

# LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE

ANNÉE 2002

139<sup>ème</sup> Année



Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales  
PARIS

# LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE

anciennement Gazette des Eaux

*fondée en 1863*

Organe de la Société française d'hydrologie et de climatologie médicales

## **Rédaction**

*ancien rédacteur en chef*

Jean Françon

*rédacteurs en chef*

Bernard Graber-Duvernay

Robert Chambon

*secrétaires de rédaction*

Jean-Baptiste Chareyras

Pascale Jeambrun

Les manuscrits doivent être adressés  
accompagnés de leur disquette à  
Pascale Jeambrun, 64 av des Gobelins,  
75013 Paris

© 2002 Société française d'hydrologie et de  
climatologie médicales, Éditeur Paris

## BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Président	Dr Pierre-Louis DELAIRE <i>9, cours Pasteur 86270 La Roche-Posay</i>
Vice-Présidents	Dr Jean-Baptiste CHAREYRAS Dr André MONROCHE
Secrétaire Général	Dr Pascale JEAMBRUN
Trésorier	Dr Christiane ALTHOFFER-STARCK
Trésorier Adjoint	Dr Denis HOURS
Secrétaires de Séance	Dr Christophe JEAN Dr Romain FORESTIER
Archiviste	Pr Christian HÉRISSON
Délégué auprès de l'Institut du thermalisme	Dr André AUTHIER
Délégué auprès de la Presse thermale et climatique	Dr Bernard GRABER-DUVERNAY
Délégué auprès de la bibliothèque	G POPOFF

## Comité de lecture

**JC Baguet**, professeur de thérapeutique, fac. de méd. de Clermont-Ferrand, **B Bannwarth**, professeur de thérapeutique, fac. de méd. de Bordeaux, **JP Besancenot**, directeur de recherche au CNRS, climat et santé, fac. de méd. de Dijon, **M Boulangé**, professeur émérite de physiologie et hydroclimatologie médicale, fac. de méd. de Nancy, **M Bruhat**, professeur de gynécologie-obstétrique, doyen de la fac. de méd. de Clermont-Ferrand, **P Carpentier**, professeur de médecine interne, fac. de méd. de Grenoble, **B Fraysse**, professeur d'ORL, CHU de Toulouse-Purpan, **G Gay**, professeur de thérapeutique, fac. de méd. de Nancy, **C Hérisson**, professeur des universités, service de médecine physique et de réadaptation, CHU de Montpellier, **G Lamas**, professeur d'ORL, CHU Pitié-Salpêtrière, Paris, **C Laroche**, professeur des universités, ancien président de l'Académie nationale de médecine, **G Llorca**, professeur de thérapeutique, fac. de méd. de Lyon, **JM Léger**, professeur de psychiatrie, CHU de Limoges, **C Martin**, professeur d'ORL, CHU de Saint Etienne, **JL Montastruc**, professeur de pharmacologie clinique et d'hydrologie, fac. de méd. de Toulouse, **C NGuyen Ba**, professeur d'hydrologie, fac. de pharmacie de Bordeaux, **G Pérès**, service de physiologie et médecine du sport, CHU Pitié-Salpêtrière, Paris, **P Queneau**, professeur de thérapeutique, ancien doyen de la fac. de méd. de Saint-Etienne, **A Rambaud**, professeur des universités, fac. de pharm. de Montpellier, **CF Roques**, professeur des universités, service de médecine physique et de réadaptation, CHU de Toulouse-Rangueil, **D Wallach**, maître de conférences des universités, médecin des hôpitaux, hôpital Cochin-Tarnier, Paris.

Adresse de la Société française d'hydrologie : 64, av des Gobelins, 75013 Paris.

Fax : 01 45 87 03 38. Courriel : pascale.jeambrun@wanadoo.fr

Site web : [www.soc-hydrologie.org](http://www.soc-hydrologie.org)

Cotisation à la Société d'hydrologie avec abonnement à la revue 61 €

Prix au numéro : 23 € - Prix étudiant : 15 €

Abonnement : Denis Hours, 7 place d'Aligre, 75140 Bourbon-Lancy

Tél : 03-85-89-04-19 Courriel : denis.hours@wanadoo.fr

<b>Éditorial</b> : le principe de précaution : Bernard Graber-Duvernay .....	3
--	---

## **Le danger de *Pseudomonas aeruginosa* dans les installations thermales**

Bactériologie de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> : Henri Leclerc .....	9
Pathogénicité de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> en dehors de la mucoviscidose : Raymond Ruimy .....	15
<i>Pseudomonas</i> et infections cutanées : Emmanuelle Tancrede-Bohin .....	23
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et infections ORL : Béatrix Barry .....	29
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> et infections broncho-pulmonaires : Bernard Graber-Duvernay .....	35
Surveillance des <i>pseudomonas</i> et expériences de désinfection aux thermes nationaux d'Aix-les-Bains : Jean-Pierre Morin, Bernard Graber-Duvernay .....	41
Quelles mesures préconiser pour une gestion raisonnée du risque dû à <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ? : Philippe Hartemann .....	53

## **Le thermalisme médical et la Société d'hydrologie**

Les relations entre le thermalisme français et les caisses nationales d'assurance maladie, passé - présent - avenir : Raymond Viale .....	61
L'institut du thermalisme, ses missions, ses moyens, ses projets en cours : Cang Nguyen Ba .....	73
Conditions du maintien du thermalisme dans les thérapeutiques modernes : Conseils aux médecins thermaux. : Pierre Deloménie .....	79
Le point de vue de la Fédération thermale : Patrice Queneau .....	85
La Société française d'hydrologie et de climatologie médicales ; bilan et perspectives : Pascale Jeambrun .....	93

## **Travaux originaux**

Evaluation médico-économique d'une cure thermale à Ussat-Les-Bains dans la maladie de Parkinson : Christine Brefel-Courbon, Karine Desboeuf, Claire Thalamas, Monique Galitzky, Jean-Michel Senard, Olivier Rascol et Jean-Louis Montastruc .....	99
Effet de la cure thermale de Bourbonne-les-Bains sur la qualité de vie des patients arthrosiques : Nicole de Talancé, Philippe Escudier, Francis Guillemin, Dominique Renaud, Georges Weryha .....	109
Métabolisme osseux et thermalisme à Bourbonne-les-Bains : Nicole de Talancé, Philippe Escudier, Francis Guillemin, Dominique Renaud, Georges Weryha .....	115
Conséquences d'un apport de sodium sur l'évolution de la masse corporelle : Jocelyne Guilhot .....	121

## **Revue générale**

Otite sérumqueuse : Christian Dubreuil, Christian Martin, Dominique Estève .....	129
Lutte contre les addictions : les séminaires de tabacologie, quels enjeux, quelles modalités ? : André Emonot et G Mathern .....	137
Intérêt de la créno-réadaptation dans le traitement des addictions : Christian-François Roques .....	143

## **Revue thermale**

Bilan des acquisitions sur la migraine à Vittel : Jean Thomas, E Tomb, E Thomas .....	147
Syndrome du canal carpien. Traitement thermal à Vittel. Résultats à partir de 89 cas : Jean Thomas, E Thomas ...	165

## **En provenance des stations** .....

## **Mémoires et thèses** .....

## **Notes de lecture** .....

## **Actes de la société**

Séance du 17 novembre 2001 .....	201
Séance du 9 janvier 2002 .....	210
Séance du 20 mars 2002 .....	213

## ÉDITORIAL

### Le principe de précaution

*La gestion du risque* lié à un agent pathogène implique une *analyse de risque* qui procède par plusieurs étapes : l'analyse du *danger* tout d'abord, qui vise à la connaissance de l'agent, de sa pathogénicité, de ses interactions avec le biotope, des possibilités de son éradication ; puis *l'analyse du risque* lui-même qui repose sur les notions d'*exposition* et d'effet-dose ou *dose minimale infectante*, déterminée à partir de modèles animaux ou d'essais sur volontaires ou d'études cas-témoins et, enfin, de la réceptivité des populations. A défaut de véritable analyse de risque il est possible de s'en tenir à une démarche empirique à partir des taux constatés lorsqu'on dispose à la fois d'informations d'ordre épidémiologique et bactériologique.

Si l'analyse de risque a pu être effectuée, l'autorité sanitaire dispose des moyens d'une réglementation rationnelle. Elle applique alors le *principe de prévention*.

Lorsque l'analyse de risque n'a pas pu être effectuée faute d'informations suffisantes, l'autorité sanitaire, si elle souhaite intervenir, ne peut le faire qu'en fixant elle-même une valeur de sécurité arbitraire ; elle applique alors le *principe de précaution*.

C'est ce qui s'est produit dans le thermalisme aussi bien pour *Legionella pneumophila* que pour *Pseudomonas aeruginosa*.

Le caractère arbitraire des bases de décision choisies hors analyse de risque apparaît bien lorsqu'on compare les mesures prises dans différents pays à propos d'un même agent pathogène.

Pour *Legionella*, par exemple, si la Suisse fixe la " limite acceptable " pour les établissements de soins à  $10^3$  UFC/l *Legionella* toutes espèces confondues (*Lspp*) et à  $10^2$  UFC/l pour les services recevant des patients à haut risque, le Japon fixe le " niveau critique " à  $10^4$  et ne prend de mesures d'urgence qu'à partir de  $10^6$  UFC/l *Lspp*.

La Pennsylvanie compte en pourcentage de sites contaminés et n'impose la désinfection des systèmes de distribution des services recevant des patients à haut risque que lorsque plus de 30% des sites sont contaminés.

Quant au Center of diseases control (CDC) d'Atlanta qui sert souvent de référence mondiale, il ne conseille pas de pratiquer des analyses de légionelles en routine " vu l'insuffisance de consensus sur la manière d'interpréter les résultats. A cause de la présence ubiquitaire des légionelles, il n'est pas pertinent de prendre des mesures correctrices dès que des légionelles sont détectées dans les réseaux de distribution d'eau en général. Par ailleurs, les résultats d'analyses peuvent être faussement considérés comme sécuritaires ; il est plus important de mettre en œuvre un entretien constant de bon niveau " comme l'écrit le rapporteur du CSHPF<sup>1</sup>.

Au Royaume-Uni, les recommandations concernent les règles de conception, d'entre-

<sup>1</sup> Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France ; rapport de novembre 2001 ; <http://www.sante.gouv.fr>

tien, de température, et de suivi des opérations mais les analyses de légionelles ne sont pas explicitement conseillées et aucune valeur repère n'est citée en terme de concentration.

Il n'en va pas de même en France où l'autorité ministérielle, au moins vis à vis du thermalisme, s'est montrée d'une prudence extrême dans la mesure où l'arrêté du 19 juin 2000 impose l'absence à tous les points d'usage de *Legionella* toutes espèces confondues et de *Pseudomonas aeruginosa*.

L'hôpital n'a pas subi la même rigueur puisque la circulaire DGS du 22/04/2002 relative à la prévention du risque lié aux légionelles dans les établissements de santé n'oblige à intervenir qu'au-delà de  $10^3$  UFC/l en ce qui concerne l'eau chaude sanitaire et que seuls les services recevant des patients à haut risque se voient imposer l'absence de germe et pour la seule *Legionella pneumophila*. Aucune périodicité des analyses n'est prescrite alors que les établissements thermaux doivent effectuer une analyse mensuelle pour tous les soins en contact avec la muqueuse respiratoire, et trimestrielle pour les autres.

Quant à *Pseudomonas aeruginosa*, s'il n'est pas mentionné dans cette circulaire qui ne traite que des légionelles, il faut se souvenir que c'est à l'hôpital qu'il est dangereux, venant au 3<sup>e</sup> rang des infections nosocomiales en général et au 2<sup>e</sup> pour les graves pneumonies des ventilés alors qu'il est peu pathogène dans la population générale où il n'est responsable que de folliculites ou otites externes bénignes et spontanément curables ou d'exceptionnelles pneumopathies communautaires comme en font état les communications à la table-ronde du 20 mars dernier sur " les dangers de *P. aeruginosa* dans les installations thermales " qui ouvrent ce numéro.

Interrogé par la rédaction de la revue au sujet de *P. aeruginosa*, le Pr Alain Grimfeld, directeur du Centre de l'asthme de l'hôpital Trousseau et président du comité de la prévention et de la précaution au Ministère de l'environnement et qui n'avait pas pu participer à la table-ronde du 20 mars, a répondu : " Si je rejoins votre conclusion s'appliquant à la population générale, en revanche elle ne peut s'appliquer aux populations sensibles, et notamment aux sujets atteints de déficit immunitaire, de mucoviscidose, voire de bronchopathie chronique d'autre origine. Pour ces populations-là il ne peut être question de risquer la moindre contamination par cet agent, ni directement, ni indirectement à la suite d'un possible portage par un sujet non fragile par exemple. C'est en cela que peut s'appliquer le principe de précaution : devant un risque grave, irréversible (pour certains sujets) et coûteux pour la société, de contamination d'un sujet fragile par *Pseudomonas aeruginosa*, on ne peut tolérer médicalement une attitude permissive d'éventuelle exposition, notamment, pour la question qui nous occupe, dans une station thermale, considérée comme établissement de soins non "obligatoires". Cela différencie nettement ce type d'exposition de celui engendré par un environnement domestique ou professionnel autre. La liste des contre-indications à l'admission dans les établissements de cure thermale devrait donc comporter au moins les affections citées, sauf à prouver, après examens réitérés selon une périodicité à déterminer, que chacun de ces établissements ne comporte à aucun moment un risque bactériologiquement décelable de contamination par l'agent en question. C'est sur ce point me semble-t-il que doit se concentrer la réflexion. "

A quoi la rédaction a fait valoir que, s'il convient incontestablement de s'efforcer de réduire les dangers auxquels est soumise la population et particulièrement quand elle est malade et fréquente des établissements de soins, il n'est pas possible de tous les faire disparaître en même temps. Dans l'univers de risques qui nous entourent, la bonne gouvernance voudrait qu'on les recense et qu'on attribue à chacun un coefficient en fonction de sa fréquence, de sa gravité, et du rapport coût-efficacité des mesures aptes à le prévenir pour pouvoir s'attaquer en priorité aux plus forts coefficients. Pour l'appliquer avec discernement, il faudrait ajouter au principe de précaution des principes de bonne gouvernance et de cohérence.

A cette aune, en effet, *P. aeruginosa* viendrait derrière d'autres germes plus dangereux que lui aussi bien à l'hôpital que dans la population générale, comme le staphylocoque doré et le pneumocoque et même, d'ailleurs, après d'autres risques qu'infectieux : il y a certainement plus de curistes gravement affectés par un accident de voiture en se rendant dans leur station thermale que par une pneumopathie à *P. aeruginosa*. Le même principe de précaution devrait alors inciter la Sécurité sociale à ne plus rembourser le transport en voiture particulière et même à ne plus prendre en charge que les cures rejointes par un transport en commun...

Il n'est pas cohérent non plus de faire de telles différences parmi les établissements de soins entre les stations thermales et les hôpitaux. Le concept de soins *non obligatoires* introduit par A Grimfeld est discutable : où mettre la limite entre les soins *obligatoires* et ceux qui ne le sont pas ? Et pourquoi un soin *obligatoire* ne serait-il pas soumis aux mêmes obligations de sécurité que les autres, d'autant plus qu'il s'adresse - par définition - à des malades plus gravement atteints ?

Enfin, la solution qui consisterait à écarter du thermalisme tous les sujets à risque reviendrait à refuser bon nombre de malades et donc à renoncer à la finalité thérapeutique des pratiques thermales.

Le Pr. Grimfeld a accepté cette vision des choses en répondant : “ Quant à la cohérence, je suis d'accord avec vous : pourquoi s'en prendre uniquement au pseudomonas. Quant à la bonne gouvernance, d'accord aussi sur le calcul de risque. Quant à la gradation dans l'échelle des soins, il est maintenant nécessaire d'effectuer des études bien menées pour montrer l'efficacité à court, moyen et long termes des cures thermales (ou climatiques). Pour tout cela il faut organiser un programme de réflexion et de recherche, point par point, dont les résultats devront ensuite être soumis à nos institutions de tutelle et au public. ”

Sur ce chapitre, nous ne pouvions que tomber d'accord : il est essentiel que le thermalisme apporte, point par point, la preuve de son utilité dans la santé de la population. Il s'y emploie (lentement !) et y parviendra sans doute, au moins pour un certain nombre de ses indications, à la condition de rester en vie assez longtemps pour cela, c'est à dire de n'avoir pas succombé avant l'heure sous les coups de la réglementation, sécuritaire jusqu'à l'absurde, du principe de précaution.

**Bernard Graber-Duvernay**

**LE DANGER**  
**DE *PSEUDOMONAS***  
***AERUGINOSA***  
**DANS LES**  
**INSTALLATIONS**  
**THERMALES**

---

---

---

## BACTERIOLOGIE DE *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

---

---

---

### Henri Leclerc

Service de bactériologie. Centre hospitalier de Lille.

*Pseudomonas aeruginosa* (*PA*), ou bacille pyocyanique, est un germe Gram négatif, très répandu dans l'environnement, pathogène opportuniste, parfois commensal de sujets sains, fréquemment résistant aux biocides et aux antibiotiques.

Nous essaierons de répondre à un certain nombre de questions :

- 1 Qu'est-ce que le *Pseudomonas aeruginosa* : identification, classification,
- 2 *PA* bactérie de l'environnement ou bactérie de l'homme ?
- 3 Un pathogène particulier,
- 4 Mode de développement de *PA*,
- 5 Résistance aux biocides de l'environnement et aux antibiotiques.

### Place de *PA* dans la classification

Les pseudomonas font partie des protéobactéries à Gram négatif du groupe gamma à côté de germes comme *Stenotrophomonas maltophilia* et *Burkholderia sepalia* qui sont aussi des pseudomonas et qui coopèrent aux multi-infections de la mucoviscidose à côté de *PA*.

Le genre pseudomonas, en effet, comprend de multiples espèces.

*PA* fait partie des espèces douées d'un pouvoir pathogène et, parmi elles, des pseudomonas à pigment fluorescent, les *Pseudomonas fluorescens*, qui sont très nombreux et très répandus dans l'environnement et, notamment, les milieux aquatiques à l'exception des eaux souterraines bien protégées.

Pour bien différencier le pyocyanique des autres pseudomonas à pigment fluorescent, l'identification se fait en recherchant le pigment pyocyanine soluble dans le chloroforme et la capacité du germe à se développer à 41°, ces deux tests suffisant à faire le diagnostic de *PA*.

Quant aux autres très nombreuses espèces de *P fluorescens* il est impossible d'en faire l'identification autrement qu'en recourant aux techniques d'hybridation des ADN pour voir si les séquences d'ADN d'une souche sont faciles à hybrider avec des espèces connues.

### *PA* bactérie de l'environnement ou bactérie de l'homme ?

*PA* est une bactérie très peu exigeante en nutriments, c'est à dire les diverses sources de carbone, d'azote et de sels minéraux. Elle fait partie des bactéries capables de se développer dans les milieux pauvres, dits oligotrophes. Elle peut donc se développer dans d'innombrables environnements. Elle est présente sur les couvertures végétales, dans



tous les milieux naturels, les eaux, les canalisations d'eau d'alimentation. Leur multiplication est favorisée par la température, c'est pourquoi on les trouve dans les eaux chaudes sanitaires, dans les tours de refroidissement, dans les piscines, les bains bouillonnants (on parlera tout à l'heure des dermatites et des folliculites), ventilateurs, nébuliseurs, humidificateurs, en milieu hospitalier, et dans les solutions de désinfectants. On en trouve dans les eaux embouteillées, les eaux de rivière, les eaux usées...C'est un germe aquicole qui se multiplie dans l'eau quel que soit son contenu en matières organiques.

*PA* ne colonise pas les tissus sains mais les téguments des brûlés, très rapidement en quelques jours, même si le malade est isolé en milieu stérile.

Nous ingérons des *PA* par millions chaque jour avec tous les aliments consommés crus et particulièrement les légumes : tomates, carottes, céleris etc.

Le portage cutané ou nasal est peu fréquent chez les bien portants, quelques pour-cents. De même le portage digestif ne dépasse pas 5 à 10 pour 100.

Le bacille pyocyanique est donc essentiellement un germe de l'environnement. Nous le rencontrons constamment, nous en ingérons, mais nous ne ferons pas d'infection particulière si nous ne sommes pas dans des conditions d'immunodépression ou de déficit immunitaire de façon générale.

### ***PA*, un pathogène opportuniste**

C'est donc un pathogène opportuniste puisqu'il va profiter de la diminution des défenses de l'organisme pour se développer, comme chez les patients atteints de mucoviscidose, ou au cours de l'hospitalisation dans des services de soins intensifs ou de brûlés.

L'atteinte clinique va dépendre du nombre de bactéries rencontrées et de la virulence des bactéries, c'est à dire de leurs facteurs de pathogénicité, activés par le micro-environnement - le biofilm -, et en fonction des défenses immunitaires de l'hôte.

Dans la théorie des germes de Pasteur et de Koch sur le rôle des germes dans les infections, chaque germe pathogène est responsable d'une seule maladie. Par exemple, le bacille diphtérique produit la toxine responsable de la diphtérie. Cette toxine représente son facteur de pathogénicité et constitue la totalité du pouvoir pathogène du germe. Les postulats de Koch sont que le germe doit être isolé chez tous les patients porteurs de la maladie, en culture pure ; il doit reproduire la maladie chez l'animal ; et sa présence entraîne une augmentation des anticorps.

Cette théorie est remise en cause avec les infections opportunistes et les infections nosocomiales. Le *Pseudomonas aeruginosa* qui a créé une maladie chez un brûlé ou chez un patient atteint de mucoviscidose n'en produira pas chez l'animal.

