exemple), ou *ne manifester aucun effet* qu'il s'agisse d'hypercholérèse (pancréozimine) ou d'hypochocholérèse (diazoxyde, estro-ne...).

Cette sélectivité et cette modulation des effets cellulaires hépatiques des EBS de Vichy est confirmée par l'*histoenzymologie*. Wegmann et Merle

constatent (1967) chez le rat que, parmi les enzymes étudiées, GG :

— stimule très fortement et très significativement, seulement les peroxydases et le cytochrome oxydase du tissu hépatique,

— module ses effets suivants les tissus (foie, rein, artère rénale), alors que l'eau ordinaire ne montre aucune activité.

In vitro également, les transaminases glutamique pyruvique et glutamique oxaloacétique voient leur activité stimulée en présence d'eau de GG alors que l'eau ordinaire, une solution équimoléculaire de bicarbonate de sodium, une solution de chlorure de sodium, et une eau fortement enrichie en gaz carbonique, se montrent sans effet.

SÉCRÉTION PANCRÉATIQUE EXTERNE

Au plan de la SPE, on observe des modifications diverses. Cela tient sans doute, d'une part à la nature de la SPE qui est constituée à la fois d'eau et de bicarbonates (hydrélatique) et d'enzymes (ecbotique), d'autre part à la nature du pancréas qui peut modifier sa sécrétion rapidement, souvent, et pour une durée variable.

Ainsi GG peut :

— *renforcer l'augmentation de la SPE par effet d'addition ou de potentialisation*,

• soit en *totalité*, que la sécrétion soit hydrélatique et ecbotique (préthcamide) ou qu'elle soit uniquement hydrélatique (trioxypropionophénone de 25 à 35 ‰, aubier de tilleul de 20 à 45 ‰) ;

• soit *partiellement*, comme pour l'insuline dont GG n'augmente que l'effet hydrélatique (480 à 580 ‰).

— *Modifier la composition de la SPE, comme pour la sécrétine* dont la sécrétion purement hydrélatique chez le rat est transformée en une sécrétion de type pancréozyminique. Ce qu'une solution équimoléculaire de bicarbonate de sodium ne peut réaliser.

— *Ne pas intervenir sur d'autres perturbations métaboliques* : pancréozimine, caféine, morphine, codéine...

SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

Un fait surprenant et particulièrement intéressant, est l'intervention de GG *au niveau du métabolisme des cellules du système nerveux central*. L'EBS renforce, en effet, les perturbations métaboliques centrales provoquées par *l'insuline et le deoxy-D-glucose* dont il est démontré qu'elles sont responsables de la stimulation de la SPE par stimulation vagale centrale. De plus le fait, pour GG, de ren-

forcer la totalité de la SPE du deoxy-D-glucose, à l'inverse de celle de l'insuline, donne à GG un effet plus totalement vagal central.

Cette action centrale de l'EBS est confortée par l'*effet dipsique* que produit cette eau. La soif résulte, en effet, d'une sensation locale liée à la sécheresse de la bouche et d'un effet central lié à la stimulation de certains osmorécepteurs hypothalamiques. Or, les rats soumis pendant 18 mois à l'eau de Vichy GG ont une consommation de boisson augmentée de plus de 50 p. cent par rapport aux témoins. De même, des rats soumis à des *dérivés morphiniques* (morphine, codéine) dont les effets antidiurétiques ont une origine centrale avec diminution de la boisson, voient leur consommation d'eau ramenée à la normale lorsqu'ils boivent l'EBS de Vichy.

Il est impossible de dire le pourquoi de la multiplicité et de la complexité de toutes ces manifestations métaboliques. Observons seulement qu'elles n'étonnent plus puisque nous connaissons la multiplicité, la complexité, et la précision de notre système cellulaire. L'EBS n'agit certes ni comme une hormone ni comme un neuromédiateur, mais on ne peut ignorer qu'elle renforce, qu'elle stoppe, qu'elle remet en route, qu'elle module, nombre de processus métaboliques *existants* sans que l'on sache encore où s'effectuent ces diverses « articulations ».

Cette multiplicité des effets pharmacodynamiques de GG explique très certainement l'*efficacité de la cure bicarbonatée sodique*, et permet de comprendre la *pluralité de ses indications thérapeutiques* sur des troubles à traduction digestive et sur divers troubles métaboliques et nutritionnels.

QUE SAIT-ON DE L'ÉVOLUTION DE L'APPAREIL DIGESTIF DES PERSONNES AGÉES ?

Force est de constater que nous ne connaissons pas le pourquoi de la mort d'une cellule. Nous ne savons pratiquement pas, en effet, comment évolue son organisation, son fonctionnement, son éventuel renouvellement. Ce qui explique notre ignorance du vieillissement et pourquoi la gérontologie est même loin d'avoir atteint actuellement un stade explicatif.

Apparemment, les organes de l'appareil digestif vieillissent peu. A la fin de l'existence et *en dehors de toute maladie*, ils sont peu modifiés dans leur anatomie. Ils sont donc aptes à remplir leurs fonctions.

Le foie et les voies biliaires sont sans aspect particulier. S'il est classique d'admettre après la cinquantaine une diminution du poids du foie, cet organe, usine chimique essentielle de l'organisme,

garde une capacité fonctionnelle largement supérieure à nos besoins. Nos tests hépatiques qui ne sont certes pas encore très raffinés, ne sont toujours pas modifiés par le vieillissement.

La morphologie et le fonctionnement mécanique de l'estomac et de l'intestin sont eux aussi sans modification notable. Certes, *pour l'intestin*, les diverticules augmentent avec l'âge et il semble exister une diminution de l'absorption des éléments nutritifs par la muqueuse intestinale. L'augmentation de la constipation est plus le fait de la réduction de la ration d'eau, d'un régime pauvre en fibre, et d'une déficience de la musculature abdominale liée au manque d'exercice.

Pour l'estomac, on observe de façon assez constante une atrophie de la muqueuse gastrique qui semble responsable de la diminution de la sécrétion d'acide chlorhydrique, de la diminution de l'action de la pepsine dans la digestion des protides, et du développement d'une flore microbienne qui favorise par contre coup la transformation de la flore intestinale.

Le pancréas présente souvent des atrophies analogues à celles des glandes salivaires, sans modification notable de son activité enzymatique [3], alors que la sécrétion et l'activité enzymatique de la salive diminuent avec l'âge.

La dentition est de toutes les déficiences, celle qui est la plus constante et la plus précoce mais c'est aussi elle qui peut être le mieux compensée. Elle contribue, néanmoins, avec les causes socio-économiques, les handicaps physiques et les tabous alimentaires, à l'instauration d'un régime alimentaire mal équilibré ou insuffisant, d'autant plus que la faim et la sensation de soif sont le plus souvent très diminuées chez le vieillard.

Grâce à son environnement et à son animation, *la cure thermale offre* psychologiquement l'élément humain le plus approprié pour permettre une éducation sanitaire en matière de diététique, d'exercice, d'hygiène de vie, tout en soignant et en apprenant au malade à bien gérer son capital santé. Ainsi, l'*effet dipsique de l'EBS* contribue à faciliter l'augmentation de la boisson tout en compensant les déficiences digestives inhérentes à l'âge.

QUE SAIT-ON DE L'ACTION DE LA CURE THERMALE SUR LE VIEILLISSEMENT ?

Nous ne savons rien de la traduction clinique du vieillissement de l'appareil digestif, nous ne savons donc rien de l'action de la cure thermale. Par contre, nous avons vu sur l'animal que *l'EBS de Vichy GG peut intervenir sur le cours du déroulement de diverses perturbations cellulaires*. C'est encore l'expérimentation animale sur la SPE qui

apporte quelques données sur les effets du vieillissement et sur l'éventuelle action de l'EBS.

Pendant 18 mois, des lots de rats ont eu comme boisson, comparativement : de l'eau ordinaire, de l'eau de Vichy GG, de l'eau ordinaire alcoolisée, et de l'eau GG alcoolisée. A 3, 6, 12 et 18 mois, nous avons mesuré : d'une part dans le tissu pancréatique, les protéines totales, les enzymes, et les acides nucléiques ; d'autre part en fistule aiguë, la SPE basale et la SPE stimulée par le 2 deoxy-D-glucose (2 DG). Pour mémoire, indiquons qu'à 3 mois un rat est en fin d'adolescence et qu'à 18 mois il peut être comparé à un adulte de 60 ans...

On observe :

Dans le tissu pancréatique

Le vieillissement abaisse la concentration protéinique et le contenu enzymatique (amylase, trypsino-gène, chymotrypsinogène) à l'exception du contenu de la lipase qui augmente. Les acides nucléiques (ADN et ARN) ne sont pas modifiés.

L'EBS de Vichy ne s'oppose pas à ce vieillissement. Curieusement même, à 3 mois, GG abaisse, à l'inverse de l'eau ordinaire, tous les contenus enzymatiques dans les mêmes proportions que l'alcool ; mais par la suite, à l'inverse de l'alcool, l'abaissement ne se poursuit plus et devient comparable à celui des témoins.

En fistule aiguë

Le vieillissement ne modifie pas la sécrétion pancréatique basale (hydrélatique et ecbolique). Il en est de même avec GG, sauf à 3 mois où la sécrétion basale hydrélatique (Na) est significativement augmentée.

Lorsque l'on stimule la SPE par le 2 DG le vieillissement entraîne une décroissance de la réponse pendant les 12 premiers mois. Par contre avec Vichy GG, la sécrétion hydrélatique est significativement augmentée à 6, 12 et 18 mois, tant par rapport aux témoins qu'aux rats alcoolisés (ils ne sont pas différents des rats témoins). Cette stimulation est importante car elle a lieu malgré les modifications de l'équilibre des différentes enzymes (diminution des enzymes protéolytiques, augmentation de la lipase). Ce qui démontre sans doute l'intérêt de la cure thermale au cours du vieillissement.

A 3 mois cependant, Vichy ne permet pas de répondre à la stimulation du 2 DG. Cela tient-il à la baisse trop importante du contenu enzymatique qui ne permet plus au pancréas de répondre à une nouvelle sollicitation ? Ces constatations conduisent à recommander la prudence de prescription tant aux médecins thermaux qu'à ceux qui conseillent les EBS comme eau de boisson. L'EBS est bien, en effet, un médicament.

LA CURE THERMALE BICARBONATÉE SODIQUE : MÉDICAMENT OU PLACEBO ?

Tout médicament sérieux a des contre-indications, ce qui impose la prudence de prescription bien qu'il lui soit demandé d'être non toxique, ni mutagène ni carcinogène, et d'être sans effet secondaire. Il lui est aussi demandé d'être stable avec une efficacité suffisante, comparable ou supérieure à d'autres traitements, et de ne pas avoir un prix de revient prohibitif.

L'EBS satisfait à ces critères. Pourtant c'est de plus en plus fréquemment que sont publiées des observations mettant en valeur, chez les personnes âgées, le caractère néfaste de l'eau bicarbonatée sodique (Vichy-Saint-Yorre) comme eau de boisson. Pour nous en tenir aux toutes dernières années, la toxicité de cette eau a fait l'objet depuis 1983 de sept publications différentes sur l'ostéomalacie qu'elle provoque par fluorose osseuse [2]. De même, sa teneur en sodium ne doit pas être sous estimée pour les cardiaques et les hypertendues. Ainsi, en 1986, Vichy-Saint-Yorre a été responsable d'une hypokaliémie avec des troubles graves du rythme [1].

En ce qui concerne la cure elle-même, nous constatons tous les ans, depuis que Vichy prône des indications rhumatismales, l'apparition ou l'aggravation de troubles à traduction digestive (céphalées, colopathies, manifestation de reflux...). Cela tient à des cures de boisson mises en œuvre par des médecins qui ne s'occupent que de l'aspect rhumatismal et qui ne les contrôlent plus scientifiquement.

Ces faits cliniques trouvent une confirmation dans l'expérimentation animale. Des rats soumis à une cure de boisson (GG) présentent à la phase aiguë d'une hépatite à la galactosamine :

- une mortalité de 50 p. cent, lors de la fistulisation biliaire, qui ne se produit pas avec les rats traités à l'eau ordinaire (OH₂),
- une diminution du débit biliaire de plus de 40 p. cent par rapport à OH₂,
- un abaissement de la BSP de plus de 70 p. cent, trois jours après l'injection de galactosamine,
- une augmentation de plus de 20 p. cent du volume du foie par rapport à OH₂,
- une augmentation du contenu hépatique en ADN, inexistante avec OH₂,
- un abaissement de la concentration en ARN et du cytochrome P 450,
- à l'histologie, une stéatose plus fréquente et plus nette que chez les témoins OH₂.

De plus, alors que pour les témoins OH₂ la récupération se fait en deux jours au plus, pour les

rats traités à GG le retour à la normale demande de trois à sept jours et plus.

Ainsi, est bien mis scientifiquement en évidence *le caractère médicamenteux de l'EBS de Vichy*. GG n'est pas, en effet, une solution inoffensive. Administrée à dose faible, par voie buccale, dans des conditions rigoureuses, elle aggrave très significativement les lésions produites par un toxique hépatique. Ce qui confirme les constatations empiriques des médecins sur les contre-indications des cures thermales à la phase aiguë ou évolutive des maladies.

Ce qui fait la non toxicité de ce médicament (EBS), ce qui le rend sans effet secondaire, ce qui en fait un *placebo*, c'est la *prescription que réalise le médecin thermal*. C'est de lui que va dépendre son efficacité ou sa nocivité. C'est lui qui en multipliera ou en atténuera les effets jusqu'à les rendre comparable à ceux d'un *placebo*. Par contre, pour conserver à ce médicament toute son efficacité, sa prescription ne peut être réalisée qu'au griffon. Tout transport lui enlève en effet sa stabilité. Mais cette obligation contribue par ailleurs à faire du médicament thermal, dans l'ensemble de la thérapeutique, un modèle particulier et unique.

En effet, si l'appareil digestif des personnes âgées ne peut que tirer profit de l'EBS de Vichy pour pallier les déficiences digestives inhérentes à l'âge, la *cure thermale* représente aussi pour les personnes dites du « troisième âge » un plus thérapeutique. Car, à côté de son *action complémentaire du médicament pharmaceutique* comme thérapeu-

tique relai ou de « terrain », elle conjugue *un rôle de prévention et de réadaptation* (par exemple : effet dipsique ; les déplacements qu'elle impose sont source d'exercice physique modéré...), et *par son environnement elle renforce l'élément humain* qui est un facteur indispensable pour rétablir ou maintenir l'harmonie de la santé et pour permettre une bonne éducation - information sanitaire.

RESUME

Les mécanismes du vieillissement de l'appareil digestif sont encore très mal connus bien que les mécanismes cellulaires soient de mieux en mieux perçus et expliqués. Il est donc difficile d'affirmer cliniquement l'intérêt des cures thermales au cours du vieillissement.

Seule, l'expérimentation animale permet de penser que cette affirmation est justifiée. L'eau bicarbonatée sodique (EBS) intervient en effet sur le cours de multiples mécanismes cellulaires de l'appareil digestif (foie, pancréas, système nerveux central) pour renforcer, pour stopper, pour remettre en route, pour moduler, nombre de processus métaboliques existants. On ne sait pas pour autant où s'effectuent ces diverses « articulations » qui n'ont rien de comparable à l'action spécifique d'une hormone ou d'un neuromédiateur.

Par ailleurs, on constate que l'EBS intervient sur le vieillissement du pancréas. A l'inverse de l'eau ordinaire, Vichy Grande Grille permet au pancréas de conserver son pouvoir sécrétoire qui disparaît peu à peu avec l'âge et/ou l'alcool.

L'expérimentation animale démontre aussi le caractère médicamenteux de l'EBS qui a des contre-indications comme tout médicament sérieux. La prudence de prescription s'impose aux médecins thermaux comme à ceux qui prescrivent l'EBS comme eau de boisson. L'effet placebo dépend de la prescription médicale.

BIBLIOGRAPHIE

1. Camous P., Gibelin P., Benoit Ph., Baudouy M., Varenne A., Moran Ph. — Hypokaliémie avec troubles du rythme graves induite par l'eau de Vichy. *Presse Méd.*, 1986, 15, 2212-2213.
2. Chavassieux P., Boivin G., Chapuy M.C., Meunier P.J. — La fluorose osseuse à l'eau de Saint-Yorre. *Concours méd.*, 1986, 108, 2387-2391.
3. Greenberg R.E., Holt P.R. — Influence of aging upon pancreatic digestive enzymes. *Dig. Dis. Sci.*, 1986, 9, 970-977.
4. Lynch D.R., Snyder S.H. — Neuropeptides : multiple molecular forms, metabolic pathways, and receptors. *Ann. Rev. Biochem.*, 1986, 55, 773-99.

Pour en savoir plus et pour une bibliographie détaillée :

- Bockaert J. — Les récepteurs membranaires. *La Recherche*, 1986, 179, 892-900.
- Flurin R., La Tour J. de — *Mieux comprendre les cures thermales*. Paris, Expansion Scientifique Française, 1986.
- Neurotransmetteurs — *Gazette Médic. de Fr.*, 1982, 89, 3495-3578.
- Pequignot H. — *Vieillesse de demain*. Paris, Librairie Philosophique, J. Vrin, 1986.
- Roman C. — Commande nerveuse de la motricité digestive. *Gastroenterol. Clin. Biol.*, 1987, 11, 27B-34B.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

Séance du 18 novembre 1986

Compte rendu

G. GIRAULT

Reportée d'une semaine en raison de la célébration de l'Armistice de 1914-1918, cette séance marquait la rentrée de notre Société.

Ouverture à 14 h 40 par le Président Jacques Darrouzet.

On procède d'abord aux élections de nouveaux membres.

Sont élus :

- J.L. Merle, parrains : P. Avril, J. Berthier ;
- M.Cl. Marty, parrains : Jacques et J.M. Darrouzet ;
- D. Coste, parrains : V. Payan, G. Girault ;
- Pr Schaff, parrains : M. Boulange, G. Girault ;
- Dr Ch. Serre, parrains Ch. Ambrosi, G. Girault ;
- J.C. Carrie correspondant national, parrains : Dr A. Carrie, G. Girault ;
- Dr Marmouz, parrains : R. Jean, G. Girault.

On fait part aussi de la démission du Dr Marc Bernier qui prend sa retraite et du Dr Hessel qui change d'orientation.

Puis est annoncé le décès du Dr Nogues, médecin thermal au Boulou, où exercent sa fille et son gendre, et celui du Professeur Sauer, éminent géologue, grand ami de la France.

Notre Président fait ensuite l'éloge de notre ami Jean Maugeis de Bourgesdon. Homme de devoir et de caractère, c'était un travailleur infatigable, se dévouant sans arrêt pour sa famille et ses malades. Il a beaucoup participé à la vie de notre Société, a été membre du Bureau à plusieurs reprises. Mais s'il était attaché à la Médecine ther-

male, il l'était tout autant à l'Armée. Officier de réserve il accomplissait avec joie les « périodes » et sa promotion dans la Légion d'Honneur l'a été à titre militaire. Nous n'oublierons pas cet ami et ce médecin de valeur.

Le Secrétaire Général fait alors plusieurs annonces. On rappelle les distinctions dans l'ordre de la Légion d'Honneur des Docteurs Guy Ebrard et Michel Boulange respectivement Officier et Chevalier. Nous leur adressons nos amicales félicitations.

Dans les mois à venir auront lieu plusieurs réunions :

— 7 février 1987 : réunion de l'Association de Formation Médicale continue en Médecine Thermale.

— Du 10 au 12 février 1987 : les Thermalies au CNIT.

— Du 17 janvier au 1^{er} février : voyage thermal au Mexique.

— 10 avril : Congrès intermédiaire de l'ISMH à Spa.

Le Dr Drutel (La Bourboule) communique la date de septembre 1988 pour le congrès de la Société Internationale des Aérosols en Médecine qui se tiendra à Rochester (USA).

— Le Pr Besançon fait part de son projet concernant le Minitel et fait appel à toutes les bonnes volontés.

On entend ensuite les communications suivantes :

— A. Guillon (Uriage) : « Etude statistique sur la clientèle ayant fait une cure thermale à Uriage en 1984 ».

— Cl. Petit (Contrexéville) : « Technologies nouvelles en urologie appliquées à la lithiase ».

Interventions : J.Cl. Dubois, Ch. Delboy, J. Thomas, M. Boulange.

— J.Cl. Dubois, A. N'Guyen-Lan (Saujon) : « Cure hydrothérapique et médecine énergétique chinoise ».

Interventions : P. Guichard-des-Ages, Ch. Delboy.

— P. Frezet (Digne) : « La cure thermale à Digne ».

Interventions : R. Louis, R. Flurin, M.J. Couteau.

Étaient présents :

Les Professeurs : Degrez, F. Besançon (Paris), Ch. Delboy (Marseille), M. Boulange (Nancy).

Les Docteurs : Cany (La Bourboule), B. Grandpierre, B. Ninard, A. Schneider, J. Foglierini, H. Ronot, M.J. Couteau (Paris), F. Poirault (Bagnoles-de-l'Orne), A. Carrie (Limoges), Nepveux, O. Verge (Vichy), R. Flurin, F. Pain (Cauterets), P. Fleury (Enghien), P. Prezet (Digne), F. Forestier, J. Françon (Aix-les-Bains), J.Cl. Dubois, A. N'Guyen Lan (Saujon), J. Carles (Capvern), J. Thomas

(Vittel), A. Pajault (Bourbon-l'Archambault), S. Campenio (Toulon), Bargeaux (St-Sauveur), R. Louis (Bourbon-Lancy), Cl. Boussagol (Allevard), A. Guillon (Uriage), Mme Lamarche (Thermalies).

Les Membres du Bureau :

Président, J. Darrouzet (Luchon) ; Vice-Présidents, P. Guichard-des-Ages (La Roche-Posay), Cl. Robin de Morhery (Gréoux) ; Secrétaire Général, G. Girault (Paris) ; Secrétaire Général Adjoint, R. Capoduro (Aix-en-Provence), F. Larrieu (Contrexéville) ; Trésorier : R. Jean (Allevard) ; Trésorier Adjoint, H. Founau (Lamalou), M. Roche (Paris) ; Archiviste, J.M. Benoit (La Preste) ; Secrétaire séance, R. Chambon (Bagnoles-de-l'Orne), Ch. Garreau (Barbotan).

S'étaient excusés :

Les Drs H. Dany, A. Debidour, N. Barthe, Ch. Ambrosi, A. Vial, A. Alland, J.L. Fauquert, Y. Louvigné.

Jean Maugeis de Bourgesdon



Chère Madame, Chère Isabelle, Cher Monsieur,
Mesdames et Messieurs, Chers Collègues,

Je ne saurais ouvrir cette séance de rentrée de notre Société sans évoquer la mémoire de notre ami Jean Maugeis de Bourgesdon, médecin thermal à Luchon, décédé en février dernier.

Dans le carré de fidèles qui garnissent les travées de cet amphithéâtre, il fut l'un des plus assidus, des plus attentifs, prenant note de tout ce qui l'intéressait, et comme tout l'intéressait, j'imagine qu'il a constitué des archives considérables.

Il avait en effet reçu une formation très complète.

Né à Paris le 10 décembre 1922 d'une vieille famille aux racines pyrénéennes, il fait ses études secondaires au Lycée Louis-Le-Grand. Il obtient avec mention bien un baccalauréat préparé par correspondance à Luchon, eu égard aux événements de l'année 1940.

Il fait son PCB à Toulouse, une première année de médecine à Clermont-Ferrand, puis regagne Paris où il achèvera des études médicales brillantes, sans avoir jamais trébuché au moindre examen, obtenant même le titre de Lauréat de la Faculté. Mais les racines pyrénéennes sont tenaces et c'est en pensant à l'installation à Luchon qu'il acquiert une double formation de spécialiste en ORL dans le service du Professeur Berard et de spécialiste rhuma-

tologue auprès du Professeur De Sèze qui inspira sa thèse sur la gonarthrose...

Bon choix et formation particulièrement éclectique qui lui permet d'affronter la clientèle thermale en toute tranquillité, à Luchon où il pose sa plaque en mai 1950.

Sa carrière professionnelle sera brillante tout au long de 35 saisons thermales, mais il se singularisera en étendant son activité bien au-delà de la surveillance des curistes. Il ne cessera jamais de travailler, de parfaire ses connaissances : comme dit sa femme Isabelle, il se repose du travail par le travail, et quand il part en vacances, le coffre de la voiture recèle autant de revues médicales que de valises...

De retour à Paris pour l'hiver, il va tous les jours à l'Hôpital, participe aux consultations, à la Recherche, publie beaucoup sur ses sujets de prédilection : la pathologie tubaire et l'otologie, signe avec Molinery et Flurin un rapport sur les surdités de l'enfant, participe enfin très activement à l'Enseignement, portant la bonne parole thermale dans plusieurs Facultés parisiennes, aux Entretiens de Bichat, et dans beaucoup de séances de sociétés provinciales d'otorhinolaryngologie.

Le professionnel fut irréprochable : instruit, attentif, scrupuleux dans l'approche du malade, passionné par le thermalisme qu'il servira sans défaillance jusqu'au bout. Membre du Conseil d'administration de notre Syndicat National, représentant des médecins thermaux à l'Union Confédérale des Spécialistes, il fut aussi un pilier de notre Société dont il assumait pour un temps le secrétariat général. Pendant quatre ans, il présida enfin aux destinées du Syndicat des Médecins de Luchon, avec une remarquable efficacité.