Le pouvoir pathogène de la bactérie se manifeste dans ses interactions avec l'hôte.

Le premier contact de la bactérie avec l'hôte est appelé *infection*. Le mot n'est pas synonyme de maladie infectieuse puisque le premier contact peut s'orienter vers une autre éventualité, le commensalisme, qui est la cohabitation entre la bactérie et l'hôte sans produire de dommage. C'est le cas, par exemple, pour *Escherichia coli* qui prolifère dans le tube digestif où elle est retrouvée à la concentration de  $10^8$  par gramme de matière

fécale. Pour ce germe, l'infection a eu lieu à la naissance ou peu après. Le commensalisme peut aller jusqu'à la symbiose lorsque les deux cohabitants y trouvent un intérêt réciproque.

A partir de l'infection, il peut y avoir maladie ou simple colonisation qui se produit souvent avec *PA*, comme dans la mucoviscidose, les bronchopneumopathies, chez les brûlés etc. ou après mise en place d'un matériel à demeure : canule de trachéotomie, cathéters, sondes vésicales à demeure, valves cardiaques etc.

Le pathogène opportuniste, dont *PA* est un modèle, utilise l'opportunité que représente la baisse des défenses immunitaires de l'organisme pour provoquer des dommages chez l'hôte. Cela ne signifie pas qu'il ne peut se développer que chez l'immunodéficient ; il peut aussi créer des pathologies chez un individu sain mais ses atteintes seront plus fréquentes et plus sévères chez les immunodéficients.

Le génome de *PA* est important par rapport à celui d'autres bactéries : 6,3 millions de paires de bases, ce qui indique un grand nombre de gènes régulateurs qui vont intervenir dans la formation du biofilm et le catabolisme, dans la chimiotaxie c'est à dire la possibilité des germes de se fixer sur un support, et dans les facteurs de pathogénicité.

Ces facteurs de pathogénicité comprennent des composants de surface, en particulier l'alginate, polysaccharide synthétisé par la bactérie, qui conditionne la résistance aux antibiotiques et aux biocides et, peut-être aussi, au chlore ; des produits extra-cellulaires, les enzymes capables de détruire les enveloppes de la cellule, les exotoxines adipéribolisantes analogues à celle de la diphtérie ; la pyocyanine qui est capable en tant que sidérophore d'utiliser le fer de l'organisme quand ce fer est en très petite quantité.

Le pouvoir pathogène peut s'observer en milieu hospitalier dans le cadre des infections nosocomiales et des infections opportunistes, chez les brûlés, les neutropéniques, dans les salles de soins intensifs, la mucoviscidose, et une catégorie d'infections de la peau et des muqueuses qui peuvent être reliées aux pratiques thermales.

Le problème des entérites mérite un développement. Un certain nombre de données anciennes ont laissé entendre que *PA* était capable de donner des diarrhées chez l'enfant ou le nourrisson. Elles n'ont pas été confirmées et le pouvoir entérogène de *PA* est maintenant remis en question.

### **Mode de développement de *PA***

Il faut insister sur la faculté tout à fait particulière de *PA* à se développer sous forme de biofilms. La structure du biofilm est essentielle à connaître pour comprendre la pathogénicité de *PA* et sa résistance aux biocides et aux antibiotiques.

Dans la nature ou chez l'homme il y a, pour les bactéries, deux façons de se développer. La première est celle des bactéries qui se fixent sur un support et forment des biofilms. Il ne s'agit pas seulement d'un empilement de bactéries comme on l'a d'abord cru, mais d'une structure cellulaire parfaitement organisée et qui se développe grâce à des moyens de contrôle complexes et de mieux en mieux connus.

L'autre forme de croissance de la bactérie est la forme planctonique, c'est à dire isolée, cellulaire, comme celle qui se produit après ensemencement dans un milieu de culture.

C'est la croissance qu'on étudie dans les laboratoires de façon artificielle alors que le mode de développement naturel de la bactérie est la possibilité de se reproduire attachée grâce aux biofilms. Dans ces biofilms, il y a une communauté fonctionnelle, une collaboration entre les cellules, qu'il s'agisse d'une seule espèce ou de multiples espèces, tandis que la croissance planctonique correspond à un mode de dissémination.

Un autre état de la bactérie lorsque les nutriments viennent à manquer est l'état de "*starvation survival*" c'est à dire de survie en période de carence nutritionnelle. Cela modifie la physiologie et le métabolisme de la cellule qui produit des protéines de stress en relation avec la résistance de la bactérie à des biocides.

Ces biofilms sont des microcolonies entourées d'exopolysaccharides comme l'alginate qui donne une architecture particulière. Les bactéries représentent 10 à 20% de la biomasse et la croissance bactérienne est lente. Le biofilm est parcouru d'un réseau de fins canaux anastomosés ; le transport de nutriments se fait pas convection et par diffusion. Il y a tout un tissu, toute une organisation qui se forme avec communications entre les cellules à l'aide de molécules signal.

Des bactéries se détachent en surface pour adopter une forme planctonique qui assure la dissémination.

### **Résistance aux biocides de l'environnement et aux antibiotiques**

Il arrive, dans le contexte du biofilm et de la mucoviscidose, qu'on observe une résistance à des antibiotiques cependant apparus sensibles au laboratoire, même en utilisant des concentrations jusqu'à mille fois supérieures à celle de la sensibilité en culture.

Plusieurs explications à cette résistance aux antibiotiques (AB) peuvent être avancées.

Tout d'abord, l'imperméabilité aux AB ou une diminution de la perméabilité. Le biofilm avec sa carapace de polysaccharides oppose une barrière à la pénétration des AB. En fait, ce biofilm est hydrophile et les antibiotiques peuvent quand même diffuser. Mais les AB chargés positivement, comme les aminoglycosides, peuvent être neutralisés par des substances du biofilm chargées négativement.

Ensuite, des modifications de l'environnement à l'intérieur du biofilm. Il va se produire des gradients de pH du fait de la circulation de nutriments et certains antibiotiques sont détruits par l'acidité ; des gradients de rH : en zone anaérobie, les bactéries sont beaucoup moins sensibles aux AB ; des gradients nutritionnels avec des zones mal irriguées par les nutriments entraînant le phénomène de "*starvation survival*" avec croissance ralentie et moindre sensibilité aux AB.

Le biofilm comporte une grande variété de microhabitats dont certains exaltent les capacités de résistance de la bactérie.

On ne peut pas éliminer les biofilms des canalisations quelles que soient les concentrations de chlore ou de biocides.

### **Conclusion**

Le bacille pyocyanique est un germe de l'environnement dont la maîtrise totale est absolument impossible au même titre que *Legionella* ou que d'autres germes comme

*Aeromonas* ou les mycobactéries du groupe avium. Il y a des germes implantés dans l'environnement qu'on ne pourra jamais contrôler totalement.

PA n'est pas particulièrement apte à provoquer des maladies chez l'hôte en bonne santé. Concernant les pratiques thermales et l'orientation qui est prise à l'heure actuelle d'exercer une certaine pression sur le micro-organisme dans son environnement, il est bien évident qu'on ne sait pas si elle permettra de juguler définitivement ou en partie les phénomènes infectieux parce que le germe a d'extraordinaires capacités de s'adapter pour survivre à toutes sortes d'événements.

Je crois qu'il faut limiter la présence de PA pour réduire les contacts d'une part, et d'autre part aller plus loin dans les observations épidémiologiques, les statistiques infectieuses etc. pour voir si les mesures que les autorités sanitaires demandent de prendre seront efficaces dans le domaine qu'on essaie de contrôler.



---

---

## PATHOGÉNICITÉ DE *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* EN DEHORS DE LA MUCOVISCIDOSE

---

---

---

### **Raymond Ruimy**

*Laboratoire de Bactériologie. Groupe Hospitalier Bichat - Claude-Bernard*

Pour que *Pseudomonas aeruginosa* devienne infectieux, il faut un certain nombre de conditions.

### ***Pseudomonas aeruginosa* bactérie ubiquitaire**

devenant pathogène pour l'homme à condition que

- ☛ son implantation soit favorisée
- ☛ le patient soit « fragilisé » : cancéreux, soins intensifs, immunodéprimé
- ☛ les souches possèdent des particularités
- ☛ les souches deviennent multirésistantes aux antibiotiques

Il faut d'abord qu'il soit implanté. Puis que le patient soit fragilisé, qu'il soit hospitalisé en soins intensifs, ou cancéreux ou immunodéprimé. On s'est récemment aperçu, aussi, que certaines souches paraissent plus virulentes que d'autres. Enfin, quand ces bactéries sont responsables d'une pathologie, particulièrement à l'hôpital, elles posent des problèmes de traitement parce qu'elles deviennent facilement résistantes aux antibiotiques.

### **Facteurs de risque de l'implantation de *P. aeruginosa* sur un patient fragilisé**

- ☛ Rupture de la barrière cutanée : brûlés, ulcères cutanés...
  - ☛ Modification de la flore digestive : par antibiothérapie ( $\beta$ -lactamine non active sur *P.aeruginosa*)
  - ☛ Par matériel étranger : lentilles de contact, sonde urinaire , cathéter, sonde endotrachéale
- ☞ Infections nosocomiales le plus souvent

Quels sont les facteurs de risque de l'implantation de *P. aeruginosa* sur un patient fragilisé ? C'est d'abord la rupture de la barrière cutanée : il y a colonisation et parfois infection. C'est

ce qu'on rencontre chez les brûlés, ou les porteurs d'ulcères cutanés, ou d'intertrigos. Il peut s'agir aussi d'une altération de la muqueuse digestive souvent secondaire à une modification de la flore digestive par une antibiothérapie non active sur *P. aeruginosa*. Enfin, l'implantation d'un matériel étranger : lentilles de contact, sonde urinaire, cathéter, sonde endotrachéale favorisent grandement l'implantation de *P. aeruginosa*. Ces facteurs de risque sont souvent rencontrés à l'hôpital, d'où la fréquence des infections nosocomiales.

### Place importante de *P. aeruginosa* à l'hôpital

- 🏠 3<sup>ème</sup> position des **infections nosocomiales** (11.1%)\*  
[*Escherichia coli* (22.6%) et *Staphylococcus aureus* (19.8%)]
- 🏠 2<sup>ème</sup> position dans les **pneumopathies nosocomiales** surtout en réanimation, patients ventilés avec une mortalité de 30% à 70% selon les études

\* Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2001

*P. aeruginosa* arrive en 3<sup>ème</sup> position dans les infections nosocomiales, représentant 11% de l'ensemble de ces infections après *Escherichia coli* qui en représente 23%, et *Staphylococcus aureus* 20%.

Dans les pneumopathies nosocomiales, il arrive en 2<sup>ème</sup> position surtout en réanimation. Il pose un problème important chez les patients ventilés à l'origine d'une mortalité de 30% à 70% quand ils contractent une pneumopathie à *P. aeruginosa*. Ces données proviennent de l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2001.

### *P. aeruginosa* possède un arsenal moléculaire important

- 🧬 **Pour coloniser des environnements différents**
  - la peau lésée
  - la muqueuse digestive
  - la muqueuse pulmonaire
- 🧬 **Pour infecter**
  - composants cellulaires (lipopolysaccharides, pili, alginate)
  - composants extracellulaires (exotoxine A, protéases alcalines, elastase, exoenzyme S, T, U...)
- 🧬 **Pour résister aux antibiotiques**

*P. aeruginosa* possède un arsenal moléculaire important qui lui permet de coloniser des environnements aussi différents que la peau lésée, la muqueuse digestive et la muqueuse pulmonaire.

Cet arsenal comporte à la fois des composants cellulaires (lipopolysaccharides, pili,

flagelle, alginate) et extracellulaires (exotoxine A, protéases alcalines, elastase, exoenzymes S, T, U...).

- ☉ *P. aeruginosa*, bactérie adhérente
  - support cellulaire, ou biomatériel
  - formation de **biofilms**
- ☉ *P. aeruginosa*, bactéries communicantes entre elles
  - = Quorum sensing

Le modèle de microcolonie que constitue la formation de biofilms est la première étape pour avoir une infection à *P. aeruginosa*.

Les deux autres mécanismes impliqués dans la pathogénicité de *P. aeruginosa*, sont les phénomènes du *Quorum sensing* et de la sécrétion des exoenzymes S, T, U.

Le *Quorum sensing* est un mécanisme qu'on a découvert chez une espèce de bactérie marine, *Vibrio fischeri*, responsable d'une coopération entre cette bactérie et un calamar. Les bactéries se retrouvent concentrées dans un petit organe du calamar. A une certaine concentration, le calamar devient fluorescent. Du coup, la nuit, les prédateurs ne le reconnaissent pas ; ils le confondent avec un reflet de lune. C'est une symbiose entre une bactérie et un calamar. La découverte a d'abord suscité des réactions incroyables. Puis ce mécanisme a été retrouvé chez plusieurs bacilles à Gram négatif comme *P. aeruginosa* et dans la régulation des facteurs de virulence.

Quand on met *P. aeruginosa* en culture dans un milieu liquide, on voit apparaître dans ce milieu, pendant la période de croissance, des petites molécules d'*acyl homosérine lactone* qui passent de bactérie en bactérie, d'autant plus facilement qu'elles sont liposolubles et traversent aisément les membranes, et leur permettent de communiquer. Lorsque la concentration intracellulaire de cette molécule a atteint un certain seuil, il se produit une activation génique et la production de toute une série de facteurs de virulence. Il y a donc une activation transcriptionnelle, une autoinduction, et une amplification du phénomène au cours de la croissance jusqu'à aboutir à une synthèse protéique très importante.

Le *Quorum sensing* peut se définir comme un système de régulation de la transcription de gènes (notamment ceux impliqués dans la virulence) déclenché par la densité bactérienne. En terme de physiologie et d'adaptation : les bactéries " attendent " d'être en quantité suffisante pour sécréter des protéines de virulence.

Les responsables de cette synthèse protéique sont des gènes en cours d'identification. Ils sont sous le contrôle de ce système de *Quorum sensing* avec un gène *lasR* responsable de la synthèse d'une protéine *lasR* et un gène *lasI* responsable de la synthèse des homosérines lactones. L'ensemble va devenir activateur transcriptionnel pour la production de toute une série de protéines responsables de la virulence de *Pseudomonas aeruginosa*.

Ce système de *Quorum sensing* joue probablement un rôle important dans la pathogéni-

## Quorum sensing chez *P. aeruginosa* (Souche PAO1)

🗄️ **gènes régulateurs** *lasR – lasI – rhlR – rhlI*

🗄️ **gènes régulés** <sup>99%</sup> protéines de virulence

*exo A* <sup>99%</sup> Exotoxine A

*las A* <sup>99%</sup> Alas

*xcp* <sup>99%</sup> Xcp Machinerie

*las B* <sup>99%</sup> Elastase LasB

*apr A* <sup>99%</sup> Protease alcaline

*rhl* <sup>99%</sup> Rhamnolipide

*pym* <sup>99%</sup> Pyocyanine

cité et dans la virulence de *Pseudomonas aeruginosa* dans les pneumopathies. En effet, le poumon est un espace confiné qui va favoriser la production et le transfert des acyl homosérines lactones à l'intérieur, par exemple, d'un lobe pulmonaire.

## Arguments en faveur du *Quorum sensing*

- 🗄️ Poumon = espace confiné
- 🗄️ Corrélation entre l'expression de *las R* et des cibles : *las A*, *las B* et *tox A* chez les patients mucoviscidiques (Storey et al. *Infect Immunity* 1998)
- 🗄️ Corrélation entre la densité bactérienne dans les prélèvements pulmonaires protégés et la mortalité (Fagon et al. *Clin Infect Dis* 1996, Chastre et al. 1995)

On a trouvé une corrélation entre ce chef d'orchestre *las R* et des cibles : *las A*, *las B* et *tox A* chez les patients mucoviscidiques, et on a une corrélation entre la densité bactérienne dans les prélèvements pulmonaires protégés et la mortalité.

Ces arguments sont en faveur de l'intervention du *Quorum sensing* dans la survenue des pneumopathies nosocomiales.

Le deuxième système est le système de sécrétion de type III qui confère la cytotoxicité à *P. aeruginosa*. Il est déclenché lorsqu'il y a contact entre *P. aeruginosa* et la cellule eucaryote. Il y a installation d'une véritable seringue faisant communiquer la bactérie et la cellule et sécrétion directe dans la cellule eucaryote de toute une série d'exoenzymes qui vont intervenir dans son métabolisme et la tuer.

Ce système a été étudié récemment dans des souches isolées de pneumopathies et de bactériémies. Les exoenzymes S, T, U, V et PcrV ne sont présentes que chez certaines souches responsables de pneumopathies ou de septicémies.



### ***P. aeruginosa* bactérie cytotoxique**

Système de sécrétion de type III = Sécrétion directe d'exoenzymes : Exo S, T, U, V et Pcr V de *P. aeruginosa* dans la cellule eucaryote par une véritable seringue à injection cellulaire.

- ☛ Exoenzymes S, T, U et Pcr V ne sont présents que chez certaines souches
- ☛ La prévalence de ce système de sécrétion est significativement plus élevée dans les infections aiguës que dans les infections chroniques
- ☛ Les souches de *P. aeruginosa* possédant ce système de sécrétion de type III isolées de pneumopathies et de bactériémie sont associées à un risque relatif de mortalité 6 fois plus élevé (Roy-Burman et al. , *J infect Dis* 2001:1767-74)

La prévalence de ce système de type III est significativement plus élevée chez les *P. aeruginosa* provenant d'infections aiguës que chroniques. Les souches de *P. aeruginosa* possédant ce système de sécrétion de type III, isolées de pneumopathies et de bactériémies, sont associées à un risque relatif de mortalité 6 fois plus élevé par rapport à des souches qui ne possèdent pas ce système.

### ***P. aeruginosa* bactérie naturellement résistante à plusieurs $\beta$ -lactamines**

Grâce à une céphalosporinase chromosomique inductible, de perméabilité médiocre

Résistant à	Aminopénicilline $\pm$ acide clavulanique
	Céphalosporines 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> génération
	Céphalosporines 3 <sup>ème</sup> génération : Céfotaxime
	Moxalactam

Les problèmes posés par le traitement sont dominés par la résistance de *P. aeruginosa* aux antibiotiques. Pour ce qui concerne les seules bétalactamines, *P. aeruginosa* a une résistance naturelle chromosomique, inductible, qui lui confère un profil de résistance naturelle aux aminopénicillines avec ou sans acide clavulanique, aux céphalosporines de 1ère et 2ème génération, aux céphalosporines de 3ème génération (Céfotaxime) et au Moxalactam.

C'est le profil type de *P. aeruginosa*. On comprend bien que si l'on donne de l'Augmentin® à un patient infecté par *P. aeruginosa*, on peut favoriser son développement en le débarrassant de toutes les autres bactéries sensibles à l'Augmentin®.

Les mécanismes de résistance sont multiples. Ils peuvent apparaître assez rapidement au

cours de l'infection à *P. aeruginosa*.

*P. aeruginosa* peut devenir résistant à toutes les  $\beta$ -lactamines

## Mécanismes de résistance de *P. aeruginosa*

### ☹ Enzymatique 80%

- Pénicillinases 62,5% - PSE ou CARB 36% - OXA 25% - TEM 11.5%
- Céphalosporinase déréprimée 27,5%
- Bêta-lactamase à spectre élargi
- Imipenemase

### ☹ Non enzymatique 20%

- Efflux +++
- Modification Porine
- Modification PLP

Les mécanismes de résistance peuvent être enzymatiques (80% des cas) avec acquisition de gènes de pénicillinase qui peuvent être sur des plasmides, sur des intégrons susceptibles de passer de bactérie à bactérie assez facilement et assez rapidement, ou de céphalosporinase déréprimée ; ces dernières souches deviennent plus sensibles à la céphotazidine qui est un des antibiotiques spécifiques de *Pseudomonas* qu'on peut utiliser.

Il y a aussi des mécanismes non enzymatiques (20% des cas) qui consistent surtout en systèmes d'efflux, la bactérie rejetant à l'extérieur les antibiotiques qui ont pénétré en elle, ce qui est un autre mode de résistance.

## En conclusion, *P. aeruginosa* possède

- ☹ une grande capacité d'adaptation à des milieux variés : environnement, plantes, hommes, animaux
- ☹ une capacité d'adhérence et de communication qui lui permettent de coloniser l'homme
- ☹ des facteurs responsables du passage de la colonisation à l'infection qui restent encore à être élucidés : rôle du *Quorum sensing* et du système de sécrétion du type III
- ☹ le traitement des infections à *P. aeruginosa* reste difficile



## Discussion

*H Leclerc* insiste sur l'importance du biofilm qui ajoute ses propres mécanismes de résistance aux antibiotiques et qui est également dépendant du *Quorum sensing*,

*R Ruimy* confirme mais relativise l'importance du biofilm en clinique en dehors de la mucoviscidose. Les souches prélevées chez les patients mucoviscidosiques sont des souches mucoïdes qui forment en cultures des masses gluantes dont il est très difficile d'apprécier la résistance aux antibiotiques. Les souches de *P. aeruginosa* en provenance des services de réanimation sont très différentes.

---

---

## **PSEUDOMONAS ET INFECTIONS CUTANÉES**

---

---

---

### **Emmanuelle Tancrède-Bohin**

*Service de dermatologie. Hôpital St. Louis*

*Pseudomonas aeruginosa* ou bacille pyocyanique est un bacille Gram négatif, opportuniste, ubiquitaire, qui résiste aux variations de température et qui affectionne particulièrement les milieux humides. On le retrouve dans la flore digestive de 10% des sujets normaux mais ce n'est pas un résident habituel du revêtement cutané.

Il peut néanmoins faire partie de la flore cutanée « en transit », c'est à dire de germes doués d'un pouvoir pathogène mais qui restent transitoirement sur un secteur cutané ou muqueux sans donner lieu à des lésions cliniques, particulièrement dans les régions humides du corps qui sont la région ano-génitale, les aisselles et les conduits auditifs externes.

#### **Facteurs limitant la prolifération de PA sur la peau**

- sécheresse du revêtement cutané
- flore habituelle (cocci Gram +)

#### **Prolifération en cas de**

- rupture traumatique de la barrière cutanée : plaie chronique, brûlure
- lésions humides ou macérées
- disparition de la flore habituelle

Les facteurs qui limitent la prolifération de *P. aeruginosa* sur la peau sont la sécheresse naturelle du revêtement cutané, et la flore habituelle cutanée cocci Gram + par le phénomène de l'interférence bactérienne.

Le bacille pyocyanique peut proliférer ou devenir permanent sur la peau en cas de rupture traumatique de la barrière cutanée, en cas de plaie chronique comme sur les ulcères de jambe, ou de brûlure étendue, ou de dermatose suintante ou macérée comme les intertrigos interorteils, ou encore lors de la disparition de la flore cocci Gram + habituelle par l'utilisation d'agents antimicrobiens systémiques ou topiques.

En cas de pénétration du germe à travers la barrière cutanée, l'évolution dépend essentiellement des mécanismes de défense immunitaire de l'hôte.

La grande sensibilité qu'on connaît des patients neutropéniques au pyocyanique souligne le rôle primordial des neutrophiles dans la défense contre cette bactérie. L'immunité humorale et cellulaire joue également un grand rôle.

**☹ Infections graves, mortalité élevée**

- malades immunodéprimés
- diabétiques
- grands brûlés
- milieu hospitalier

**☺ Infections superficielles de bon pronostic**

- sujets sains (piscines, jacuzzis, saunas...)

Schématiquement, il existe deux grands types d'infections cutanées à pyocyanique :

1. l'infection sévère avec un taux de mortalité élevé qui survient chez les immunodéprimés, chez les sujets fragilisés en milieu hospitalier et la multiplication ces dernières années de ce type d'infection est due à l'utilisation croissante de traitements immunosuppresseurs, à la survie prolongée des patients immuno-déprimés, et à l'utilisation d'une antibiothérapie à large spectre. Dans la plupart des cas, ces infections cutanées à pyocyanique sont en fait des localisations secondaires de septicémies à *P. aeruginosa* et non pas des infections primitivement cutanées.

2. L'autre type d'infections superficielles sont des infections qui surviennent chez des sujets sains. Leur multiplication est due aux modifications survenues dans le mode de vie de ces dix, vingt dernières années : fréquentation de piscines chauffées, de jacuzzis, port de lentilles de contact pour ce qui est des conjonctivites etc.

**Manifestations cutanées des septicémies à *P. aeruginosa***

- ☹ observées dans 15% des septicémies à *P. aeruginosa*
- ☹ manifestations non spécifiques du germe : éruptions maculo-papuleuses, purpura, plaques violines, ecchymoses
- ☹ manifestations très évocatrices : vésicules ou bulles sérohémorragiques évoluant vers une ulcération nécrotique, abcès ou nodules sous-cutanés

Les manifestations cutanées des septicémies à *P. aeruginosa* sont importantes à connaître car elles peuvent orienter précocement sur la nature du germe responsable de la septicémie et permettre d'adapter une antibiothérapie ciblée sans attendre le résultat des prélèvements bactériologiques.

Ces manifestations cutanées sont retrouvées dans environ 15% des septicémies à *P. aeruginosa*, quasiment toujours chez des patients qui présentent des facteurs de risques locaux ou généraux : diabétiques, grands brûlés, neutropéniques, immuno-déprimés etc. Il s'agit soit des manifestations non spécifiques observables aussi dans des septicémies dues à d'autres germes que sont des éruptions maculo-papuleuses, un purpura ou des ecchymoses dues à une CIVD, des plaques violines.

D'autres manifestations, au contraire, au cours d'une septicémie sont très évocatrices de *P. aeruginosa*. Ce sont des lésions vésiculeuses ou bulleuses avec un contenu séro-hémorragique qui reposent sur une base érythémateuse et œdémateuse et qui peuvent initialement avoir l'aspect clinique d'un érythème polymorphe ou d'une dermatose neutrophilique. Ces lésions ont la particularité d'évoluer très rapidement en quelques jours vers une ulcération et elles prennent alors l'aspect de ce qu'on appelle un *ecthyma gangrenosum*.

On peut aussi avoir des abcès ou des nodules sous-cutanés uniques ou multiples qui ont également la particularité d'évoluer très rapidement vers la nécrose et l'ulcération. On observe aussi des lésions de cellulite gangreneuse avec un aspect escarrotique.

Toutes ces manifestations ont en commun la tendance au décollement bulleux et à la nécrose qui sont dus à la production de facteurs pathogènes par *P. aeruginosa* décrits précédemment.

D'un point de vue histologique, on observe une vascularite des petits vaisseaux cutanés avec un envahissement bactérien majeur qui contraste avec un infiltrat inflammatoire réactionnel extrêmement pauvre. Ils ont tous le même aspect histologique et l'aspect clinique dépend de la structure cutanée atteinte : s'il s'agit du derme superficiel, on a des vésicules ou des bulles ; du derme profond ou de l'hypoderme, on a des nodules ou des abcès sous-cutanés.

### **Infections cutanées primitives à *P. aeruginosa***

- 🏠 Surinfection des ulcères et des plaies
- 🏠 Omphalite du nouveau-né
- 🏠 Folliculite à *P. aeruginosa*
- 🏠 Intertrigo à *P. aeruginosa*
- 🏠 Syndrome des ongles verts
- 🏠 Balanite à *P. aeruginosa*
- 🏠 Otite externe à *P. aeruginosa*

Les infections cutanées primitives à *P. aeruginosa* sont généralement de bien meilleur pronostic et surviennent chez le sujet sain. Elles peuvent néanmoins disséminer et être à l'origine de septicémies si elles atteignent un sujet plus fragile.

Dans le cas des *ulcères*, des *plaies chroniques*, des *dermatoses suintantes*, la rupture de la barrière cutanée ou la macération entraînent immédiatement une prolifération considérable du germe. Initialement, la colonisation se fait avec des streptocoques et des staphylocoques puis dans un second temps par des bacilles Gram négatif dont le pyocyanique. Cette colonisation n'est évidemment pas synonyme d'infection. Quand on prélève un ulcère chronique de jambe, on retrouve très facilement du pyocyanique ; si les tissus adjacents ne sont pas enflammés et si, en supprimant simplement la macération et en

pratiquant des soins locaux adaptés, on obtient une nette diminution de la pullulation microbienne c'est qu'il s'agit d'une simple colonisation de surface. Les premiers signes d'infection, sur une plaie chronique ou un ulcère sont la production d'un pus verdâtre et l'apparition d'une odeur aromatique caractéristique. L'aspect de l'ulcère ou de la plaie se modifie, devient inflammatoire ou nécrotique.

*L'omphalite* est l'infection à *P. aeruginosa* la plus fréquente chez le nouveau-né en cas de macération et de soins locaux mal adaptés. Elle peut évoluer vers une large ulcération nécrotique, point de départ possible d'une septicémie.

*Les folliculites* à *P. aeruginosa*, d'individualisation récente, sont souvent méconnues. Elles surviennent habituellement chez le personnel soignant ou les malades hospitalisés ; chez les acnéiques dont *P. aeruginosa* surinfecte les lésions après une antibiothérapie locale ou générale prolongée, les lésions devenant alors inflammatoires ou nécrotiques, résistant aux traitements habituels de l'acné, tandis qu'il n'est pas rare de voir apparaître une otite externe bilatérale ; chez les femmes qui s'épilent les jambes ; chez des sujets sains fréquentant des piscines chauffées, des jacuzzis contaminés ou utilisant des combinaisons de plongée favorisant la macération ou du linge de toilette contaminé.

Cette « *dermite des piscines* » survient 48 h après le bain, touche l'ensemble du corps avec une prédilection pour les régions riches en glandes apocrines (périnée, aisselles). La lésion élémentaire est une papule folliculaire prurigineuse qui évolue en pustule plus ou moins profonde. Elle peut s'accompagner d'une fébricule, d'une sensation de malaise, d'une otite externe ou d'une conjonctivite. L'évolution est spontanément favorable en une semaine mais peut récidiver. Chez un immunodéprimé ou en cas d'application de corticoïdes locaux, la folliculite peut devenir extensive, bulleuse et nécrotique, prendre un aspect d'*ecthyma gangrenosum* multiples et être responsable d'une septicémie.

## **Dermite des piscines**

- 🏠 48 h après le bain
- 🏠 diffuse avec prédilection pour certaines zones (périnée, aisselles)
- 🏠 papule folliculaire avec prurit et évolution en pustule
- 🏠 signes généraux possibles : fébricule, sensation de malaise
- 🏠 lésions d'accompagnement : otite externe, conjonctivite
- 🏠 évolution spontanément favorable en une semaine ; récurrences possibles
- 🏠 complications possibles chez l'immunodéprimé ou après corticoïdes locaux vers une forme extensive, bulleuse et nécrotique, avec risque de septicémie

*L'intertrigo* à *P. aeruginosa* trouve sa cause principale dans la macération. Les espaces

interdigitaux des pieds sont les plus fréquemment atteints (hyperhydrose, immersion prolongée, port de chaussures de sécurité, pays tropicaux). Le pus verdâtre, l'odeur caractéristique, la fluorescence blanc-vert en lumière de Wood peuvent permettre le diagnostic. La coinfection mycosique est possible et peut devenir le facteur déclenchant.

*Le syndrome des ongles verts* traduit l'aptitude de *P. aeruginosa* à coloniser l'ongle grâce aux nombreuses enzymes capables de digérer la kératine qu'il possède. La macération est un facteur favorisant (exposition à l'eau, aux détergents). L'onxyxis à *P. aeruginosa* s'accompagne souvent de périonyxis. Les poussées aiguës sont très inflammatoires et peuvent laisser sourdre une sérosité verdâtre au niveau de la sertissure de l'ongle. La coloration verdâtre d'un ongle peut être observée avec d'autres germes (*Aspergillus*, *Proteus mirabilis*, *Candida albicans*) qui peuvent s'associer à lui, ou au cours du psoriasis en dehors de toute infection. Seul le pigment de *P. aeruginosa* est soluble d'où le test diagnostique de la solubilisation pigmentaire à côté de l'épreuve de certitude qu'est l'examen bactériologique à partir de la sérosité ou de fragments unguéaux après digestion de la kératine.

*La balanite* est rarement due à *P. aeruginosa*. Il faut y penser devant la brusque aggravation d'une balanite traitée par antibiotiques quand le gland devient très inflammatoire et se couvre d'ulcérations douloureuses.

*L'otite externe* à *P. aeruginosa* est isolée ou accompagne une « dermite des piscines ». Elle est bénigne mais peut donner lieu chez le diabétique ou l'immunodéprimé à une otite externe maligne à la mortalité élevée.

## Traitement



### Préventif

- suppression de l'utilisation intempestive d'agents anti-infectieux topiques ou systémiques
- antiseptie, stérilisation
- lutte contre la macération des ulcères chroniques et dermatoses suintantes
- contrôle bactériologique et du pH des piscines



### Curatif

- septicémie ou infection locale sévère : bi-antibiothérapie IV bactéricide
- infection superficielle chez l'immuno-compétent :
  - . acide acétique 1% ou acide borique 5%
  - . fluoroquinolone orale de courte durée

*Le traitement* est avant tout préventif par la stérilisation de l'environnement, l'antiseptie discontinuée, la lutte contre la macération des ulcères chroniques et dermatoses suin-



tantes, le contrôle bactériologique des piscines, la modération et la pertinence dans l'emploi des anti-infectieux par voie topique ou systémique. Des essais de vaccination anti-pyocyanique ont été tentés chez les grands brûlés. De nouveaux vaccins sont en cours d'évaluation.

Le traitement curatif des formes sévères repose sur l'emploi d'une bi-antibiothérapie par voie veineuse en cas de septicémie, associant aminoside et céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération actif contre *Pseudomonas*. Une fluoroquinolone (ciprofloxacine ou péfloxacine) associée à l'un des deux est également une bonne alternative. L'emploi de Gm-CSF a été décrit récemment avec succès chez un patient immunodéprimé.

En cas d'infection superficielle chez l'immunocompétent, le traitement nécessite des applications répétées 3 fois par jour de compresses d'acide acétique à 1% ou d'acide borique à 5%. L'antibiothérapie orale, dans ce cas, recourt à une fluoroquinolone de courte durée, à réserver aux folliculites ou intertrigos rebelles. On peut également utiliser une antibiothérapie locale par la sulfadiazine argentique qui a l'inconvénient d'exposer au risque de sélection bactérienne.

## Conclusion

Les manifestations cutanées dues à *P. aeruginosa* doivent être connues parce qu'elles peuvent permettre, au cours d'une septicémie, d'orienter précocement le diagnostic bactériologique et d'éviter la dissémination.

A l'opposé, la mise en évidence de *P. aeruginosa* sur une lésion cutanée chez l'immunocompétent est le plus souvent la simple conséquence du caractère ubiquitaire du germe et ne doit pas conduire à des traitements intempestifs en l'absence de signes patents d'infection.



---

---

## **PSEUDOMONAS AERUGINOSA ET INFECTIONS ORL**

---

---

**Béatrix Barry**

*Service ORL, Hôpital Bichat-Claude Bernard, 75877 Paris Cedex 18*

*Pseudomonas aeruginosa* est un germe fréquemment rencontré dans la pathologie ORL courante. C'est à la fois un germe commensal du conduit auditif externe mais également un germe fréquemment isolé au cours des infections cutanées du conduit auditif externe et des otites chroniques. Il peut être responsable d'infections graves notamment chez les patients immunodéprimés.

### **Pseudomonas et portage**

*Pseudomonas aeruginosa* est un germe commensal du conduit auditif externe ce qui explique sa responsabilité au cours des infections de la peau du pavillon et du conduit auditif externe et de l'otite chronique à tympan ouvert. Il n'est cependant retrouvé que chez 1 à 2% des patients dans les études conduites sur la population générale.

*Pseudomonas aeruginosa* est également retrouvé, comme de nombreux bacilles à Gram négatif, dans la flore aérodigestive des patients dénutris, alcooliques chroniques et chez le sujet âgé.

### **Pseudomonas et pathologie de l'oreille externe et du pavillon**

**La polychondrite du pavillon** de l'oreille est une infection aiguë du cartilage et surtout du périchondre. Elle est souvent secondaire à un traumatisme (parfois minime) de la peau, qui peut être chirurgical ou à une infection du conduit auditif externe. Les principaux germes en cause sont *P aeruginosa* et *Staphylococcus aureus*. Le diagnostic est évoqué devant un aspect inflammatoire du pavillon. L'évolution, en l'absence de traitement, se fait vers la formation d'une collection qui va se fistuliser et provoquer une nécrose aiguë du cartilage avec des séquelles esthétiques. Le traitement repose pour les formes débutantes non collectées, sur une antibiothérapie orale anti-staphylococcique ou par une fluoroquinolone active sur pseudomonas si un pyocyanique est suspecté. Le traitement par voie générale est nécessaire en raison de la mauvaise vascularisation du cartilage. Dans les formes évoluées l'antibiothérapie est administrée par voie parentérale, utilisant une céphalosporine ou une fluoroquinolone actives sur *Pseudomonas aeruginosa* associée à un aminoside. Dans les formes collectées, un drainage chirurgical parfois associé à une résection des tissus nécrosés, peut être nécessaire.

**L'otite externe** (OE) est une dermo-épidermite de la peau du conduit auditif externe favorisée par la macération, l'humidité, l'étroitesse du conduit auditif externe, les

dermatoses (notamment l'eczéma) et les traumatismes. L'atteinte cutanée est responsable d'une inflammation de la peau et d'un écoulement purulent qui vont se traduire le plus souvent par une sténose du conduit, douloureuse du fait du caractère peu extensible de la peau à ce niveau. La douleur est le plus souvent très intense, parfois insomniente, aggravée par la mobilisation du pavillon. Le diagnostic est souvent facile dans un contexte de baignade. L'examen retrouve une otorrhée associée à une sténose du conduit auditif externe. Le tympan souvent difficilement exposable est souvent normal. *P aeruginosa* isolé dans près de 70% des cas est avec *S. aureus*, le principal agent pathogène. Le traitement des otites externes est le plus souvent local. Il repose sur la mise en place d'un méchage dans le conduit, imbibé de solution antibiotique et corticoïdes, qui est laissé en place 24 à 48 heures et renouvelé, et sur des soins locaux consistant en une aspiration douce des sécrétions lors du renouvellement des pansements. Seules les formes résistantes au traitement local, ou associées à une chondrite ou survenant dans un contexte d'immunodépression ou chez un patient diabétique (pour lesquels on craint une évolution vers une otite maligne externe), nécessitent un prélèvement bactériologique et relèvent d'une antibiothérapie orale.

**L'otite externe maligne** est une ostéite nécrosante rapidement évolutive associée à une atteinte des paires crâniennes et dont l'évolution non traitée est mortelle. Il s'agit d'une pathologie infectieuse et non cancéreuse comme son appellation le laisserait supposer. Le terrain est le principal facteur intervenant dans l'évolution de l'otite externe. Si une otite externe évolue favorablement chez la majorité des patients, chez le diabétique et le patient infecté par le VIH, l'évolution spontanée peut-être défavorable nécessitant une attention particulière et un traitement local paraît insuffisant. Cette évolution est dépendante de la maladie sous-jacente (degré d'immunodépression chez le patient infecté par le VIH, et équilibre du diabète chez le diabétique) soit que l'OE survient à une période de déséquilibre de la maladie, soit que la survenue d'une OE soit à l'origine d'une aggravation de la maladie sous-jacente. Des otites malignes externes ont été décrites sporadiquement chez des patients non diabétiques très âgés ou présentant une hémopathie. L'otite externe maligne est classiquement évoquée devant l'association d'une otite externe avec une otorrhée plus ou moins profuse et d'un tissu de granulation prédominant à la jonction du conduit osseux et du conduit cartilagineux. En pratique c'est surtout l'apparition d'une paralysie des paires crâniennes chez un patient présentant une otite externe qui fait évoquer le diagnostic. La douleur locale importante et les céphalées temporo-occipitales décrites dans la littérature sont parfois absentes. Le patient n'est presque jamais fébrile, l'écoulement purulent est inconstant. Le germe responsable, s'il s'agit d'un patient diabétique est quasiment exclusivement *Pseudomonas aeruginosa*, beaucoup plus rarement un *Aspergillus*, *Staphylococcus aureus* et *Proteus mirabilis* ont été incriminés. Chez les patients infectés par le VIH les otites externes malignes sont essentiellement dues à *Pseudomonas aeruginosa* et *Aspergillus fumigatus* ou *flavus*. Les otites malignes externes au cours de l'infection par le VIH surviennent toujours chez des patients immunodéprimés (taux de CD4 < 500/mm<sup>3</sup>), parfois neutropéniques.

*Le diagnostic* d'otite externe maligne est avant tout clinique. La scintigraphie au gallium ou au technetium-99 sont non spécifiques et sont toujours positives s'il existe une inflammation localisée. La scintigraphie au gallium a essentiellement un intérêt dans la surveillance évolutive de la maladie. Le scanner en fenêtre osseuse est moins sensible et n'est évocateur, en montrant une destruction osseuse, que dans les formes évoluées de la maladie.

*Le traitement* de l'otite externe maligne à *P. aeruginosa* a été transformé par l'utilisation des fluoroquinolones. Cet antibiotique en monothérapie ou surtout en association à une céphalosporine injectable active sur *P. aeruginosa* permet une guérison de la maladie dans la quasi-totalité des cas avec parfois une récupération des atteintes neurologiques. L'intervention chirurgicale pour débridement des lésions est totalement obsolète et inutile.

Le terrain très particulier favorisant la survenue d'une otite externe maligne, encourage une *attitude préventive*. Les soins locaux prédisposant à une blessure du conduit auditif externe doivent être évités sur ces patients. La survenue d'une otite externe chez un patient diabétique ou immunodéprimé impose une attitude particulière, avec un prélèvement bactériologique systématique d'une éventuelle otorrhée et la prescription d'une antibiothérapie orale par une fluoroquinolone. L'absence d'amélioration rapide ou la constatation d'une exposition de l'os du conduit doit conduire à une hospitalisation et à la mise en route d'une double antibiothérapie associant une céphalosporine injectable et une fluoroquinolone.

Tout patient présentant une otite externe n'évoluant pas vers une guérison après 8 jours de traitement local doit bénéficier d'un prélèvement bactériologique voire histologique s'il existe des granulomes dans le conduit auditif. Ce prélèvement histologique doit permettre d'éliminer une tumeur surinfectée du conduit auditif externe. Le bilan doit au moindre doute être complété par une glycémie à jeun, une numération formule sanguine et une sérologie VIH. Le traitement adapté des otites externes chez les patients présentant un terrain à risque devrait éviter la survenue d'otites externes malignes.

## **Pseudomonas et pathologie de l'oreille moyenne**

*P. aeruginosa* est exceptionnellement responsable d'otites moyennes aiguës. Il n'est isolé que dans respectivement 1 à 2% des otites moyennes aiguës et des otites séreuses de l'enfant et peut parfois être lié à une contamination par la flore du CAE. Il est cependant parfois responsable d'authentiques otites aiguës notamment chez le nourrisson de moins de 3 mois et chez les patients immunodéprimés. Ces otites sont caractéristiques par leur agressivité et la présence fréquente d'une perforation tympanique d'emblée avec un écoulement verdâtre nauséabond. Le diagnostic est évoqué lors de l'échec d'un traitement antibiotique et sera confirmé par le prélèvement bactériologique qui est pratiqué d'emblée chez le nourrisson de moins de 3 mois.