Mais sa passion ne se limitait pas à Luchon et s'étendait à la France. D'où son intérêt, hérité d'une lignée de soldats, pour la chose militaire : jamais il ne cessa de

suivre la formation des officiers de Réserve du Service de Santé et il reçut un jour, avec le grade de médecin Colonel de Réserve, sur le front des troupes, dans la cour des Invalides les insignes de l'Ordre National du Mérite à titre militaire.

Quant à l'homme privé, on a déjà tout dit de son intelligence, de sa finesse, de sa distinction, de sa courtoisie, et un peu médit de son caractère que les mauvaises langues disaient mauvais.

En réalité, il avait tout simplement du caractère, et sa droiture, sa rigueur, son intransigeance l'ont parfois conduit à des affrontements lorsque les solutions qu'on lui proposait lui paraissaient molles ou douteuses...

De ce vigoureux caractère, il nous a donné la plus éclatante démonstration dans la dernière année de sa vie, face à la maladie qui allait l'abattre, dont il surveillait lui-même les progrès, dossier radiologique en mains, comme il l'eut fait d'un quelconque malade.

Face à l'échéance qu'il savait inéluctable, à la détérioration physique dont il avait conscience mais qui n'altérait en rien ses facultés intellectuelles il organisa dans le calme sa succession, soutenant scrupuleusement les intérêts de ses successeurs malgré certains orages bien importuns qui troublaient sa sérénité.

Son courage et sa fermeté, qui n'ont pas connu de faille ont forcé le respect et l'admiration de tous.

A sa famille ici présente, je veux dire au nom de vous tous la sincérité de nos regrets, et la profondeur de notre amitié.

La vie et l'œuvre de Jean peuvent être proposées en exemple à nous tous et spécialement aux plus jeunes.

Le thermalisme français a besoin, grand besoin de personnalités de cette carrure.

J. DARROUZET

Étude statistique sur la clientèle ayant fait une cure thermale à Uriage en 1984

A. GUILLON *

(Uriage)

Notre but était de savoir :

— Quelle proportion d'hommes et de femmes avaient effectué la cure et leur répartition dans les différentes indications de la station : rhumatologie, dermatologie, ORL, ou en cas de double handicap, rhumatologie + ORL, rhumatologie + dermatologie, ORL + dermatologie.

— Comment la station a été connue du curiste ;

— Si la cure a été proposée par le médecin traitant ou demandée par le patient.

* Etablissement thermal, 38410 URIAGE.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

La Société de l'Etablissement Thermal d'Uriage a accepté sur notre demande de distribuer le questionnaire ci-après :

Etablissement thermal d'Uriage

Enquête sur la Fréquentation

Année de la 1^{re} Cure à Uriage
Nom et Prénom
Adresse

TABLEAU I. — Répartition entre hommes et femmes.

	Chiffre %	Rhumatologie %	ORL %	Dermatologie %	Rhumatologie +ORL %	Rhumatologie +Dermatologie %	ORL+ Dermatologie %
Hommes	236 43,70	93 35,10	59 56,20	43 54,45	20 41,60	16 43,25	5 83,35
Femmes	304 56,30	172 64,90	46 43,80	36 45,55	28 58,35	21 56,75	1 16,65
Total	540	265	105	79	48	37	6

Comment avez-vous connu Uriage-les-Bains ?

- | | | |
|-----------------------------------|-----|-----|
| 1) Par la Publicité | OUI | NON |
| 2) Par un Parent ou Ami | OUI | NON |
| 3) Par votre Médecin habituel | OUI | NON |
| 4) Autrement, dites comment | | |

Avez-vous demandé à faire la cure à Uriage

- | | | |
|--|-----|-----|
| — A votre Médecin | OUI | NON |
| — Est-ce votre Médecin qui vous l'a proposée | OUI | NON |

Faites-vous une cure de :

- | | | |
|---------------------------|-----|-----|
| — Rhumatologie | OUI | NON |
| — Dermatologie | OUI | NON |
| — ORL voies respiratoires | OUI | NON |

(rayer les mentions inutiles)

Il a été remis sans sélection particulière à 800 curistes. 552 ont répondu : 69 p. cent.

540 questionnaires étaient exploitables.

- 265 en rhumatologie,
- 105 en ORL,
- 79 en dermatologie,
- 48 en rhumatologie + ORL,
- 37 en rhumatologie + dermatologie,
- 6 en ORL + dermatologie.

RÉPARTITION ENTRE HOMMES ET FEMMES

Nous pouvons remarquer (tableau I) que si globalement il y avait plus de femmes que d'hommes à faire la cure, 56,30 p. cent contre 43,70 p. cent, cette proportion devenait beaucoup plus élevée pour les cures de rhumatologie pure, 64,90 p. cent contre 35,10 p. cent, de rhumatologie + ORL, 58,35 p. cent contre 41,65 p. cent de rhumatologie + dermatologie, 56,75 p. cent contre 43,25 p. cent et qu'à l'inverse pour les cures ORL, de dermatologie et de dermatologie plus ORL les hommes étaient plus nombreux.

CONNAISSANCE DE LA STATION

De la comparaison de ces différents résultats (tableau II), il apparaît qu'en dermatologie et en ORL, c'est avant tout par leurs médecins habituels que les curistes ont connu la Station, 59,50 p. cent et 69,50 p. cent, tandis qu'en rhumatologie, si ce chiffre n'atteint que 44,50 p. cent, par contre la connaissance de la station par des parents ou amis ayant en général effectué des cures ou le fait d'habiter dans la région proche a été un facteur important de recrutement, 26,45 p. cent et 20 p. cent, et pour mieux concrétiser les choses, tout en étant très circonspect sur les résultats vu le petit nombre de dossiers, nous citerons le double handicap dermatologie + ORL, qui pour 6 questionnaires fait ressortir un pourcentage de 66,66 p. cent de connaissance de la station par leur médecin contre 33,33 p. cent par un parent ou ami.

TABLEAU II. — Connaissance de la station.

	Chiffre %	Rhumatologie %	ORL %	Dermatologie %	Rhumatologie +ORL %	ORL+ Dermatologie %	Rhumatologie +Dermatologie %
Médecin habituel	277 51,30	118 44,50	73 69,5	47 59,5	16 33,33	19 51,36	4 66,66
	40 7,4	19 7,15	4 3,8	14 17,7	9 18,75	4 10,81	2 33,33
Parent ou Ami	121 22,4	70 26,45	15 14,30	12 15,20	14 29,16	8 21,63	0 0
Habitant la région	88 16,30	53 20,	12 11,45	3 3,80	8 16,66	2 5,4	0 0
Sans réponse	8 1,40	4 1,50	1 0,95	3 3,80	1 2,10	0 0	0 0
Causes diverses	6 1,20	1 0,40	0	3	0	4 10,80	0 0
Total	540	265	105	79	48	37	6

TABLEAU III. — Origine de la cure.

	Chiffre %		Rhumatologie %		ORL %		Dermatologie %		Rhumatologie + ORL %		Rhumatologie + Dermatologie %		ORL + Dermatologie %	
Proposée par les médecins	273	50,55	119	44,90	70	66,66	46	58,23	18	37,50	15	40,54	5	83,33
Demandée par les malades	262	48,52	144	54,34	34	32,38	31	39,24	30	62,5	22	59,46	1	16,67
Pas de réponse	5	0,93	2	0,76	1	0,95	2	2,53	0	0	0	0	0	0
Total	540		265		105		79		48		37		6	

Par contre nous avons aussi constaté que la publicité ne semblait pas avoir apporté les résultats que l'on aurait été en droit d'en espérer puisqu'elle n'a permis au maximum que 18,75 p. cent de recrutement et encore dans des indications dont le nombre est peu important. Dans les trois plus importantes indications : rhumatologie, dermatologie et ORL, elle ne représente que 7,15 p. cent, 17,70 p. cent et 3,80 p. cent.

Faut-il en conclure qu'elle est peu rentable ou au contraire qu'elle est insuffisante en n'utilisant pas de moyens assez puissants, ce n'est pas à nous de conclure bien que nous penchions pour cette deuxième solution.

ORIGINE DE LA CURE

A nouveau si nous comparons (tableau III) les pourcentages selon les spécialités nous constatons que, si en rhumatologie c'est le plus souvent le malade qui est à l'origine de sa cure, 55,34 p. cent, par contre en ORL 66,66 p. cent et en dermatologie 58,23 p. cent c'est le médecin habituel qui est le prescripteur, chiffres d'ailleurs confirmés par les doubles handicaps dès que la rhumatologie fait partie du double handicap.

CONCLUSIONS

On pourra peut-être nous reprocher de ne pas avoir fait une étude sur l'ensemble des curistes ayant fréquenté Uriage cette année-là (+ de 5 000) mais nous avons pensé, nous référant aux sondages de l'IFOP ou de la SOFRES lors des périodes électorales qu'un échantillonnage de 800 personnes serait tout à fait représentatif de l'ensemble.

Nous avons constaté que :

— Globalement il y avait plus de femmes qui faisaient des cures que d'hommes : 56,30 p. cent contre 43,70 p. cent, ce que nous avons constaté en tant que rhumatologue, 64,90 p. cent de femmes contre 35,10 p. cent pour les hommes.

— Si à peu de chose près la connaissance de notre station était autant due aux médecins des patients, 51,30 p. cent, qu'à toutes les autres causes, 48,70 p. cent publicité, amis ou parents, habitant la région, etc., cette connaissance était très variable en proportion selon la spécialité.

A notre avis il reste encore deux conclusions à tirer de cette étude :

— L'une concerne la publicité dont nous sommes déjà expliqués ci-dessus, mais pour laquelle nous sommes persuadés que seuls de gros moyens et la télévision en particulier sont rentables.

— L'autre qui concerne ce que nous pourrions appeler la publicité de bouche à oreille et qui représente le recrutement de clients connaissant la station par un parent ou ami qui la plupart du temps ont effectué des cures eux-mêmes. Elle est dans notre statistique de 14,10 p. cent à 29,16 p. cent avec, pour la rhumatologie, notre principale référence 26,45 p. cent. Il va sans dire que cette proportion, un quart des clients environ, doit inciter tous ceux qui travaillent pour le thermalisme : médecins, établissement thermal, hôteliers, loueurs de meublés, commerçants, etc. à donner le meilleur d'eux-mêmes pour laisser à chaque curiste la meilleure image de marque possible.

Les technologies nouvelles en urologie appliquées à la lithiase

Cl. PETIT *

(Contrexeville)

La fréquence de la lithiase augmente régulièrement depuis un siècle en Occident. En France, un million de personnes sont lithiasiques. 40 p. cent des patients constituent des lithiases bilatérales dans le temps et 75 p. cent des lithiasiques développent un deuxième calcul à l'intérieur d'une période de 25 ans.

La moitié des calculs réno-urétéraux sont éliminés spontanément. Jusqu'à ces dernières années, les autres devaient être enlevés chirurgicalement. De nouvelles méthodes viennent de révolutionner l'urologie chirurgicale.

NÉPHROLITHOTOMIE PERCUTANÉE

Le principe est dû à Goodwin (1955). Le premier cas a été réalisé en 1976 en Suède par Fernström et Johansson. Il s'agit de l'extraction d'une lithiase à l'aide d'un endoscope à travers la paroi lombaire et le rein.

TECHNIQUE

La néphrolithotomie percutanée est réalisée sous anesthésie générale ou péridurale selon le choix de l'opérateur... ou du patient.

Une sonde urétérale doit préalablement être mise en place pour injecter le produit de contraste de manière à repérer les cavités calicielles et à empêcher la migration de fragments de calcul dans l'urètre.

Il convient de choisir le bon calice, essentiellement le calice inféro-postérieur, accessoirement le calice inféro-antérieur et plus rarement un calice moyen.

Le temps essentiel est la ponction à l'aide d'une aiguille ressemblant à une aiguille de PBR munie d'un mandrin qui sert de fil-guide. Il est nécessaire de piquer le rein perpendiculairement à la convexité et au milieu de la papille de manière à éviter au maximum les vaisseaux. Ce « toucher » papillaire peut être fait, soit sous amplificateur de brillance bidimensionnel, ou mieux, sous échographie. Une fois le calice ponctionné, l'aiguille est retirée tout en laissant le fil-guide qui permet le passage d'un dilateur télescopique jusqu'au n° 15 CH. Ceci réalise un « tunnel » dans lequel on met fréquemment un tube d'Amplatz qui permet de passer plusieurs fois, au besoin, le néphroscope, sans perdre le tunnel.

Le néphroscope comporte un canal opérateur et un système d'irrigation à double courant autorisant l'élimination de fragments lithiasiques. Par le canal opérateur, il est possible de passer des pinces préhensives à 2 ou 3 branches qui permettent de retirer des calculs relativement

petits. Les plus gros calculs seront détruits soit par une sonde à ultra-sons (sonotrode) ou, en cas de calculs plus durs, une sonde à chocs hydro-électriques.

L'intervention est terminée par la mise en place d'une sonde de néphrostomie qui est laissée 2 ou 3 jours. Elle comporte un calibre suffisant (24 CH).

La chirurgie percutanée permet également

- le traitement de calculs de l'urètre lombaire ;
 - le traitement de certaines sténoses acquises ou congénitales calicielles
 - de la jonction pyélo-urétérale,
 - de l'urètre,
- au moyen de ballonnets d'Hollberg ou de sphinctérotomes.

RÉSULTATS

200 cas échelonnés entre 1983 et 1985 :

- en 1 temps : 58 p. cent,
- en 2 temps : 33 p. cent,
- en + de 2 temps : 1 p. cent.

La NLPC a été appliquée dans une gamme d'âge de 9 à 80 ans et dans une échelle de poids de 27 à 135 kg.

Durée moyenne de l'intervention : 1 h 16.

Sur 200 cas, seulement 10 échecs.

Chez 129 patients (78 %), aucune concrétion résiduelle.

Dans 8 p. cent des cas, quelques concrétions de moins de 2 mm.

Dans la littérature, les pourcentages de réussite varient entre 70 et 89 p. cent.

La néphrolithotomie percutanée est donc une technique performante s'adressant essentiellement à des calculs pyéliques, à certains calculs caliciels (inférieurs et parfois moyens), aux calculs mous et aux calculs coralliformes (en association avec la lithotripte extra-corporelle).

URÉTÉRONÉPHROSCOPIE

L'ablation des calculs par voie endoscopique sous contrôle de la vue est possible depuis 1980 (Perez-Castro).

TECHNIQUE

Une anesthésie générale est habituellement nécessaire pour éviter les mouvements intempestifs du patient. Dans de rares cas, pour des calculs pelviens faciles, une péridurale peut être proposée. Le patient est en position de cystoscopie.

* Attaché de consultation à la Clinique Urologique du CHU de NANCY.

Dans un premier temps, un cystoscope suffisamment gros (21 CH) doit être passé pour dilater le méat urétéral et la zone intra-murale de l'uretère à l'aide d'une bougie olivaire métallique de calibre croissant (10, 12, 15 CH). Le cystoscope est retiré pour faire place à un urétéroscope rigide (ou, dans certains cas, souple) d'un diamètre de 9,5 à 11,5 CH. Cet appareil comporte un canal opérateur permettant l'irrigation de l'uretère et le passage d'instruments de préhension (pinces à 2 branches, sonde de Dormia, pinces à biopsie) ou de fragmentation (sonde à ultra-sons ou à chocs hydro-électriques, selon la dureté du calcul.

INDICATIONS

Elles varient en fonction de l'expérience et de la sagesse de l'opérateur :

- 1) essentiellement, les calculs pelviens,
- 2) à un degré moindre (car ils intéressent une zone chirurgicale de prédilection), les calculs iliaques,
- 3) rarement les calculs lombaires, les calculs pyéliqués et les calculs caliciels supérieurs.

Pour les calculs lombaires, il est préférable de refouler la pierre dans le bassin à l'aide d'une sonde de Zeiss ou à l'aide de l'injection de gel Xylocaïne par l'intermédiaire d'une sonde urétérale. Ils sont détruits soit par lithotriptie extra-corporelle, soit par néphrolithotomie percutanée. Les calculs lombaires peuvent également être extraits ou détruits par voie antégrade (NLPC).

Les calculs pyéliques ou caliciels supérieurs sont d'abord une indication de la LECOC ou de la NLPC.

RÉSULTATS

— Bons résultats : 70 p. cent pour Gelet de Lyon qui a traité en 1984 tous les calculs urétéraux s'étant présentés au service ; 86 p. cent pour l'équipe de Vallencien-Brisset.

— Echecs : Ils proviennent essentiellement d'obstacles (adénome prostatique ou obstacles urétéraux : uretères trop fins, brides vasculaires, œdèmes).

RISQUES DE LA MÉTHODE

— Reflux vésico-rénal (en cas de dilatation intempestive du méat),

— sténose de l'orifice urétéral (traumatisme du méat),
— rupture de l'uretère (essentiellement due aux sondes à chocs hydro-électriques en cas de contact avec la muqueuse ou encore à des effractions imputables à l'acharnement de l'opérateur),

— sténose de l'uretère au niveau de la zone de préhension ou de destruction,

— refoulement de fragments dans les calices (emploi de la sonde à chocs hydro-électriques).

CONCLUSION

Les calculs urétéraux mesurant moins de 9 mm de long et 5 à 6 mm de large s'éliminent spontanément (Jardin) si l'on sait attendre et... avoir recours au thermalisme qui permet souvent une expulsion, habituellement indolore (ou presque) de calculs de taille raisonnable.

Les indications de l'urétéroscopie doivent tenir compte :

- du risque couru par le rein sus-jacent,
- de l'inconfort et de l'activité du malade,
- des risques inhérents aux manœuvres endoscopiques.

L'urétéroscopie permet de réduire des 3/4 les indications de l'urétérolithotomie.

LITHOTRIPTIE EXTRA-CORPORELLE PAR ONDES DE CHOC

HISTORIQUE

L'étude des ondes de choc est née en partie de l'hécatombe des bombardiers B 29 et chasseurs F 104 durant les orages. Des simulations de vol en laboratoire ont montré qu'une pluie à mach 8 occasionnait des trous de 2 cm dans les ailes et le fuselage des chasseurs F 104 et faisaient voler la verrière en éclats. D'où l'étude et la maîtrise des ondes de choc par les bureaux d'études de certaines usines d'aviation. La firme Dornier eut l'idée d'applications médicales.

Comment fabriquer des ondes de choc ?

Une électrode alimentée par un courant de faible voltage (24 volts) est capable de délivrer un éclair extrêmement bref (de l'ordre d'une micro-seconde). L'étincelle, trop brève pour engendrer un courant électrique, fait exploser l'eau à son contact. Il en résulte une brutale expansion de vapeur qui frappe l'eau avoisinante à une vitesse supersonique, d'où la production d'une onde de choc en tout sens se propageant dans le liquide environnant.

L'eau dégazéifiée, la peau, la graisse, le parenchyme rénal constituent un milieu de même impédance acoustique, homogène à la propagation des ondes, d'où la nécessité d'immerger le patient dans une baignoire d'eau dégazéifiée et de concentrer les ondes de choc en un point, au moyen d'un réflecteur semi-ellipsoïdal à symétrie de révolution. Ce foyer est identique à celui où convergent deux appareils radiologiques de repérage situés à angle droit.

Toute interface sonore (solide-liquide ou liquide-gaz) constitue un écran acoustique à la propagation de l'onde de choc.

L'onde de choc heurtant une pierre provoque un changement brusque de l'impédance acoustique qui occasionne une pression immédiate de plusieurs kilobars. Cette pression énorme est plus forte que la résistance mécanique de la couche superficielle des calculs qui se fissure. L'onde de choc est en partie réfléchiée sur la couche superficielle. Cette onde réfléchiée exerce une traction qui provoque une nouvelle fissuration à la suite de celle occasionnée par la pression. La partie non réfléchiée de l'onde de choc traverse le calcul jusqu'à la face opposée. S'il y a interface (liquidienne) l'onde de choc est arrêtée et elle se réfléchit à son tour, d'où à nouveau, pression + traction occasionnant des fissurations au niveau de cette face opposée du calcul.

Les ondes de choc (rythmées par l'électrocardiogramme) sont délivrées au rythme de 70 ou 80 min. A chaque onde de choc, le même processus se produit et, peu à peu, le calcul est fissuré.

L'appareil Dornier possède l'inconvénient d'un coût

élevé (15 millions de francs) et d'une maintenance très coûteuse (3 000 F environ d'électrodes par malade). Cet appareil est inutilisable pour les calculs radio-transparents, ne s'applique pas aux porteurs de pace-maker et nécessite l'immersion dans une baignoire.

Deux appareils français ont été construits, l'un, lyonnais, le sonolithe 2000, possède une tête de tir similaire à l'appareil allemand mais avec des électrodes réglables donc d'une durée plus longue.

Ce n'est pas le patient qui se déplace avec un système de palan téléguidé (très onéreux) mais la tête de tir. D'autre part, une économie a également été faite sur le repérage qui est échographique (sonde sectorielle sur bras articulé). Il n'y a pas d'immersion totale, le malade étant placé dans une coquille plastique remplie d'eau dégazéifiée.

L'autre appareil français est l'EDAP 01. Il ne s'agit plus d'ondes de choc vraies mais d'ondes ultrasonores dont les oscillations ultérieures ont été supprimées et qui possèdent une pente très raide. Elles ne sont pas produites par une électrode mais par des cellules piézoélectriques à quartz. Le repérage est également échographique. La tête de tir se trouve dans une poche à eau qui est placée au contact de la région lombaire.

L'appareil EDAP permet une fragmentation soit sous neuroleptanalgesie, soit même sans anesthésie.

Le coût de ces 2 appareils français est d'environ 5 millions de francs.

CONTRE-INDICATIONS

Générales

- Déficits de la coagulation sanguine non traités ou non traitables,
- infection urinaire non traitée ou rebelle (NLPC complémenteaire),
- liées à l'anesthésie,
- grossesse,
- trouble du rythme et/ou pathologie coronarienne récente,
- dermatoses infectées (contamination de l'appareillage).

Techniques

- Poids supérieur à 130 kg (calculs impossibles à localiser avec précision),
- taille supérieure à 200 cm ou inférieure à 120 cm (Dornier).

Urologiques

- Rein non fonctionnel,
- obstructions urinaires distales en aval du calcul (rétrécissement urétéral, adénome prostatique).

RÉSULTATS

Paris

Répartition (sur 547 cas à Paris de novembre 1984 à juillet 1985)

- calculs pyéliques : 150 (27,4%),
- calculs caliciels isolés : 291 (53,2%),
- calculs pyéliques et caliciels : 70 (12,8%),

TABLEAU I. — Résultats de plusieurs centres de l'ECOC

	Mu-nich	Stutt-gart	Sap-poro	Los Ange-les	Paris St-Louis
Date d'ouverture	2/80	10/83	9/84	3/85	11/84
Nombre de malades traités	2 200	1 700	550	1 000	547
Suivi des malades	99 %	99 %	99 %	99 %	50 %
Absence de résidu calculeux	85 %	75 %	77 %	80 %	69 %
Passage spontané des calculs	11 %	20 %	19 %	16 %	—
Résidu calculeux > 4 mm	2 %	4 %	3 %	4 %	29,5 %
Chirurgie ouverte	0,5 %	0,2 %	0,5 %	0 %	—

- calculs coralliformes : 23 (4,2 %),
- calculs urétéraux hauts situés : 13 (2,5 %).

Anesthésie

- Péridurale : 538,
- générale : 9.

Montée de sonde urétérale préalable : 13.

NLPC préalable : 13.

Nombre de coups : 200 à 3400 (en moyenne : 1200).

Electrodes : 1,2 par malade.

Résultats de plusieurs centres de LECOC

Voir tableau I.

En réalité, les résultats doivent être quelque peu tempérés.

Ils sont :

- *spectaculaires* en cas de calculs pyéliques de moins de 25 mm et de calculs caliciels supérieurs ;
- *bons* (en association avec la NLPC ou l'endo-urologie) en cas de calculs pyéliques de plus de 25 mm, en cas de calculs coralliformes à prédominance pyélique ou en cas de calculs lombaires refoulés dans le bassin ;
- *médiocres* en cas de calculs caliciels inférieurs ou de calculs caliciels moyens. Dans la majorité des cas, il persiste des fragments résiduels qui constituent une amorce de récurrence et qui, en cas d'infection, empêchent l'éradication durable du processus malgré des traitements antibiotiques massifs.

La durée moyenne du séjour hospitalier est de 4 jours (1 à 48 jours).

Dans les suites immédiates, on déplore :

- 27 p. cent de crises de coliques néphrétiques,
- 9 p. cent d'épisodes d'hyperthermie,
- 3 p. cent d'infections sévères,
- de rares cas d'hématomes péri-rénaux (de rémission spontanée dans un délai d'un mois),
- aucun décès.

Parfois, des gestes complémentaires :

- cathétérisme urétéral,
 - néphrolithotomie percutanée,
 - intervention chirurgicale,
 - urétéroscopie
- sont nécessaires.

Les LECOC intégratives ne sont pas rares.

PLACE DU THERMALISME APRÈS LECOC

La mauvaise élimination des fragments (en particulier calciciels inférieurs et moyens) peut ouvrir une voie au thermalisme en temps que complément de la LECOC comme l'a démontré J. Thomas. La cure de diurèse forcée associée à une hydrothérapie spéciale (douches pulsées sous pression sur le sujet en position déclive) permet d'éliminer, dans plus de 50 p. cent des cas, les débris résiduels de la lithotripte extra-corporelle par ondes de choc à condition d'une excellente fragmentation.

EN RÉSUMÉ

Les nouvelles techniques sont en passe de changer complètement :

1) Le traitement de la lithiase.

2) L'aspect de la lithiase car on verra de moins en moins de gros calculs.

3) La motivation des lithiasiques qui, devant cette révolution technologique supprimant « la peur du bistouri » paraissent démobilisés vis-à-vis :

— des règles hygiéno-diététiques astreignantes mais indispensables,

— de la crénothérapie (longue et coûteuse).

Malgré l'efficacité et le confort de ces techniques urologiques révolutionnaires, la cause de la lithogénèse nous échappe encore et notre action prophylactique sur les récurrences est assez incertaine. Les lithiasiques doivent en être informés et conscients.

Le thermalisme garde sa place dans ce domaine en matière de prévention, d'élimination de calculs urétéraux de taille raisonnable et doit trouver une nouvelle indication en tant que complément de ces technologies modernes.

REFERENCES

- Bellanger Ph. — Résultats de l'extraction percutanée des calculs du rein et de l'uretère. A propos de 124 cas. *J. Urol. (Paris)*, 1986, 92, 11-16.
- Chaussey C., Fuchs G. — La lithotripte extracorporelle dans le traitement de la lithiase rénale. Cinq années d'expérience. *J. Urol. (Paris)*, 1986, 92, 339-343.
- Gelet A., Martin X., Henriot M., Devonec M., Canton F., Codas H., Dubernard J.M. — Technique et résultats de l'urétéroscopie pour lithiase de l'uretère. A propos de 54 urétéroscopies. *J. Urol. (Paris)*, 1985, 91, N° 5, 1985, 251-255.
- Guillemin P., L'Hermite J., Amicabile C., Hubert J., Girot V., Corroy J.S., — La néphrolithotomie percutanée. *Ann. Méd. Nancy Est*, 1986, 25, 93-95.
- Korth K. — La chirurgie percutanée du rein. Ponction et dilatation par l'opérateur lui-même. *J. Urol. (Paris)*, 1986, 92, 215-221.
- Lalardrie B. — Les lithotripteurs de la deuxième génération. *Gaz méd. (Paris)*, 1986, n° 35, 6-11.
- Lobel B., Gandon Y., Guille F. — Lithiase urinaire : traitements actuels. *Concours méd.*, septembre 1986, 2697-2704.
- Martin X., Mestas J.L., Cathignon D., Magonari J., Gelet A., Dubernard J.M. — Destruction extracorporelle par ondes de choc des calculs urinaires après localisation ultrasonique. *J. Urol. (Paris)*, 1985, 91, 247-250.
- Mestas J.L., Dubernard J.M. — Lithotripte extracorporelle par ondes de choc. Premiers résultats (322 patients). *J. Urol. (Paris)*, 1986, 92, 177-181.
- Vallancien G., Veillon B., Charton M., Brisset J.M. — Ablation des calculs urétéraux par urétéroscopie. *Presse Méd.*, avril 85, 889-892.

DISCUSSION AU COURS DE LA SEANCE

Dr Delboy (*Marseille*) :

A proposé la création de centres de la lithiase dans les stations spécialisées, avec éducation au rythme des boissons, etc., et pourquoi pas des centres de traitement avec lithotripteur, etc.

Dr Boulange :

Les équipages d'avions pressurisés, et en particulier les pilotes, sont tributaires d'une fréquence accrue des lithiases, l'air initialement à très basse température étant, après climatisation uniquement plasmique et pressurisation, extrêmement déshydratée. On pourrait également évoquer — il s'agit là d'une hypothèse — l'atmosphère déshydratée qui environne pendant de longues durées une fraction de plus en plus importante des populations ouest-européennes, avec l'avènement du chauffage central sans correction hygrométrique des habitations.

Réponse :

L'hypothèse que vous formulez est très intéressante et l'étude de l'environnement du lithiasique quant à la température et l'hygrométrie devrait entrer systématiquement dans l'enquête étiologique de cette maladie.

Dr Verge (*Vichy*) :

— Cause de l'augmentation de la fréquence de la lithiase ?

— Rôle des traitements calciques donnés à partir de

50 ans en Rhumatologie et l'âge de découverte des lithiases a-t-il augmenté ?

— Rôle de certains médicaments hypocholestérolémisants par analogie avec la lithiase vésiculaire ?

Réponse :

1) L'augmentation de la fréquence en Occident tient, semble-t-il, à deux facteurs :

— Alimentaire, car la nutrition des habitants des pays industrialisés est profondément différente par rapport à 1900. A cette époque, le français était un homme des céréales ; il consommait beaucoup de pain (environ 800 g/j) et très peu de viande (aliment de luxe). Actuellement, il ingère en moyenne 100 g/j de pain et environ 200 g de viande chaque jour. Cette importante augmentation de la consommation de protéines animales aux dépens des céréales élève l'élimination d'acide urique (inducteur de la cristallisation), d'acide oxalique et de calcium (par le biais du calcium lié aux protéines).

— Sédentarité due à la motorisation.

2) Les traitements calciques ne sont pas aussi dangereux qu'on pourrait l'imaginer. La tendance actuelle est à « dédouaner » le calcium et à charger l'acide oxalique et l'acide urique.

Lagrué récemment, a résumé les dernières études sur les lithiases prouvant qu'il n'y a pas de corrélation évidente entre l'importance de l'hypercalciurie et la gravité de la lithiase.

Cure hydrothérapique psychiatrique et médecine énergétique chinoise

J.CI. DUBOIS, A. N'GUYEN-LAN

(Saujon)

Bien que l'hydrothérapie soit le plus ancien et le plus constant traitement de la psychiatrie et que ses effets, en particulier sur les névroses, sont manifestes, ses mécanismes d'action sont discutés et souvent même mis en doute, au point que certains psychiatres considèrent, à tort à notre sens, qu'elle agit par effet placebo.

Or des travaux effectués à propos de séances d'électroacupuncture, dont l'un de nous a fait état ici même il y a quelques mois, ont révélé que la stimulation cutanée engendrait par l'intermédiaire de modifications physico-chimiques au niveau des synapses nerveuses des effets sur les structures centrales du cerveau responsables des bienfaits éprouvés à l'occasion de ces traitements.

En outre, la pratique hydrothérapique nous a révélé des faits cliniques voisins de ceux constatés en acupuncture, l'une des méthodes utilisées pour rétablir l'équilibre énergétique dont la perturbation est responsable de la maladie, en fonction des principes de la médecine traditionnelle chinoise.

C'est pourquoi nous avons pensé que le modèle anthropologique sur lequel reposaient ces principes pouvait éventuellement apporter des précisions intéressantes pour expliquer les mécanismes d'action de l'hydrothérapie. Nous allons dans les lignes qui suivent exposer les conclusions auxquelles cette démarche a abouti.

Le principe qui régit la médecine traditionnelle chinoise est celui d'une énergie circulant à travers le corps et dont l'heureuse répartition est à la base de l'état de santé. Les désordres qui succèdent à une perturbation de sa répartition peuvent être réparés par toute méthode apte à assurer son rééquilibrage. Celui-ci peut être réalisé par la pharmacopée, la stimulation cutanée sous forme d'acupuncture, de massages, d'applications chaudes, la diététique...

L'homme, microcosme, situé dans le macrocosme, lui est analogue. Comme lui, il est formé de forces opposées, le Yang et le Yin. Elles se complètent tout en réagissant l'une sur l'autre dans un mouvement perpétuel. La première comprend le ciel, le jour, l'homme, la gauche, le haut, le postérieur, la tête... tandis qu'à la seconde appartient la terre, la nuit, la femme, la droite, le bas, l'antérieur, les membres...

L'homme est composé au même titre que le cosmos de cinq éléments qui sont le Bois, le Feu, la Terre, le Métal et l'Eau ; ils se retrouvent dans 5 organes : le Foie, le Cœur, la Rate-Pancréas, le Poumon et le Rein porteurs d'Yin et eux-mêmes reliés à 5 entrailles Yang : la Vésicule Biliaire, l'Intestin Grêle, l'Estomac, le Gros Intestin, la

Vessie. Ces cinq éléments répartissent l'énergie dans le corps.

Cette énergie est immatérielle comme celle du cosmos ; elle a plusieurs formes dont chacune a une fonction particulière. L'énergie yong est nourricière ; l'énergie wei défensive ; l'énergie ancestrale responsable des facteurs héréditaires.

Le déséquilibre énergétique à l'origine de l'état de maladie peut être provoquée par des facteurs externes (traumatismes, « énergies » cosmiques, « énergie perverse, « énergies » endémiques) ou internes, alors essentiellement alimentaires ou psychiques.

L'énergie mentale ou shen siège au niveau du corps car le corps et l'esprit ne font qu'un. L'énergie ancestrale prend son origine au niveau du Rein ; l'énergie mentale dépend en grande partie d'elle et siège préférentiellement au niveau du Cœur où sont formées les humeurs psychiques. Celles-ci sont ensuite distribuées aux 5 organes pour donner naissance aux « âmes végétatives » responsables de la vie mentale. Le cerveau qui est sous la dépendance du Rein est un ensemble secondaire quant à ses rôles physiologiques et psychologiques.

Le transport énergétique est assuré par les méridiens qui relient d'une part l'extérieur et l'intérieur du corps et d'autre part les organes entre eux, assurant ainsi l'unité de l'organisme. Ils sont 133 ; certains transportent l'énergie Yin, d'autres l'énergie Yang. Ils occupent toute l'épaisseur du corps ; leur projection cutanée permet d'agir par une stimulation périphérique sur l'organe ou l'entraille auxquels ils correspondent. C'est le principe de l'acupuncture qui rejoint ainsi, dans une certaine mesure celui de l'hydrothérapie puisque c'est également en une stimulation cutanée que consiste ce traitement. Quand il est appliqué sous forme de douches, les malades signalent fréquemment les bienfaits qu'ils éprouvent et très souvent à cette occasion font état de territoires cutanés dont la stimulation provoque des effets majorés. Ce sont, en général, les zones paravertébrales du coccyx à la nuque, et la région abdominale notamment dans sa partie supérieure qui répond à la projection du plexus solaire.

Or ces territoires correspondent à des méridiens dont la stimulation est considérée en médecine chinoise comme régulatrice de la vie psychique.

Ce sont sur la face postérieure du corps le Vaisseau Gouverneur qui relie le Rein au cerveau ; il est la « mer » des méridiens yang et assure à ce titre la régulation de la distribution de cette énergie à travers le corps ; et sur la face antérieure le Vaisseau Conception qui s'étend du pubis à la mâchoire inférieure ; il est « la mer » des méridiens Yin, énergie dont il régule, comme le précédent

Etablissement Thermal, rue Eugène Mousnier, 17600 SAUJON.

pour l'énergie yang, la répartition dans l'organisme. Ces deux méridiens ont donc un rôle essentiel dans l'équilibre énergétique du corps et donc dans celui de la vie mentale.

Deux autres méridiens traversent ces territoires ; sur la face postérieure, le méridien de la Vessie et sur la face antérieure celui du Rein. Le méridien du Rein est essentiel dans le traitement des états dépressifs ; il est en outre couplé au méridien de la Vessie qui a la particularité de posséder sur son trajet paravertébral des points lu ou points de commande qui sont en relation directe avec les organes et les entrailles, et pour cette raison particulièrement utilisés pour le traitement des troubles mentaux.

Il y a donc similitude entre les territoires cutanés dont la stimulation, soit par hydrothérapie, soit par acupuncture, agit sur la vie mentale, ce qui révèle que ces deux méthodes dont les points de départ sont profondément différents aboutissent néanmoins à des conclusions voisines.

Cela est d'autant plus étonnant que, dans le contexte actuel, les concepts invoqués pour expliquer la genèse et le déroulement de la vie mentale divergent profondément en médecine chinoise et en médecine occidentale contemporaine. La primauté du corps retenue par la première est en effet fort controversée dans la seconde. Or, faute de cette primauté, le traitement hydrothérapique n'est, comme nous l'avons déjà signalé, qu'un placebo. Or, un tel mécanisme d'action est incompatible avec l'existence de territoires cutanés à action privilégiée, comme il en est retrouvé avec une étrange similitude en acupuncture et en hydrothérapie. Il est vrai que la position occidentale actuelle est relativement récente et que jusqu'il y a quelques décennies la tradition médicale d'Occident établissait, comme le fait encore la médecine d'Extrême-Orient, une dépendance étroite entre le corps et la vie mentale. Mais le siège de celle-ci n'y était pas, comme dans la médecine chinoise, localisée dans le cœur mais dans le cerveau. Cette localisation remonte à Alcéméon qui vivait à Croton au VI^e siècle avant Jésus Christ.

Antérieurement à lui, les médecins et les philosophes le situaient dans le cœur, comme le fait encore la tradition médicale en Extrême-Orient. Hippocrate et Platon adoptèrent le point de vue d'Alcéméon qui fut par la suite toujours maintenu par les médecins d'Occident. Le développement à partir du XVII^e siècle de la médecine expérimentale et scientifique l'a renforcé en démontrant l'importance du système nerveux et des centres cérébraux dans les vies intellectuelle, affective et comportementale. Les travaux des neuro-physiologistes contemporains confirment largement ce point de vue et il est en conséquence vraisemblable que les rapports entre le corps et la vie mentale seront révisés dans les années qui suivent, dans le sens d'une plus grande dépendance de celle-ci par rapport à celui-là, tout en maintenant la localisation des phénomènes physiologiques qui sous tendent ces activités dans le cerveau, contrairement aux opinions de la médecine traditionnelle chinoise.

Il est un autre point où la médecine chinoise est plus apte à expliquer l'action de l'hydrothérapie que la médecine occidentale. C'est le rôle attribué à la stimulation cutanée. Celle-ci fait traditionnellement partie intégrante de cette médecine, comme le révèle l'importance qu'y a prise l'acupuncture, alors qu'en Occident la primauté est accordée à la pharmacopée, donc à une action centrale directe. Cette position a tendance à faire douter de la valeur scientifique d'un traitement à action cutanée com-

me l'hydrothérapie. Et c'est, il faut le reconnaître, l'intérêt actuellement porté par certains médecins à l'acupuncture qui a justifié les études physiologiques sur les effets centraux de la stimulation périphérique dont l'un de nous a fait état ici-même en janvier dernier, études dont les conclusions constituent l'apport le plus important depuis très longtemps pour valoriser scientifiquement cette thérapeutique.

Dernier volet de la médecine traditionnelle chinoise qui a un intérêt majeur pour un hydrothérapeute : c'est le rôle important accordé aux facteurs d'environnement. Nous avons vu que, dans cette tradition, l'homme était un microcosme situé dans un macrocosme, non seulement analogue à lui quant à sa constitution, mais encore constamment influencé par lui. C'est ainsi que les agressions extérieures, les facteurs climatiques, les saisons, les situations psychiques traumatisantes déséquilibrent l'énergie. De ces notions, d'ailleurs parfaitement admises en médecine occidentale, il est tenu compte dans la pratique de la cure hydrothérapique qui éloigne le curiste de son milieu de vie et le met à l'abri de toutes ces agressions externes. Un des facteurs signalés par la médecine chinoise a un intérêt particulier : ce sont les saisons. Il en est peu fait état dans la médecine occidentale, bien qu'en fait cette action soit manifeste chez certains malades. C'est ainsi que l'un d'entre nous a, il y a plusieurs années, rapporté dans cette société l'observation de plusieurs malades atteints de dépression cyclique dont les accès débutaient constamment à la même période de l'année et se terminaient également à des périodes identiques.

Mais cette relation du microcosme humain avec le macrocosme qui l'entoure a dans la médecine traditionnelle chinoise une dimension cosmogonique qui ne nous paraît pas apporter d'élément valable sur le plan médical contemporain. C'est à cette perspective cosmogonique que réfère le concept de 5 éléments constitutifs de l'être humain responsable de la répartition de l'énergie. Cet aspect de la médecine chinoise fait évoquer le système de Galien dont les conceptions se sont maintenues jusqu'à une période avancée de l'âge classique. Au même titre que la médecine chinoise, il déclarait l'homme constitué comme le cosmos ; mais il ne lui attribuait que 4 éléments, l'eau, la terre, l'air et le feu responsables de l'humide, du sec, du froid et du chaud dont le mélange est constitutif de 4 tempéraments variables selon la prédominance pour chacun d'un élément par rapport aux autres.

Ces réflexions nous montrent que l'observation objective, même lorsqu'elle s'élabore à partir de points de vue différents, aboutit bien souvent à des conclusions identiques. Tous les points de vue, à partir du moment où ils sont l'objet d'analyses réfléchies et prudentes, sont donc valables. Il est même certain que chacun conduit à des perspectives différentes de toute autre, de telle sorte qu'aucun de ceux qui sont proposés ne doit être rejeté d'autorité. La diversité des regards est le meilleur moyen d'appréhender dans sa plus large expression la vérité ; l'intérêt actuellement porté à la médecine chinoise confirme cette évidence. Il permet d'avoir une approche des faits médicaux autre que celle réalisée à partir de conceptions différentes et ainsi de déboucher sur des réalités antérieurement scotomisées. Cela ne veut pas dire qu'elle constitue pour autant une vérité absolue, supérieure à toute autre. Nous nous sommes au contraire efforcés de démontrer tout au long de cet exposé que si certains de ses aspects fournissaient des explications intéressantes quant à l'effet du traitement hydrothérapique, d'autres aboutis-

saient à des impasses sans valeur biologique réelle. Nous retrouvons donc la nécessité à l'égard de cette doctrine, comme cela se doit à l'égard de toute, de discerner par une réflexion objective les éléments qui conduisent à des positions constructives de ceux qui demeurent dans le domaine du verbe.

Vu sous cet angle, il nous paraît légitime de dire qu'à l'égard du traitement hydrothérapique des névroses, la médecine traditionnelle chinoise apporte pour certains de ses aspects des réponses mieux adaptées que la médecine occidentale actuelle. Cela tient notamment :

— au rôle majeur qu'elle accorde au corps dans la genèse de la vie mentale ; ce rôle est sensiblement plus important que celui que lui réserve aujourd'hui la médecine occidentale, mais il n'est pas exclu que cette situation se modifie en fonction des travaux actuels des neurophysiologistes et d'un passé qui jusqu'à une époque récente avait sur ce sujet un point de vue sensiblement plus unitaire.

— Au rôle majeur qu'elle réserve à la stimulation cutanée dans le rééquilibrage du corps et de l'esprit, ce que la médecine occidentale n'a jamais jusqu'à ce jour considéré avec une ampleur comparable et à la reconnais-

sance d'effets majorés par la stimulation de certains territoires ainsi privilégiés par rapport à d'autres, notion qui à notre connaissance n'a pas été jusqu'à maintenant envisagée dans les traditions médicales d'Occident mais dont la pratique hydrothérapique révèle l'authenticité.

DISCUSSION AU COURS DE LA SEANCE

Dr Delboy :

Qu'elle pourrait être la place de certaines thérapeutiques dans le cadre du thermalisme ? Est-ce que cette place pourrait être licite et acceptée dans le cadre du thermalisme ?

Réponse :

Nous avons fait cette communication non pour introduire l'acupuncture en médecine thermale, mais pour montrer que les méthodes hydrothérapiques utilisées dans les stations de cure psychiatrique agissaient par des mécanismes comparables à ceux de l'acupuncture et que les conceptions qui sont à la base de cette thérapeutique apportent des éléments qui justifient le traitement hydrothérapique des stations de cure psychiatrique, ce que ne font pas ou font mal les positions actuelles de la psychiatrie en Occident.

La cure thermale à Digne-les-Bains La dignine

P. FREZET *

(Digne-les-Bains)

Digne-les-Bains, préfecture des Alpes de Haute-Provence, est située à 600 mètres d'altitude, au bord de la rivière Bléone, affluent de la Durance, au carrefour de la vigne, de l'olivier, et des massifs alpins.

En dehors de ses activités administratives et culturelles, elle vit principalement du tourisme et du thermalisme dans un cadre de verdure et de repos, loin des diverses pollutions et agitations des grandes agglomérations.

Capitale de la lavande, elle est située dans une zone géologique tourmentée, bien connue des spécialistes ; les sources thermales étaient déjà connues dans l'antiquité (Thermales de « Dinia » cités par Pline et Ptolémée au 2^e siècle après J.C.).

Madame De Sévigné en vantait les vertus.

Au 18^e siècle, l'armée y adressait ses blessés comme à Barèges, Bourbonne et Saint-Amand, et jusqu'en 1975, les thermes connurent des fortunes diverses selon le dynamisme de leurs propriétaires privés.

Depuis le rachat de la concession par la Municipalité de Digne-les-Bains en 1975 et des investissements importants de plusieurs milliards de centimes, la station ne

cesse de se développer (550 curistes en 1975, plus de 7 600 en 1986, 10 000 probablement en 1988 ou 1989, soit une croissance de 22 à 25 p. cent ces deux dernières années).

La station thermale est agréée pour traiter les affections rhumatismales, ORL, et des voies respiratoires ; elle accueille les curistes de début mars à la mi-décembre et fonctionne actuellement en régie municipale.

Les 50 employés et 15 kinésithérapeutes diplômés d'état, travaillant à l'acte, veillent à prodiguer des soins personnalisés et de qualité prescrits par les médecins locaux (10 médecins thermaux, 12 médecins généralistes dont certains diplômés d'hydrologie, 22 spécialistes divers non thermaux) qui exercent tous en dehors de l'Établissement.

La compétence et la gentillesse du personnel, la parfaite organisation et la propreté des soins alliés aux bons résultats et au climat si bénéfique de la Haute-Provence, sont les bases du succès de cette station où l'on accède par la vallée de la Durance (autoroute en construction), la « Route Napoléon » ou le chemin de fer.

Les eaux sortent au pied d'une falaise dans le « Vallon des Eaux Chaudes » à près de 2 km du centre ville.

Leur débit actuel agréé de 400 m³ environ, devrait être majoré par les forages futurs.

* Médecin Thermal Rhumatologue, « L'Etoile des Alpes A » rue des Eaux Chaudes, 04000 DIGNE-LES-BAINS.

TABLEAU I. — Composition des eaux de Digne-les-Bains.

	mg/l	meq/l
HCO ₃ ⁻	229,5	3,763
Cl ⁻	1816	45,571
SO ₄ ⁻	1370	28,523
NO ₃	0	0
NO ₂	0	0
F ⁻	2,70	0,142
Ca ⁺⁺	266,5	13,298
Mg ⁺⁺	87,3	7,192
K ⁺	40,2	1,028
Na ⁺	1304,0	56,696
Li ⁺	0,61	0,088
Fe ⁺⁺	0,1	0,004
Nn ⁺⁺	0,005	0,001
Sr ⁺⁺	8,0	0,183
	mg/l	10-5ML
H ₂ S		5,21
H ₂ S	0,64	1,89
HS ⁻	1,10	3,32
S ₂ O ₃	0,42	0,38

Les eaux sont chaudes (42° environ), très minéralisées (près de 5 g/l), sulfurées, sulfatées, chlorurées, sodiques, bicarbonatées, calciques et magnésiennes, légèrement radioactives.

La composition précise des éléments est décrite dans le tableau I.

Diagramme de la minéralisation : cf fig. 1.

L'Établissement moderne mis en œuvre en 1982 comporte les postes thérapeutiques suivants :

En rhumatologie

- 38 cabines de bains individuels (dont six pour enfants),
- 1 grande piscine de rééducation vidée et nettoyée quotidiennement,
- 7 postes de douche au jet,
- 12 salles de massages individuels sous l'eau,
- 24 cabines d'applications de boues,
- 1 étuve naturelle,
- plusieurs salles de repos.

En ORL et en voies respiratoires

- 43 postes de humages et pulvérisations,
- 34 postes d'aérosols simples et soniques,
- 21 postes d'irrigations nasales,
- 9 douches nasales,
- 16 postes de gargarismes,
- 1 poste de douche pharyngienne,
- 1 poste d'insufflation tubotympanique,
- 1 poste de méthode de Proetz,
- 1 salle de rééducation respiratoire collective,
- 1 salle de nébulisation collective,
- 1 salle de drainage déclive.

LES BOUES THERMALES DE LA STATION DE DIGNE-LES-BAINS

Initialement naturelles, directement prélevées dans le sédiment des micro-organismes au griffon de l'ancien Établissement, les boues thermales de la station de Digne-les-Bains sont actuellement des préparations artificielles à l'instar de nombreuses autres stations thermales, et sont

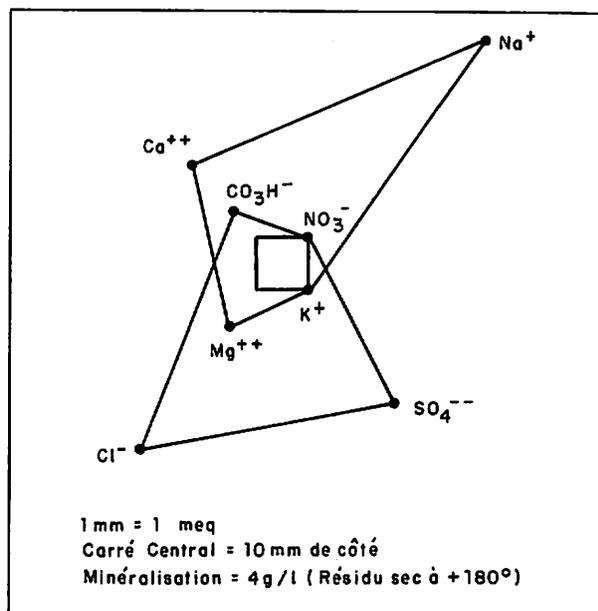


Fig. 1. — Diagramme de la minéralisation des eaux de Digne-les-Bains.

appliquées individuellement après maturation et rechauffage comme des cataplasmes pendant quinze minutes sur les différentes parties du corps à traiter (20 à 30 kg de boue par curiste selon prescription médicale) ; dans un but hygiénique, à Digne-les-Bains, elles ne servent qu'une fois.