*P. aeruginosa* est en revanche fréquemment responsable des **épisodes de réchauffement des otites moyennes chroniques perforées** (otites chroniques à tympan ouvert) qu'elles

soient cholestéatomateuses ou non. La survenue d'un épisode d'otorrhée sans fièvre ni douleur peut être révélatrice. L'existence d'une surdité de transmission préexistante est évocatrice. Le cholestéatome visible à travers la perforation du tympan ou évoqué sur un scanner lorsque la perforation est marginale ou atticale, relève avant tout d'une prise en charge chirurgicale. En revanche, au cours d'une otite chronique simple, la perforation étant connue et ancienne et les données de l'examen étant rassurantes, le traitement repose sur l'administration locale d'antibiotiques non ototoxiques (otofa®, oflocet auriculaire®). Seule une perforation sèche peut être refermée par myringoplastie ce qui permettra de prévenir la récurrence des épisodes de surinfection.

*Pseudomonas* est également un germe fréquemment isolé au cours des épisodes d'**otorrhée sur aérateurs transtympaniques**. *P. aeruginosa* et *S. aureus* sont fréquemment isolés chez les enfants de plus de 3 ans. *P. aeruginosa* est isolé chez 30% des enfants de plus de 3 ans présentant une otorrhée sur aérateurs trans-tympanique. Il est particulièrement fréquent lorsque cette otorrhée survient en été. Le diagnostic est simple devant une otorrhée chez un enfant porteur de drains. Le traitement repose sur l'administration d'antibiotiques locaux et en cas d'échec impose l'ablation de l'aérateur.

### **Pseudomonas et pathologie sinusienne**

*P. aeruginosa* n'est qu'exceptionnellement responsable de **sinusite aiguë** chez l'adulte immunocompétent. Il est responsable, en revanche, d'authentiques épisodes de sinusite aiguë chez des patients immunodéprimés et justifie alors une antibiothérapie, souvent par voie parentérale, prolongée.

Au cours des **sinusites chroniques** les prélèvements sont souvent polymicrobiens ; des germes anaérobies sont isolés chez 25 à 50% des patients. La fréquence d'isolement de *P. aeruginosa* est très variable en fonction des études (0 à 15%) dépendante le plus souvent du terrain ; les patients porteurs de mucoviscidose, de maladies chroniques nécessitant des traitement immunosuppresseurs (sarcoïdose, maladie de Wegener) ou VIH immunodéprimés (ayant un taux de CD4 < 200/mm<sup>3</sup>) étant plus sujets à ce type de surinfections.

Chez ces patients, des complications graves des infections à *P. aeruginosa* à type d'ostéite extensive, de cellulite orbitaire peuvent être observées.

La survenue d'une **rhinorrhée purulente** chez un patient ayant des antécédents de chirurgie naso-sinusienne doit faire craindre une infection à *P. aeruginosa*. Ce germe est en effet isolé dans 30% des cas dans ce contexte.

### **Conclusion**

*Pseudomonas* est un germe très courant dans la pathologie ORL communautaire notamment au cours de la pathologie infectieuse du conduit auditif externe et des otites chroniques. Il expose à un risque de contamination des matériels au cours des soins de cure car il se manifeste par un écoulement purulent externe le plus souvent.

La connaissance et le traitement des maladies otologiques et sinusiennes associées à des

infections à pseudomonas est nécessaire afin de prévenir la dissémination de ces germes d'autant que le traitement est souvent simple, local, chez les patients immuno-compétents alors que ce germe expose les patients fragilisés, notamment diabétiques et immunodéprimés, à des infections graves de traitement difficile.



---

---

## **PSEUDOMONAS AERUGINOSA ET INFECTIONS BRONCHO-PULMONAIRES**

---

---

---

**Bernard Graber-Duvernay**

*Société française d'hydrologie et de climatologie médicales*

### **Introduction**

Il en va des infections broncho-pulmonaires à *Pseudomonas aeruginosa* comme des autres localisations de ce germe : on ne les observe quasiment que chez des sujets aux défenses diminuées. Il s'agit bien, en effet, d'un germe opportuniste, plus encore que *Legionella* qui frappe plus souvent des sujets sains.

*Pseudomonas aeruginosa* est tenu à distance par l'immunité naturelle qui s'oppose non seulement à sa pénétration dans l'organisme (infection) mais aussi à sa prolifération superficielle (colonisation) sur la peau et les muqueuses respiratoires, urinaires ou digestives où, s'il participe à la flore intestinale de 6% à 10% des sujets sains, son développement n'a rien de comparable à celui d'*Escherichia coli*.

En pathologie bronchique, il arrive que certaines modifications de l'état physiologique permettent la colonisation de l'arbre bronchique par *P. aeruginosa*. C'est le cas de la mucoviscidose qui favorise le développement de souches mucoïdes particulières constituant des biofilms tenaces, point de départ possible de greffes infectieuses sous-jacentes. C'est le cas aussi de bronchites chroniques, de bronchectasies, ou même d'asthme chronique.

La localisation la plus redoutable est la pneumopathie par son taux de mortalité élevée. Elle est le plus souvent observée à l'hôpital, et tout particulièrement dans les services de soins intensifs où elle peut représenter une complication de la ventilation pulmonaire assistée. *P. aeruginosa* vient en bonne place dans les germes impliqués dans les infections nosocomiales et ce seul fait a justifié sa réputation de danger et les tentatives qui sont faites pour l'exclure de l'environnement.

Mais il arrive aussi que *P. aeruginosa* s'attaque au sujet sain au cours de très rares pneumopathies dites communautaires, potentiellement graves. La connaissance de ces pneumopathies est finalement ce qui motive cette table-ronde, les autres infections du sujet sain, dermatologiques ou otologiques, se révélant toutes bénignes.

### **1. Fréquence de *P. aeruginosa* dans les prélèvements bronchiques**

Elle peut être approchée par une enquête japonaise de 1999 [8] qui rapporte les résultats d'analyses bactériologiques de 506 prélèvements chez 430 patients atteints d'affections broncho-pulmonaires de toutes étiologies (Tableau I). La présence de *P. aeruginosa* ne

préjuge pas de sa responsabilité dans l'affection considérée. Il peut n'être là qu'en commensal, même si sa présence traduit souvent une baisse des défenses immunitaires.

**Tableau I. Résultats des analyses bactériologiques de prélèvements bronchiques chez des patients atteints d'une infection broncho-pulmonaire.**

Germes mis en évidence	nombre	%
<i>Haemophilus influenzae</i>	104	21%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	101	20%
<i>Staphylococcus aureus</i>	78	15%
<b><i>Pseudomonas aeruginosa</i></b>	<b>69</b>	<b>14%</b>
<i>Moraxella subgenus Branhamella catarrhalis</i>	41	8%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	18	4%
Autres	95	19%
total	506	

*P. aeruginosa*, présent dans 14% des prélèvements, occupe la 4<sup>ème</sup> place par ordre de fréquence. Les patients chez qui il a été retrouvé sont plutôt plus âgés puisque dépassant 70 ans pour 47% d'entre eux. Ils sont atteints de pneumonie dans 38% des cas, de bronchite chronique dans 30%, de bronchiectasie dans 10%, et d'asthme bronchique dans 10%.

## 2. Responsabilité de *P. aeruginosa* dans les affections broncho-pulmonaires nosocomiales

Pour l'ensemble des infections nosocomiales, *P. aeruginosa* arrive en 3<sup>ème</sup> position après *E coli* et *Staphylococcus aureus*.

Une enquête a été prolongée deux ans (1998-99) dans quatre services de réanimation du centre hospitalier de Besançon [3] avec surveillance systématique de *P. aeruginosa*. Un tiers des patients ont été trouvés porteurs de *P. aeruginosa* avec ou sans infection pendant l'étude. Parmi ce tiers, un quart (26%) étaient déjà porteurs à leur entrée dans l'unité de soins intensifs tandis que les trois autres quarts ont acquis le germe pendant leur hospitalisation.

Les infections concernaient l'appareil broncho-pulmonaire (32%), l'arbre urinaire (25%), les dispositifs intra-vasculaires (12%), un abcès profond (12%), la peau (12%), le sang (4%), le LCR (2%), et l'appareil génital féminin (1%).

*Pseudomonas aeruginosa* est particulièrement représenté dans les centres de soins intensifs où il évolue souvent par bouffées épidémiques sur un fond endémique, le caractère épidémique d'un clone dépendant à la fois de sa virulence et de la pression de sélection exercée par les antibiotiques.

La moitié de ces cas a été considérée comme dus à des souches importées transmises de patients à patients, l'autre moitié étant d'origine endogène au service. Cette constatation



est souvent faite dans la littérature comme dans une enquête hollandaise [2] centrée sur les seules pneumopathies à *P. aeruginosa* (*Ventilator-associated pneumonia* ou VAP). Sur les 100 patients de deux unités de soins intensifs, 23 ont montré une colonisation bronchique dont 8 une pneumopathie, la moitié étant rapportée à une contamination croisée entre patients.

Ces pneumopathies associées à la ventilation ont une mortalité de 30% à 70% lorsqu'elles sont dues à *P. aeruginosa*, ce qui est d'une relative fréquence puisque la bactérie arrive en 2<sup>ème</sup> position parmi les germes responsables.

### **3. Responsabilité de *P. aeruginosa* dans les pathologies broncho-pulmonaires acquises en dehors de l'hôpital**

*P. aeruginosa*, germe hydrique ubiquitaire, est à l'origine de diverses épidémies touchant habituellement le revêtement cutané : peau, conduit auditif externe, ou la conjonctive. Pour les otites externes, une étude d'analyse de risque de 1982 [4] a montré, par une étude cas-témoins, que l'incidence en était liée à la température de l'eau, de l'air, un âge inférieur à 18 ans, la nage et le temps passé à nager beaucoup plus qu'à la qualité de l'eau et à son contenu en coliformes ou en *P. aeruginosa*.

La pathologie respiratoire due à *P. aeruginosa* se limite pratiquement aux pneumopathies, les localisations bronchiques se révélant beaucoup plus des colonisations satellites que des infections à proprement parler. Ces pneumopathies supposent l'exposition à un aérosol contaminé. L'analyse de risque en est pratiquement impossible en raison de l'extrême difficulté à saisir la phase aérienne de la contamination.

Les pneumopathies contractées en dehors de l'hôpital, ou communautaires (*Community-acquired pneumonia* ou CAP) surviennent le plus souvent chez des sujets à risque. Une étude française de 1974, qui recense 75 cas de pneumopathies à *Pseudomonas aeruginosa*, ne trouve qu'un seul cas chez un patient sain [in 1].

Les pneumopathies communautaires sont rares dans la littérature. Une méta-analyse de Fine et al. (JAMA 1996) [5], à partir de 127 cohortes différentes, sur **33.148** patients atteints de pneumopathies communautaires, ne trouve que **18** cas attribuables à *Pseudomonas aeruginosa*, tous terrains confondus, soit environ une sur deux mille (1/1842).

Une équipe canadienne de Halifax a repris le recensement des seules pneumopathies à *Pseudomonas aeruginosa* survenues chez des sujets préalablement sains, publiées dans la littérature de langue anglaise entre 1966 et 2000 [7]. Elle a trouvé 13 cas dont 12 sont suffisamment documentés pour être analysés. (Tableau II).

#### **Exposition au risque**

Elle est notée chez 3 des 12 patients. Il s'est agi deux fois d'une exposition à des aérosols d'eau contaminée : un humidificateur utilisé par un asthmatique (Harris 1984) et un

bain à remous (Rose 1983). La troisième concerne une infirmière qui aurait contracté la maladie pendant son travail. Une exposition professionnelle possible est évoquée chez deux autres patients, un soudeur et un ouvrier en fonderie qui ont pu être exposés à des poussières métalliques.

**Tableau II. Caractéristiques des pneumopathies communautaires**

n = 12		Valeurs
Hommes/Femmes		7/5 (H=58%)
âge		45,25 ± 14,9
Symptômes	Fièvre	6 (50%)
	Toux	9 (75%)
	Dyspnée	6 (50%)
	Douleurs pleurales	8 (67%)
	Crachats	6 (50%)
	Hémoptysie	3/6 (50%)
	<b>Tabagisme</b>	
	Paquets-années	40 ± 18,3
Hypoxie		6/9 (67%)
Intubation dans les 48h		9 (75%)
<b>Exposition au risque</b>		<b>3 (25%)</b>
Présence de germes		
	dans le sang	11 (92%)
	dans les crachats	10 (83%)
	dans le liquide pleural	6 (50%)
<b>Mortalité</b>		<b>4 (33%)</b>
Durée de vie (médiane) en heures		11h
Durée d'hospitalisation en jours		29 j ± 12,6

Dans la littérature de langue non anglaise on trouve un travail allemand (Zell 1999) [9] rapportant le cas d'un métallurgiste de 29 ans contaminé par le jet de refroidissement de son poste de travail, et un article français (Auzepy 1976) [1] signalant une forme foudroyante chez un homme de 54 ans après un bain prolongé dans un jacuzzi.

#### **4. Responsabilité de *P. aeruginosa* dans le thermalisme**

Une cellule de veille épidémiologique des pneumopathies fonctionne à Aix-les-Bains depuis 1990. En 10 ans (90-99), chez 408.500 curistes surveillés, il a été détecté 299 pneumopathies dont 46 légionelloses confirmées (tableau III). Le *Pseudomonas aerugi-*

*nosa* n'a jamais été impliqué chez ces patients. S'il est possible que cette étiologie ait pu passer inaperçue, elle ne peut pas être évoquée dans les formes graves (décès, hospitalisations en réanimation) qui ont toutes été des légionelloses confirmées [6].

**Tableau III. Dix ans de surveillance épidémiologique des pneumopathies à Aix-les-Bains**

année	PNP	ML	hosp PNP	hosp ML	réanimation	décès
1990	143	23	36%	61%	?	
1991	73	6	38%	83%	?	1 (ML)
1992	13	5	62%	60%		
1993	10	1	60%	0%		
1994	6	1	33%	100%		1 (ML)
1995	9	2	44%	100%	1 (ML)	
1996	23	2	48%	50%		
1997	8	3	38%	67%	1 (ML)	
1998	9	2	22%	50%	1 (ML)	
1999	5	1	40%	100%		
total	299	46	39%	65%		

*PNP pneumopathies ML maladie des légionnaires*

### Conclusions

L'atteinte broncho-pulmonaire par *Pseudomonas aeruginosa* consiste essentiellement en pneumopathie, les atteintes bronchiques répondant le plus souvent à des phénomènes de colonisation sans conséquence infectieuse immédiate à cet étage.

La pneumonie à *Pseudomonas aeruginosa* survient habituellement chez des sujets fragilisés et elle fait surtout partie des infections nosocomiales. Mais elle n'en est pas l'apanage exclusif : elle survient aussi chez des sujets sains provenant de la population générale.

Elle peut être grave, même dans ce cas (33% de mortalité dans la rétrospective de Fine). Elle est transmise par des aérosols d'eau contaminée et, même si la littérature ne signale aucun cas en provenance d'une station thermale, le risque théorique existe d'une contamination par une douche ou les remous d'un bain ou d'une piscine.

Mais elle est exceptionnelle dans sa forme primitive du sujet sain, puisqu'elle n'est observée qu'une fois sur 2000 pneumopathies non nosocomiales.

Aucune donnée n'est disponible dans la littérature permettant l'analyse du risque dû à l'exposition à une eau contaminée par *Pseudomonas aeruginosa*. La fixation de seuils de concentration de ce germe ne peut donc se faire qu'en appliquant des valeurs de sécurité arbitraires. La logique est alors celle du principe de précaution qu'il convient d'appliquer avec modération s'agissant d'un opportuniste ubiquitaire, constamment réense-

mencé à partir de l'environnement et des nombreux porteurs sains, et qui n'est dangereux qu'à travers les graves mais exceptionnelles pneumopathies communautaires.

## Références

- 1 **Auzepy P, Fabre M, Albessard F, Deparis M.** Un cas de pneumopathie primitive fulminante à *Pseudomonas aeruginosa* avec bactériémie chez un homme sain. *Sem Hop* 1976 Feb 23;52(8):497-501
- 2 **Bergmans DC, Bonten MJ, van Tiel FH, et al.** Cross-colonisation with *Pseudomonas aeruginosa* of patients in an intensive care unit. *Thorax* 1998 Dec;53(12):1053-8
- 3 **Bertrand X, Thouverez M, Talon D, Boillot A, Capellier G, Floriot C, Helias JP.** Endemicity, molecular diversity and colonisation routes of *Pseudomonas aeruginosa* in intensive care units. *Intensive Care Med* 2001 Aug;27(8):1263-8
- 4 **Calderon R, Mood EW.** A epidemiological assessment of water quality and "swimmer's ear". *Arch Environ Health* 1982 Sep-Oct;37(5):300-5
- 5 **Fine MJ, Smith MA, Carson CA, et al.** Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *JAMA* 1996; 275:134-141
- 6 **Graber-Duvernay B.** Dix ans de surveillance épidémiologique des pneumopathies à Aix-les-Bains (1990 – 1999). *Presse Therm Climat* 2001; 138: 13-25
- 7 **Hatchette TF, Gupta R, Marrie TJ.** *Pseudomonas aeruginosa* community-acquired pneumonia in previously healthy adults: case report and review of the literature. *Clin Infect Dis* 2000 Dec;31(6):1349-56
- 8 **Shimada K, Nakano K, Ohno I, et al. Nakano T.** [Susceptibilities of bacteria isolated from patients with lower respiratory infectious diseases to antibiotics (1999)]. [Article in Japanese] *Jpn J Antibiot* 2001 Jul;54 (7):331-64 Tokyo Senbai Hospital.
- 9 **Zell L, Mack U, Sommerfeld A, Buchter A, Sybrecht GW.** [Abscessed pneumonia caused by *Pseudomonas aeruginosa* as an occupational disease in a metal driller]. [Article in German] *Pneumologie* 1999 Dec;53(12) : 620-5

Les références du paragraphe Exposition sont contenues dans [7]



---

---

## SURVEILLANCE DES *PSEUDOMONAS* ET EXPÉRIENCES DE DÉSINFECTION AUX THERMES NATIONAUX D'AIX-LES-BAINS

---

---

**Jean-Pierre Morin, Bernard Graber-Duvernay**

*Laboratoire d'auto-surveillance des Thermes Nationaux d'Aix-les-Bains*

### Introduction

Bactérie hydrique, ubiquitaire dans l'environnement et fréquemment commensale de sujets sains, résistante à beaucoup de biocides, *Pseudomonas aeruginosa* est difficile à éradiquer complètement des réseaux d'eau en général. Dans les établissements thermaux, la difficulté s'accroît d'une réglementation sévère et quelque peu contradictoire imposant à la fois l'absence de ce germe à tous les points du réseau et l'interdiction de désinfecter en continu une eau qui doit être livrée en son état naturel aux postes de soins des patients.

Ce travail a pour but de relater l'expérience acquise dans la lutte contre ce germe par les Thermes nationaux d'Aix-les-Bains, thermes destinés à la rhumatologie et seul établissement thermal géré par l'Etat.

Les Thermes nationaux comprennent trois constructions. Les deux premières, les plus anciennes, représentent les deux moitiés d'un vaste bâtiment situé en pleine ville, l'une datant de 1860 et l'autre de 1930. Cet ensemble est désigné sous le nom d'« Anciens thermes » depuis qu'un nouvel établissement thermal a été érigé dans une zone verte, un peu plus haut, les thermes Chevalley, ouverts en 2000 en même temps qu'était fermée une partie des Anciens thermes.

La période couverte par l'étude s'étend sur les quatre années civiles 1998-2001. Elle a donc compris deux phases distinctes : la première (98-99) a correspondu à l'activité de l'ancien bâtiment utilisé dans sa totalité, et la seconde (2000-01) à l'activité du nouveau bâtiment et d'une partie de l'ancien.

Les Anciens thermes ont une surface utile de 50.000 m<sup>2</sup>. Ils ont pu recevoir jusqu'à 52.000 curistes par an. Les nouveaux thermes Chevalley ont une surface de soins de 11 650 m<sup>2</sup>. Le nombre moyen de curistes pendant la période de l'étude a été de 35.000 par an pour les deux établissements.

L'eau thermale est une eau sulfatée calcique dont l'aquifère est profond, autour de 2200 m, et la remontée se fait en zone karstique avec rencontre d'eaux de surface. Les deux sources naturelles (Soufre et Alun), qui produisent 50.000 m<sup>3</sup>/jour d'une eau à 42°, fréquemment contaminées à de faibles taux par des coliformes, pseudomonas, légionnelles, ont été remplacées par deux forages profonds (1100 m et 2200 m) qui prélèvent

l'eau avant sa rencontre avec les eaux de surface. Cette eau des forages, qui constitue maintenant la *ressource* des Thermes nationaux sort à des températures différentes qui sont fonction de la profondeur du forage, soit 38° et 71°. Une source froide alimente le réseau sanitaire. Utilisée aussi traditionnellement pour refroidir l'eau des anciens thermes, elle n'est pas traitée.

Dans la présentation qui suit, il sera fait une distinction entre l'eau qui alimente les thermes, la *ressource* thermale et l'eau de la source froide, puis l'eau qui circule dans les canalisations des thermes, dite des *réseaux*, et enfin celle qui est recueillie aux *points d'usage*.

Les Thermes nationaux sont dotés d'un laboratoire interne qui, en apportant la maîtrise des analyses et en abaissant leur coût, en a permis la multiplication. Cela a autorisé, à côté de la surveillance réglementaire, l'exécution de programmes de suivi des points critiques et l'évaluation des mesures d'assainissement prises.