Il n'y a pas de recyclage.

Le support est constitué d'une argile colloïdale commercialisée sous le nom de *bentonite* (le même support serait utilisé dans de nombreuses autres stations). C'est une argile très fine qui se présente en poudre et absorbe deux volumes d'eau environ pour former une pâte homogène prenant la consistance d'une graisse épaisse inerte, lourde, souple, non assimilable par le derme (chaque année, l'Établissement Thermal de Digne-les-Bains consomme plus de 50 tonnes de cette argile support qui dans l'état actuel est à usage unique).

Les eaux thermales sont absorbées par cette argile dans des bacs disposés en séries et régulièrement malaxés pendant une durée variable de macération — 7 à 21 j — (pour Roux et Gros [14], la macération optimale est obtenue après trois semaines, à Balaruc, sans incorporation systématique de la barégine : il n'en est donc pas forcément de même pour des boues artificielles, surtout si on les enrichit de *barégine* : des travaux ultérieurs permettront peut-être de le préciser).

En effet, le plancton thermal se développe à ce jour naturellement pendant cette macération au sein de l'argile : puis les boues sont remalaxées et réchauffées vers 50 °C avant d'être réparties dans de petits containers isothermiques pour des applications individuelles uniques. Ces modes de préparation et application nécessitent donc des installations et un personnel de manutention importants qui alourdissent le prix de revient de ce poste thérapeutique par ailleurs très apprécié et réclamé en raison de sa propreté et de son efficacité lors des traitements rhumatologiques.

Comme d'autres stations thermales d'eaux sulfureuses, Digne-les-Bains possède des micro-organismes spécifiques déjà bien décrits par d'autres auteurs (voir bibliographie), nous avons voulu préciser son identification et analyser sa composition biochimique.

IDENTIFICATION DU « PLANCTON » THERMAL DIGNOIS OU DIGNINE

Prélevé directement dans la cuve d'arrivée au griffon de la source des « Etuves » (en milieu obscur), il se présente comme des floculats blanchâtres plus ou moins visqueux et gluants, fragiles, adhérents entre eux et sur les parois pour former des plaques, rubans ou voiles irréguliers qui surnagent aussi à la surface de l'eau.

Dans des eaux plus calmes, à l'obscurité comme à l'air libre, il se présente sous forme de gelée ou glaire (d'où son nom parfois de « glairine ») se disposant au fond des récipients en amas visqueux.

Ce deuxième aspect a été recueilli au fond de la piscine thermale vidée pour la circonstance pour réaliser les analyses bio-chimiques ci-dessous.

A des grossissements de X 3 à 10 000, le « plancton » se présente de façon très polymorphe qui permet de distinguer grossièrement sept grandes variétés de micro-organismes :

- des bactéries de forme allongée et de taille variable ;
- des globules isolés en faible quantité, de type cocci ;
- des formations allongées de type bactériennes recouvertes de microragglomérats leur donnant un aspect irrégulier et pouvant correspondre à ce qui a été décrit comme étant des granulations de soufre (granulations de nature encore discutée) ;
- des filaments enchevêtrés plus ou moins rectilignes, en grande quantité, (aspect habituel des thiobactéries) ;
- des filaments plus fins, arachnoïdiens, se regroupant par endroit en formations pelotonnées pseudo-cellulaires ;
- des filaments tortueux de types spirochètes ;
- des floculats aplatis, semblant homogènes et pris dans les mailles des autres filaments.

Le « plancton » thermal dignois rassemble donc une grande variété de micro-organismes proches des bactéries du soufre et qui correspond à la définition des glairines et barégines.

Cet aspect a déjà été décrit dans d'autres stations d'eaux sulfureuses qui ont chacune attaché leur nom (barégine, daxine, luchonine, aixine, moltigine, nérisme, saint-salvéline, grésiline, thermaline, pyrénéine...).

En voici donc une nouvelle : la « dignine ».

ÉTUDE BACTÉRIOLOGIQUE DE LA DIGNINE

La composition de la dignine est très polymorphe et nous avons identifié sept grands groupes de micro-organismes.

Bactéries du soufre

Ou sulfuraires, sulfobactéries ou thiobactéries, ont été décrites par Winogradski dès 1887.

Elles sont dépourvues de noyau isolé et vivent dans les

eaux chargées en H₂S ; sont en majorité aérobies, mais certaines pourraient devenir anaérobies en absence de lumière.

Bactéries sulfureuses pourpres : (rhodothiobactériales) qui sont pourvues de pigment rouge et renferment du soufre intracellulaire.

— genre *Ectothiorodospira* (ou *Thiospirillum*) (cellules souvent sphériques ou ellipsoïdales : absence de forme filamenteuse).

Bactéries sulfureuses vertes : (chlorothiobactériales) : renferment un pigment vert, n'ont pas de soufre intracellulaire.

— genre *Chlorobium* : les cellules sont globuleuses isolées ou réunies par une gelée en filaments courts ou en masse plus ou moins globuleuse.

Bactéries sulfureuses blanches : (leucothiobactériales) : ce sont des formes filamenteuses unicellulaires, achromes, non flagellées, renfermant du soufre intracellulaire.

— genre *Beggiatca* (décrit aussi à Dax et Aix-les-Bains) : se déplace par rotations et reptations ;

— genre *Thiothrix* (décrit à Luchon). Serait le plus caractéristique de la barégine selon Brugnes [4].

Ce sont des formes filamenteuses, fixes, d'épaisseur régulière, donnant des fragments mobiles ; elles sont aérobies et enrobées d'une gaine mucilagineuse qui serait produite par une bactérie thermophile spécifique, microbicide : *Bacterium Lixonense*.

— genre *Thiobacillus* (*T. thioparus* et *T. thiooxydans*).

Bactéries sulfureuses chimioorganotrophes :

— genre *Clostridium* : sont peu mobiles, sulfato-réducteurs et producteurs d'H₂S.

A été décrit dans presque toutes les glairines (Barèges, Cauterets, Uriage, Luchon, Dax...).

Bactéries du fer

Elles se développent habituellement dans des eaux inférieures à 25 °C : sont aérobies strictes ; précipitent le fer oxydé sous forme d'hydroxyde ferrique colloïdal et s'entourent d'une gaine jaune ocre mucilagineuse (Canel-las). Certaines précipitent le fer et le manganèse.

Elles ont aussi été décrites à Balaruc (en plus des sulfobactéries) :

— genre *Leptothrix* (*B. filamenteuse*) ;

— genre *Stretothrix* ;

— genre *Toxothrix*.

Cyanobactéries ou « Algues Bleues »

Sont très répandues et variées (plus de 2 000 espèces) ; sont photo-autotrophes.

N'ont pas de noyau véritable et se reproduisent sexuellement ; sont situées à la limite entre bactéries et algues et souvent très proches des sulfobactéries :

— genre *Oscillatoria* (décrit aussi à Rochefort, Dax et Vichy) ;

— genre *Pseudanamaeba* ;

— genre *Chlorococcum*.

Diatomées

Se regroupent en colonies et font partie des algues brunes unicellulaires.

Leurs parois sont imprégnées de silice et craignent le cuivre : elles sont aérobies mais craignent l'excès de lumière :

- genre *Navicula* (décrit aussi à Rochefort) ;
- genre *synura* ; (nous n'avons pas trouvé le genre *Nitzschia* décrit à Dax et Rochefort).

Actinomycètes

- genre *Actinomyces*.

Levures et moisissures

Elles joueraient un rôle important mais mal connu dans le métabolisme des bactéries du soufre, fer et cyanobactéries.

Elles hydrolyseraient les gaines mucilagineuses des parois des thiothrix et détruiraient les protides de leurs protoplasma.

A Digne, nous avons retrouvé :

- dix espèces différentes de champignons : genre *Penicillium* et *Aspergillus* (décrits aussi à Luchon),
- deux espèces de levures filamenteuses (mycellium semblable à celui des moisissures),
- absence de cellule lévuriforme.

Enfin présence dans les milieux de culture, de quelques rares

- paramécies,
- structures amibéennes,
- zooflagellés,
- spirilles,
- spirochétides (décrits aussi à Molitg avec des infusoires et rotifières, selon Montaner).

COMPOSITION BIOCHIMIQUE GLOBALE DE LA DIGNINE

Analyses réalisées à l'ESCM-Faculté Saint-Jérôme à Marseille, par le Pr Derbesy.

La dignine analysée a été prélevée au fond de la piscine thermique pendant les mois de fermeture de l'Etablissement et a été conservée dans des récipients hermétiques pendant une dizaine de jours avant étude (ce qui a pu modifier la composition des éléments décrits ci-dessus).

Elle se présentait en effet sous l'aspect d'une glairine visqueuse dégageant du SH_2 et de couleur grisâtre à noirâtre, impossible à laver et nécessitant une dessiccation globale à l'étuve ventilée à 45° pendant 8 jours.

A partir de 15 kg de dignine, on a obtenu 315 g de matière sèche qui fut broyée en une poudre gris brun, représentant donc 2 p. cent de la matière initiale.

L'eau liée fut ensuite éliminée par trois lavages successifs à l'eau distillée, centrifugation et nouvelle dessiccation qui permirent d'obtenir 125 g de matière sèche lavée soit environ 1 p. cent seulement de la dignine initiale.

La composition globale se répartit ainsi :

- lipides : 8,0 p. cent,
- protéines : 20,3 p. cent,
- matières minérales : 41,0 p. cent,
- glucides libres ou combinés : 30,7 p. cent.

Analyses globales de la matière organique

A prédominance glucidique et protidique :

- C : 19,0 p. cent,
- H : 3,5 p. cent,
- S : 2,0 p. cent,
- N : 3,25 p. cent,
- O_2 : 32,0 p. cent,
- Résidus matières minérales : 40,0 p. cent.

Protéines

Nous avons trouvé 17 acides aminés (absence d'azote minéral, nitrate ou nitrite). La cystéine n'a pu être détectée.

L'aminogramme sur les acides aminés libres montre :

- acide aspartique : 8,8 mg/kg
- sérine : 2,1 mg/kg
- acide glutamique : 21,1 mg/kg
- proline : 1,4 mg/kg
- alanine : 5,7 mg/kg
- leucine : 5,6 mg/kg
- phénylalanine : 4,6 mg/kg
- lysine : 2,6 mg/kg
- arginine : 4,0 mg/kg
- thréonine : 4,1 mg/kg
- glycine : 6,7 mg/kg
- valine : 7,6 mg/kg
- méthionine : 1,6 mg/kg
- isoleucine : 3,4 mg/kg
- thyrosine : 3,1 mg/kg
- ornithine : 6,6 mg/kg
- histidine : 0,9 mg/kg

Après hydrolyse des protéines, nous avons trouvé :

- acide aspartique : 10,0 mg/g
- sérine : 3,5 mg/g
- acide glutamique : 9,7 mg/g
- proline : 2,5 mg/g
- alanine : 6,0 mg/g
- leucine : 8,9 mg/g
- phénylalanine : 9,1 mg/g
- lysine : 3,0 mg/g
- arginine : 5,2 mg/g
- thréonine : 3,2 mg/g
- glycine : 5,2 mg/g
- valine : 9,7 mg/g
- méthionine : 2,5 mg/g
- isoleucine : 5,4 mg/g
- thyrosine : 4,2 mg/g
- ornithine : 0,9 mg/g
- histidine : 1,5 mg/g

Lipides

Les lipides représentent 8 p. cent de la matière sèche initiale qui, après saponification, purification et séparation sur résine échangeuse d'ions se divise en :

- 0,3 p. cent d'acides gras,
- 7,7 p. cent de fraction insaponifiable.

Parmi les acides gras, une quarantaine ont été mis en évidence :

Cinq acides gras sont prédominants :

- acide palmitique : 16 p. cent,
- acide palmitoleique : 5 p. cent,
- acide oleique : 8 p. cent,
- acide linoléique : 4 p. cent,
- acide arachidonique : 4 p. cent.

Vingt-cinq pour cent des acides gras ont des longueurs de chaîne inférieures à 16 atomes de carbone.

On a trouvé à des taux de l'ordre de 1 p. cent divers acides gras.

La complexité de la composition en acides gras pourrait à elle seule faire l'objet d'un travail spécifique.

Dans la fraction insaponifiable de 7,7 p. cent, une étude chromatographique CCM a permis de déceler :

- une fraction importante d'hydrocarbures et de composés apolaires,
- des alcools terpéniques,
- des méthyl stérols,
- plusieurs stérols dont dix pics sont apparus au chromatogramme en phase gazeuse avec trois principaux qui sont différents de ceux retrouvés dans les algues et plantes classiques et ont justifié des études spécifiques qui feront l'objet de communications ultérieures.

Matières minérales

Après dix-huit heures au four à 450 °C, il persistait 45 p. cent de la poudre d'essai initiale.

Cette très forte concentration était déjà connue et décrite par ailleurs.

Diluée dans une solution d'acides concentrées (HNO₃ 1/3 - HCl 2/3), nous avons pu doser les cations et anions suivants :

Eléments minéraux

- Sodium : 22,0 g/kg
- Potassium : 0,5 g/kg
- Calcium : 110,0 g/kg
- Magnésium : 1,8 g/kg
- Soufre : 20,0 g/kg
- Phosphore : 0,02 g/kg
- Silice : non détectable

Oligoéléments

- Fer : 2 000,0 mg/kg
- Cuivre : 15,0 mg/kg
- Nickel : 61,0 mg/kg
- Cobalt : 5,0 mg/kg
- Manganèse : 47,0 mg/kg
- Zinc : 175,0 mg/kg
- Aluminium : 5,0 mg/kg
- Plomb : 115,0 mg/kg
- Strontium : 10,0 mg/kg
- Cadmium : 7,0 mg/kg

Parmi les anions, nous avons trouvé :

- Chlorures (Cl⁻) : 5 g/kg
- Sulfates (SO₄⁻) : 22 g/kg
- Carbonates (CO₃⁻) : 240 g/kg

Les glucides libres ou combinés représentent plus de 30 p. cent de la composition du « plancton » thermal et feront l'objet d'un travail séparé.

Nous n'avons pas recherché les vitamines ni les hormones.

CONCLUSIONS

L'Établissement Thermal Municipal de Digne-les-Bains, préfecture des Alpes de Haute-Provence de 18 000 habitants, soigne les rhumatismes, les affections respiratoires et otorhinolaryngologiques de mars à décembre.

Il connaît un succès remarquable dans l'évolution du nouveau thermalisme français, plus de 7 600 curistes et un taux de croissance de +25 p. cent en 1986 en raison de nombreuses qualités jusqu'alors inexploitées.

Le nombre annuel de curistes dépassera 10 000 dans un avenir très proche et permettra alors de classer les Alpes de Haute-Provence dans les premières régions thermales françaises.

Les boues thermales de Digne-les-Bains sont artificielles, maturées, permettant le développement de la dignine, réchauffées et appliquées sous forme de cataplasmes à usage unique sans recyclage pendant 15 min, assurant une efficacité et hygiène irréprochables.

La dignine décrite dans les eaux chaudes sulfurées, sulfatées, calciques, chlorurées, sodiques, et magnésiennes, fortement minéralisées, rassemble de nombreux micro-organismes dont les principaux sont des bactéries du soufre, du fer, et des cyanobactéries déjà décrites par de nombreux auteurs dans d'autres stations, mais sa composition chimique est particulièrement détaillée ici et fait ressortir des originalités nécessitant d'autres développements (communications ultérieures sur l'acide arachidonique, les stérols spécifiques de la fraction insaponifiable des lipides, les sucres simples ou combinés en particulier).

Le rôle de ces micro-organismes semble important ; on leur prête depuis longtemps des pouvoirs antiseptiques, trophiques, cicatrisants et anti-inflammatoires mais, détruits à 60 °C, ils pourraient ne plus être actifs dans des boues recyclées trop réchauffées.

De nouvelles études pharmacologiques modernes semblent donc souhaitables même si la maîtrise de leur culture ne semble pas encore réalisée.

DISCUSSION AU COURS DE LA SÉANCE

D^r Louis :

Durée de la cure à Digne : 21 jours dont 18 jours effectifs de soins.

Nombre de médecins thermaux : 11 médecins thermaux, dont 2 rhumatologues, 1 ORL, 1 pneumologue, 1 rééducateur ; 13 médecins généralistes, dont certains diplômés d'hydrologie ; 23 spécialistes divers dont 1 rhumatologue (en cours de diplôme d'hydrologie).

Pourcentage ORL : 1/3 ; rhumatologie : 2/3.

Ouverture de début mars à mi-décembre.

Hospitalisation thermique possible dans un service de médecine générale à l'hôpital Ch. Romieu (trois lits de médecine thermique).

D^r Petit :

Consommation de boue par jour, par malade et par an :

— le forfait Rhumatologie comprend 9 applications de boue, chacune variant de 20 à 30 kg selon la prescription médicale, pendant 15 min.

— En 1986, l'Établissement Thermal a préparé, utilisé et jeté environ 250 tonnes de boue.

REFERENCES

1. Accoyer P., Ribaud S. — Biochimie des algues thermales. *Ouest Médical*, 1962, 15 n°19.
2. Accoyer P., Ribaud S. — Les constituants des algues des eaux minérales de Vichy. *Ann. Ins. Hydr. et Climat.*, 1967, 36, 98-99.
3. La Barégine. — *Journal de Barèges, (Sté Médicale de Barège)*, 1932, n° 4.
4. Brugnes J.L. — *Etude des barégines et de leurs applications en pratique thermale*. Et. Thermal de Luchon.
5. Cazaux P., Romain F. — *Propos sur les Sidérobactériales*. Bordeaux, Reprograp. Lab. Hydrologie Fac. Pharmacie.
6. Conte J.P. — *Essais de mise en culture in vitro des sulfuraux*. Mémoire, Paris XI, 1978.
7. Dufrenoy J. — *Les Sulfuraux, Les Barégines et les Ferrobactériacées de quelques eaux thermales*.
8. Dupin Th. — *Les diatomées commensales des eaux géothermales : Essais de culture in vitro*. Rapport de stage 5^e année, Fac. Pharmacie, Chatenay-Malabry, 1977.
9. Epifanoff P. — *Les cyanophycées thermophiles*. Contribution à la création d'une banque d'algues thermales. Rapport de stage, Fac. Pharmacie, Chatenay-Malabry, 1977.
10. Laporte G. — *Le péloïde de Dax*. Dax, Imp. Louis Jean.
11. Pellarin N., Vannereau A., Mestre J.C., — *Etude ultrastructurale des sulfures de Moliq-les-Bains*. *Bordeaux médical*, 1979, 12, n° 15, n° 1013.
12. Prevot A. R., Delmas-Marsalet P.A. — *Recherches bactériologiques sur les daxines*. Dax, Imp. Larrat.
13. Prevot A.R. — Les barégines. In : *Congrès international du Soufre, Cauterets, 1948*.
14. Roux J., Cros R. — *Etude bactériologique des eaux et des boues de Balaruc-les-Bains*. Intérêt Clinique. *Presse therm. clim.*, 1954, 91, 232-236.
15. Savarit R. — *Les boues d'intérêt thérapeutique utilisées dans les stations thermales françaises*. Thèse Pharm., n° 169, Bordeaux II, 1984.
16. Vacher M. — *Daxine et vitamines*. Dax, Imp. Larrat.

*Fabrication
de haute qualité
résistante aux eaux
thermales les plus corrosives.*

Vos équipements d'hydrothérapie Thermale

Acquérir aujourd'hui l'équipement de demain, vous le pouvez avec DOYER. Grâce à 50 années d'expérience, un département recherche et développement, l'application de technologies avancées, DOYER est devenu leader sur le marché français.

Equipements ORL

- générateurs d'aérosols (Brevet Gauchard),
- appareils insufflateurs tubotympanique,
- appareils de humage et de pulvérisation,
- appareils de douche de gorge,
- appareils de douche nasale.



152, rue de Noisy le Sec
B.P. 77 - 93172 BAGNOLET CEDEX
Tél. : (1) 43 60 78 88 - Telex 212 294 F

Equipements RHUMATO

- baignoires professionnelles pour aérobain et douches sous-marines - baignoires de rééducation,
- appareil automatisé HYDROXEUR[®],
- appareil de massage sous l'eau
- bains de bras, bains de pieds.

Equipements STOMATO

- équipements pour douche gingivale.

NOM _____
SOCIÉTÉ _____ TEL _____
ADRESSE _____
_____ CODE POSTAL _____

Veillez m'envoyer votre documentation sur les équipements :

ORL RHUMATO STOMATO

NOUVEAU

CURES ET STATIONS FRANÇAISES expliquées aux malades

composer 36-15 code THERM

Textes établis par :

- L'Institut d'Hydrologie et de Climatologie,
Direction d'Hydrologie Médicale,
Ministère de l'Éducation Nationale
- La Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales
- Le Laboratoire National de la Santé
(composition des eaux)
Conseils :
• Réseau Ecothek, Paris

ÉDITEUR : © EXPANSION SCIENTIFIQUE FRANÇAISE
Presse Thermale et Climatique
15, rue Saint-Benoît - 75278 Paris Cedex 06

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

8^e congrès et 8^e Assemblée Générale Saint-Christau 26 - 27 avril 1986

Compte rendu

B. BROUSTINE

(Vichy)

OUVERTURE ET PRÉSENTATION DE L'ASSEMBLÉE PAR PH. VERGNES

Etaient présents

Les Docteurs Codomier (Perpignan), Clanet (Tours), Journet (Aix-les-Bains), Battesti (Ordre National), Hermant (Montpon-Ménéstérol), Viala (Dax), Wurms x 2 (Bourbonne), Bérard (Bordeaux), Estradere (CNSD), Nbodo Epy (Bordeaux), Deville de Perrière, Bertrand (Bordeaux), Acquier (Béziers), Coig (St-Christau), Chevara (St-Christau), Vergnes (Auch), Boulange (Nancy), Broustine (Vichy), Canellas (Bordeaux), Picard (CNAM), Magnani, Corrige x 2 (Châtel-Guyon), Galatoire (Eaux-Chaudes), Barthes (Eaux-Chaudes), Meyer (Cagnes-s/-Mer), Huet (Moisangs/-Orge), Grange (La Bourboule), Tastet Sortral (La Baule), Nancy (Bordeaux), Badet, Ferran (Bordeaux), Gombaudo (Ondres), Guedes (Saint-Nazaire), Petit (Biarritz), Péron (Luchon), Lauer (Paris), Abadie, Ruquet (Luchon), Cazaux (Auch), Morvan (Roscoff), Ricao (Pessac), Dorignac (Bordeaux), G. Couturier.

La soirée du 26 avril commence par la visite de l'Établissement Thermal de Saint-Christau, sous la direction des deux médecins responsables scientifiques de la station (notons qu'il n'y a pas de Chirugiens-Dentistes), c'est-à-dire les Drs Coig et Chevara, ainsi que le Directeur de la station : M. Castelbou.

Paul Couturier

La première partie de cette Assemblée Générale est consacrée à rendre hommage à Paul Couturier, notre Président d'honneur, récemment décédé. Cet hommage est rendu par le Président Ph. Vergnes. P. Couturier a disparu le 25 juin 85, un mois après avoir laissé la présidence de la société. Il fut le réel promoteur de la crénothérapie bucco-dentaire et fonda en 1979 la société, dont les buts de départ étaient :

- réunir les confrères intéressés et favoriser la recherche sur le sujet.
- Etre le lien avec les instances thermales françaises.
- Faire connaître la crénothérapie buccale auprès des ces instances.
- Faire accéder aux droits de prescription les Chirugiens-Dentistes.
- Faire entrer l'enseignement et la recherche dans les Facultés.
- Rendre possible la surveillance des cures par les Chirugiens-Dentistes.

P. Couturier a atteint son but. Tous ces objectifs sont atteints. « Originaire d'Auvergne, accrocheur, travailleur, organisé et organisateur, P. Couturier est mort le 25 juin, chez lui, dans sa villa Abana, au bord du lac d'Aix-les-Bains, auprès des siens, sa femme Gaby Couturier à ses côtés.

Ces quelques mots montrent le caractère de P. Couturier, attaché à sa famille, à sa patrie d'adoption, la Savoie, fidèle à ses origines du centre de la France et fier de sa profession comme peuvent être fiers de lui les Chirugiens-Dentistes car il mena sa vie professionnelle de manière exemplaire.

Diplômé en 1945, Docteur en chirurgie dentaire en 1973, deux fois lauréat de l'Académie Nationale de Médecine en 1951 et en 1981, Expert près la cour d'appel de Chambéry, auteur de 72 publications professionnelles et de nombreux ouvrages sur Lamartine et Aix-les-Bains.

Passionné de crénothérapie parodontale, il crée la Société Française de Thermalisme et de Thalassothérapie pour la Santé bucco-dentaire en 1978. Il reste Président de cette société jusqu'en mai 1985 où il démissionne pour raison de santé, après avoir organisé sa succession. A l'unanimité, le Congrès de Châtel-Guyon le nomme Président d'honneur le 12 mai dernier.