L'étude repose sur 2350 analyses de *Pseudomonas aeruginosa*, réalisées suivant la méthode normalisée AFNOR NF T 90-421 établie pour les examens bactériologiques des eaux de piscines.

### 1. Etat de la ressource vis à vis de *P. aeruginosa*

Il n'a jamais été trouvé de *P. aeruginosa* à l'entrée des établissements dans aucune des trois ressources qui les alimentent. Le tableau I indique le nombre d'analyses réalisées et leurs résultats, tous négatifs.

**Tableau I – Recherches de *P. aeruginosa* dans la ressource**

Ressource	Température moyenne	Nombre d'analyses effectuées	Résultats
Forage 1100m	38°C	34	Absence
Forage 2200m	71°C	12	Absence
Source froide	12°C	10	Absence

La constatation n'est pas surprenante pour l'eau à 71°. Il n'est pas étonnant non plus que le forage à 38°, qui n'est pas en contact avec les écoulements de surface, soit indemne. L'intégrité de l'eau froide est plus sujette à caution étant donné qu'il s'agit d'une source à l'air libre amenée aux thermes depuis le pied de la montagne dans des canalisations protégées mais non étanches. Les techniques d'analyses bactériologiques utilisées ne permettent pas de garantir l'absence de bactéries viables non cultivables.

### 2. Etat des réseaux

Les Anciens thermes sont desservis par 3 types de réseaux : réseaux d'eau thermale chaude (57°C) d'écoulement gravitaire provenant du mélange des eaux des deux forages ; réseaux d'eau thermale mitigée surpressée refroidie à 38°C par le mélange de l'eau de la source froide ; réseaux d'eau potable et sanitaire froide.

Le tableau II indique les pourcentages d'analyses positives pour *P. aeruginosa* dans les réseaux des anciens thermes.

C'est au niveau des réseaux que la contamination fait son apparition dans les thermes,

**Tableau II – Recherche de *P. aeruginosa* dans les réseaux des Anciens thermes**

Réseau	Nombre d'analyses	Présence de pseudomonas (en % d'analyses positives)
Eau thermale chaude à 57°	44	0
Eau thermale mitigée à 38°	89	20,2
Eau froide potable	211	14,7

non pas du réseau d'eau thermale chaude obtenue à parti du mélange de l'eau des deux forages sans contact avec l'environnement et circulant à une température supérieure à 56°, mais de l'eau refroidie par le mélange à l'eau de la source froide et circulant à une température de 38° propice au développement de la bactérie (Tableau III).

A ce niveau, *P. aeruginosa* est trouvé dans l'eau froide.

Cela peut signifier que la contamination de l'eau froide s'est faite à l'intérieur de l'établissement. Cela peut vouloir dire aussi que des bactéries viables mais non cultivables à 12° ont pu modifier leur métabolisme au cours du réchauffement qui ne manque pas de survenir pour toute eau froide à l'intérieur d'un bâtiment chauffé surtout lorsqu'elle circule à proximité de conduites d'eau chaude ou qu'elle stagne dans une canalisation non calorifugée.

Les données rapportées dans le tableau III confortent cette hypothèse en montrant, sur une période de surveillance de 18 mois la précession de la contamination du réseau d'eau froide sur celui de l'eau chaude à 38° et la concomitance dans la décroissance des deux contaminations.

En gras, les analyses positives. Entre parenthèses, les valeurs extrêmes lorsqu'il est fait la moyenne de plusieurs prélèvements.

### 3. Etat des points d'usage vis à vis de *P. aeruginosa*

La contamination des réseaux, lorsqu'elle existe, est évidemment retrouvée au niveau des points d'usage desservis par les réseaux contaminés.

Mais il a été constaté aussi à de nombreuses reprises une contamination autonome de points d'usage qu'on peut voir comme due soit à une contamination propre des appareils, soit à leur vulnérabilité à une recontamination à rebours par les utilisateurs.

Quel que soit le mécanisme de la contamination, on retrouve le même synchronisme entre les contaminations de l'eau froide et de l'eau thermale refroidie (robinets d'eau froide et arrivées d'eau thermale mitigée) que celui observé dans les réseaux (Tableau IV).

#### PARTICULARITES DES APPAREILS

Certains types d'appareils thermaux paraissent plus vulnérables que d'autres à la contamination par *Pseudomonas aeruginosa* (Tableau V).

Les hydrothérapies des Anciens thermes (abandonnées définitivement depuis la fin 2000) et les pédidouches des thermes Chevalley, sont des appareils complexes propices au développement de biofilms en de multiples endroits.

**Tableau III – Contamination des réseaux des Anciens thermes (janvier 98 – juillet 2001)**

eau froide			eau thermale refroidie		
Périodes	nb analyses réalisées	colonies de <i>P.aeruginosa</i>	Périodes	nb d'analyses réalisées	colonies de <i>P.aeruginosa</i>
janvier - août 1998	97	<1	d'août 1998 à juillet 1999	40	<1
<b>10/09/98</b>	<b>9</b>	<b>8 (2-18)</b>			
du 22/10/98 au 30/07/99	50	<1			
<b>06/08/99</b>	<b>1</b>	<b>128</b>			
<b>13/08/99</b>	<b>1</b>	<b>332</b>	<b>18/08/99</b>	<b>5</b>	<b>62 (50-70)</b>
<b>20/08/99</b>	<b>1</b>	<b>196</b>			
<b>27/08/99</b>	<b>1</b>	<b>16</b>			
<b>03/09/99</b>	<b>1</b>	<b>11</b>			
<b>10/09/99</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>15/09/99</b>	<b>5</b>	<b>2 (1 à 6)</b>
<b>17/09/99</b>	<b>1</b>	<b>3</b>			
<b>24/09/99</b>	<b>1</b>	<b>12</b>			
<b>01/10/99</b>	<b>1</b>	<b>4</b>			
<b>08/10/99</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>13/10/99</b>	<b>5</b>	<b>1 (&lt;1 à 6)</b>
<b>15/10/99</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			
du 22/10/99 à juillet 2001	40	<1	<b>09/11/99</b>	<b>5</b>	<b>1 (&lt;1 à 3)</b>
			<b>08/12/99</b>	<b>5</b>	<b>33 (&lt;1 à 166)</b>
			de février 2000 à avril 2001	26	<1

**Tableau IV - Présence de *P. aeruginosa* aux points d'usage des Anciens thermes**

% des prélèvements positifs pour <i>P. aeruginosa</i>		
année	Eau froide	Eau thermale refroidie
1998	13,1	25,6
1999	27	42
2000	11,7	16,4
2001	5,5	13,2



Les alimentations de baignoires sont moins contaminées que la moyenne. Les tuyaux d'alimentation en col de cygne sont des dispositifs simples. De plus, ils ne sont soumis à aucune manipulation de la part des soignants ni des curistes.

A l'inverse, les embouts terminaux des douches-massages des thermes Chevalley, qui

**Tableau V – Contamination des points d'usage des 2 établissements**

(% d'analyses positives ; entre parenthèses, le nombre d'analyses effectuées)

	Anciens thermes	Thermes Chevalley
Alimentation de baignoire	16,9% (71)*	11,5% (52)**
Douche 3 colonnes		41,2% (51)
Douche au jet		33,3% (60)
Douche locale	17,8% (118)**	
Douche massage	29,6% (395)	49,2% (63)**
Hydrothérapie	35,1% (436)*	
Pédidouche		50,6% (81)**
Ensemble	29,7% (1020)	30,9% (307)

\* différence significative par rapport à l'ensemble du même établissement ( $p < 0,05$ )

\*\* différence très significative ( $p < 0,01$ )

sont contaminés près d'une fois sur deux, sont souvent manipulés.

Une étude sur une douche massage, qui a comporté 110 prélèvements, a confirmé cette constatation en montrant que l'embout terminal « en queue de carpe » était plus souvent contaminé que le tuyau sur lequel il est branché (Tableau VI) lorsque les prélèvements sont faits conjointement, d'abord la douche en fonctionnement puis, sans arrêter l'écoulement, après démontage de l'embout et prélèvement en sortie de tuyau.

La décontamination des douches-massages a été obtenue par le nettoyage-désinfection des embouts plus radicalement que par la seule désinfection de l'appareil entier (voir infra).

D'autres investigations bactériologiques ont porté sur les robinets d'eau sanitaire des deux établissements. Elles ont montré que les robinets mitigeurs étaient près de deux fois plus souvent contaminés que les robinets simples (44% des prélèvements vs 23%). Cela rejoint les données d'un travail autrichien [1] qui situe au niveau du mitigeur lui-même la contamination de robinets 'non touch' aussi bien par *P. aeruginosa* que par *Legionella*

**Tableau VI – Contamination d'une douche-massage**

(% d'analyses positives ; entre parenthèses, le nombre d'analyses effectuées)

Niveau de prélèvement	% d'analyses positives (nombre d'analyses)
Sortie tuyau (sans embout)	17,1% (35)
Sortie embout terminal	58,7% (75)**

\*\* $p < 0,01$

pour des raisons qui tiennent à la fois à des obstacles à l'écoulement avec résidus d'eau tiède captive qu'aux matériaux constitutifs.

#### 4. Le « bruit de fond » de la présence de *P. aeruginosa*

Le tableau VII expose l'ensemble des analyses concernant *P. aeruginosa* pratiquées dans les Anciens thermes pendant l'année 1999. Les résultats sont classés, mois par mois, par pourcentage d'analyses répondant à la définition de la colonne, par colonnes de concentrations croissantes du germe : 0 ; 1 à 9 ; 10 à 99 ; 100 à 999 ; 1000 et plus. Les mois sont eux-mêmes classés par ordre croissant d'analyses négatives, c'est à dire que les plus mauvais mois viennent en tête : septembre, puis août, puis octobre, puis novembre etc. Le tableau complet de la contamination des points d'usage des Anciens thermes pendant cette année 1999 met en évidence une double influence : celle de la période de l'année, les mois d'août et septembre s'étant avérés mauvais pour l'ensemble des réseaux ; et celle de certains soins restés contaminés en permanence.

Si l'on retire les analyses, qu'on peut considérer comme critiques, des mois d'août et septembre (cf. tableau III) et des soins les plus constamment contaminés, à savoir 3 appareils d'hydrothérapie et les douches sous-marines d'un service de bains, on voit apparaître une contamination non seulement plus discrète, mais aussi plus intermittente et plus dispersée (Tableau VIII).

Il est même possible de distinguer deux périodes : l'une antérieure à l'accident du mois d'août, de janvier à juillet, où le nombre d'analyses positives est de 7,7% et où seules 1,9% dépassent 10 germes /250 ml ; et l'autre postérieure à l'accident où le nombre

**Tableau VII – % d'analyses positives pour différents niveaux de concentration.**

Ensemble des analyses pratiquées aux points d'usage pour *P. aeruginosa*.  
Anciens thermes. Année 1999.

nb de colonies	nb	0	1 à 9	10 à 99	100 à 999	1000 et +
septembre	65	10,8	36,1	33,7	12,0	7,2
août	50	37,9	6,9	34,5	13,8	6,9
octobre	45	43,8	52,1	0	2,1	2,1
novembre	48	62,7	21,6	3,9	3,9	7,8
juillet	51	67,4	4,3	10,9	8,7	8,7
janvier	22	70,0	20,0	5,0	5,0	0
mai	63	75,3	8,6	8,6	7,4	0
juin	52	78,8	9,6	5,8	5,8	0
février	16	83,3	16,7	0	0	0
avril	55	88	6	6	0	0
mars	20	93,8	0	0	6,3	0
total	487	0,61	0,17	0,12	0,07	0,03

d'analyses positives pour de faibles taux a presque triplé mais où les analyses supérieures à 10 restent au même niveau (1,6%).

Ces faibles taux intermittents correspondent sans doute à des recontaminations à partir de l'environnement et particulièrement par les mains des utilisateurs. On peut les considérer comme une sorte de « bruit de fond » de la présence de *P. aeruginosa* dans l'ins-

**Tableau VIII - « Bruit de fond » : nombre et % d'analyses positives aux diverses concentrations en *P. aeruginosa* aux points d'usage après retrait des analyses de crise**

	total	%	janv-juillet	%	oct-nov	%
0	241	85,8%	203	92,3%	38	62,3%
>0	40	14,2%	17	7,7%	23	37,7%
>10	4	1,4%	3	1,4%	1	1,6%
>100	3	1,1%	1	0,5%	0	0,0%
nb analyses	261		220		61	

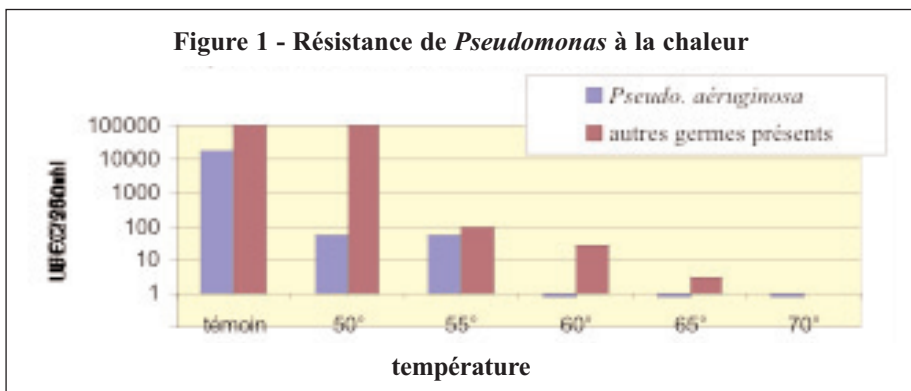
tallation qui peut être évalué, ici, à environ 10% d'analyses positives à des taux ne dépassant pas 10 UFC/250 mL de *P. aeruginosa* et répondant à des critères d'intermittence et de dispersion des prélèvements positifs.

## 5. Manœuvres de décontamination

### Au laboratoire

Des essais ont été faits sur des souches prélevées dans une eau contaminée cultivées et réparties également dans des échantillons homogènes soumis à des mesures différentes, chaleur et biocides.

### RÉSISTANCE A LA CHALEUR



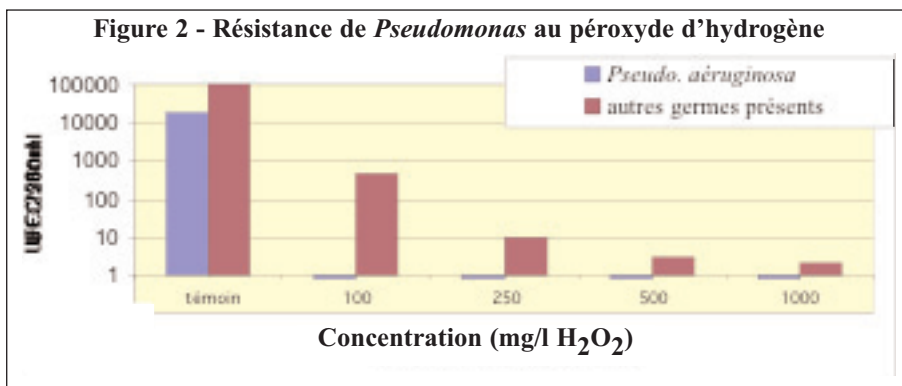
Des échantillons homogènes d'un même prélèvement sont soumis pendant 30 mn à une température donnée (à partir du moment où cette température est atteinte par l'échantillon)

*P. aeruginosa* est plus sensible à la chaleur que les autres germes présents dans l'échantillon qui cultivent dans les mêmes milieux. Dans les conditions du laboratoire, il est entièrement détruit par une température comprise entre 55°C et 60°C.

#### RESISTANCE AUX BIOCIDES

Des échantillons homogènes du prélèvement précédent sont additionnés d'une quantité de solution à 1% de peroxyde d'hydrogène stabilisé à l'argent, afin d'obtenir une concentration finale donnée.

Les échantillons sont laissés 16 heures à température ambiante, ce qui correspond aux conditions actuelles de désinfection aux thermes Chevalley. Les autres germes présents poussent sur les milieux de *P. aeruginosa* ; ce sont donc d'autres *Pseudomonas*.



Comme pour la chaleur, *P. aeruginosa* est plus sensible à l'eau oxygénée que les autres germes présents dans l'échantillon qui cultivent dans les mêmes milieux. Dans les conditions du laboratoire, il est entièrement détruit par une dose inférieure à 100mg/l de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

#### Dans l'établissement

##### CHOCs THERMIQUES

La chaleur est utilisée sous la forme de chocs thermiques hebdomadaires consistant en l'écoulement continu dans toutes les canalisations et points d'usage d'une eau à 70°C pendant une heure.

Les avantages en sont une action totale sur le biofilm - que ne réalisent pas les traitements chimiques -, une efficacité sur les appareils complexes qui se prêtent mal à l'usage des biocides oxydants en raison de leurs matériaux ou de leur hydraulique s'opposant au maintien d'un temps de contact suffisant avec le biocide (Tableau IX).

Ce système de traitement a été généralisé en 2002 à l'ensemble de l'établissement.

##### BIOCIDES

Après divers essais le choix du biocide s'est porté sur une solution à environ 100 mg/l de peroxyde d'hydrogène stabilisé à l'argent (Herlisil), qui est appliqué chaque semaine pendant une durée de 12 à 16 heures dans l'ensemble de l'installation.

AUTRES MESURES

1. La plus importante concerne le traitement des **embouts des douches-massages**. Il a été signalé plus haut que la contamination de ce soin résistait aux mesures de désinfection générale prises dans l'établissement, biocides et même chocs thermiques. La solution a été trouvée dans le nettoyage des embouts.

**Tableau IX - Résultats obtenus par les chocs thermiques sur des soins complexes**

	Avant les chocs thermiques		Après les chocs thermiques		
	Hydro	Pédidouche	Hydro	Pédidouche	
23-janv	700	1825	24-juil		0
06-févr	0	0	31-juil	0	0
16-févr		1350	02-août		0
20-févr	0	5	21-août	0	0
22-févr		78	12-sept	0	0
28-févr		3	02-oct	0	0
06-mars	0	0	23-oct	0	0
22-mars		250	13-nov	0	0
23-mars		7			
27-mars	48	0			
17-avr	375	0			
09-mai	0	2			
29-mai	4	5			
19-juin	0	1			
10-juil	0	128			

Dans un premier temps, il a été décidé de démonter chaque jour les embouts en « queue de carpe » pour les nettoyer et les désinfecter. Après différents essais, il a été retenu un lavage en lave-vaisselle à 70°C avec un détergent classique. Les embouts étaient ensuite remontés sur les douches et subissaient la désinfection générale des postes de soins.

Dans un second temps, il a été décidé de ne les remonter sur les postes de soins que le matin, immédiatement avant l'ouverture des soins au public. Depuis, les prélèvements sont pratiquement toujours négatifs, sauf rares problèmes apparemment liés aux manutentions du personnel.

Pendant la période d'observation, il a d'abord été pratiqué une désinfection choc du réseau et des soins d'usage incluant la douche considérée sans résultat, puis le changement quotidien des embouts lavés à 70° avec un détergent du commerce qui s'est montré efficace et a même rendu inutile la poursuite de la désinfection du réseau alimentant la douche-massage.

**Tableau X - Efficacité du nettoyage des embouts des douches-massages**

En gras, les prélèvements positifs. Entre parenthèses, le nombre d'analyses lorsqu'un regroupement a été effectué.

Interventions (année 2002) dates des prélèvements	DM droite	DM gauche
22-janv	<b>50</b>	
25-janv		<b>154</b>
1-févr	<b>11</b>	
2-févr		<b>90</b>
5-févr	<b>31</b>	
Désinfection choc du réseau et de la douche		
8-févr	<b>43</b>	
12-févr	<b>250</b>	<b>300</b>
Changement quotidien des embouts, soumis à la désinfection du réseau		
13-févr	<1	<b>97</b>
14-févr	<1	<b>110</b>
15-févr	<1	<b>35</b>
du 16 au 19 février	<1 (3)	<1
Changement quotidien des embouts, non soumis à la désinfection du réseau		
20 et 21 février	<1 (2)	<1
22-févr	<b>2</b>	<1
du 23 février au 2 mars	<1 (5)	<1

Chaque poste de soin comporte deux douches-massages, situées à droite et à gauche de la cabine. La douche de gauche a conservé un gîte contaminé plus longtemps mais s'en est débarrassé sans désinfection supplémentaire.

2. Un autre essai a porté sur le changement bimensuel des **tuyaux souples** équipant les douches massages des Anciens thermes soupçonnés d'accueillir des biofilms propices à la nidation de la bactérie. Une étude a été faite pour estimer le rôle des changements de tuyaux sur la présence des légionelles ; elle a montré le même phénomène pour *Pseudomonas*, à savoir une décroissance de la présence de ce germe pendant les 5 semaines suivant le changement.

Le pourcentage d'analyses positives sur l'eau prélevée chaque semaine montre, en effet, une diminution des analyses positives avec le temps : 43,9% des prélèvements la 1<sup>ère</sup> semaine, 46,2% la 2<sup>ème</sup>, 51,3% la 3<sup>ème</sup>, 40,0% la 4<sup>ème</sup> et 39,4% la 5<sup>ème</sup>. Le même phénomène avait été observé pour *Legionella*. Tout se passe comme si les deux pathogènes opportunistes trouvaient des conditions plus favorables dans un biofilm frais que vieilli.

Depuis cette étude, les tuyaux sont changés deux fois par an au lieu de tous les 15 jours.

## 6. Conclusions

Cette étude, qui a repris les points les plus saillants du suivi bactériologique des quatre dernières années vis à vis de *Pseudomonas aeruginosa* aux Thermes nationaux d'Aix-les-Bains, apporte quelques informations utiles.