Promoteur de ce mode de traitement, P. Couturier a fait connaître les possibilités du thermalisme bucco-dentaire aux Chirugiens Dentistes et le monde de la crénothérapie commence à apprécier l'effort des odontologistes en recherche thermale.

Voilà l'image qu'il laissera, travailleur acharné, attaché à sa femme et à ses enfants, avec du charme, un sens aigu de l'amitié et beaucoup d'humour.

Même épuisé à Châtel-Guyon, il souriait en rappelant le mot de Prévert : « Je suis tellement fatigué que même assis, je ne tiens plus debout ».

A Gaby Couturier et à ses enfants, au nom de la société que nous avons créée ensemble, je dis toute mon amitié émue et les regrets de notre profession pour un confrère si attachant et d'une aussi grande valeur ».

Sur proposition de J. Gombaud, il est décidé de faire frapper une médaille à la mémoire de P. Couturier.

Michel Morvan nous apprend que son centre de Thalassothérapie de Roscoff s'appellera désormais le centre Paul Couturier.

Compte rendu moral

Présenté par le secrétaire B. Broustine :

— Approbation du compte-rendu de l'Assemblée Générale de Châtel-Guyon.

- Visite des thermes de Châtel-Guyon sous la direction de M. Bourgeois.

- Démission du Président Paul Couturier.

- Examen de l'ordre du jour et vote du compte rendu moral.

- Hommage à Paul Couturier, pionnier de la crénothérapie odontostomatologique en France.

Désormais, le traitement du parodonte par l'eau thermale s'appellera thérapeutique du Dr Couturier ou « Traitement Couturier ».

- Félicitations aux Drs Corriger, organisateurs du dernier Congrès de Châtel-Guyon, malgré un temps maussade, l'indifférence, voire l'hostilité d'une majorité de confrères enseignants de l'UER d'odontologie de Clermont-Ferrand et bien sûr la démission de Paul Couturier de la Présidence de la société.

— Le Congrès de Châtel-Guyon dégage un bénéfice de 6 000 F.

— Au Congrès de l'ADF, deux stands rappellent aux confrères que pour nous, le médicament thermal peut désormais se définir comme l'alternative aux traitements traditionnels de la paro, (Stands de Castura-Verduzan et St-Christau).

— Au Congrès d'homéopathie de Royan, Bernard Wurms a présenté une communication.

— Au 2^e Congrès européen de chirurgie maxillo-faciale et au 29^e Congrès français de stomatologie à Narbonne (24-27 septembre 1985), Philippe Vergnes a exposé le traitement thermal dans la pathologie parodontale.

— Bernard Wurms, en novembre à Vittel, sera aussi présent à la tribune du 30^e Congrès International d'Hydrologie et de Climatologie.

— Création d'un laboratoire de thermalisme à Bordeaux.

— Soutenance de plusieurs nouvelles thèses d'étudiants sur la crénothérapie.

— Si Clermont-Ferrand, pourtant haut lieu du thermalisme, ignore notre spécialité, il n'en va pas de même à Montrouge et à Montpellier qui enseignent désormais la crénothérapie.

— Encouragements à P. Nbedo-Epoy, Président du cercle des jeunes chercheurs en odontostomatologie, dont les études sur l'eau thermale nous sont précieuses.

Personnalités présentes

Le Président Philippe Vergnes salue et remercie les personnalités présentes à l'occasion de notre Congrès :

— Le Professeur Guillain, Président du Groupement Scientifique des Sociétés d'Odontostomatologie ; le Docteur Magnani, Médecin, Conseiller de la Chaîne thermale du soleil ; M. Castelbou, Directeur Général de la Chaîne thermale du soleil ; M. Barthémy, Président Directeur Général de la Chaîne thermale du soleil ; M. Picard, Directeur à la CNAM ; le Professeur Clanet, responsable du groupe de recherche de chimiothérapie thermominérale et de chimie biominérale de l'université de Tours ; le Professeur Codomier de Perpignan ; le Professeur Boutonnet de l'UER de Bordeaux, pionnier du thermalisme odontostomatologique ; le Professeur Bertrand de l'UER de Bordeaux ; M. Battesti, représentant l'Ordre National des Chirugiens Dentistes ; M. Estradere de la CNSD ; le Professeur Ferran, Doyen de la Faculté d'Odontologie de Bordeaux ; les Docteurs Chevara et Coig, médecins de Saint-Christau ; le Professeur Boulanger, Président du Haut Comité du Thermalisme.

Compte rendu financier

Présenté par le Trésorier, Adrien Ruquet.

Le 11 mai 1985 au 7^e Congrès de Châtel-Guyon, il y avait au crédit la somme de 15 004,53 F.

Les recettes du 11 mai 1985 sont de 5 282 F résultant d'un certain nombre de cotisations 1985 et d'un chèque de 2 632 F remis par le Docteur Corriger.

Les dépenses pour cette période sont de 15 593,72 F (imprimerie du Prieuré, 8 444,38 F à l'Expansion Scientifique, photocopies, timbres...).

D'où un compte créditeur au 31.12.85 de 4 692,81 F.

Actuellement pour 1986, les recettes sont de 5 900 F, total de 23 cotisations et de 8 abonnements de 150 F à la Presse Thermale et Climatique.

Pour cette période, les dépenses sont de 2 249,57 F.

Donc pour la période du 11 mai 1985 au 26 avril 1986, les recettes sont de 11 182 F et les dépenses de 17 843,29 F soit un crédit de 8 343,24 F. Il faut y ajouter 3 chèques d'un montant total de 9 900 F provenant du Congrès de Biarritz en 1984.

D'où un crédit total de 18 243,24 F.

Le compte rendu financier est approuvé à l'unanimité.

Divers

Bernard Wurms, Vice-Président, nous fait un compte rendu succinct de la communication qu'il a présenté au Congrès d'Homéopathie de Royan et insiste tout particulièrement sur le 30° Congrès International d'Hydrologie et de Climatologie qui doit avoir lieu à Vittel au mois de novembre. Il demande qu'un maximum d'entre nous se rendent au Congrès.

Françoise Wurms nous fait part de l'avancement du projet de voyage en Allemagne pour visite des installations de crénothérapie de RFA.

Un rapide vote à main levée nous apprend que beaucoup d'entre nous seront indisponibles à cette date. Compte tenu également du Congrès de Vittel, il est décidé de reporter l'organisation de ce voyage à l'automne 87.

Bernard Broustine nous apprend qu'il organise à Vichy le dernier week-end de septembre le 1^{er} Congrès National des Médecines Douces après Paris. Ce Congrès qui se déroulera sur quatre jours au cours duquel de très nombreuses communications seront présentées, uniquement par les membres du corps médical, doit faire une place au thermalisme odontostomatologique.

C'est la raison pour laquelle Philippe Vergnes présentera avec Bernard Broustine une communication grand public intitulée : « *Gardez toutes vos dents grâce aux eaux* ». Les confrères de notre société sont invités à y participer en masse.

Grâce aux actions efficaces de notre Président, de Jean Gombaud et de Paul Viala, Paul Estradere, représentant la CNSD nous confirme la nouvelle de l'expansion de prescription des cures thermales aux Chirugiens-Dentistes.

Le JO du 19 mars 1986 publie un arrêté daté du 13 mars 86 prévoyant notamment :

« Pour le traitement des affections de la muqueuse buccale et linguale et des parodontopathies, la prescription peut être également établie par un Chirurgien-Dentiste » (Art. 1^{er}).

Cette très importante décision ne résout pas pour autant les conditions d'exercice et de surveillance des soins thermaux des Chirugiens-Dentistes. Ces problèmes restent une préoccupation majeure de notre société pour 1986-1987.

RÉUNION SCIENTIFIQUE DU 27 AVRIL 1986

A SAINT-CHRISTAU

Allocution de bienvenue du Pr Boulange, Président du Haut Comité du Thermalisme.

Monsieur Boulanger nous conseille de militer pour les cures de 21 jours, seules, actuellement garantes du sérieux médical.

Sachant que le dernier alinéa de l'article 2 de l'arrêté du 13 mars 86 reconnaissant aux Chirugiens-Dentistes le droit de prescription des cures thermales, stipule que le traitement des parodontopathies ne peut être effectué qu'en complément d'une orientation thérapeutique autre que l'affection des muqueuses buccolinguales. M. Boulange rappelle qu'il existe un potentiel de 600 000 curistes dont nous avons à nous occuper dans un premier temps en assurant un bon suivi technique et psychologique.

Communication du Pr Philippe Boutonnet (Bordeaux) : rappel du thermalisme et ses implications dans la thérapeutique bucco-dentaire.

L'auteur brosse à grands traits les bases historiques du thermalisme régional en rappelant les débuts de quelques stations d'Aquitaine et particulièrement de Saint-Christau, de Castera-Verduzan, des Eaux Chaudes, de Cambo, etc.

Il insiste sur l'importance du travail de recherche scientifique qui reste nécessaire à la prise en considération du thermalisme comme moyen efficace de traitement de nombre d'affections bucco-dentaires.

Cependant, il invite les spécialistes à se méfier d'un scientisme aveugle qui voudrait attribuer les bienfaits de telle ou telle source à la présence de tel ou tel agent chimique. L'histoire démontre en effet qu'il faut être prudent dans ces généralisations trop hâtives liées à l'observation d'un certain nombre de cas particuliers plus ou moins heureux.

Le choix de telle source désignée par l'empirisme tenace de nombreuses générations efficaces, même si les preuves objectives et démontrées ne sont pas encore assurées techniquement.

Seule la poursuite des efforts entrepris pourra conduire à la démonstration expérimentale de ces actions thérapeutiques qui ne doivent pas être niées au nom d'une insuffisance momentanée de moyens de recherche plus actifs.

En terminant, l'importance du développement du thermalisme bucco-dentaire local est mis en évidence et l'originalité des efforts entrepris dans notre Sud-Ouest sous la haute direction du Président Vergnes est confirmée.

Présentation de la station thermale de St-Christau. Crénothérapie des affections buccales (Drs Henri Coig et François Chevara).

Sont traitées les affections suivantes : lichen plan, leucoplasies, glossites exfoliatrices et glossodynies, les stomatites et les parodontoses aux différents stades.

La crénothérapie s'adresse essentiellement à des affections chroniques, sachant que la notion de terrain est importante à cause de la prépondérance du système neurovégétatif. Il y a prépondérance des pathologies dues à un choc émotionnel, un déséquilibre hormonal ou endocrinien ou bien encore une pathologie organique confirmée (digestive ou cardiaque).

La technique principale est la douche filiforme directement sur les lésions. Elle est associée à une cure de boisson ainsi qu'à des bains en eau courante ou avec douche sous-marine ou bien des douches à jet forte pres-

sion et à jet brisé. Une nouvelle technique de Saint-Christau est la douche aux mains et aux pieds (comme l'aquapuncture) qui permet une vasodilatation des extrémités, une atténuation des névralgies (libération d'endorphine cérébrale, augmentation ACTH et corticostéroïdes).

Le curiste complète ces soins par des pulvérisations buccales, humage, aérosol, vaporarium ou encore des massages sous l'eau et cataplasmes chauds.

Le conditionnement « aérosol » anaérobie d'eaux minérales actives en hygiène et en thérapeutique bucco-dentaire, par le Pr Clanet (Faculté des Sciences Pharmaceutiques de Tours).

Le conditionnement d'eaux minérales en récipients individuels destinés à l'hygiène et à la thérapeutique bucco-dentaire doit satisfaire à deux exigences fondamentales :

— Conservation de l'activité physiologique de l'eau minérale donc de ses caractères chimiques naturels.

— Permettre une hydrothérapie buccale.

Ceci est rendu possible par le procédé de conditionnement que nous proposons. Il apporte d'une part, une protection totale de l'eau minérale vis-à-vis de l'air et de la lumière, d'autre part, sa mise sous pression sans contact avec le gaz propulseur.

Dans ces conditions, effets chimiques et cinésiques se conjoignent permettant de réaliser une crénothérapie et une thalassothérapie bucco-dentaire d'entretien ou de complément prolongeant ou initiant les cures en station thermale.

Etude quantitative in vitro de l'activité antibactérienne des eaux de Castéra-Verduzan, par Dr Javotte (Nancy) et Cécile Badet, M. le Pr Dornic (UER d'odontologie de Bordeaux).

Dans la cavité buccale on trouve de très nombreuses bactéries : 50 espèces différentes avec 110 000 germes anaérobies par ml de salive et 40 000 germes aérobies.

On commence à constater l'état bactériologique de l'eau. Puis l'eau est recueillie et ensemencée en boîte de Petri à 37° en aérobiose. Analyse : aucune eau n'est stérile, l'eau « Petite Fontaine » bien que sept fois plus contaminée reste dans les limites que dépasse largement l'eau minérale, en bouteille.

Les eaux de Castéra-Verduzan sont presque aussi actives que l'eau d'adduction qui, elle, est en permanence supplémentée en antiseptique. Ces eaux ne constituent pas un milieu favorable au développement microbien.

Dans un deuxième temps, on confronte l'eau à la salive pendant 5 à 30 minutes. Pour l'ensemble des eaux, il n'existe aucun effet antibactérien. Il est sans doute nécessaire d'apporter beaucoup d'eau en augmentant la prise et en multipliant les séances.

Apport de la cure thermale en parodontologie. Devenir de Saint-Christau, par le Pr Bertrand (UER odontologie de Bordeaux).

Les eaux ferro-cuivreuses de la station agissent aux trois sources par absorption locale également et par transminéralisation. Les traces de métaux trouvées également dans ces eaux peuvent avoir aussi une action chimique.

Les eaux de Saint-Christau, outre leur action en parodontologie, sur les versants comprenant la gencive attachée et la muqueuse alvéolaire, ont un effet thérapeutique indéniable sur les aphtes récidivants, l'aphtose, l'herpès,

les leucoplasies, le lichen plan, les lésions cutané-muqueuses, les manifestations parodontales récidivantes.

Toutes ces affections sont présentées d'une manière iconographique, notamment un cas de syndrome de Phe-senger Rendu et un cas de parodontite à la suite d'une hyperplasie surrénalienne avec trouble partiel de la 21. Ces affections ont été stabilisées avec l'eau de Saint-Christau. Enfin le devenir de Saint-Christau est abordé. L'auteur pense qu'une cure de 21 jours est trop longue et que de petites cures ponctuelles accompagnées de séances de motivation n'excédant pas une semaine, seraient appréciées.

Le Plancton thermal. Données actuelles, par le Pr Codomier.

Il n'existe aucune grande recherche en Europe sur le plancton, du moins officiellement ! Il faudrait pouvoir extraire des molécules d'intérêt biologique pour pouvoir expliquer les effets des résultats thérapeutiques.

Pour étudier le plancton, il faut analyser la température, le PH, la pression hydrostatique, la salinité, la concentration nutritive, le courant, les radiations électromagnétiques et ionisantes et le potentiel d'oxydo-réduction.

Les bactéries les plus intéressantes sont les cyanobactéries (algues bleues) qui sont des procaryotes. Certaines bactéries peuvent vivre dans de l'eau jusqu'à 250 °C (Californie).

Les bactéries en colonies produisent des toxines (défense contre l'invasion de bactéries concurrentes) qui peuvent agir à très faible quantité.

Le plancton est mis en culture et dans quelques années l'auteur espère obtenir des résultats, notamment des molécules chimiques actives.

Action de l'eau médicinale de Saint-Christau sur le terrain pathogénique de la maladie carieuse et parodontale, par le Dr Nbedo Epoy (UER d'odontologie de Bordeaux).

Une étude transversale faite dans notre laboratoire sur des rats Wistar, nous a permis de vérifier que l'eau médicinale de Saint-Christau agit sur le terrain des rats Wistar soumis aux régimes déminéralisants.

Cette étude nous a permis de factoriser certains paramètres biochimiques dont la modification permet de déceler le fil conducteur physiopathogénique de la maladie carieuse et parodontale.

Une étude longitudinale préliminaire nous a permis de mettre en exergue une légère amélioration du terrain physiopathogénique malgré la perturbation de certaines constantes biochimiques ; d'où l'intérêt de refaire ces études par catamnèse pour factoriser les paramètres pertinents et les paramètres histomicroscopiques muets.

Les derniers forages de Luchon, par le Dr Guy Péron.

Ces forages ont abouti à une augmentation du débit de 100 m³ par jour. Ils ont permis de vérifier la circulation de l'eau thermale ascendante profonde ayant acquis sa minéralisation en profondeur. Il n'y a pas d'eau de ruissellement, ce qui assure une protection contre la pollution, un accroissement de 50 p. cent du débit, un accroissement de la température à 69°, un accroissement de l'indice de sulfuration, ce qui fait de Luchon la ville aux eaux les plus soufrées, après Uriage, une constante dans la radioactivité (Radon) de l'eau, enfin la présence en grande

quantité de Barégine (action bactéricide sur les staphylocoques).

Les études scientifiques concernant ces forages sont réunies dans une thèse de Catherine Ruquet (Peron) en 83.

Mais Luchon n'est pas agrégé pour les soins thermaux stomatologiques. L'auteur attend cet agrément avec impatience.

De la création d'un diplôme universitaire de thermalisme bucco-dentaire, par le Pr Ferran (Doyen de l'UER d'Odontologie de Bordeaux).

Le thermalisme est enseigné à Bordeaux grâce au dyna-

misme du doyen Ferran, aux étudiants en chirurgie dentaire.

Le doyen Ferran se propose de créer à Bordeaux un diplôme universitaire de thermalisme bucco-dentaire, avec production d'un mémoire après 2 années d'études avec enseignement théorique sur l'hydrologie, la climatologie, le thermalisme bucco-dentaire. Avec des travaux pratiques dans le laboratoire de l'UER et ceux des stations thermales pour étudier l'eau au griffon. Mais un diplôme universitaire (au-delà du 2^e cycle) est difficile à mettre au point (budget, enseignants, ordre).

Cependant, le projet est sur la bonne voie. L'indépendance des universités facilitera peut-être l'évolution du dossier.

Crénothérapie des affections buccales

H. COIG, F. CHEVARA

(Saint-Christau)

La crénothérapie par les eaux de Saint-Christau s'adresse à un ensemble d'affections des muqueuses oropharyngées qui, par leur caractère persistant, récidivant, leur symptomatologie fonctionnelle handicapante, entretenues par des perturbations locales et générales, nécessite de la part du clinicien thermal une connaissance approfondie de cette pathologie afin d'y opposer un traitement thermal approprié.

Les affections que nous sommes amenés à traiter à Saint-Christau, en stomatologie, sont représentées en grande majorité par :

- le lichen plan sous ses multiples aspects : bulleux, circiné, réticulaire, scléro-atrophique et érosif, scléro-hypertrophique,
- les leucoplasies,
- les glossites exfoliatrices, les glossodynies, les radiomucites post-radiothérapeutiques, les syndromes de Goujerot,
- les différences stomatites d'origine virale, zostérienne, bulleuses au stade de séquelles,
- les stomatites ulcéreuses localisées, gingivites, chéilites,
- les stomatites ulcéro-nécrotiques représentées par l'aphtose récidivante et représentant un fort contingent de nos curistes,
- enfin, les paradontoses aux différents stades de leur évolution.

La crénothérapie s'adresse, le plus souvent, à des lésions chroniques, plus rarement à des lésions aiguës et, il appartient, en premier lieu, au médecin thermal d'évincer de la cure toute lésion buccale symptomatique d'une affection grave telle une maladie de Durhey Broeg à

localisation buccale, les glossites tuberculeuses ou syphilitiques, les lésions ulcérées dues à des leucoses aiguës ou encore les bulles pathogénomiques d'un purpura.

Ce diagnostic différentiel est parfois difficile et il appartient au médecin thermal de se montrer vigilant. Par ailleurs, son expérience des grandes séries de malades lui confère un atout supplémentaire dans le dépistage des contre-indications.

Parmi les affections que nous traitons, la plupart des auteurs s'accordent sur le fait que les hypothèses physiopathologiques et étiologiques échappent encore à notre connaissance.

La notion de terrain propice à l'écllosion de telle ou autre affection est prépondérante : le système neuro-végétatif occupe une place privilégiée. L'interrogatoire, bien conduit, aboutit fréquemment à déceler soit des causes locales, soit des causes générales affectant les terminaisons nerveuses.

D'autre part, un choc émotionnel, un déséquilibre hormonal ou endocrinien latent, une pathologie organique confirmée (digestive ou cardiaque) sont souvent l'origine de l'écllosion d'une pathologie bucco-dentaire. De telles constatations ont permis d'adopter de nouvelles techniques thermales afin de mieux traiter le malade dans sa globalité.

Toutes les techniques de notre station rayonnent autour de la douche filiforme.

Mise au point par Bernard, en 1889 à Saint-Christau (appelée alors douche en épingle), cette douche permet, grâce à un embout spécial, de disperser de multiples jets d'une finesse extrême, ce qui permet d'avoir accès à tous les replis de la muqueuse buccale, des interstices dentaires, à pénétrer sous la muqueuse gingivale au contact du ligament alvéolo-dentaire. Le massage de la muqueuse ainsi

obtenu aboutit à une désinfection parfaite, une imprégnation tissulaire par l'eau thermale, ce qui permet d'aboutir à un effet cicatrisant, entrophique et à une sédation progressive des différents symptômes tels que les névralgies et les parasthésies locales. Cette technique est effectuée par le médecin thermal qui adapte à chaque cas, la durée, la pression et le temps d'exposition de la douche.

A cette pratique fondamentale, se greffe un ensemble de techniques qui peuvent être classées en deux groupes comprenant :

- l'hydrothérapie par cure interne,
- l'hydrothérapie par cure externe.

La première fait appel essentiellement à la cure de boisson qui est intéressante car certaines lésions buccales ont un retentissement sur le tube digestif soit par l'existence de lésions œsogastriques, soit par des phénomènes de surinfections bactériennes ou mycosiques en provenance de foyers bucco-dentaires. Elle assure également un apport à l'organisme des oligo-éléments présents dans l'eau thermale.

Parmi les techniques d'hydrothérapie externes, certaines sont communes à tous les curistes, d'autres sont prescrites ponctuellement.

Les bains en eau courante, les bains avec douche sous-marine sont suffisamment connus pour leurs propriétés sédatives et myorelaxantes.

Plus intéressantes sur le plan étiopathogéniques sont les douches, qu'elles soient générales ou locales.

Parmi les douches générales, je citerai les douches en jet à forte pression et les douches au jet brisé : la première est centrée sur les principales articulations et le rachis, la seconde intéresse le corps entier. Ces douches sont dispensées par des auxiliaires thermaux avertis car elles doivent être atraumatiques, centrées sur les zones réflexogènes de l'organisme et doivent tenir compte des pathologies associées, telles les varices, les zones d'hyperesthésie cutanée, et délivrées avec prudence chez les malades atteints d'affections cardiovasculaires.

L'apport d'une nouvelle technique à Saint-Christau, la douche locale aux mains et aux pieds, analogue à l'aquapuncture et délivrée par un appareillage d'une haute technicité, est appelée à un grand avenir. Cette technique permet d'obtenir une vasodilatation des extrémités et une atténuation des réflexes nociceptifs cutanés périphériques. Nous avons pu constater, empiriquement, un phénomène de rebond sur les centres nerveux de la douleur qui aboutit à une atténuation des névralgies ou des paresthésies buccales. Ces effets interviennent, probablement, par la mise en jeu de plusieurs mécanismes :

- la libération probable d'endorphine cérébrale,
- l'effet endocrinien qui, par activation hypophysaire,

entraîne une augmentation de la sécrétion d'ACTH et de corticostéroïdes ce qui diminue, à la périphérie, les phénomènes inflammatoires,

— l'effet sur les terminaisons libres périphériques dont la réactivité est modifiée.

Ces pratiques sont complétées par des douches locales effectuées par le curiste lui-même : irrigations et pulvérisations buccales, humage d'eau thermale, aérosol individuel ou collectif, séjour au vaporarium. Ces traitements d'appoint permettent de prolonger l'effet de la douche filiforme. Elles ont, également, une incidence décongestionnante sur les muqueuses nasales et pharyngées qui sont souvent impliquées.

Enfin, certaines pratiques telles les massages sous l'eau ou l'application de cataplasmes chauds composés de boues végéto-minérales sélectionnées, complètent les thérapeutiques précédentes dans la mesure où les algies à distance des foyers buccaux représentent un élément aggravant du déséquilibre psychosomatique de nos curistes.

A l'ensemble de ces techniques thermales proprement dites, une place importante est réservée au dialogue quotidien avec le curiste qui attend un réconfort moral, des avis circonstanciés et rassurants sur la nature et l'évolution de sa maladie ainsi que des conseils appropriés sur les règles d'hygiène et de diététique à observer pendant et après la cure. Il ne faut pas omettre, comme vous avez pu le constater, que notre station est située au centre d'un immense parc boisé de 80 ha agrémenté d'un lac ce qui lui confère une atmosphère de calme, de sérénité et bénéficie d'un climat doux et sédatif très apprécié par les curistes.

En conclusion, l'importance que chacun accorde à l'intégrité des structures bucco-dentaires sur le plan fonctionnel, relationnel, permet de comprendre l'engouement pour les cures à Saint-Christau, des malades affligés de lésions gênantes, douloureuses, handicapantes pour les fonctions de la mastication, inquiétantes par leur chronicité, pour lesquelles la cure devient l'élément de base dans la voie de la guérison, lorsque les traitements médicaux ont échoué. Cela nous conforte dans notre pratique quotidienne grâce aux bons résultats que nous constatons.

Nous sommes convaincus que les recherches des scientifiques ici présents nous apporteront une aide précieuse à nous, médecins thermaux, qui avons une vocation clinique, par une approche scientifique de plus en plus rigoureuse des effets sur l'organisme des constituants chimiques et des effets physiques de l'eau thermale de Saint-Christau.

Nous serons amenés très prochainement à participer au Comité Scientifique et nous apporterons les résultats de notre expérience clinique en fonction des différents critères que je viens d'exposer.

Le conditionnement aérosol anaérobie d'eaux minérales actives en hygiène et en thérapeutique bucco-dentaires

F. CLANET *

(Tours)

La crénothérapie et la thalassothérapie bucco-dentaires font appel principalement à des traitements locaux ayant pour objet la réactivation tissulaire du parodonte et l'établissement d'un écoéquilibre buccal.

Obtenu lors de la cure thermale, cet équilibre est ordinairement précaire, car lié à une hydrothérapie bucco-dentaire quotidienne que le malade ne peut plus pratiquer lorsqu'il a rejoint son domicile et repris ses activités habituelles.

Pour la consolidation et le maintien des résultats cliniques obtenus, il est évidemment très intéressant de pouvoir conditionner l'eau minérale sous une forme d'emballage permettant de pratiquer une hygiène buccale hydrominérale. Bien entendu, ce mode de conditionnement doit permettre de réaliser individuellement une hydrothérapie d'appoint sensiblement comparable à celle pratiquée pendant la cure thermale.

C'est, dans ce but que nous proposons de conditionner des eaux minérales actives en thérapeutique bucco-dentaire selon un procédé permettant :

- d'une part de lui conserver son chimisme actif,
- d'autre part, de la délivrer sous pression sans être altérée par le gaz propulseur, afin d'assurer à l'utilisateur une hydrothérapie buccale efficace.

Pour ce faire, nous procédons par conditionnement de type aérosol en anaérobiose stricte, comme nous allons l'exposer pour des eaux sulfurées dont on connaît la fragilité. Il est reconnu, en effet, que ces eaux présentent généralement une action anti-inflammatoire et cicatrisante sur le parodonte particulièrement efficace dans la pyorrhée alvéolo-dentaire, ainsi que dans les soins pré- et post-opératoires.

LE PROCÉDÉ DE CONDITIONNEMENT AÉROSOL ANAÉROBIE « SANS AIR »

Il repose sur une opération de transfert de l'eau minérale dans un récipient dont l'air a été intégralement éliminé [1].

Ce récipient est un boîtier aérosol de type bicompartimental comportant une barrière de pression imperméable déformable sous l'action d'un agent propulseur (azote par exemple), sans que celui-ci soit en contact direct avec l'eau minérale.

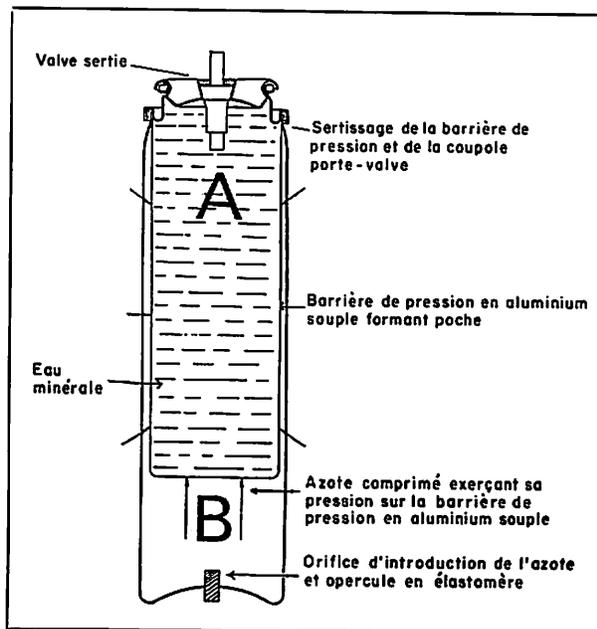


Fig. 1. — Conteneur aérosol à poche (Système Presspack-II de Lechner GmbH). Compartiment A : eau minérale, compartiment B : azote.

Cette mise en pression de l'eau permet son expulsion lors de l'ouverture de la valve aérosol qui bouche le récipient et interdit toute contamination par l'air atmosphérique.

De plus, le récipient utilisé est opaque ce qui évite toute altération de l'eau minérale par la lumière.

La fig. 1 représente un conteneur à poche pouvant être utilisé dans ce mode de conditionnement.

Mode opératoire

Initialement, le conteneur aérosol est fermé par pose d'une valve aérosol, puis introduit sur la machine remplisseuse à laquelle il est accouplé de façon parfaitement étanche.

Un vide primaire inférieur à 10^{-2} atm est alors réalisé dans le compartiment A du conteneur réservé au produit, tout en équilibrant par une dépression correspondante la barrière de pression, afin d'éviter une variation de la capacité réceptrice.

* Professeur de Chimie biominérale et d'Hydrologie, Faculté de Pharmacie, TOURS.

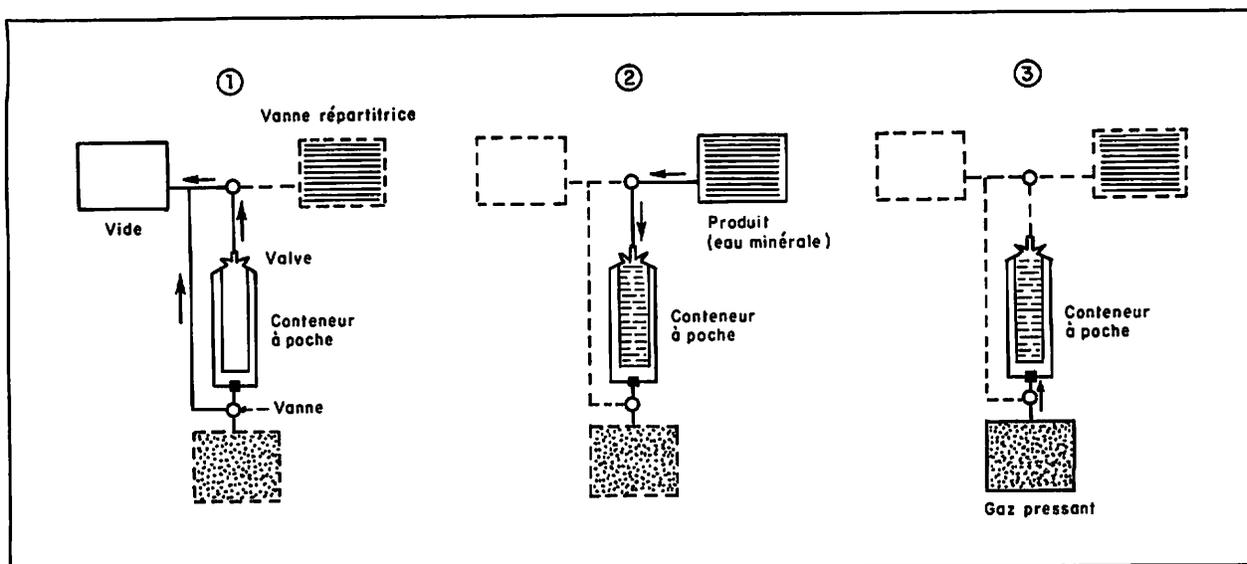


Fig. 2. — Procédé « Sansair » : schéma de principe du conditionnement aérosol par transfert du produit dans le vide en conteneur bicompartimental (cas de l'introduction du produit au travers de la valve) ; 1) extraction de l'air ; 2) introduction du produit (eau minérale) ; 3) mise sous pression.

Dès que le vide souhaité est atteint dans A, l'eau minérale y est immédiatement introduite accompagnée de ses propres gaz dissous qui contribuent au maintien de ses caractères physico-chimiques.

La mise en pression du conteneur est ensuite aussitôt réalisée par introduction d'azote comprimé dans le compartiment B par l'orifice aménagé à cet effet au fond du récipient. Cet orifice est obturé par un petit bouchon en élastomère.

Ces opérations séquentielles du procédé SANSAIR sont résumées ci-dessous et schématisées à la fig. 2 :

- 1) Pose de la valve aérosol.
- 2) Accouplement du conteneur à la machine remplisseuse.
- 3) Réalisation du vide.
- 4) Introduction de l'eau minérale.
- 5) Introduction de l'azote sous pression.
- 6) Ejection du conteneur rempli.

Quant à la fig. 3, elle représente la remplisseuse de terrain et de laboratoire que nous avons utilisée dans notre étude en l'alimentant directement aux sources d'eau minérale.

Avantages du procédé

— L'eau minérale est introduite dans son récipient sans être mise au contact de l'air et de la lumière, ainsi qu'en parfaite asepsie.

— L'azote comprimé utilisé comme agent propulseur n'est jamais en contact avec l'eau minérale, ce qui évite toute pollution de cette dernière par un corps étranger d'origine industrielle.

La pression peut être modulée jusqu'à 12 ou 13 bars

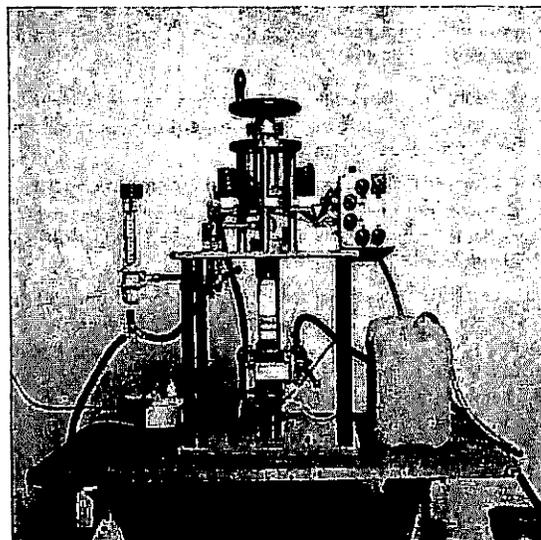


Fig. 3. — Machine remplisseuse de laboratoire (document « SANSAIR »).

couramment selon les effets balistiques et cinésiques recherchés. Habituellement la pression utilisée est de 8 bars initialement atteignant 3 bars environ en fin d'utilisation de l'unité aérosol.

— Le récipient d'eau minérale est utilisable dans toutes les positions ce qui facilite son emploi dans les soins de la bouche. De plus, cette forme de conditionnement permet d'utiliser au moins 98 p. cent du produit. Un grand nombre de capacités nominales sont disponibles allant de 100 à 500 ml.

— La valve du conteneur aérosol peut être équipée d'un jeu de différents embouts gicleurs adaptés pour la réalisation de l'hydrothérapie du parodonte et de la cavité buccale. Certains permettent d'atteindre les parties profondes de la bouche et les interstices dentaires.

— L'unité aérosol d'eau minérale peut être réchauffée avant usage jusqu'à des températures de l'ordre de 50 à 60 °C si nécessaire. A ce propos, il faut noter que le bouchon élastomère de l'orifice d'introduction d'azote tient lieu de soupape de sûreté (il saute, sans danger, à une température voisine de 70 °C).

En résumé, le mode de conditionnement des eaux minérales que nous présentons permet de réaliser de véritables « sources hydrominérales portables » bien adaptées à l'usage bucco-dentaire individuel.

ÉTUDE ET RÉSULTATS

La valeur de notre procédé ayant déjà été éprouvée pour la conservation des eaux sulfurées chlorurésodiques d'Uriage [2], nous l'avons appliqué aux eaux sulfurées de l'Établissement thermal de Marlioz à Aix-les-Bains.

Dans cet établissement, la crénothérapie sulfurée bucco-dentaire est pratiquée avec succès. Il s'agit d'eaux sulfurées et sulfatées sodico-calciques hypothermales dont nous rappe-
lons dans le tableau I les caractères physiques et chimiques.

On constate qu'il s'agit d'eaux dont le pH est voisin de la neutralité, leur sulfuration étant essentiellement sous forme de sulfure d'hydrogène moléculaire à l'état de gaz dissous. Elle est donc très fragile, puisque ce gaz

TABLEAU I. — Source « Esculape » (Groupe Marlioz, Savoie). Caractères physiques et chimiques de l'eau à l'émergence. Prélèvements du 16 août 81.

Caractères physiques					
— Températures :					
de l'air ambiant		12,2 °C			
de l'eau		12,0 °C			
— Résistivité à 20 °C en $\Omega \times \text{cm}$		1 250			
Débit : 2,00 l/min					
Caractères physico-chimiques globaux					
— pH à 20 °C		7,08			
— Réserve alcaline (R_H) ou alcalinité totale (TA) en milliéquivalents HCL/l		6,02			
— Titre hydrotimétrique en degrés français		33,7 °F			
— Résidu sec à 180 °C en mg/l		623,1			
Caractères de la sulfuration					
— Sulfhydruration totale		<i>mmol/l</i>		<i>mg/l</i>	
— Exprimée en hydrogène sulfuré (ΣH_2S)		0,474		16,16	
— Hydrogène sulfuré libre (H_2S)		0,257		8,76	
— Hydrogenosulfures (HS^-)		0,217		7,18	
— Thiosulfates ($S_2O_3^{--}$)		0,020		2,24	
— Sulfates (SO_4^{--})		1,665		160,00	
— Soufre total mesuré (ΣS_{MES})		2,077		66,67	
— Soufre total calculé (ΣS_{CALC})		2,179		69,94	
Composition ionique majeure					
Anions			Cations		
— Hydrogénosulfure (HS^-)		<i>mmol/l</i>	<i>mg/l</i>	<i>mmol/l</i>	<i>mg/l</i>
— Thiosulfate ($S_2O_3^{--}$)		0,217	7,18	— Sodium (Na^+)	3,969 91,3
— Sulfate (SO_4^{--})		0,020	2,24	— Potassium (K^+)	0,093 3,63
— Bicarbonate (HCO_3^-)		1,665	160,00	— Lithium (Li^+)	0,010 0,07
— Chlorure (Cl^-)		5,790	353,40	— Calcium (Ca^{++})	2,648 108,2
— Fluorure (F^-)		1,146	40,70	— Magnésium (Mg^{++})	0,710 17,3
— Phosphate (PO_4^{--})		0,058	1,10	— Strontium (Sr^{++})	0,008 0,7
Absence de nitrite (NO_2^-), de nitrate (NO_3^-)					
Éléments tracés en $\mu\text{g/l}$					
— Fer (Fe)		108			
— Manganèse (Mn)		7			
— Cuivre (Cu)		3			
— Aluminium (Al)		40			
— Arsenic (As)		0,9			

TABLEAU II. — Résultats obtenus pour les eaux de Marlioz (Source Esculape) conditionnées en unités aérosol en anaérobiose stricte.

Temps	Prélèvement sur	ΣH_2S (mg/l)	pH	rH ₂	à 20 °C Résistivité ($\Omega \times cm$)
	Arrivée sur remplisseuse	10,89	6,93	12,5	1280
0	Unité aérosol	10,54	6,93	12,5	1280
11 jours	Unité aérosol	10,02	6,92	12,5	1280
11 mois	Unité aérosol	9,38	6,93	12,5	1280
11 mois	Unité aérosol utilisée	8,83	6,98	12,6	1280

Les valeurs de ΣH_2S sont des moyennes sur 5 échantillons. Ecart par rapport à la moyenne $\pm 0,5$.

a tendance à s'échapper dès que ces eaux sulfurées sont au contact de l'atmosphère. Il s'en suit aussitôt des modifications importantes de leur état physico-chimique, par déplacement des équilibres chimiques.

L'efficacité thérapeutique des eaux de Marlioz est liée au maintien de leur intégralité chimique jusqu'au point d'utilisation, car elle est probablement due à la formation d'espèces chimiques naissantes actives au contact des muqueuses sur lesquelles elles sont appliquées (action topique).

Compte tenu des observations faites lors de notre expérimentation sur les eaux d'Uriage, nous avons raccordé notre machine remplisseuse directement sur la cloche de captage de la Source Esculape. Une centaine d'unités aérosol de 100 ml ont été préparées. En cours de fabrication, des prélèvements sont effectués à l'arrivée de l'eau minérale dans la remplisseuse, puis sur des unités aérosol.

Certaines ont été conservées intégralement et d'autres partiellement utilisées dans un service hospitalier de stomatologie. Des contrôles systématiques de sulfuration, de pH, de rH₂ et de résistivité sont effectués dont les résultats sont consignés dans le tableau II.

L'ouverture des conteneurs testés ne nous a révélé aucun point de corrosion, tant au niveau de la barrière de pression en aluminium souple que des éléments métalliques et plastiques des valves.

INTERPRÉTATION ET DISCUSSION DES RÉSULTATS

Il ressort de notre étude que le procédé de conditionnement aérosol utilisé n'entraîne pas, par lui-même, de modification sensible de la sulphydrication et des caractères physico-chimiques de l'eau sulfurée de Marlioz.

L'étude de vieillissement en conditions réelles pendant environ un an est suffisamment éloquente pour qu'on puisse affirmer que notre procédé permet de conserver l'eau sulfurée de Marlioz dans son intégralité physico-chimique...

Il faut noter qu'avant conditionnement nous avons pu préserver l'eau minérale de tout contact avec l'air et la lumière, ce qui ne pouvait être le cas à Uriage où notre point de prélèvement se trouvait dans l'Établissement

thermal après transport de l'eau par canalisations sur quelques centaines de mètres.

CONCLUSIONS

Le conditionnement aérosol en anaérobiose stricte s'avère être un procédé rationnel de conditionnement des eaux thermales et minérales utilisées en crénothérapie et thalasso-thérapie bucco-dentaire. Le travail que nous avons réalisé sur les eaux sulfurées de Marlioz n'en est qu'un exemple.

Il s'agissait d'un cas particulièrement difficile à résoudre étant donné l'extrême fragilité de ces eaux, leur instabilité constituant la base de leur efficacité thérapeutique.

Il ne faut pas oublier que le thermalisme est principalement une thérapeutique de contact et c'est pourquoi l'action physiologique des eaux thermominérales médicinales n'a pu être constatée que par la pratique des cures thermales.

Cette pratique ne peut être que temporaire, aussi il s'est avéré, depuis longtemps, indispensable de transporter des eaux médicinales pour permettre au malade de poursuivre à domicile des soins d'entretien et d'hygiène sur prescription médicale.

Les méthodes classiques d'embouteillage n'ont fait que banaliser l'eau minérale portant tort généralement à la crénothérapie et à la thalasso-thérapie, ne faisant de l'eau minérale qu'une eau de boisson ou destinée à se rafraîchir. Il n'est pas tenu compte des qualités nobles de l'eau minérale dont les actions thérapeutiques fines dépendent de la présence en solution d'espèces chimiques instables très souvent à l'état de traces.

Le procédé de conditionnement aérosol Sansair apporte la solution, car il permet de capter dans un récipient préalablement vidé de son air, l'eau minérale accompagnée de ses gaz, le récipient se comportant comme un véritable piège.

Dans de telles conditions, il est évident que les espèces chimiques naturellement présentes dans l'eau sont maintenues en équilibre. L'eau minérale conserve son intégrité physico-chimique garant de son efficacité thérapeutique.

De plus, la forme galénique aérosol présente l'avantage de pouvoir reproduire une hydrothérapie thermique qu'on ne pouvait trouver qu'à la station.

Ainsi, la médecine thermique et, en particulier l'odontologie thermique, peuvent maintenant se doter de produits créno- et thalasso-pharmaceutiques venant en complément des activités des Établissements de cures. Ces produits de haute qualité, contrôlables, loin de concurrencer ces établissements comme certains pourraient le penser ne peuvent que mieux les faire connaître en leur assurant une image de marque de leurs agents thérapeutiques, mieux maîtrisés.

Enfin, le procédé que nous avons présenté se prête aussi à la préparation de médicaments à base d'eau minérale active, puisque l'appareillage que nous avons étudié est prévu pour réaliser des mélanges d'eau minérale avec d'autres produits liquides ou pâteux (préparation de dentifrices par exemple).

Dans ces préparations, l'eau minérale peut manifester toute son activité, à condition qu'elle soit compatible avec ses adjuvants.

Ainsi, certains éléments et oligo-éléments minéraux vont pouvoir être utilisés sans altération de leur état chimique naturel. Les affligés de maladies du parodonte devraient être les premiers à en bénéficier par l'utilisation de certaines eaux minérales ou de préparations à base d'eaux minérales conditionnées sous forme aérosol en anaérobiose stricte.

RÉSUMÉ

Le conditionnement d'eaux minérales en récipients individuels destinés à l'hygiène et à la thérapeutique bucco-dentaires doit satisfaire à deux exigences fondamentales :

— conservation de l'activité physiologique de l'eau minérale, donc de ses caractères chimiques naturels,

— permettre une hydrothérapie buccale.

Ceci est rendu possible par le procédé de conditionnement que nous proposons. Il apporte :

— d'une part, une protection totale de l'eau minérale vis-à-vis de l'air et de la lumière,

— d'autre part, sa mise sous pression sans contact avec le gaz propulseur.

Dans ces conditions, effets chimiques, balistiques, cinétiques se conjoignent, permettant de réaliser une crénothérapie et une thalassothérapie bucco-dentaires d'entretien ou de complément prolongeant ou initiant les cures en station thermale.

RÉFÉRENCES

1. Clanet F. — Procédé de remplissage de boîtes aérosols à deux compartiments, 1983. Brevet N° 8319239 (France) et extensions.
2. Clanet F. — Le conditionnement des eaux sulfurées en emballages aérosols permettant leur utilisation individuelle. *Presse therm. clim.*, 1986, 123, 5-11.

Rappel historique du thermalisme et de ses implications dans la thérapie bucco-dentaire

Ph. BOUTONNET *

(Bordeaux)

Au cours de son histoire la station thermale de Saint-Christau a connu des fortunes diverses.

Les romains furent sans doute les premiers à utiliser l'eau de ses sources.

Au début du 14^e siècle la source des Arceaux, alors dénommée « Eau des Ladres », sera utilisée avec succès par les lépreux.

La qualité et les vertus de ses eaux, bien plus que sa superficie ou sa population, ont permis à Saint-Christau de traverser les siècles sans tomber dans l'oubli.

En juin 1935 l'« *Echo de Lurba Saint-Christau* » rapportant les propos du Dr Landouzy, professeur à la faculté de médecine de Paris et membre de l'Académie de Médecine écrit :

« Saint-Christau est trop ignoré : car non seulement c'est un joyau, mais c'est un des éléments tout à fait particuliers de la couronne thermale de la France. C'est presque la seule source cuivreuse que nous possédons.

Et ce qui ne gêne rien, c'est qu'il est impossible de rêver un séjour plus délicieux dans un site plus reposant ».

D'éminents médecins ont permis, de par leurs travaux et

leurs observations, de cerner les propriétés thérapeutiques des eaux de Saint-Christau.

Parmi eux nous citerons, le Dr Tillot, élève de Bazin à Saint-Louis, présidente de la Société d'Hydrologie, les Drs Bernard, Courtilhe, Casamajor, etc.

La composition chimique des eaux a été étudiée par le Pr Filhol, par Wilm, chef des laboratoires de la Faculté de Médecine de Paris et par Franckel. Ils ont noté, fait exceptionnel, que les eaux oligo-métalliques froides de Saint-Christau renfermaient du cuivre et du fer.

Les caractéristiques originales de ses eaux font de Saint-Christau une station souveraine pour le traitement des maladies de la peau et des muqueuses.

A côté des eaux oligo-métalliques ferro-cuivreuses actuellement utilisées, Saint-Christau dispose d'eaux sulfureuses (la source des pêcheurs) qui font l'objet d'études.

De par son dynamisme, la Chaîne Thermale du Soleil est responsable depuis quelques années du renouveau de la station. L'établissement thermal a été entièrement rénové et doté des techniques thermales les plus modernes permettant d'utiliser au maximum les qualités exceptionnelles des eaux.

Je laisse au Docteur Chevara le soin de vous présenter les indications de la cure thermale à Saint-Christau en stomatologie.

* Unité d'Enseignement et de Recherche d'Odontologie, 14 à 16 Cours de la Marne, 33082 BORDEAUX CEDEX.

Étude quantitative in vitro de l'activité antibactérienne des eaux de Castéra-Verduzan

J. NANCY, C. BADET, G. DORIGNAC *

(Bordeaux)

Le but du thermalisme bucco-dentaire est de ramener à son bon état de santé la muqueuse buccale.

Tout processus pathologique atteignant la muqueuse buccale résulte d'un déséquilibre entre :

- les éléments défensifs que constituent la salive, la desquamation,
- les éléments offensifs : les agresseurs de la muqueuse buccale sont nombreux mais parmi eux celui qui prédomine largement est le facteur bactérien.

Dans la cavité buccale, les bactéries peuvent être qualifiées ainsi ; elles sont inévitables, variées et nombreuses :

— elles sont inévitables car la cavité buccale est le passage obligatoire de l'alimentation et de l'air ;

— elles sont variées ; en effet, d'après Nolte, la cavité buccale est peuplée par 50 espèces différentes ; cette extraordinaire variété diminue d'autant les chances de mieux maîtriser la flore buccale ;

— elles sont nombreuses puisque par ml de salive, on trouve 110 millions de germes anaérobies et 40 millions de germes aérobies.