La présence de *P. aeruginosa* a été relevée épisodiquement dans les réseaux et plus fréquemment aux points d'usage mais jamais à l'entrée de l'établissement. Il est cependant vraisemblable que la bactérie a été introduite par l'eau froide sanitaire - eau d'une source de montagne non chlorée - sous une forme viable mais non cultivable ne se manifestant qu'après réchauffement, ce qui explique l'absence de mise en évidence par la méthode Afnor à la température d'entrée de 12°.

Au niveau des points d'usage, la bactérie peut survivre dans les biofilms de certains appareils de soins ou être introduite par les utilisateurs.

Si l'on retire les analyses en relation soit avec un épisode de contamination des réseaux soit avec des appareils régulièrement contaminés, il persiste des relevés de concentration faible, dispersée et intermittente qu'on peut considérer comme le « bruit de fond », de la présence de la bactérie. Ce « bruit de fond » probablement sous la dépendance d'une contamination périphérique par *P. aeruginosa* peut être évalué dans cette étude à 10% d'analyses positives à des concentrations de 1 à 10 UFC/250ml. Il est probablement incompressible dans des réseaux d'eau thermale chaude qu'il est impossible de traiter en continu.

Les mesures de décontamination sont diversifiées associant des chocs thermiques, l'emploi de biocides, et le nettoyage des appareils. Elles sont efficaces, au « bruit de fond » près.

## Références

1. Halabi M, Wiesholzer-Pittl M, Schoberl J, Mittermayer H. Non-touch fittings in hospitals : a possible source of *Pseudomonas aeruginosa* and *Legionella* spp. J Hosp Infect 2001 Oct;49(2):117-21



---

---

## QUELLES MESURES PRÉCONISER POUR UNE GESTION RAISONNÉE DU RISQUE DÛ A *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

---

---

**Philippe Hartemann**

*Département Environnement et Santé publique, Faculté de Médecine BP 184  
54505 Vandoeuvre-lès-Nancy*

Quand on fait une évaluation du risque, la première étape c'est l'étude du danger : Qu'est-ce que *P. aeruginosa* ? Quelles sont ses caractéristiques de pathogénicité ? Où le trouve-t-on ? et ainsi de suite. C'est ce qui a été fait aujourd'hui au cours de cette réunion (pour *Legionella*, on avait bien insisté la dernière fois, c'est *L. pneumophila* qui est le vrai danger et pas l'ensemble des *Legionella*).

La seconde étape est de connaître les fonctions dose-effet et dose-réponse : dose-effet veut dire que l'on connaît la dose, ici la quantité de *P. aeruginosa* susceptible de provoquer une infection au niveau d'un individu, tandis que la fonction dose-réponse évalue la quantité de troubles au sein d'une population soumise à une dose donnée de *P. aeruginosa* sachant que les plus fragiles sont atteints les premiers. La bibliographie n'apporte aucune information ni sur la relation dose-effet, ni sur la relation dose-réponse.

La troisième étape classique est d'étudier les expositions. Selon que les curistes auront été exposés par voie orale, respiratoire, cutanée, l'effet peut être différent. Là non plus, on n'a pas grand-chose dans la littérature. Vous avez interrogé successivement le pneumologue, l'ORL et le dermatologue : aucun n'a pu fournir d'information ni même d'ailleurs, à un plus petit niveau, de donnée d'enquête épidémiologique simplement sur le nombre de cas. J'ai moi-même sollicité les dermatologues nancéiens quand on était à la recherche d'interlocuteurs. Le dermatologue contacté se souvient d'une dizaine de cas de folliculite à *P. aeruginosa* en 25 ans d'activité professionnelle en milieu CHU sans pouvoir dire combien sont d'origine thermale.

C'est après, seulement, qu'on est capable de faire l'analyse du risque.

Le législateur, ou l'autorité sanitaire, n'attendent pas. A partir du moment où ils estiment qu'un problème de santé publique peut se poser, soit ils appliquent le principe de prévention c'est à dire qu'a été préalablement effectuée toute cette démarche aboutissant à la fixation de valeurs de concentration dans les milieux d'exposition susceptibles de créer un risque inacceptable pour les populations exposées, soit ils appliquent le principe de précaution si cette démarche ne peut être effectuée. Ce ne sont pas, alors, les groupes de travail qui l'appliquent, mais le législateur. Il se trouve que dans le domaine de l'eau thermale, pour le premier texte qui est sorti sur les eaux à usage de soins à l'exception des piscines, c'est à mon avis le principe de précaution qui a prévalu. Le législateur a dit :



« Puisque vous utilisez une eau médicament, *P. aeruginosa* doit être inférieur au seuil de détection ». Personnellement, je pense qu'il y a eu confusion entre niveau cible (absence de *P. aeruginosa*) et niveau impératif pour fermeture administrative ; j'ai montré mon désaccord mais je n'ai pas été suivi.

Afin d'éviter que ceci ne se reproduise pour un prochain texte concernant les piscines thermales nous avons cherché à sensibiliser les membres du groupe de travail à cette question. Au cours de ce travail, j'ai proposé systématiquement d'employer, puisqu'on n'était pas capable de réaliser complètement l'évaluation du risque, 3 niveaux de concentration. M. Leclerc m'a défendu âprement ; j'ai perdu.

Pour revenir à ce qui a été présenté pour Aix-les-Bains, ce que vous appelez le bruit de fond est scientifiquement tout à fait important. Il est classique dans une démarche découlant d'une démarche d'assurance qualité et d'une évaluation du risque de fixer trois niveaux : un niveau cible indiquant ce qu'on veut atteindre ; pour *P. aeruginosa* on peut dire qu'on ne veut pas en voir. « Cela ne mange pas de pain ». Après, il y a un niveau d'alerte, niveau de concentration à partir duquel le bruit de fond est dépassé ou en passe d'être dépassé. Le dernier niveau impératif entraîne une intervention lourde, l'arrêt des soins dans votre cas.

Entre le niveau cible et le niveau d'alerte on est attentif, on s'interroge et on intervient pour essayer de revenir au niveau cible et de se situer en tout cas au niveau de ce qui a été appelé "bruit de fond". Quand on dépasse l'alerte on s'inquiète et on met en place des mesures techniques pour éviter d'atteindre la concentration maximale admissible qui, elle, a été fixée à un niveau impliquant un risque significatif pour la population. C'est la démarche qui a été proposée mais le groupe de travail n'a retenu que deux niveaux : le niveau cible et la concentration maximale admissible pour l'eau de piscine, le niveau cible étant absence de microorganismes, et la concentration maximale admissible étant le seuil administratif. Moralité je l'ai dit et redit au CSHPF (il y a un témoin) : « Vous allez être sans arrêt en alerte puisqu'il n'y a plus de niveau d'alerte. ».

On pourrait dire qu'on ne s'est pas intéressé à *P. aeruginosa* parce qu'il ne fait pas partie des germes dangereux par voie orale mais par voie cutanée ou par aérosolisation et qu'on ne trouve rien dans la littérature pour les germes par voie cutanée. Ce n'est pas totalement vrai parce que, par exemple, pour la méningite amibienne à *Naegleria fowleri* les données existent qui nous permettent de faire l'évaluation du risque. Pour *Shigella*, *Coxsackivirus*, *Echovirus*, on trouve des publications. Pour *P. aeruginosa* je n'en ai pas trouvé.

On se trouve devant cette lacune soit parce que *P. aeruginosa* n'entraîne pas de conséquences et pas seulement dans le thermalisme et n'a donc guère d'intérêt en termes de santé publique, soit pour des raisons de difficultés techniques, soit simplement parce qu'aucune équipe ne s'est encore penchée sur le sujet.

L'analyse de risque est totalement impossible à faire aujourd'hui. Dans ce cadre là, quand on veut avoir une gestion du risque - parce que vous n'échapperez pas à une gestion - on peut se retrouver dans la situation du « plus sécuritaire » qui fait que les autorités sanitaires voudront qu'il y ait une gestion par rapport à *P. aeruginosa* ; existe

déjà dans le premier texte, - dans cette logique elle sera obligatoirement dans un 2<sup>ème</sup> - et dans ce cadre tout ce qu'on peut faire est une démarche empirique.

Elle sous-entend de disposer de deux types d'information : une information épidémiologique, et on voit qu'on n'en a pas non plus (combien de cas, circonstances d'apparition, quantité de *P. aeruginosa* dans l'eau en présence de cas, situations d'exposition). Nous sommes prêts à faire cette analyse empirique avec mon équipe si vous nous nourrissez en données. Ou alors nous utilisons des résultats analytiques en interrogeant les interlocuteurs des stations thermales sur les niveaux de concentration obtenus quand vous estimez que vous gérez bien vos installations, en considérant que ces niveaux sont acceptables s'il n'y a pas de cas recensés.

J'ai fait cette démarche de façon purement individuelle en interrogeant certains que je connaissais pour avoir travaillé dans notre laboratoire et qui œuvrent maintenant dans des stations thermales, en leur demandant de recueillir des valeurs permettant de réfléchir et de proposer, dans la stratégie de niveaux qui était en train de se mettre en place, des seuils de concentration comme on l'avait fait pour les légionelles en milieu hospitalier.

Pour les piscines thermales, *P. aeruginosa* va être visé par le futur texte. La démarche employée pour proposer des paramètres est de type empirique, qu'il s'agisse de *Legionella pneumophila* ou de *P. aeruginosa* et c'est pourquoi ces valeurs ne devaient en aucun cas être gravées dans le marbre puisque ce sont des valeurs de base pour une discussion. Il est donc fondamental de collecter des informations.

Le pire serait l'incapacité totale d'avoir des interlocuteurs fournissant des données, telles que le nombre de *P. aeruginosa* dans les piscines... Il faut nous dire combien vous en avez dans vos piscines, désinfectées ou non.

Pour la thalassothérapie on va essayer de fixer des valeurs de référence en s'y prenant à l'avance afin d'éclairer les autorités sanitaires avant qu'elles ne réglementent. Les données utiles seront recherchées au niveau international à défaut d'en trouver en France, mais il serait tellement plus utile que ces chiffres puissent servir.

Lorsque je suis arrivé dans ce groupe de travail, toutes les piscines thermales devaient être désinfectées. Je m'y suis opposé et on est parti vers une logique de désinfection qui laissera la liberté aux stations thermales de ne pas désinfecter leurs piscines à condition de respecter les mêmes critères bactériologiques. Ceci est parfois très dur à porter. Pour certains d'entre vous, je suis l'assassin du milieu thermal, alors que pour le ministère de la santé, je suis un peu " l'empêcheur de réglementer en rond " !

Je terminerai en disant qu'il faut faire très attention aux conséquences néfastes éventuelles de la désinfection et cela a été parfaitement démontré, et ne pas jouer aux apprentis sorciers compte tenu de ce qu'a dit M. Leclerc sur l'aptitude de résistance de *P. aeruginosa*. On peut craindre qu'en faisant de la désinfection *largamano*, mal conçue, on puisse faire émerger des *P. aeruginosa* comme on a fait émerger des *Legionella pneumophila*.



## Discussion

*Henri LECLERC*

M. Hartemann et moi sommes les seuls dans le groupe de travail sur les piscines thermales à représenter une sensibilité santé publique médicale mais on est largement dominé par un groupe d'ingénieurs sanitaires qui ne comprennent pas toujours les problèmes d'infection et d'épidémiologie.

A propos des niveaux, je voudrais dire qu'il est vrai qu'on a défendu tous les deux les trois niveaux (j'ai d'ailleurs lu ses travaux à propos de l'hôpital qui sont remarquables). Cela dit, je ne serais pas aussi catastrophé de la non application des 3 niveaux parce que le niveau important c'est le niveau réglementaire dit d'action renforcée pour lequel on ferme la piscine et on a été d'accord pour un niveau assez large, 10/250 mL pour *P. aeruginosa*, conforme aux possibilités de gestion des établissements thermaux et laissant assez d'espace pour permettre aux ingénieurs sanitaires et aux techniciens du thermalisme de discuter entre eux. Un niveau d'alerte serait intéressant mais le plus important est quand même le niveau administratif de fermeture. Pour le niveau d'alerte, il faut de toute façon se mettre en situation de remédier à la qualité de l'eau.

L'autre point est celui de l'analyse de risque que M. Hartemann a beaucoup développée.

Je reconnais qu'il n'en a pas été fait. Le problème est traité empiriquement. Je regrette qu'il n'y ait pas de représentant du thermalisme dans le groupe de travail et j'en ai encore parlé à la dernière réunion du Conseil d'hygiène ; il m'a été répondu que cela viendrait après mais, quand les décisions sont prises, je ne vois pas ce qu'on peut faire.

Je suis d'accord pour l'analyse de risque et qu'on en fasse mais je m'interroge tout de même sur son utilité. Si on regarde n'importe quel problème lié à l'eau, que ce soit l'eau de distribution ou les eaux de piscine, que font les autorités sanitaires, gouvernementales, le conseil d'hygiène : est-ce qu'ils utilisent l'analyse de risque ? Et à quoi ça sert par rapport aux virus qui sont dans les eaux de consommation et les protozoaires ?

*Philippe HARTEMANN*

La démarche d'analyse du risque n'a réellement d'intérêt que si elle débouche sur une évaluation quantitative (même approximative) du niveau de ce risque permettant aux autorités sanitaires de faire des choix en matière de mesures préventives pour limiter le risque à un niveau "acceptable". Dans le cas où il n'est pas possible d'aller à ce niveau de la démarche et d'établir des scénarios pour la prévention, il est exact qu'elle ne sert pas à grand-chose et que c'est le principe de précaution qui va éventuellement s'appliquer.

*HL.* Est-ce que cela a changé la réglementation ?

*PH.* Dans le nouveau décret du 20 décembre 2001, il est demandé pour toute adduction d'eau de faire une évaluation de risque parce que les indicateurs classiques de contamination fécale (*Escherichia coli* ...), qui sont d'excellents indicateurs pour une eau non

traitée, ne suffisent pas à rendre compte du risque sanitaire si un traitement a été mis en place. Il faut alors étudier les causes possibles de contamination de la ressource, rechercher les microorganismes dangereux et appliquer des traitements dont l'efficacité est connue en log. d'abattement pour les dangers.

*HL.* Oui, mais à partir du moment où on ne peut pas faire les analyses, je ne vois pas en quoi une analyse de risque peut être utile.

*PH.* Sur les virus et les protozoaires dont on peut suspecter la présence on essaiera d'appliquer les méthodes analytiques adéquates (et chères, donc réservées à ces cas) de façon à avoir confirmation des soupçons et appliquer alors un traitement raisonné. Dans le cas contraire on aura le choix soit de mettre en place ce traitement "au cas où" soit de laisser la situation en l'état.

*HL.* Vous savez très bien que, pour les virus, il faudrait faire non seulement des analyses moléculaires mais cellulaires pour savoir s'ils sont vivants ou pas. On est dans le domaine des hypothèses beaucoup plus que des finalisations.

*PH.* Dans une grande ville française il y a actuellement débat entre tenants et adversaires d'une décision et c'est l'évaluation du risque pour la population qui fera pencher la balance dans un sens ou dans l'autre.

*HL.* Je vais sous dire, à Milwaukee il y a eu 400.000 personnes qui ont été contaminées par les cryptosporidium. Ça fait 10 ans aux EU qu'ils font de l'évaluation de risque et de la gestion du risque. A mon avis, il persiste de grandes ambiguïtés par l'impossibilité où nous sommes de bien connaître les dangers en provenance de l'eau.

*J OUDOT* Une question sur le thermo-ludisme, notion utilisée par un préfet que je connais qui tournerait la loi en ne considérant pas l'eau comme un médicament. Qu'en pensez-vous ?

*PH.* Il m'est très difficile de répondre ne connaissant pas la situation à laquelle vous faites allusion. Certains pourraient considérer certaines installations au départ *thermales* comme accueillant du public non curiste (et cela est vrai dans bon nombre de cas) et leur appliquer alors la réglementation des installations de type piscine, certes moins sévère pour certains germes mais obligeant à ce que l'eau soit désinfectée et désinfectante.

**LE THERMALISME  
MÉDICAL  
ET LA SOCIÉTÉ  
D'HYDROLOGIE**

---

---

---

# LES RELATIONS ENTRE LE THERMALISME FRANÇAIS ET LES CAISSES NATIONALES D'ASSURANCE MALADIE *PASSÉ – PRÉSENT - AVENIR*

---

---

---

## Raymond Viale

*Maire-Adjoint de Dax*

*Vice-Président de la Fédération thermale et climatique française (FTCF)*

*Vice-Président de la Commission sociale de la Fédération mondiale du thermalisme et du climatisme (FEMTEC)*

## INTRODUCTION

Il faut comprendre ce sujet par **les relations entre le Thermalisme et l'Assurance Maladie**, la création, somme toute récente, des caisses nationales n'ayant pas fondamentalement changé la donne. Les conditions juridiques de prise en charge du thermalisme sont antérieures à la création de la CNAMTS et les déclarations très récentes de cet organisme, jusque là défenseur quasi inconditionnel du thermalisme médical, étant des propositions de réflexion dans l'immense chantier de rénovation de la protection sociale.

Quoi qu'il en soit, les liens avec l'assurance maladie sont tellement mal compris, de part et d'autre, qu'au lieu de permettre l'harmonieux accès des assurés sociaux aux soins thermaux, ils stérilisent et étouffent le thermalisme et même la seule crénothérapie.

Nous allons méthodiquement présenter cette réglementation en sachant bien que la politique de santé publique comme le niveau de protection sociale sont de la compétence de l'État. Les caisses n'interviennent que dans la mise en pratique des décisions retenues par les pouvoirs publics. Il est important de connaître la réglementation ; le rôle de chacun est de réfléchir à un nouveau souffle du thermalisme français.

## LE PASSÉ

**Avant les ordonnances de 1945**, le thermalisme social ne visait que les bénéficiaires de l'aide sociale. Les assurés sociaux en étaient exclus.

**Les ordonnances de 1945** allèrent très loin en instituant la couverture en prestations légales :

### *Des frais de thermalisme*

- Prix de journée des maisons d'enfants à caractère sanitaire et des hôpitaux thermaux.
- En cas de thermalisme libre avec honoraires médicaux, forfait thermal, forfait d'hébergement, frais de pharmacie et frais de transport

### *De la perte de salaire éventuelle*

Ce principe est confirmé par une circulaire du ministère du travail du 5 janvier 1950 qui autorise la Sécurité sociale à prendre en charge la majorité des dépenses thermales.

Cette politique mise en œuvre du jour au lendemain fut ou parut génératrice d'abus. On chercha donc une juste mesure : elle sembla une régression sociale et une brimade économique pour les villes thermales qui s'étaient mises à investir.

**L'ordonnance du 30 décembre 1958** prise dans le cadre d'un plan de redressement, dit plan Piney, limite la participation des Caisses aux frais de séjour en hôpital thermal et maisons d'enfants incluant les frais thermaux. Elle décide aussi que les cures doivent se faire pendant les congés payés et que toute prise en charge est restreinte aux ressortissants d'un plafond de ressources très bas. C'est aller d'un excès à l'autre, si tant est que la vision généreuse de l'après-guerre ait été un excès.

Un correctif permit la prise en charge des frais du thermalisme libre au titre des prestations supplémentaires : c'était lier la prise en charge d'un traitement à des conditions de ressources (Arrêté du 4.3.59).

**Le décret du 29 avril 1960** inscrivit à nouveau les frais médicaux et d'établissement parmi les prestations légales, donc pour tous.

**Le décret du 21 Août 1967** permet la prise en charge d'indemnités journalières au titre des prestations supplémentaires (donc avec plafond de ressources).

**Les décrets du 6 février 1969** les réintègrent dans les prestations légales mais en maintenant un plafond de ressources différent de celui des prestations supplémentaires.

## **LE THERMALISME SOCIAL**

Il est convenu de rassembler sous l'étiquette « thermalisme social » un certain nombre de principes qui ont fait l'objet d'études par la commission du Thermalisme siégeant autrefois au Ministère du Travail et créée au sein du Comité technique d'action sanitaire et sociale.

Cette commission fut le prélude à la création du Haut comité du thermalisme et du climatisme créé par les arrêtés des 15 et 21 février 1988 et suivants.

Les principes qui se font jour dans divers textes ministériels ont trouvé leur première expression publique lors du congrès d'Aix-les-Bains en 1947.

On peut les regrouper sous 3 rubriques :

*Le premier principe* tend à permettre l'accès de la crénothérapie à des malades qui ne pouvaient en bénéficier. Les dispositions réglementaires vont procurer des remboursements convenables alors qu'ils étaient très insuffisants avant 1945.

Le thermalisme n'a jamais été l'apanage de certaines couches de la société puisque aussi bien toute la gamme des hébergements y a toujours coexisté.

Cependant, sans le thermalisme social, peu à peu le thermalisme aurait été réservé aux personnes assez fortunées d'une part et aux indigents hébergés dans les hôpitaux thermaux d'autre part.

Le groupe intermédiaire est celui des assurés sociaux qui versent des cotisations en vue d'être indemnisés de leurs frais de maladie. Puisqu'ils peuvent prétendre au remboursement de leurs dépenses de santé ou à des revenus de substitution à une perte de salaire, ils doivent bénéficier de la crénothérapie.

*Le deuxième principe* qui dérive de celui-ci est que ne doivent bénéficier de la thérapeutique thermale que l'assuré social ou son ayant droit atteint d'une affection légitimant une cure.

Il apparaît en effet aussi injuste qu'un malade qui nécessite une cure en soit privé pour des raisons financières que de dire que tout assuré social ou membre de sa famille, parce qu'il paie des cotisations, puisse prétendre à une crénothérapie qui ne serait pas justifiée. C'est ce qu'une circulaire ministérielle de l'époque résume en disant que la cure thermale ou climatique ne peut être « une forme déguisée de congés payés ».