Ces chiffres peuvent être multipliés par 10 lorsqu'il s'agit des bactéries de la plaque.

Ainsi, une des principales questions à analyser concerne le comportement du médicament thermal à l'égard des bactéries.

La première consiste à constater l'état bactériologique de l'eau afin de savoir s'il s'agit d'un milieu favorable ou non à la vie microbienne.

Ce constat a débuté par une méthode obéissant aux normes AFNOR, c'est-à-dire par filtration sur membrane. Après cette première approche, les eaux des G et PF de Castéra-Verduzan ont un niveau de contamination comparable à celui de l'eau du robinet. Mais la charge microbienne étant importante, la lecture est malaisée. Pour cette charge microbienne les prélèvements sont réduits à 50 µl.

Les inocula étant faibles, les expérimentations sont répétées pour chacune des eaux.

Le protocole concernant donc cette analyse se déroule ainsi :

— l'eau est recueillie dans des conditions proches de l'utilisation habituelle, c'est-à-dire sans précautions particulières à l'égard de la contamination microbienne ;

— l'ensemencement est pratiqué sur un milieu polyvalent (en l'occurrence une gélose au thioglycolate) par séries de 4 boîtes avec 50 µl d'eau ;

— les boîtes de Pétri sont mises à incuber à 37 °C dans des conditions d'aérobiose ;

— au bout de 24 h, la lecture se fait par comptage des colonies.

Le protocole est appliqué à des fins comparatives à :

- l'eau du robinet, servant de témoin car c'est une eau calibrée,
- aux eaux thermales de Castéra-Verduzan, GetPF,
- une eau minérale du commerce.

ANALYSE

Aucune eau n'est stérile.

L'eau du robinet et celle de la GF indique le même niveau de contamination.

L'eau de la PF, bien que 7 fois plus contaminée, reste dans des limites tout à fait acceptables, limites que dépasse largement l'eau minérale.

Cette analyse est uniquement quantitative et doit être complétée par une analyse qualitative.

Ainsi, les eaux thermales des P et GF sont presque aussi actives, sinon autant que l'eau d'adduction qui, elle, est en permanence supplémentée en antiseptiques.

Il semble donc que ces eaux thermales ne constituent pas un milieu favorable au développement microbien.

En raison de cet état de fait, une deuxième démarche faisant référence à l'utilisation médicamenteuse de ces eaux consiste à les confronter avec la salive, la salive étant le milieu d'origine des bactéries buccales impliquées dans les processus pathologiques.

Le protocole expérimental est inspiré des pratiques habituelles de cure. C'est pourquoi, la confrontation avec la salive est analysée sur des temps différents allant de 5 à 30 min.

Cette confrontation met en jeu 0,1 ml de salive et 2 ml d'eau. Les temps de contact sont de 5, 10, 15 et 30 min.

L'activité est analysée par repiquage sur des bouillons au thioglycolate et au MRS (le MRS étant le milieu spécifique de culture des lactobacilles buccaux) ; ces bouillons sont mis à incuber à 37 °C pendant 24 h.

Pour l'ensemble des eaux, y compris l'eau d'adduction, aucun effet antibactérien n'apparaît. Le temps de contact n'influe pas sur la qualité des résultats.

Compte tenu de la première observation (activité antibactérienne) il faut supposer que, plus que le temps de contact, le facteur important réside dans les quantités relatives eau/bactéries. Il serait sans aucun doute nécessaire d'apporter face au grand contingent bactérien des quantités importantes d'eau soit en augmentant la prise à chaque séance, soit en multipliant les séances.

Cette hypothèse qui peut donc être déterminante dans la manière de conduire une cure va faire l'objet de nos travaux à venir sur la réalité du médicament thermal.

* UER d'Odontologie (Pr Dorignac), 14 à 20, Cours de la Marne, 33082 BORDEAUX CEDEX.

Apport de la cure thermale en parodontologie Devenir de Saint-Christau

G. BERTRAND *

(Bordeaux)

L'auteur après avoir présenté brièvement des cas cliniques d'opérations à lambeaux, de greffes osseuses, de chirurgie muco-gingivale et différents aspects de texture gingivale avec implantations, énumère les bienfaits de la cure thermale sur le parodonte :

— Action mécanique avec détersion, abrasion, nettoyage, régénération et massage, surtout due ici à la douche filiforme. Actions sur la cellule avec augmentation du métabolisme et pouvoir anti-microbien des eaux.

— Action physiologique par accélération de la circulation, rôle décongestionnant et augmentation de chaleur.

— Action psychologique par diminution des douleurs et des troubles fonctionnels (action sur le système neuro-végétatif).

— Action générale par bienfaits sur le terrain, et sur les facteurs constitutionnels.

* Professeur à l'UER d'Odontologie, 14 à 20, Cours de la Marne, 33082 BORDEAUX CEDEX.

Les eaux ferro-cuivriques de la station agissent aux trois sources par absorption locale également et par trans-minéralisation. Les traces de métaux trouvées également dans ces eaux peuvent avoir aussi une action chimique.

Les eaux de Saint-Christau, outre leur action en Parodontologie sur les versants comprenant la gencive attachée et la muqueuse alvéolaire, (cas cliniques présentés), ont un effet thérapeutique indéniable sur les aphtes récidivants, l'aphtose, l'herpès, les leucoplasies, le lichen plan, les lésions cutanéomuqueuses, les manifestations parodontales récidivantes. Toutes ces affections sont présentées d'une manière iconographique notamment un cas de syndrome de Pfissenger-Rendu (octodermose érosive pluri-orificielle et un cas de parodontite à la suite d'une hyperplasie surrénalienne avec trouble partiel de la 21 hydroxylase. Ces affections ont été stabilisées après traitement local par cures à Saint-Christau.

Enfin le devenir de Saint-Christau est abordé, l'auteur pense qu'une cure de 21 jours est trop longue à supporter dans le monde moderne et que des petites cures ponctuelles en Parodontologie accompagnées de séance de motivation n'excédant pas une semaine seraient appréciées.

Les potentialités thérapeutiques des cyanobactéries du plancton thermal

L. CODOMIER, C. FRANCISCO *

(Perpignan)

A ce jour les cyanobactéries sont les principaux organismes photosynthétiques à oxygène qui peuplent les eaux thermominérales. Encore faut-il que ces eaux aient un $\text{pH} > 4$ et soient à des températures variant entre 30 et 60 °C [5], la limite supérieure connue étant 74 °C [6].

Les prélèvements que nous avons pu effectuer sur les sites d'Amélie-les-Bains et de La Preste, montrent effectivement que les cyanobactéries constituent le peuplement majoritaire.

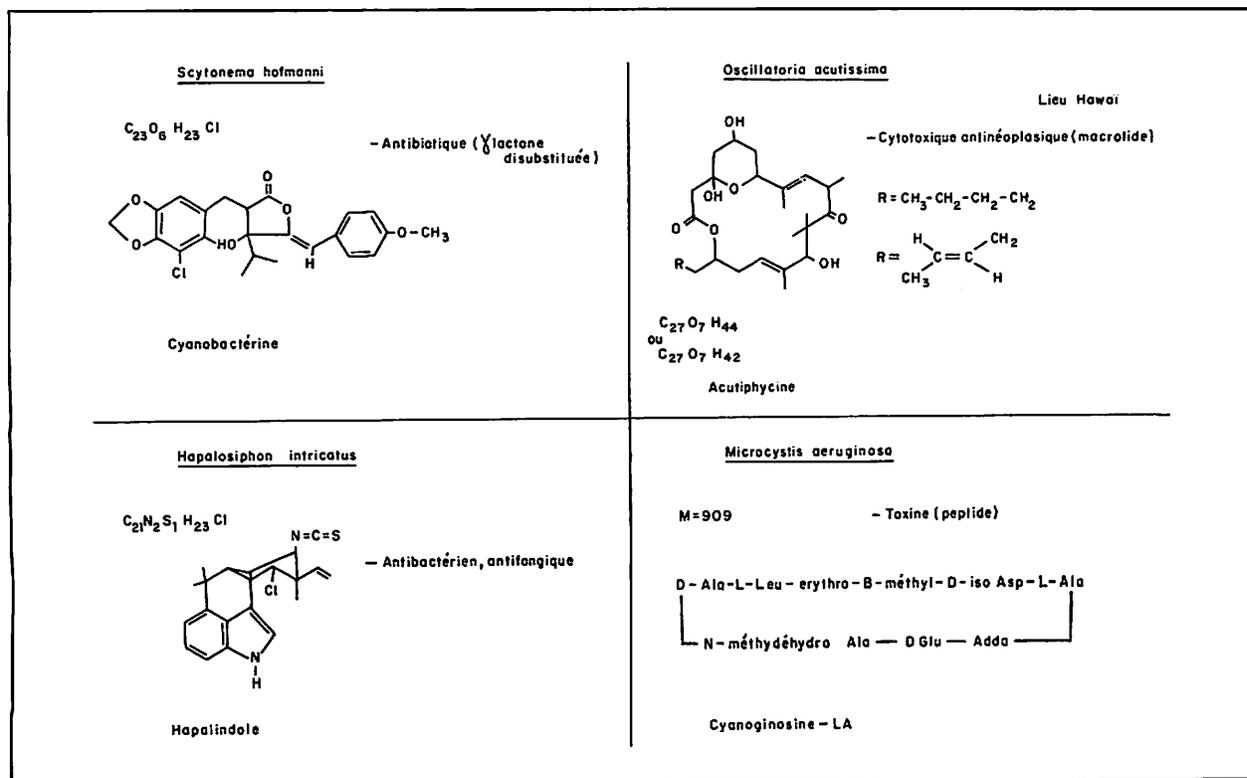
Le seul travail biologique effectué sur une station thermale, en l'occurrence sur le peloïde de Dax [7], montre que les boues utilisées contiennent presque exclusivement

des cyanobactéries. Dans ce travail, l'auteur a pu constater que la microflore des boues changeait au cours de la maturation au contact de l'eau thermale. En effet, les sédiments utilisés sont exogènes et proviennent d'un endroit riche en algues vertes. Cependant, après maturation, les algues vertes disparaissent dans le peloïde au profit des cyanobactéries. Deux hypothèses complémentaires sont retenues : ou bien les algues vertes n'ont pas su s'adapter au nouveau milieu, ou bien les cyanobactéries les ont éliminées.

ACTIVITÉS BIOLOGIQUES

Il existe en effet quelques travaux, trop rares malheureusement, mettant en évidence l'excrétion de substances

* Groupe de Recherches en Biologie et Chimie des végétaux marins, Université de PERPIGNAN.

Fig. 1. — Structure de la *Scytonema hofmanni* [12].Fig. 3. — Structure de l'*Hapalosiphon intricatus* [11].Fig. 2. — Structure de l'*Oscillatoria acutissima* [11].Fig. 4. — Structure de la *Microcystis aeruginosa* [3].

actives par les cyanobactéries. P. Bourrelly [4] cite quelques exemples mais la principale approche a été réalisée par M. Lefèvre [8] durant plusieurs années. Ses diverses expériences ont permis de conclure à la sécrétion par diverses cyanobactéries de métabolites actifs qui agissent comme facteur d'exclusion vis-à-vis d'autres espèces [10]. Des recherches complémentaires ont été menées par Lefèvre et ses collaborateurs [2, 13] sur des cyanobactéries (*Phormidium*) isolées des griffons des sources thermales de Dax et Bagnères. Un effet de stimulation de croissance a été observé à partir des jus de culture de *Phormidium uncinatum* sur les bactéries et sur d'autres algues. Mais, résultat plus important, des essais thérapeutiques de ces jus de culture sur des plaies infectées se sont traduits par [9] un effet général de cicatrisation :

- un effet détergent sur les plaies,
- la disparition de l'inflammation,
- une atténuation puis une disparition de l'œdème périphérique,
- une régénération tissulaire active,
- une sédation rapide de la douleur,
- une mise à l'abri d'infections surajoutées ou d'eczématisation.

Ces résultats biologiques et médicaux sont actuellement les seuls décrits pour une eau thermale. Il est à noter qu'aucun pouvoir antibiotique n'a été mis en évidence mais plutôt une stimulation des mécanismes de défense de l'organisme par diverses substances organiques non identifiées [9]. Pour les eaux de La Preste, le pouvoir antibio-

tique n'a pas été non plus mis en évidence mais la présence d'espèces de type *Phormidium* peut laisser supposer une activité cicatrisante comparable à celle évoquée par [9]. A l'inverse, un travail récent de Morris et coll. [12] a montré l'effet antibiotique d'une cyanobactérie (*Scytonema hofmanni*) et la molécule responsable de cette activité a été identifiée (fig. 1).

CHIMIE

Si le rôle des molécules organiques a pu être mis en évidence dans les actions thérapeutiques des eaux thermales de Bagnères, il faut reconnaître qu'à l'heure actuelle, aucun de ces métabolites n'a encore été identifié. Cependant, des résultats ont été obtenus par des équipes américaines sur des cyanobactéries marines, responsables de diverses intoxications (alimentaires ou dermiques) sur les populations Hawaïennes [1, 11] et d'Afrique du Sud [3]. La responsabilité des molécules excrétées a pu être démontrée et leurs structures décrites (fig. 2 à 4).

CONCLUSION

Deux conclusions peuvent être extraites de ces travaux :

- présence chez les cyanobactéries des médiateurs actifs et puissants même à faible concentration (0,01 µg/ml par exemple) ;

— les structures décrites pour ces toxines ne relèvent d'aucune biosynthèse actuellement connue, tant dans le monde végétal qu'animal. Même le peptide cyclique (fig. 4) décrit par Botes et coll. [3] contient un acide aminé « exotique » ainsi que des acides aminés de configuration D.

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux thermales (température, pH, présence importante de minéraux tel que le soufre) permettent donc d'espérer, compte tenu des biosynthèses originales propres aux cyanobactéries, des molécules nouvelles à potentialités thérapeutiques intéressantes.

REFERENCES

1. Barchi J.J., Moore R.E., Patterson M.L. — Acutiphycin and 20, 21-didehydroacutiphycin new antineoplastic agents from the Cyanophyte *Oscillatoria acutissima*. *J. Am. Chem. Soc.*, 1984, 106, 8193-8197.
2. Baruk H., Berling M. — La thérapeutique des escarres par les algues Cyanophycées. *Ann. théor. psychiatr.*, 1974, 201-203.
3. Botes D.P., Tuinman A.A., Wessels P.L., Viljoen C.C., Kruger H., Williams D.H., Santikarn S., Smith R.J., Hammond S.J. — The structure of Cyanoginosin-LA, acyclic heptapeptide Toxin from the *Cyanobacterium microcystis aeruginosa*. *J. Chem. Soc.*, 1984, 2311-2318.
4. Bourrelly P. — *Les algues d'eau douce : Initiation à la systématique. Tome III : Les algues bleues et rouges, les Eugléniens, Péridiniens et Cryptomonadins*. Paris, Boubée et Cie, 1970.
5. Brock T.D. — The biology of blue-green algae. In : Carr N.G., Whitton B.A., *Botanical Monographs*, vol. 9, pp. 487 sq. Oxford, Londres, Blackwell Scientific Publications, 1973.
6. Castenholz R.W. — The biology of blue-greenalgae. *Botanical Monographs*, vol. 9. In : Carr N.G., Whitton B.A., *Botanical Monographs*, vol. 9, pp. 379 sq. Oxford, Londres, Blackwell Scientific Publications, 1973.
7. Laporte G. — *Le Pelloïde de Dax*, pp. 70-78. Thèse pharm., Paris, 1947.
8. Lefèvre M. — Extracellular Products of algae. In : Jackson D.F., *Algae and Man*, pp. 337-367. New-York, Plenum Press, 1964.
9. Lefèvre M., Laporte G., Flandre O. — Cyanostimulines et cicatrisation. In : *Colloque du CNRS*, 1965, pp. 217-227.
10. Lefèvre M. — Substances biologiquement actives d'origine algale et phycothérapie. *Ann. théor. psychiatr.*, 1974, 5, 193-200.
11. Moore R.E., Cheok C., Patterson M.L. — Hapalindoles : new alkaloids from the blue-green alga *Hapalosiphon fontinalis*. *J. Am. Chem. Soc.*, 1984, 106, 6456-6457.
12. Morris K.M., Goldberger G., Colten H.R., Aden D.P., Kwoles B.B. — Isolation of chlorine-containing antibiotic from the Freshwater *Cyanobacterium Scytonema Hofmanni*. *Science*, 1982, 215, 400-402.
13. Tassigny M., Lefèvre M. — Auto, Heteroantagonisme et autres conséquences des excréments d'algues d'eau douce ou thermale. *Mitt. Internat. Verein. Limnol.*, 1971, 19, 26-38.

Action de l'eau médicinale de Saint-Christau sur le terrain pathogénique de la maladie carieuse et parodontale

Ph. NDOBO-EPOY

(Bordeaux)

RÉSUMÉ

Une étude transversale faite dans notre Laboratoire, sur des Rats Wistar nous a permis de vérifier que l'eau médicinale de Saint-Christau agit sur le terrain des rats Wistar soumis aux régimes déminéralisants.

Cette étude transversale nous a permis de factoriser certains paramètres biochimiques dont la modification permet de déceler le fil conducteur physiopathogénique de la maladie carieuse et parodontale.

Une étude longitudinale préliminaire nous a permis de mettre en exergue une légère amélioration du terrain physiopathogénique malgré la perturbation de certaines constantes biochimiques : d'où l'intérêt de refaire ces études par catamnèse pour factoriser les paramètres pertinents et les paramètres histomicroscopiques muets.

* UER d'Odontologie, 14 à 20, Cours de la Marne, 33082 BORDEAUX CEDEX.

Les derniers forages de Luchon

G. PERON

(Luchon)

A la demande des Thermes de Luchon, le service géologique Régional Midi-Pyrénées du BRGM, c'est-à-dire du Bureau de Recherches Géologiques et Minières, a effectué des études et travaux par forages qui ont abouti en 1982 et 1983 à un accroissement considérable du débit des eaux sulfurées et surtout de la thermalité de nos sources.

Trois forages, à 114 - 148 et 160 m de profondeur, ont été exécutés et ont abouti à une augmentation de 100 m³ par jour d'une eau sulfurée à 69 et 67 °, ce qui est considérable.

Ces forages ont permis de vérifier de façon irréfutable, appuyés par le Laboratoire Départemental de Toulouse, la circulation de l'eau thermale : c'est une eau ascendante profonde, ayant acquis sa *minéralisation* en profondeur au contact des granitoïdes. Ce qui signifie que cette eau profonde, et j'insiste sur ce point, n'est pas constituée par des eaux de ruissellement superficielles. Il s'agit bien d'eaux qui ont traversé les pegmatites souterraines venant des profondeurs importantes de la Terre, fait vérifié par de nombreuses analyses effectuées par plusieurs laboratoires différents dont je vous ferai grâce de l'énumération, ce qui leur assure :

— *une protection* accrue contre les risques de pollution, ce qui n'est pas le cas de nombreuses eaux thermales ou tout au moins minérales ;

— *un accroissement* global du débit de l'ordre de 50 p. cent de m³/j ;

— *un accroissement* global de la température, puisque nous avons maintenant un griffon qui sort à 69 °, ce qui est particulièrement bénéfique pour certains usages : vapeurs sulfurées, piscine, hydrothérapie buccale que l'on est même obligé de refroidir par stagnation ou par apport des sources Pré I et Pré II légèrement moins chaudes.

— *Enfin et surtout, un accroissement* de l'indice de sulfuration de toutes les eaux de Luchon. Auparavant, Luchon était, de ce point de vue la 2^e station de France après Uriage. A l'heure actuelle, la reine des Pyrénées, Luchon pour ne pas la nommer, a dépassé l'indice de sulfuration d'Uriage ce qui en fait la première de France quant au pourcentage de soufre contenu dans ses eaux.

Je ne vous répéterai jamais assez combien le soufre est particulièrement bénéfique en ce qui concerne le traitement des affections de la sphère ORL.

Le Pr Loeper qui est maître en la matière, lui reconnaît une action antiseptique et bactéricide ainsi qu'une action favorable sur la nutrition cellulaire.

Je ne m'étendrai pas sur les expériences de Scheminsky, de Kowiack, de Schah, à Boden (Autriche) et surtout de Tsopikov à Sotchi, que certains d'entre vous ont pu visiter grâce au dévouement de notre amie Françoise Wurms. Tsopikov a prouvé de façon irréfutable l'augmentation du transfert des leucocytes au niveau gingival, grâce au soufre contenu dans les eaux thermales de Sotchi.

Allées d'Étigny, 31100 BAGNERES-DE-LUCHON.

Les leucocytes traversant l'endothélium auront tendance à favoriser, par phagocytose la défense des tissus contre les bactéries.

— *La radioactivité*, à la suite des derniers forages de 1983, c'est-à-dire ceux qui font l'objet de mon propos d'aujourd'hui. La radio-activité est la même pratiquement. Ce qui est une bonne chose pour ne pas être considérée comme dangereuse par certains malades pusillanimes.

Toutefois, il ne faut pas oublier que Zimmerman, d'après Weissenfluh notre maître à tous en matière d'hydrothérapie buccale, a prouvé qu'avec de l'eau contenant du radon seul et utilisée en bains de bouche, on obtenait une diminution sensible des saignements des papilles interdentaires.

— *Enfin la barégine*, constituée de sulfures vivants en zooglyphes que l'on trouve pratiquement que dans les eaux sulfurées et qui possèdent une action bactéricide propre, notamment sur le staphylocoque.

Cette barégine particulière aux eaux sulfurées et thermales dans le sens exact du terme est développé à Luchon par un mélange avec la bentonite pour un usage *rhumatologique*.

Tous ces travaux sur les forages de Luchon en 1983 ont été démontrés, explicités et prouvés par une thèse de Doctorat en Pharmacie présenté par notre fille, Catherine Peron, épouse de notre ami le Docteur Adrien Raquet, votre dévoué Trésorier.

Soutenue en 1983, elle a obtenu les félicitations du jury.

Et pourtant :

— *malgré* ses qualités indéniables,

— *malgré un service* d'Hydrothérapie buccale qui fonctionne depuis 1972, durant toute la saison thermale, donc depuis 14 ans et créé par l'un d'entre nous à cette date ce 1972.

— *malgré le fait* que Luchon soit la 3^e station de France et la 1^{re} station saisonnière, ce qui lui assure un pourcentage important de patients qui n'auraient pas besoin de venir pour la seule pratique buccale, pourtant, Luchon n'est pas agréé en tant que station thermale pour les soins stomatologiques.

Heureusement, heureusement, des stations beaucoup plus importantes et que vous connaissez tous sont agréées.

Je veux parler d'Aulne-les-Bains, Sail-les-Bains, Les Fumodes Rochefort-sur-Mer, Tereis-les-Bains, etc. Par contre, ne croyez surtout pas que je ne veuille pas évoquer la station chère à notre grand Président et qui a gagné ses lettres de noblesse depuis plus de 20 ans. Grâce à ses travaux et à son opiniâtreté, Philippe Vergnes a su faire de Castéra-Verduzan une grande station d'hydrothérapie buccale et qui, elle, n'a pas volé sa renommée.

C'est donc Philippe Vergnes que je vous demande d'applaudir, et lui seul. Je vous remercie de votre attention.

De la création d'un Diplôme d'Université de Thermalisme bucco-dentaire

P. FERRAN

(Bordeaux)

En 1984, nous avons procédé à l'UER d'Odontologie de Bordeaux à l'éveil des étudiants de 2^e Cycle à l'existence du Thermalisme bucco-dentaire, branche thérapeutique où nos prédécesseurs et notamment le Pr X.J. Dubecq avaient été des précurseurs. *Cet éveil était nécessaire.*

En 1985, nous avons pu mettre en place un enseignement structuré dans le cadre de la section d'enseignement Prévention, Epidémiologie, Economie de Santé, Odontologie Légale. *Cet enseignement est indispensable.*

A cet enseignement, donné sous la direction de M. le Pr Boutonnet, a participé notamment le Dr Vergnes président de la Société Française de Thermalisme et de Thalassidologie et de la Société Française de Thermalisme et de Thalassothérapie pour la Santé bucco-dentaire.

Parallèlement, nous avons installé un Laboratoire de Recherche près d'une animalerie et en avons confié l'organisation au Dr Ndobbo-Epoy.

En 1986, nous pouvons affirmer que nous sommes opérationnels pour assurer un enseignement de 2^e Cycle sur le thermalisme bucco-dentaire. Déjà trois générations d'étudiants (promotions 84, 85 et 86), prescripteurs potentiels puisque Docteurs en Chirurgie Dentaire, peuvent aborder le thermalisme bucco-dentaire sans ignorance et sans complexe aucun. Mais il reste à aller au-delà en mettant en place une filière permettant de faire du thermalisme bucco-dentaire une branche majeure de la connaissance.

Il convient donc si les pouvoirs publics le souhaitent, que l'université soit en mesure d'offrir des structures d'accueil permettant aux Docteurs en Chirurgie Dentaire :

- d'approfondir leurs connaissances dans ces domaines,
- de pratiquer une recherche susceptible de faire progresser le thermalisme,
- d'obtenir un diplôme certifiant leurs capacités et ouvrant la fonction de Docteur en Chirurgie Dentaire Thermaliste compétent pour assurer la surveillance de ces cures.

Nous nous sommes donc penchés sur ce problème de la promotion du Thermalisme Bucco-Dentaire et, dans le cadre universitaire, le Diplôme d'Université semble pouvoir être une solution présentant les meilleures garanties.