De ces deux principes, se dégage une conception thermale qui, sans s'opposer à l'ancienne, se montre plus restrictive sous un certain angle et plus étendue sous un autre. Si les indications de la crénothérapie sont très larges, allant d'un traitement spécifique à la mise en forme ou au plaisir de l'eau, celles du thermalisme social sont plus limitées, réservées au traitement de la maladie ou de ses conséquences directes.

Ainsi est posée la nécessité d'un *troisième principe* qui est celui du contrôle médical des demandes de cures thermales. S'il est exceptionnel qu'un assuré social se fasse opérer sans en avoir besoin, l'attrait de certaines stations peut conduire à des abus.

C'est ce qui fut à la base de la formalité de demande d'entente préalable qui peu à peu avait organisé la cure en trois phases :

- Une première période : prescription par le médecin traitant de la demande d'entente préalable, examen éventuel par le médecin-conseil et accord de la caisse. C'est dans cette phase que le médecin traitant doit respecter l'article 9 de l'ordonnance du 19 octobre 1945, devenu l'article L 162-1-2 du code de la Sécurité sociale, c'est-à-dire le principe de la plus stricte économie compatible avec l'efficacité du traitement.

L'Arrêté du 12 mars 1997 a supprimé pour 2 ans la formalité de l'entente préalable tout en maintenant la prescription médicale. Sa validité fut prorogée régulièrement.

- La deuxième période est celle de la cure qui entraîne des frais de déplacement, d'hébergement, de surveillance médicale et de soins à l'établissement.

- La troisième période est plus virtuelle ; c'est celle d'une éventuelle postcure et celle du contrôle après cure. Elle est celle de l'évaluation malheureusement négligée aujourd'hui.

Nous vivons toujours ces principes comme en vivent les 120 000 emplois que l'on attribue au thermalisme, comme en bénéficient les millions de curistes, malades ou handicapés qui retrouvent la santé, un mieux-être, un équilibre qu'ils ont vainement cherchés ailleurs.

## **LE PRÉSENT**

Il est courant de dire que c'est en France que les liens sont les plus étroits avec



l'Assurance Maladie, ce qui va de pair avec la médicalisation puisqu'il s'agit de soins remboursables.

Effectivement plus de 95% des curistes sont pris en charge par un régime d'Assurance Maladie, plus de 99% effectuent leur cure sous surveillance médicale.

Cette réalité dont il faut tenir compte pour toute réforme, est une façade et un peu un leurre. Les assurés sociaux se privent pour bénéficier de ces soins coûteux par le déplacement qu'ils nécessitent.

En France sont pris en charge à 65% les soins de l'établissement et à 70% les honoraires médicaux. Les frais de déplacement et l'hébergement ne sont pris en charge au forfait qu'en prestations extra-légales, sous conditions de ressources. Il en est de même, en dehors de la législation des accidents du travail ou des soins de longue durée, pour les indemnités journalières.

### **Cures thermales et assurance maladie : dispositif juridique**

#### Historique

Le remboursement des frais exposés par les assurés sociaux et leurs ayants droit à l'occasion d'une cure thermale n'était prévu ni dans la loi du 30 avril 1930 ni dans le décret-loi du 28 octobre 1935 et les textes qui les ont modifiés. Toutefois les commentateurs de la loi du 30/4/30 ont estimé, pour la plupart, que ces frais devaient être pris en charge par les caisses d'Assurance sociale, dans la mesure où cette forme de thérapeutique était jugée nécessaire à l'état du malade. C'est ce que firent les caisses, mais d'une façon empirique, compte tenu notamment du fait qu'aucune règle précise et qu'aucun tarif de responsabilité n'étaient légalement fixés.

L'article 22 de l'ordonnance du 19 octobre 1945 modifiée, reprenant les dispositions antérieures, ne mentionnait pas non plus expressément les frais de cure thermale parmi les prestations en nature couvertes au titre de l'assurance maladie.

Toutefois l'article 10 du RAP du 29 décembre 1945 visait formellement ces frais, parmi ceux soumis à l'accord préalable de la caisse pour donner lieu à remboursement. Il en était de même de l'article 8 de la Nomenclature générale des actes professionnels.

De plus, les articles 47 à 49 constituant un chapitre spécial de la nomenclature et l'arrêté du 15 janvier 1947 (Journal officiel 25/1) modifié à différentes reprises prévoyaient les conditions dans lesquelles ces frais de cure thermale pouvaient être remboursés (inscription de la station à la NGAP et agrément de l'établissement thermal par la Commission régionale d'agrément).

La circulaire du 5 octobre 1950 faisait le point de la prise en charge. Mais l'ordonnance du 30 décembre 1958 (Journal officiel 31/12) ajoutant un deuxième alinéa à l'article L 283 de l'ancien Code de la Sécurité sociale, stipulait : « ... Les frais de toute nature afférents à des cures thermales ou climatiques ne sont pas couverts par l'assurance maladie. ». Ce texte abrogeait implicitement toutes les dispositions réglementaires antérieurement en vigueur, relatives aux modalités de participation des Caisses de Sécurité sociale aux dépenses de cette nature. Néanmoins, limitant cette disposition, l'article 2 de l'ordonnance rectificative du 4 février 1959 (Journal officiel 8/2) ajoutait au même article L 283

de l'ancien code un troisième alinéa ainsi rédigé :

« ... *Qu'il s'agisse de remboursement à l'acte ou de remboursement forfaitaire, ces frais sont imputés sur les fonds d'action sanitaire et sociale dans les conditions et les limites qui seront précisées par arrêté interministériel....* ».

L'arrêté susvisé, intervenu le 4 mars 1959 (Journal officiel 6/3) prévoyait en substance que la participation des caisses primaires aux frais de cure thermique est une participation forfaitaire assurée au moyen de quatre prestations supplémentaires inscrites à leur règlement intérieur.

Il résultait de ces mesures que les caisses de Sécurité sociale ne pouvaient plus participer en principe au titre des prestations légales, aux frais de cures thermales.

Toutefois, les prestations de l'Assurance Maladie pouvaient encore être servies dans certaines hypothèses.

La promulgation de ces différents textes ayant entraîné de vives protestations, il avait été décidé que le problème du remboursement des frais de cures thermales serait reconsidéré à l'occasion de l'étude des mesures à prendre en vue d'aboutir à la réforme d'ensemble de l'Assurance Maladie.

Le 29 avril 1960 paraissait au Journal officiel le décret n°60.412 qui, abrogeant les articles 5 de la loi de finances rectificative pour 1959, rétablissait l'article L 283 de l'ancien Code de la Sécurité sociale dans sa rédaction antérieure au 1<sup>er</sup> janvier 1959.

L'article 2 du décret n° 60.142 du 29 avril 1960 précise par ailleurs :

« ... *les frais mentionnés à l'article L 283 de l'ancien Code de la Sécurité Sociale ne comprennent, en ce qui concerne les cures thermales, que les frais de surveillance médicales desdites cures et les frais de traitement dans les établissements thermaux* ».

Il s'ensuit que dorénavant seuls peuvent être pris en charge au titre des prestations légales, les frais de cures thermales suivants : honoraires médicaux et frais d'hydrothérapie. Les autres frais, hébergement et transport, ne sont remboursés qu'au titre des prestations supplémentaires et aux seuls assurés dont les ressources ne dépassent pas un certain plafond.

### Textes Actuels

#### **Concernant les établissements thermaux : les conventions**

**L'article L 321- 1** du Code de la Sécurité sociale qui s'est substitué à l'article L 283 de l'ancien code de la Sécurité sociale ne vise plus expressément les cures thermales mais les « frais de traitement dans les établissements de soins ».

Les modalités d'application du décret 60-124 du 29 avril 1960 ont fait l'objet de plusieurs arrêtés interministériels du 8 juin 1960 (Journal officiel du 9/6) dont l'un précise notamment dans son article 2 : « *les frais de traitement dans les établissements thermaux sont réglés sur la base de forfaits fixés par des conventions ... les conventions déterminent la nature du traitement et les pratiques de soins thermaux incluses dans les forfaits* ».

Une première convention a été conclue le 4 mai 1948 entre la Fédération nationale des

organismes de sécurité sociale (FNOSS) et le Syndicat national des établissements thermaux (SNET).

La seconde convention a été conclue le 26 juin 1972 entre la CNAMTS, l'Union des caisses centrales de la mutualité sociale agricole et le Syndicat national des établissements thermaux de France (Le projet avait été précédemment approuvé par le Conseil d'administration de la CNAMTS, sous réserve de quelques modifications le 22 février 1972).

Ce texte n'a pas été soumis à l'approbation ministérielle.

**La convention de 1972** prévoit notamment :

- Les conditions de prise en charge de la cure par l'Assurance Maladie (agrément de la station, inscription à la Nomenclature générale des actes professionnels et adhésion à la convention...).
- L'instauration d'une commission technique du thermalisme composée de 3 syndicats thermaux et des 3 caisses nationales chargées de définir le ou les traitements-types de la station et leurs modifications ultérieures.
- Les conditions de déroulement de la cure
- La création d'une Commission nationale de conciliation chargée de donner un avis consultatif aux caisses nationales signataires en cas de litiges susceptibles d'amener la dénonciation de la Convention signée avec un établissement thermal.
- L'élaboration d'un avenant particulier à chaque établissement fixant notamment les tarifs servant de base au remboursement de la cure. L'article 6 de la Convention précise que ces tarifs sont fixés d'un commun accord entre les régimes sociaux et l'établissement concerné, compte tenu des prix fixés pour les curistes libres en application de la réglementation en vigueur.

La convention de 1972 a été modifiée à plusieurs reprises :

- Le 31 décembre 1974 (effet au 1<sup>er</sup> janvier 1975) la CANAM devient partie signataire à la suite de la promulgation d'un arrêté qui prévoit la prise en charge des cures thermales par le régime des travailleurs non salariés.
- Le 20 novembre 1981 (effet au 1<sup>er</sup> janvier 1982) l'UNET (Union nationale des établissements thermaux, syndicat né de la scission au sein du SNET), devient partie signataire.
- Le 3 avril 1985 (effet du même jour) le SATF (Syndicat autonome du thermalisme français) signe la convention.

Consciente qu'une mise à jour des dispositions conventionnelles s'imposait, en raison de leur éloignement dans le temps, la CNAMTS, en concertation avec les deux autres Caisses nationales et les Syndicats signataires avait élaboré un projet de convention qui a reçu l'accord de principe du Ministère de Tutelle le 12 juin 1986.

Les syndicats thermaux ont alors différé leur signature dans l'attente d'une réforme de la tarification des prestations thermales.

**Une réforme devenait nécessaire** pour obtenir une convention renouvelée.

Elle est le fruit des négociations entre les caisses nationales d'Assurance Maladie, la DGCCRF, la DGS et les syndicats professionnels thermaux, entreprises en 1990, de la mission thermale de 1993 « Ebrard, Cohen, Viale, Roquel » et du groupe de travail

Cohen-Viale de 1994/1995.

Une nouvelle convention entre la CNAM et les syndicats thermaux est signée le 5 mars 1997 pour une application en avril 1997.

### **Convention de 1997**

Les articles L 162-39 à L 162-42 du code de la sécurité sociale – dont l’objet est de fonder juridiquement un cadre conventionnel rénové déterminant les obligations réciproques des Caisses nationales d’assurance maladie et des Établissements thermaux – régissent la présente convention.

En conséquence, les parties signataires définissent ainsi qu’il suit, les objectifs de la présente convention nationale thermale :

- Garantir à tous les assurés sociaux l’égal accès à un thermalisme de qualité, tant sur le plan thérapeutique que sur celui de la sécurité sanitaire et des normes existantes pour les installations.
- Concourir à une démarche de maîtrise médicalisée des dépenses thermales à la charge des régimes d’assurance maladie.
- Garantir aux établissements thermaux, adhérant à la présente convention, que les prestations leur incombant seront dispensées aux assurés sociaux dans des conditions économiques dépourvues de distorsions de concurrence d’origine conventionnelle.
- Assurer la prise en compte conventionnelle des évolutions légales et réglementaires éventuelles concernant le thermalisme.
- Tenir compte des processus d’évaluation et d’expérimentation de nature à renforcer l’efficacité thérapeutique des traitements thermaux.
- Dans la période transitoire fixée par la convention, mettre en place, par étapes annuelles, l’harmonisation des traitements thermaux et de leurs tarifs de responsabilité.

**Points marquants de cette convention** qui doit être prorogée de 1 an en 2002

*cf article 13* : Ne pas dispenser de soins aux assurés, pris en charge dans le cadre de la présente convention, hors la prescription médicale, et corrélativement prendre toutes dispositions afin de ne pas porter atteinte au libre choix par le curiste du médecin qui assure la surveillance de la cure (médecin thermal).

*cf article 14* : Chaque établissement thermal dispose, pour chacune des orientations thérapeutiques dispensées, d’un (ou deux) traitement(s) conforme(s) aux normes établies pour l’orientation thérapeutique concernée. Ces traitements-types se présentent sous la forme de forfaits de soins.

Dans certaines orientations, deux forfaits différents sont proposés au choix du prescripteur :

- un forfait n°1, sans séances de soins de kinésithérapie, qui correspond au nombre total de séances de soins devant être délivrées pendant la cure, dans l’indication considérée ;
- un forfait n°2, qui correspond au nombre total de séances de soins devant être délivrées pendant la cure, moins 18, complété par un forfait de 18 séances de soins de kinésithérapie.

Ces 18 séances de soins de kinésithérapie sont, soit identiques, soit composées de 9

séances de 2 soins de kinésithérapie différents.

Exceptionnellement, seules 9 séances de soins de kinésithérapie peuvent être délivrées. Elles doivent, dans ce cas, être complétées par 9 autres séances de soins d'hydrothérapie choisies dans la liste de soins de la station, sans majoration du forfait n°2.

La prise en charge mentionnée à l'article 4 prévoit selon la prescription médicale, le traitement à suivre dans l'orientation thérapeutique qui a motivé la cure principale, assortie le cas échéant d'un traitement dans une autre orientation thérapeutique dite secondaire. Pour chaque curiste, le médecin thermal qui assure la surveillance médicale de la cure choisit parmi la gamme des pratiques figurant au traitement-type de la station, celles qui seront effectuées pendant la durée de la cure. Les soins quotidiens peuvent être différents dans leur nature et dans leur nombre au cours de la cure.

Le médecin thermal a la possibilité de prescrire des soins en sus et indépendamment du traitement-type. Ceux-ci sont tarifés librement et ne sont pas remboursés.

Le traitement est pris en charge sous forme d'un forfait à l'exclusion de tout autre supplément en dehors des honoraires médicaux (forfait médical de surveillance et pratiques médicales complémentaires).

L'établissement établit la liste des soins proposés pour chaque orientation thérapeutique, cette liste doit obligatoirement être validée par les médecins thermaux. Le forfait thermal est composé des soins choisis parmi cette liste et prescrits par le médecin en fonction de la pathologie et dispensés aux curistes par l'établissement. Le plateau technique de l'établissement doit permettre d'assurer à chacun et dans chaque orientation thérapeutique un traitement répondant aux règles de composition des forfaits.

*cf article 17* : Le remboursement ne peut intervenir que si le nombre de séances de soins fixé à l'article 14 pour l'orientation thérapeutique considérée est délivré, sauf si exceptionnellement l'état médical du curiste le contre-indique.

Les soins prescrits par le médecin au cours de la cure et donnant lieu à remboursement le sont sur les imprimés réglementaires de prescription. Les imprimés de facturation doivent comporter le détail des soins prescrits ou se voir joindre la prescription.

*cf article 20* : Une cure interrompue pour raisons médicales attestées par certificat médical du médecin thermal ou en cas de force majeure dûment établie, est prise en charge au *prorata temporis*. Une cure interrompue pour d'autres raisons ne donne lieu à aucune prise en charge.

La convention nationale thermale est donc un contrat administratif qui lie les caisses et les représentants des établissements thermaux. Pour la 1<sup>ère</sup> fois, dans ses annexes, cette convention précise quelques normes de soins et quelques qualifications du personnel.

### ***Concernant les médecins thermaux***

Les honoraires sont pris en charge au titre des prestations légales en assurance maladie, en accidents du travail et maladies professionnelles. Pendant la cure, le médecin thermal assure les soins et la surveillance de son malade. Il reçoit donc des honoraires pour les actes qu'il prescrit et exécute qui sont sous forme soit :

- d'un forfait de surveillance médicale,
- de pratiques médicales complémentaires.

*Le forfait de surveillance médicale :*

Il a été instauré par un arrêté du 8 juin 1960. Il est défini ainsi dans la Nomenclature générale des actes professionnels ( Titre XV – Chapitre IV – Article 2) : *Le forfait de surveillance médicale des cures thermales rémunère tous les actes accomplis pendant la durée normale de la cure et se rapportant directement à l'affection ayant provoqué la cure.* Les seuls actes médicaux et paramédicaux qui peuvent être remboursés en sus de ce forfait de surveillance médicale sont :

- les actes qui se rapportent à une affection différente de celle ayant motivé la cure (SDAM 257/73, ENSM 112/73 du 10/10/73, BJ 41-73).
- les médicaments, même s'ils se rapportent à l'affection ayant motivé la cure (SDAM 257/73, BJ 41-73).
- les actes de biologie (actes en B) même s'ils se rapportent à l'affection ayant motivé la cure (SDAM 25/7/73, BJ 41-73). Par contre, les actes nécessaires au prélèvement sanguin sont compris dans le forfait (lettre min. 23/6/64).
- un ECG pour les cures effectuées à Royat au titre de l'orientation thérapeutique : maladies cardio-vasculaires (lettre min. 11/6/79, SDAM 867/79, ENSM 326/79).
- les traitements de rééducation et de réadaptation fonctionnelles dispensés aux grands brûlés effectuant une cure thermale à La Roche-Posay ou à Saint-Gervais, sous réserve que ces traitements aient été prescrits par le médecin traitant au moment de la demande de cure (circ.DGR 2356-89,ENSM 1285-89).
- les pratiques médicales complémentaires (voir chapitre suivant).

Cas particuliers de double handicap :

- lorsqu'une des deux affections est surveillée par un médecin spécialiste qualifié, le praticien surveillant l'affection principale est rémunéré par un forfait et le praticien surveillant l'affection secondaire par un demi forfait (DGR 1733-85, ENSM 942-85)
- lorsqu'un seul praticien assure la surveillance des deux affections, il est rémunéré par un seul forfait.

Cas du médecin spécialiste :

Il doit respecter l'exercice exclusif de sa spécialité et ne peut prendre en charge un curiste que si celui-ci bénéficie d'une prise en charge dans une orientation relevant strictement de sa spécialité (réponse ordinale du 21.12.2001).

*Les pratiques médicales complémentaires*

Les pratiques médicales complémentaires ont été instaurées par un arrêté du 4 juillet 1960 modifié par un arrêté du 4 avril 1979. Elles sont définies à la Nomenclature générale des actes professionnels, Titre XV – Chapitre IV - Article 3 : *Un tableau indique les pratiques médicales thermales qui lorsqu'elles sont effectuées dans certaines stations limitativement énumérées et pour l'orientation thérapeutique précisée, donnent droit à un honoraire spécial s'ajoutant au forfait de surveillance médicale.* Ces pratiques médicales sont cotées en K et le tableau précise pour chacune d'entre elles le coefficient et le nombre de séances maximum.

### *Cas des chirurgiens-dentistes*

Depuis l'arrêté du 13 mars 1986 (JO 19.3.86) ils peuvent prescrire une cure thermale pour affection des muqueuses bucco-linguales. L'arrêté du 13 mars 1986 (JO 19.3) autorise la prescription d'une cure thermale pour traitement des parodontopathies, en complément d'une orientation thérapeutique autre que l'affection des muqueuses bucco-linguales. Si la prescription de la cure peut être faite par un chirurgien-dentiste, les frais de surveillance médicale de la cure ne peuvent être payés qu'à un médecin thermal.

### **L'AVENIR**

**La mission Thermale de 1993** que nous avaient confié Simone Veil et Philippe Douste-Blazy constitue un tournant décisif qu'aucune des autres missions n'a permis. Elle a fait le point après 50 ans de thermalisme social.

Il avait permis l'accès des soins à quantité de personnes tout en écartant beaucoup par sa rigidité et l'inadéquation de ses textes avec la vie professionnelle et la morbidité actuelles. Il avait paupérisé les stations par des tarifs indigents, une impossibilité d'adaptation aux impératifs professionnels ou familiaux des patients, en se substituant à toute autre activité.

La mission Thermale a modernisé la prise en charge en donnant des chances égales à toutes les stations qui ne se diversifient plus que par leur résultat médical et l'attrait de leur accueil.

Elle a ainsi permis de débloquer une situation par la convention de 1997.

**Mais il faut aller plus loin**, sortir d'une réforme économique qu'est la convention de 1997 en y ajoutant une réforme sanitaire. Le résultat d'une cure est le fruit de l'application à bon escient des produits de la station.

Il faut hiérarchiser dans chaque station, pour chaque orientation, les pratiques au vu de leur efficacité et de leur complémentarité. Il faut normaliser, autant que faire se peut, les pratiques ainsi que les personnels et les matériels qui permettent leur application.

Cela ne remet pas en cause une tarification par orientation, sauf à la réévaluer en fonction non seulement du coût de la vie mais des frais que la mise en œuvre de bonnes pratiques entraîne.

Bien entendu, il faut constamment évaluer le résultat en terme scientifique comme en terme d'économie de la santé. Pour cela à chacun de prendre sa part, intellectuelle et financière comme nous l'avions proposé dès 1993, avec l'appui de l'INSERM.