Ainsi pouvons nous proposer le projet d'une scolarité répartie sur 2 ans, pendant laquelle seraient enseignées 4 unités de valeur :

— 2 d'entre elles couvrant des enseignements théoriques,

— les 2 autres permettant d'effectuer des stages dans les stations thermales et des travaux pratiques en laboratoires (universités).

L'ensemble de ces travaux dans ce domaine très particulier qu'est le thermalisme serait consigné dans un mémoire, compte rendu des recherches effectuées et présenté à un jury où siègeraient les participants à l'enseignement.

Mais pour mobiliser les forces universitaires et justifier la création d'un tel diplôme, il faut :

1) que les pouvoirs publics reconnaissent sans réticence la capacité et la compétence pleine et entière du Chirurgien-Dentiste à prescrire, sans limitation ni partage, les cures thermales bucco-dentaires ;

2) qu'entre les pouvoirs publics et la profession s'établisse un consensus permettant d'exiger que la surveillance des cures thermales bucco-dentaires soit effectuée par des praticiens offrant des garanties de qualification.

Mais il ne paraît pas normal de créer un Diplôme, avec les charges que cela représente, sans pouvoir exciper de son utilité. L'Université n'a hélas plus les moyens de faire de l'enseignement spéculatif. La mobilisation de notre personnel enseignant doit déboucher sur un service rendu à la Santé Publique.

Si la dynamique du mouvement thermal est soutenue par les stations et la Société Française de Thermalisme et de Thalassothérapie pour la Santé bucco-dentaire, et si elles coordonnent leurs actions afin que les pouvoirs publics et les instances professionnelles ordinaires et syndicales acceptent de reconnaître qu'il n'est pas possible d'inclure dans l'omnipratique une technique thérapeutique marginalisée, très spécifique et géographiquement localisée, et qu'il convient d'autre part de doter la profession de praticiens qualifiés pour assurer la surveillance de cures thermales efficaces et rentables à moyen et long terme pour la Santé Publique, alors, nous, Universitaires, sommes prêts à mettre en place les enseignements nécessaires pour déboucher sur une connaissance et une capacité dans ce domaine.

Mais le préalable appartient à ceux qui dirigent notre pays et notre profession. Ont-ils la volonté de reconnaître le Thermalisme Bucco-Dentaire comme une thérapeutique majeure à part entière dans l'arsenal de l'Odontologie ?

* Doyen de l'Unité d'Enseignement et de Recherche d'Odontologie de la Faculté de BORDEAUX.

bon de commande


**Librairie des Facultés de
Médecine et de Pharmacie.**

 174, boulevard Saint-Germain,
75297 PARIS CEDEX 06

PTC n° 3/1987
Sélection d'ouvrages disponibles

	ISBN cocher d'une croix	Prix franco F
— CAERS G. ET COLLABORATEURS. — Principes d'antibiothérapie pour le praticien	2 224 012063	128
— COTTEREAU S. — Encyclopédie pratique du jogging	9 7114 00033	360
— WEST J.B. — Physiologie respiratoire, notions essentielles, 2 ^e édition	2 86429 1368	224
— HURST J.W. — Médecine clinique pour le médecin praticien (traduit de l'américain)..	2 225 805458	725
— VAN HOOF H. — Précis pratique de traduction médicale (anglais/français)	2 224 011830	305
— DELAMARE J. ET DELAMARE-RICHE TH. — Dictionnaire français-anglais des termes de médecine. English/french	2 224 011202	450
— ALFANDARI E. — La prévention sanitaire en France (Droit sanitaire et social)	2 248 008279	165
— DUSART E. — Le Budget global à l'hôpital	2 7101 06086	150
— GREMY F. — Informatique médicale. Introduction à la méthodologie en médecine et santé publique	2 257 105966	425
— BERNADES, HUGUIER. — Maladies du pancréas exocrine	2 7040 05281	305
— JEV B. — Analyse du sport	2 13 0397751	139
— BOUVIER J.B. — Répertoire des spécialités usuelles	9 180 000001	175
— ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. — Certificats de vaccination exigés et conseils d'hygiène pour les voyages internationaux (situation au 1 ^{er} janvier 1987)....	9 7184 00013	99
— HAMBURGER J., LEPORRIER M., MERY J.P. — Petite encyclopédie médicale. Guide de pratique médicale, 17 ^e édition	2 257 133005	480
— RAPIN M. — Le grand dictionnaire encyclopédique médical en 2 volumes	2 257 10482X	890

Autres ouvrages

 —
—
—

Pour les ouvrages étrangers, nous consulter. Tél. : (1) 45.48.54.48.

TOTAL DE LA COMMANDE :

NOM : M., Mme, Mlle _____

ADRESSE _____

Code postal : _____ Ville : _____

Date et signature
Règlement :
 A réception de votre facture.

 Au comptant par Virement postal à l'ordre de : Expansion - Librairie des Facultés - C.C.P. 5601-33 W Paris.
 Chèque bancaire à l'ordre de : Expansion Scientifique Française.



Titres et travaux de Kurt SAUER

Petit-fils d'un instituteur badois qui fut à l'origine d'une longue lignée d'enseignants de la langue française, bourguignon par l'ascendance de sa branche maternelle, Kurt Sauer était un grand ami de notre pays.

Il vient de s'éteindre après une maladie longue et pernicieuse qui semblait avoir été maîtrisée.

Un pressentiment avait éclairé les dernières semaines de vie scientifique : tous ses dossiers avaient été mis à jour, au cas où...

Parmi les Géologues spécialisés dans l'Hydrologie, et, au-delà, ayant acquis une compétence dans le domaine plus difficile des eaux géothermales et minérales, il était le plus grand, dans l'espace communautaire européen.

Au fil des années et des expériences vécues, il avait atteint un niveau incomparable de compétence dans la perception d'une situation hydrologique, sa carrière ayant été une suite ininterrompue de réussites spectaculaires en Bade et dans le Wurtemberg, dans toute la Rhénanie, la Suisse et en France où il ne se sentait point étranger.

Les recherches qu'il avait dirigé de concert avec les Universités de Paris-Sud et de Strasbourg l'avaient conduit à l'intronisation dans l'ordre national de la Légion d'Honneur, distinction dont la réception se passe de tout commentaire.

Nous n'avons pas eu la joie de le voir entrer dans l'ordre national des Palmes Académiques qui s'ap-

prêtait à le recevoir. Une maladie telle que celle qui le menaçait travaille plus vite que les besogneux fonctionnaires qui examinaient son dossier depuis deux ans, sans parvenir à consacrer la fraternité de travail qui fut la nôtre pendant plus de vingt années.

Le 26 juin 1987, le Professeur B. Damm, actuel président du service géologique de Baden et du Wurtemberg organisait une journée du souvenir en forme de symposium.

350 participants réunis dans le grand amphithéâtre de l'école supérieure de pédagogie de Fribourg-Littenweiler portaient témoignage d'unanimité des spécialistes européens de l'Hydrologie, envers leur maître.

Le discours d'usage fut prononcé par notre Collègue et fidèle ami Louis Simler de l'Université de Strasbourg, ancien directeur du service géologique d'Alsace et de Lorraine.

Prenant à son tour la parole, le professeur Raymond Laugier s'exprimait au nom des : Professeur Hubert Coudanne, Président de l'Université Paris-Sud ; Professeur Yves Cohen, Vice-Président de l'Université Paris-Sud, Faculté de Pharmacie de Chatenay-Malabry ; Docteur Guy Ebrard, Président de la Fédération Internationale Thermale et Climatique ; Inspecteur général Jacques Treffel, Président mondial de l'ordre national des Palmes Académiques.

R. LAUGIER

**CURRICULUM VITAE
DE KURT SAUER**

Etat civil

Né le 29 mai 1917 à Mannheim.

Fils de Alfred N. Sauer, professeur de français et d'anglais au Lycée de Mannheim, et de Maria Sauer née Schmid.

Etudes secondaires

Abitur au Lycée des humanités Friedrich à Fribourg-en-Brisgau (1937).

Etudes supérieures

Promu docteur en Sciences naturelles avec un mémoire en Géologie à l'Université de Fribourg, Faculté des Sciences Albert Ludwig au début de 1948.

Les études ont été interrompues de l'été 1939 à mai 1940 et janvier 1946 par les obligations militaires et trois captivités en Afrique, France et aux USA.

Services civils

1^{er} janvier 1948.

Entrée en qualité de Géologue au service géologique de l'état Bade.

1952 : fusion avec les services du Wurtemberg, prise en charge des deux services, chargé des relations avec la France et la Suisse.

1970 : confirmé président de l'ensemble des services.

1976 : confirmé président des services géologiques des états de Bade et du Wurtemberg.

1^{er} juin 1982 : admis à faire valoir ses droits à la retraite.

Charges d'enseignement

A partir de 1959-60 chargé du cours de géologie appliquée à l'Hydrologie à la Faculté des Sciences de Heidelberg et à l'Institut d'Hydrologie de l'Université de Fribourg.

Direction de 16 mémoires de doctorat. Direction de 20 mémoires de diplôme d'Ingénieur géologue.

Autres charges

Depuis 1970, président du groupe de travail de la nappe du Rhin. Président de la commission Science et Technologie auprès du Conseil de l'Europe à Strasbourg.

Le Thermalisme

Rénovation des installations thermales en Europe :

R.F.A. : Bad Krozingen, Bad Bellingen.

Suisse : Bad Schinznach, Bad Zurzach, Lavey-les-Bains, Yverdon.

France : La Bourboule, Bussang, Chatel-Guyon, Morsbronn-les-Bains, Neuviller, Niederbronn-les-Bains, Riedisheim, Soultzmatt.

R.F.A. : Bad Säckingen, Baden-Baden, Bad Schönborn, Bad Herrenalb, Bad Peterstal, Bad Liebenzell, Bad Durrheim, Badenweiler, Bad Rotenfels.

Autriche : Bad Mitterndorf.

Membre de jurys de thèses

Université de Strasbourg : Thèse d'état de A. Duprat, L. Simler, N. Valentin.

Université Paris-Sud : Thèse d'état de F. Legendre, Thèse d'exercice de J.M. Brousse.

Sociétés Savantes

Membre de nombreuses sociétés savantes en RFA.

Membre de la Sté d'Histoire Naturelle de Colmar.

Membre de l'Association philomatique de Strasbourg.

Membre d'honneur de la Sté d'Hydrologie de Budapest.

Membre d'honneur de la Fédération Suisse de balnéologie.

Distinctions

1980 : Chevalier de la Légion d'Honneur.

1982 : Médaille du travail de la République Fédérale.

1982 : Médaille d'or de la Fédé Therm de Bade-Wurtemberg.

**DOCTORAT D'ETAT
DE SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

Françoise de la Salle, épouse Legendre

Etude hydrogéologique des eaux thermales sulfurées de Gréoulx-les-Bains (Alpes-de-Provence).

1 mémoire, 296 pages, 75 fig., 76 tableaux, 6 planches annexes.

Jury du 17 septembre 1980.

Président : R. Laugier.

Examineurs : B. Ninard, M. Guernet, M. Miocque, K. Sauer.

DOCTORAT D'EXERCICE
DU DIPLOME D'ETAT DE PHARMACIEN

Jean-Marie Brousse

Jury du 26 janvier 1983.

Étude des sources minéralisées jaillissant le long de l'accident Chatelguyon - Aigueperse (Puy-de-Dôme).

Président : R. Laugier

1 mémoire, 229 pages, 57 fig., 28 tableaux, annexes h.t.

Membres : M. Boulange, G. Ebrard, J.P. Gibert, F. Pellerin, K. Sauer.

Livre

VICHY THERMAL VILLE DE SANTÉ

par le Dr M. Merle
Vichy, Epona Gallica *

Avec ce petit livre nous avons un résumé dense de cette Ville de santé qu'est la reine des Villes d'eaux. L'auteur présente les eaux thermales en justifiant l'intérêt de leurs constituants et parie sur l'avenir du thermalisme, pourvu qu'il trouve des défenseurs convaincus de l'efficacité de la cure dans les affections digestives et rhumatologiques pour refaire et consolider la santé.

L'ouvrage, comme le montrent ses deux préfaces, s'adresse aux mé-

* 115 bis, boulevard des Etats-Unis, 03200 VICHY.

decins et au public pour les informer sur l'action curative et préventive du thermalisme très bien placé comme auxiliaire souvent irremplaçable des grandes thérapeutiques classiques.

C'est un précis qui présente :

1) un condensé de l'histoire de Vichy depuis ses racines cachées des temps mythiques ainsi qu'un raccourci culturel et historique des origines à nos jours.

2) Un aspect géographique et géologique des eaux thermales débouchant sur leur constitution interne pleine de richesse insoupçonnées.

3) Les applications médicales des sources, avec une ouverture sur leur activité de détoxification, la possibilité de neutralisation de radicaux libres, et une explication détaillée sur les applications des boues.

Les conclusions insistent sur une promotion de santé dans une ville thermale désireuse de ne rien négliger des prestations de loisirs, détente et culture, auxquels aspirent les curistes, comme adjuvants indispensables de leurs soins.

Pour terminer, ce livre fournit une abondante bibliographie digne des chercheurs et seize illustrations sur Vichy, ses Etablissements de cure, ses parcs, son plan d'eau et son ensemble omnisport dont on peut évaluer la vaste étendue.

Facile à lire, malgré certaines expressions techniques conservées à dessein pour éviter des développements trop importants, ce livre ouvre des perspectives médicales modernes de soins et débouche sur des attitudes préventives, qui en font son attrait majeur.

Informations

RÉGÉNÉRATION DES MILIEUX AQUATIQUES LITTORAUX

Marseille, 22 octobre 1987

Colloque organisée par l'Association Pharmaceutique Française pour l'Hydrologie (APFH) à la Faculté de Pharmacie de Marseille.

Après l'établissement, au cours des dernières décennies d'un bilan des pollutions et altérations subies par les milieux aquatiques littoraux, des actions sont engagées dans de nombreux domaines, pour restituer au littoral sa qualité perdue.

Le but de ce colloque est de réunir des personnalités responsables et des chercheurs pour présenter leur action ou leurs travaux sur la régénération et la capacité de récupération des milieux aquatiques littoraux et, plus particulièrement, sur les thèmes suivants :

— les aspects technique et réglementaire de la protection des milieux littoraux,

— la cartographie des zones « sensibles »,

— le choix des méthodologies d'étude et des descripteurs de la régénération,

— l'expérimentation sur l'évolution des milieux pollués et leur capacité de régénération,

— les réalisations existantes ou prévues,

— les conséquences de l'assainissement des milieux littoraux (rejet des stations d'épuration, détournement de cours d'eau),

— la décontamination des plages, des coquillages.

Cette liste n'est nullement limitative et toute autre suggestion sera accueillie favorablement.

Le texte définitif des communications sélectionnées par les organisateurs, devra parvenir au secrétariat du Colloque, le 15 septembre 1987 au plus tard.

Secrétariat du Colloque : Pr A. Arnoux, Laboratoire d'Hydrologie et Molysmologie Aquatique, Faculté de Pharmacie, 27, boulevard Jean Moulin, 13385 MARSEILLE CEDEX 5. Tél. 91.79.21.56.

Le Journal Français d'Hydrologie, organe de l'APFH publiera dans un numéro spécial, les communications originales retenues par son comité de lecture.

PRIX DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE

La Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales décernera un prix de 5 000 F destiné à des Etudiants en fin de scolarité ou à de jeunes Médecins s'intéressant à l'Hydrologie et à la Climatologie,

et ayant effectué un travail original sur ce sujet.

Les travaux de candidature pour le Prix de 1988 devront être adressés en 4 exemplaires, avant le 10 janvier 1988, au Secrétaire Général de la Société : Dr G. Girault, 1, rue Monticelli, 75014 Paris.

Un Jury, composé de 2 (deux) membres de la Société d'Hydrologie, du Secrétaire Général de l'Institut d'Hydrologie et de 2 (deux) Professeurs d'Hydrologie tirés au sort décidera de l'attribution de ce prix.

CENTRE DE BIOLOGIE THERMO-CLIMATIQUE

PRIX DANIEL SANTENOISE 1987

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

Ce Prix, d'un montant de 5 000 F, créé à la mémoire du Professeur Daniel Santenoise, récompense un travail de Physiologie orienté de préférence vers le Thermalisme ou la Climatologie.

Les travaux (Thèses, Mémoires...) sont à adresser, en double exemplaire, à : Madame Colette Frossard, 7, rue des Peupliers, 94500 CHAMPIGNY-SUR-MARNE, avant le 1^{er} novembre 1987.

Renseignements par téléphone : (16-1) 47.06.63.56.

REPERTOIRE DES ANNONCEURS

Capvern - Des sources d'énergie, 3^e de couv.
Delagrangé - Primpéran, 4^e de couv.
Doyer - Appareils d'hydrothérapie thermique, p. 121.
E.S.F. - Actualité rhumatologique 1986, 3^e de couv.
E.S.F. - 36.15 Therme, p. 122.
Maison du Thermalisme - Chaîne thermique, 2^e de couv.

DES SOURCES D'ENERGIE POUR UNE SANTE DE FER

CAPVERN

REINS - FOIE
Vésicule biliaire
Nutrition
Rhumatologie
Piscine de mobilisation
neuve
LA DOUCEUR DES PLAINES

CAUTERETS

ORL
Voies respiratoires
Rhumatismes
Etablissements neufs
LA MONTAGNE SAUVAGE

ROCHEFORT SUR MER

RHUMATOLOGIE
Phlébologie
Dermatologie
2 Etablissements neufs
"L'empereur" et "Colbert"
LE SOUFFLE DE L'OCEAN



EUROTHERMES

PTC

Nom Prénom

Adresse

Code postal Ville

CAPVERN 65130 CAUTERETS 65110 ROCHEFORT/MER 17300

21 JOURS POUR RENAÎTRE

EUROTHERMES
168, rue du Faubourg St-Honoré. 75008 PARIS

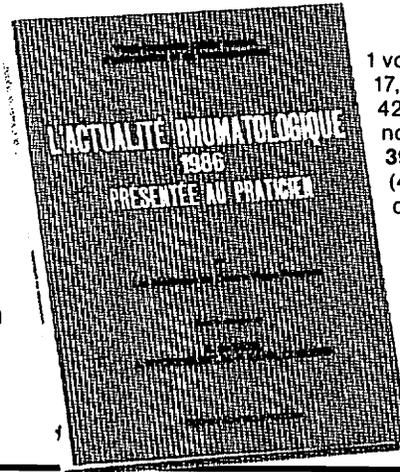
23^e cahier annuel d'information et de renseignement

L'ACTUALITÉ RHUMATOLOGIQUE 1986

PRÉSENTÉE AU PRATICIEN

par les Médecins du Centre Viggo Petersen
sous la direction de

**S. de SÈZE, A. RYCKEWAERT,
M.-F. KAHN, CL. GUÉRIN**



1 volume relié
17,5 x 22,5 cm
424 pages
nombreuses illustr.
397 F
(414 F Franco
domicile)

Bulletin de commande
à retourner à :

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

Nom _____

Adresse _____

commande ex. de "L'Actualité Rhumatologique 1986"
au prix de 414 F Franco domicile

règlement joint chèque bancaire chèque postal CCP 370-70 Z

Date :

Signature :

le bon sens digestif*

Propriétés : Antiémétique et modificateur du comportement digestif appartenant à la classe des neuroleptiques. Augmente et harmonise le péristaltisme oeso-gastro-duodénal -

Indications : Manifestations dyspeptiques. Nausées et vomissements. Préparation à la biopsie jéjunale - **Contre-indications :** Hémorragies gastro-intestinales, obstruction mécanique ou perforation digestive. Antécédents de dyskinésies tardives aux neuroleptiques - **Posologie : Adulte :** 1/2 ou 1 comp. 3 fois par jour (coût j.t. : 0,91 à 1,83 F), 1 à 2 c. à c. 3 fois par jour (coût j.t. : 1,44 à 2,28 F), 1 à 2 supp. à 20 mg par 24 h (coût j.t. : 1,16 à 2,32 F). Au cours des syndromes aigus : 1 inj. I.M. ou I.V. à renouveler éventuellement (coût j.t. : 1,28 F par amp.). **Enfant :** Voies orale et injectable : 1/2 dose adulte. Voie rectale : enfant au-dessus de 20kg : 0,5 mg/kg/j.

Nourrisson : Gîtes buvables : 0,5 mg/kg/j. répartis dans la journée -

Effets indésirables : Somnolence, lassitude, vertiges - Symptômes extrapyramidaux, chez l'enfant et l'adulte jeune en particulier, réversibles à l'arrêt du traitement : spasmes faciaux, mouvements involontaires, torticolis... Dyskinésies tardives - Aménorrhée, galactorrhée, gynécomastie, hyperprolactinémie - Tendance dépressive - Quelques cas de méthémoglobinémie ont été signalés lors de l'emploi chez le prématuré en particulier -

Précautions d'emploi : Phéochromocytome : poussées hypertensives possibles. Epilepsie : augmentation de la fréquence et de l'intensité des crises. Insuffisance rénale grave : réduire la posologie. L'absorption simultanée de boissons alcoolisées est déconseillée -

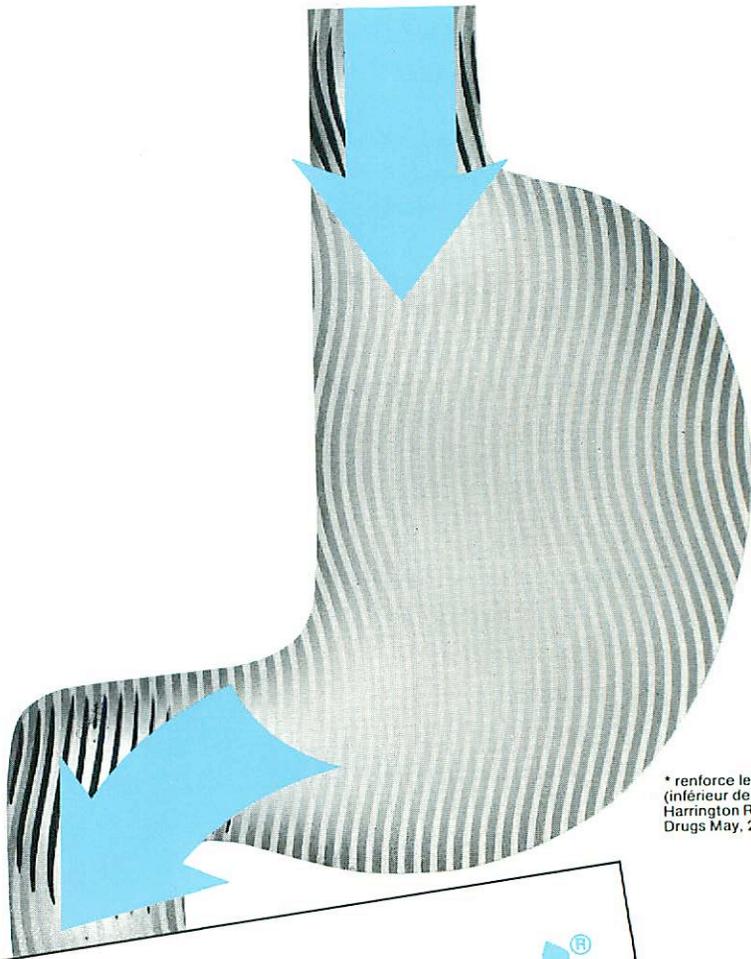
Interactions médicamenteuses : Synergie d'effet central en cas d'association aux neuroleptiques. Neutralisation de l'action du produit en cas d'association aux anticholinergiques -

Surdosage : Aucune léthalité n'a été observée. Traitement symptomatique - **Présentations :** Sol. Inj. : boîte de 3 et 12 amp. dosées à 10 mg de métoclopramide -

Comp. : boîte de 40 dosés à 10 mg - Sol. buv. : flacon de 200 ml dosé à 5 mg par cuillerée à café - Gîtes buv. : flacon de 60 ml dosé à 1/10mg par goutte - Supp. 20 mg adulte : boîte de 10 dosés à 20 mg - Supp. 10 mg enfant : boîte de 10 dosés à 10 mg - **Tableau C -**

Prix : Boîte de 3 amp. : 7,60 F + S.H.P. - A.M.M. 318 257.9 - Boîte de 12 amp. : 15,70 F + S.H.P. - A.M.M. 308 616.6 - Comp. : 24,40 F + S.H.P. - A.M.M. 308 612.0 - Sol. buv. : 15,30 F + S.H.P. - A.M.M. 308 614.3 - Gîtes buv. : 10,30 F + S.H.P. - A.M.M. 308 613.7 - Supp. adulte : 11,60 F + S.H.P. - A.M.M. 323 180.0 - Supp. enfant : 9,40 F + S.H.P. - AMM 323 179.2 - Remboursé à 70 % par la Sécurité Sociale. Agréé aux Collectivités.

Laboratoires DELAGRANGE - 1, av. Pierre Brossolette - 91380 Chilly-Mazarin - Téléphone : (1) 69.34.38.45. Information Médicale : B.P. 7 - 91380 Chilly-Mazarin - Téléphone : (1) 64.48.12.34.



* renforce le tonus des sphincters (inférieur de l'œsophage et pylore)
Harrington R.A. et Coll.
Drugs May, 25.5 : 458, 1983.

PRIMPÉРАН[®]
métoclopramide

1 comprimé avant les 3 repas.