Tout cela concerne **le thermalisme** que l'on peut qualifier de **thérapeutique**, celui que la France connaît presque exclusivement depuis l'avènement de la Sécurité sociale.

**Il nous faut réfléchir** aussi, avec les caisses, les assureurs, les consommateurs et les pouvoirs publics à l'apport considérable que peuvent apporter de nombreuses stations en termes de prévention, d'éducation.

**Et aussi, en réactualisant l'esprit** de l'Arrêté du 23 vendémiaire an VI : *les eaux minérales étant un don de la nature, elles appartiennent à tous et font partie des ressources*

*publiques*, faire comprendre aux caisses comme aux pouvoirs publics l'apport considérable que les villes d'Eaux peuvent faire au tourisme sans nuire aucunement à leur vocation sanitaire.

L'achèvement d'une bonne réforme reste un chantier considérable, d'un modernisme et d'une parfaite actualité.





---

---

## L'INSTITUT DU THERMALISME<sup>1</sup>, SES MISSIONS, SES MOYENS, SES PROJETS EN COURS.

---

---

---

### **Cang NGuyen Ba**

*Université Victor Segalen Bordeaux II*

L'Institut du thermalisme de l'Université Victor Segalen Bordeaux II a été créé le 18 mai 2000 par décret ministériel, sous le régime de l'article 33 , Loi Savary.

Cette 13<sup>ème</sup> composante de l'Université Victor Segalen Bordeaux II est délocalisée à Dax dans les Landes (1<sup>ère</sup> ville thermale et 1<sup>er</sup> département thermal français).

Le conseil d'administration se compose de 24 membres et se répartit de façon équitable entre les universitaires et les professionnels :

#### **Université**

- 4 professeurs et assimilés
- 4 maîtres de conférences et assimilés
- 2 étudiants ou stagiaires de la formation continue
- 2 personnels administratifs

#### **Professionnels**

3 au titre des collectivités territoriales, avec :  
le Conseil régional d'Aquitaine,  
le Conseil général des Landes,  
la Mairie de Dax

6 au titre des activités économiques et sociales avec :  
le Syndicat autonome du thermalisme français,  
le Syndicat national des établissements thermaux,  
l'Union nationale des établissements thermaux,  
la Fédération thermale et climatique française,  
la Fédération nationale des médecins thermaux,  
le Centre hospitalier universitaire de Bordeaux.

2 au titre des associations scientifiques et culturelles, des grands services publics avec :  
le Centre international de recherche et d'enseignement en thermalisme  
la Société française d'hydrologie et de climatologie médicales

<sup>1</sup> 8 rue Sainte Ursule 40100 DAX Tel : 05.58.56.19.42 / Fax :05.58.56.89.98

Courriel : [institut.thermalisme@u-bordeaux2.fr](mailto:institut.thermalisme@u-bordeaux2.fr) Site Internet : [www.u-bordeaux2.fr/thermalisme/](http://www.u-bordeaux2.fr/thermalisme/)

le dernier siège concerne celui du président de l'Institut du thermalisme (personnalité extérieure)

**Les missions** de l'Institut sont celles d'une Unité de Formation et de Recherche (U.F.R.) classique avec la formation, la recherche et la documentation.

**SUR LE PLAN DE LA FORMATION**, l'Institut en propose actuellement deux :

- une formation de référence représentée par une licence professionnelle “ *Technologies et Gestion des Eaux de Santé* ” dont l'objectif essentiel est de spécialiser des techniciens sur les problèmes des réseaux d'eaux dans les divers types d'établissements de santé,
- un Diplôme d'université “ *Pratique des Soins en Hydrothérapie* ” destiné à former les agents compétents dans les prestations de l'hydrothérapie.

Dans un souci d'harmonisation des formations à l'échelle européenne et afin de mettre en place le système 3/5/8 correspondant respectivement au niveau licence (bac+3), mastère (bac+5) et doctorat (bac+8), l'Institut du thermalisme travaille à l'élaboration d'une filière de formation complète aux métiers de l'eau et de la santé.

Ainsi, le Diplôme d'études supérieures spécialisées (D.E.S.S.) Eau-Santé-Environnement deviendra un mastère professionnel (bac+5).

Quant à la Capacité d'hydrologie et de climatologie médicales, dispensée dans 7 universités de médecine françaises dont l'université Victor Segalen Bordeaux II, l'implication de l'Institut du thermalisme se renforcera dans les prochaines années.

**SUR LE PLAN DE LA RECHERCHE**, plusieurs axes de travaux sont en cours :

- un observatoire de santé en milieu thermal,
- un observatoire économique en milieu thermal.

Ces deux observatoires reposent sur des enquêtes épidémiologiques et économiques valables et des critères scientifiques où l'Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement (I.S.P.E.D.) tient un rôle prépondérant.

**La recherche appliquée** consiste notamment à étudier la ou les désinfections des équipements thermaux, les différents types de désinfectants des piscines de mobilisation et de marche, la mise au point des techniques de soins, l'amélioration de la gestion de l'eau thermale, la maîtrise des légionelles et autres germes opportunistes dans les réseaux d'eau thermale, les réponses techniques aux exploitants thermaux.

**La recherche fondamentale** est basée sur des essais in vitro de l'eau thermale sur des cultures cellulaires, sur le passage transcutané des éléments minéraux et la recherche des éléments traces, sur la recherche physico-chimique et microbiologique, enfin sur l'écologie bactérienne et le biofilm.

**La recherche clinique** débute avec 2 études en émergence relatives à deux indications principales du thermalisme, la rhumatologie et la phlébologie :

- l'une concerne *la crénothérapie versus traitement physique dans la lombalgie chro-*

*nique*, proposée par le Professeur Bernard Bannwarth,  
- l'autre vise une *évaluation du traitement thermal dans l'insuffisance veineuse chronique des membres inférieurs* proposée par le Professeur Jean-Claude Baste.

Des études similaires concerneront ultérieurement les dix autres indications thérapeutiques du thermalisme.

L'ensemble de ces travaux de recherche impliquera nécessairement des partenaires tant institutionnels tels que la Direction générale de la santé (DGS), la Caisse nationale d'assurance maladie (CNAM), l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation de la santé (ANAES), les Conseils régionaux, les Conseils généraux, ..., que les syndicats professionnels, les sociétés savantes, les médecins, les para-médicaux, ...

**SUR LE PLAN DE LA DOCUMENTATION**, les nouvelles technologies d'information et de communication (NTIC), permettront de développer un espace multimédia et documentaire visant à recenser, organiser et diffuser toutes les informations réglementaires, scientifiques et techniques.

L'Institut du thermalisme va se doter pour la rentrée universitaire 2003 de nouvelles installations. Ces nouveaux locaux mettront à disposition :

*un pôle recherche, sur 1000 m<sup>2</sup>*, qui comprendra un plateau technique expérimental d'une surface de 600 m<sup>2</sup> comprenant une zone réseau, une zone soins individuels et une zone piscine ;

Un laboratoire des techniques médicales, des laboratoires de microbiologie, de physico-chimie, d'appareillages en technologies avancées viendront compléter ce pôle de recherche.

L'ensemble de ces installations sera mis à disposition des professionnels, des universitaires et autres pour la réalisation de diverses expérimentations. L'Institut du thermalisme se positionne alors comme maître d'œuvre ou maître d'ouvrage selon le contenu et les objectifs du projet.

*un pôle enseignement (400 m<sup>2</sup>) et le pôle documentation (300 m<sup>2</sup>)* compléteront cette structure universitaire.

Cette construction bénéficie de divers financements : État, Région Aquitaine, Conseil général des Landes, pour un budget total de 3 millions d'euros.

Sur une surface totale de 2000 m<sup>2</sup> pouvant accueillir jusqu'à 500 étudiants encadrés par 20 collaborateurs sur le site (chercheurs, enseignants, administratifs, techniciens, ...) l'Institut du thermalisme prévoit de développer une filière de formation aux métiers de l'eau et de la santé, incluant notamment la formation ouverte à distance (F.O.A.D. avec réalisation et diffusion de CD-rom, offre de formations en ligne, visio-conférence), de valoriser la thérapeutique thermale et enfin de diffuser à l'échelle nationale et internationale l'information scientifique et technique.

## Discussion commune aux deux interventions précédentes

*M Engel*

Avez-vous basé votre travail sur les conclusions de la Cour des comptes de 1995 ou le rapport Bonrepaux, qui disait qu'il valait mieux se restreindre à quatre soins en rhumatologie ou six soins en voies respiratoires ?

*R Viale*

Pour les quatre soins il y avait déjà eu une discussion entre les syndicats et les caisses. Nous avons fait faire des études par la Direction de la concurrence et des fraudes sur l'ensemble des stations qui confirment ces pratiques. Si l'on a mis les six soins en ORL en particulier, dont ne voulait pas la CNAMTS, c'était pour essayer de hiérarchiser les soins dans les stations.

*M Engel*

A propos de la nouvelle convention qui va probablement remplacer celle de 1997, ne pensez-vous pas que le tour de table devrait comporter à côté des partenaires traditionnels, caisses d'assurance et syndicats d'exploitants thermaux, trois autres personnes : les patients, les médecins thermaux prescripteurs et un représentant de l'autorité publique, pour que s'expriment d'autres points de vue que celui de l'intérêt économique à court terme ?

*R Viale*

Les pouvoirs publics ont confié aux partenaires sociaux, caisses et syndicats thermaux, l'élaboration des forfaits et des tarifs, ce n'était pas à l'Etat de le faire. Les caisses représentent les assurés sociaux donc les patients y sont *ipso facto*. Les médecins n'ont qu'un rôle consultatif.

*R Fabry*

Où en est le travail sur l'évaluation clinique des techniques en hydrothérapie banale versus eau minérale initié par B Bannwarth ?

*C Nguyen Ba*

Le travail n'a pas encore commencé sur le plan pratique. Mais pour éviter les critiques ultérieures de nos travaux, nous avons pris conseil auprès d'institutions comme l'INSERM afin d'avoir un aval crédible. Ce travail est donc retardé mais pas supprimé.

*O Dubois*

Un protocole de recherche en psychiatrie est en cours à Saujon. Est-ce que l'Institut peut nous financer ou nous aider puisqu'il a un rôle d'intermédiaire, de relais avec le ministère...?

*C Nguyen Ba*

Le financement des travaux de recherche est local. Prenons l'exemple du financement des deux programmes en cours sur les lombalgies et l'insuffisance veineuse chronique. Le budget se répartit de la façon suivante : Conseil régional d'Aquitaine, 55% soit 500 KF sur 3 ans ; Conseil général des Landes 20% ; environ 20% pour les syndicats professionnels qui coopèrent à ce type de protocole et travaux ; environ 10% pour les universités représentant les postes d'ingénieurs de recherche, de maîtres de conférences..., les

locaux. Saujon appartient au département des Charentes-Maritimes, dépendant de la Région Poitou-Charentes, région qui a le plus progressé par le nombre de curistes sur 5 ans. Il faut s'adresser à la Région qui a un budget prévu à cet effet. Il suffit de monter un protocole et de le leur soumettre.

*O Dubois*

Que pensez-vous de la reconnaissance au niveau de l'ANAES, en matière de protocole ou en fin d'études ?

*C Nguyen Ba*

Les protocoles sont faits suivant les conseils de l'ANAES. Notre espoir est d'instituer un partenariat avec l'ANAES et de l'impliquer dans nos études.

*XXX*

Qu'advient-il de l'Institut National d'hydrologie ? Ton Institut est-il construit sur ses cendres ?

*C Nguyen Ba*

Je pense que tu veux parler de l'Institut de climatologie d'Ile-de-France de Paris, qui possède dans ses murs trois laboratoires qui travaillent depuis des années dans le domaine de l'eau, mais pas du tout dans le domaine de l'eau de santé.

Je crois que sur le plan juridique, cela a été résolu, à savoir que ces trois laboratoires intègrent une université (Paris VI je crois) ; le titre " l'Institut de climatologie de Paris " est toujours d'actualité, le problème actuellement étant de justifier la renaissance de cet Institut avec un dossier bien ficelé, comme on dit. Je souhaite que dans les années à venir il existe plusieurs instituts du thermalisme ou de l'eau, en Auvergne, en Rhône-Alpes, en Midi-Pyrénées, en Languedoc-Roussillon, gérés par des facultés de médecine.

Mais il faut de l'argent, il faut des crédits.

L'Etat ne nous fournit pas beaucoup de postes et le thermalisme vit actuellement des moments financiers très difficiles.

L'espoir est de justifier l'utilité de l'institut auprès de l'État et des professionnels. À partir de là, il va de soi que petit à petit, il y aura un institut du thermalisme en Auvergne, à Grenoble, Lyon, Nancy....

*Pr Baguet*

Je voudrais intervenir sur ce qui a été dit sur les relations que l'on peut avoir quand on propose des protocoles à l'ANAES ou même aux caisses : elles nous écoutent poliment et ne donnent pas réellement d'avis. Un protocole soumis il y a 18 mois est resté sans réponse.

---

---

## **CONDITIONS DU MAINTIEN DU THERMALISME DANS LES THÉRAPEUTIQUES MODERNES. CONSEILS AUX MÉDECINS THERMAUX.**

---

---

---

### **Pierre Deloménie**

*Inspecteur général des affaires sociales*

J'avais commencé cette mission sur le thermalisme avec un a priori favorable pour deux raisons : la première, c'étaient des souvenirs d'enfant ayant accompagné certains membres de ma famille en cure et ayant le souvenir qu'ils m'avaient dit que les cures donnaient des résultats satisfaisants ; la seconde, c'étaient des souvenirs d'étudiant en Pharmacie ayant suivi un certain nombre d'heures de cours d'hydrologie, notamment d'hydrologie thermale, secteur où le niveau de preuves me paraissait aussi satisfaisant que celui existant en pharmacologie ou dans d'autres domaines.

A l'issue de cette mission, je dois dire que je suis devenu sceptique sur le thermalisme et très inquiet quant à son avenir en France.

Ceci pour 3 raisons :

- Ce qui m'a paru être (peut-être à tort) une remise en cause du rôle de la composition qualitative de l'eau.
- Une seconde, une évaluation très nettement insuffisante de l'efficacité et de la sécurité des pratiques thermales.
- Et la 3<sup>ème</sup>, qui est la surprise pour un thermalisme dit « médical », le rôle assez flou et assez peu défini, que joue le médecin thermal dans ce thermalisme.

Reprenons les 3 aspects :

1 - Une remise en cause du rôle de l'eau et de sa composition qualitative, c'est ce que j'ai appelé « la déspecialisation des stations ». Dans une intelligente réponse de l'offre à la demande, un certain nombre de stations ont eu de nouvelles orientations thérapeutiques, mais lorsque, dans un souci cartésien vous essayez de mettre en abscisse les grandes catégories d'eau et en ordonnée les orientations thérapeutiques, ce que vous avez c'est quelque chose d'absolument incompréhensible, et cela pose un problème sur un des concept-clés du thermalisme médical.

Autre surprise, ce sont les propos que m'ont tenu un certain nombre de médecins thermaux au cours de ma mission, dont certains avaient tendance à minorer pour ne pas dire nier quasiment le rôle de l'eau par rapport à celui des pratiques et des soins. Je peux vous assurer que j'ai entendu des choses extrêmement nettes sur ce sujet au cours de cette mission. Cela amène à avoir une vision totalement brouillée de ce qu'est le thermalisme

et de ce qu'est son concept de base. J'ajouterai une interrogation qui m'est personnelle sur les problèmes de l'eau dans le thermalisme, c'est de savoir pendant combien de temps encore on va pouvoir concilier cette approche d'une eau minérale naturelle avec les impératifs de sécurité sanitaire. C'est vrai pour le domaine microbiologique, je n'ai pas besoin d'insister sur l'arrêté de juin 2000 et sur ses conséquences, mais on peut avoir la même évolution dans le domaine chimique.

L'un des paradoxes actuels, c'est que l'eau minérale naturelle utilisée comme boisson ne répond pas dans un certain nombre de cas aux normes de l'eau potable. Le jour où certains s'en apercevront on peut s'imaginer ce qui se passera ; notamment on peut penser que l'industrie de l'embouteillage fera les traitements suffisants pour enlever un certain nombre de composants.

Cela fait belle lurette qu'elle a abandonné la référence à l'efficacité sanitaire de cette eau. Et qu'en sera-t-il du thermalisme à ce moment-là !

C'est une interrogation qui m'est personnelle, mais que je souhaiterais porter à votre connaissance.

**2 -** Le second aspect qui, là, m'a largement impressionné est ce que j'appellerais l'insuffisance flagrante de l'évaluation médicale du thermalisme.

Lorsqu'on a créé le thermalisme social, à l'issue de la seconde guerre mondiale, on peut dire, je pense, que l'évaluation du médicament et l'évaluation du thermalisme étaient au même niveau et que les preuves d'efficacité de l'un ou de l'autre se valaient.

50 ans plus tard on ne peut être qu'étonné devant le différentiel qui s'est créé entre ces deux thérapeutiques.

Le médicament est maintenant au plan international soumis à une définition extrêmement rigoureuse de sa qualité, à une évaluation exigeante de son efficacité, de sa sécurité et à un suivi minutieux de ses effets iatrogènes.

On peut en évoquer rapidement les raisons. Il y en a certaines qui sont de nature purement sanitaire et les premières d'entre elles, il ne faut pas se le cacher, sont des accidents dus aux médicaments, la poudre de Baumol en 1947, le Stalinon en 1954 en France toujours, le drame de la Thalidomide dans le monde entier sauf en France, qui ont amené les administrations de santé à être de plus en plus exigeantes envers le médicament. Est ainsi née la pharmacovigilance qui a mis en évidence les effets iatrogènes de nombreux médicaments.

On peut dire également que cette évolution est en partie due à la découverte dans les années 50 de médicaments qui ont complètement révolutionné la thérapeutique et qui ont même eu un impact inégalé sur le système de soins ; je vous en citerai deux exemples, que vous connaissez aussi bien que moi : l'Isoniazide et la tuberculose, la Chlorpromazine et les maladies mentales.

Et puis il y a d'autres raisons qui ont joué ; l'escalade des réglementations entre les pays n'est pas uniquement due à des soucis de protection de la santé publique, chacun sait que les réglementations et les normes peuvent être d'excellents obstacles non-tarifaires, dans le domaine de la santé comme dans d'autres domaines.

Il y a également le fait que le médicament est un produit industriel et que suivant les cas, il a précédé ou a suivi toutes les évolutions qui touchent le domaine industriel, et surtout le domaine de l'assurance-qualité.

C'est ce qui explique finalement que dans le système de santé de tous les pays, le médicament est devenu quasiment le système de référence par rapport auquel on raisonne par analogie quand on veut édicter des normes pour d'autres produits ou thérapeutiques fussent-ils différents. Sont dans ce cas les dispositifs médicaux (les anciens matériels médico-chirurgicaux) et toute une série de produits de santé qui ne sont pas des médicaments, allant de la thérapie génique à la procréation médicalement assistée. Vous avez également une évaluation de plus en plus poussée des pratiques médicales.

Comme vous le savez le thermalisme est bien loin de cela, et le jugement que j'ai pu porter sur ce point dans mon rapport n'a fait que reprendre ce qui a été publié par ailleurs.

Il est quand même exceptionnel, il faut méditer là-dessus, qu'en 1995 lorsque le gouvernement a demandé à l'INSERM de faire une expertise, cet établissement public a renoncé à l'effectuer " faute de données pertinentes " et je peux vous assurer que j'ai vérifié que telle était bien la raison.

L'ANAES a également eu des paroles très dures : « très peu d'études valides méthodologiquement » , et dans un livre récent « Médecine thermale : faits et preuves » j'ai relevé sous la plume d'un des auteurs cette phrase « l'évaluation scientifique comme l'évaluation économique du thermalisme reste encore largement à faire » . On peut donc dire qu'il y a tout de même sur ce point un large consensus.

**3** - Dernier point que je voulais souligner devant cet auditoire, c'est ma surprise d'un certain effacement du médecin thermal dans la médecine thermale.

Je dois dire que lorsque l'on regarde le rôle du médecin thermal dans le fonctionnement des établissements (variable d'un établissement à l'autre), on constate que son rôle n'est absolument pas défini, sinon par un article d'un vieux décret de 1955 de la sécurité sociale qui est complètement dépassé. J'ai tout de même eu le sentiment, peut être erroné, d'une certaine marginalisation du médecin thermal.

Autre chose, qui ne contribue pas, me semble-t-il, à donner au médecin thermal un poids important dans le système, c'est le fait que le thermalisme médical peut apparaître à certains comme une spécialité.

Or, il me semble que c'est l'un des problèmes pour l'avenir, qu'un grand nombre de médecins-thermaux ne possède pas la capacité ou la qualification, ou n'a pas la spécialité correspondant à l'orientation retenue pour leur station.

Ceci vis-à-vis du public, des décideurs, brouille encore l'image du thermalisme, et cette image floue on la retrouve plus ou moins dans le rôle que l'administration fait jouer à l'Académie nationale de médecine dans le parcours administratif d'un dossier thermal. Car on voit bien que ce qui est demandé et ce qui est fait, ce n'est pas un avis médical. Quand vous lisez les rapports de l'Académie nationale de médecine vous notez qu'elle se prononce sur la composition de l'eau, sur un certain nombre de points d'hygiène, mais



pas du tout sur les aspects les plus cliniques et les plus médicaux de cette demande.

Alors que peut-on essayer de faire pour l'avenir ?

Je crois qu'il faut redéfinir ou ré-affirmer les concepts-clés du thermalisme français, et cela me paraît être avant tout le rôle des médecins thermaux.

Il faut évaluer l'efficacité, la sécurité et le service médical rendu du thermalisme et dans ce domaine il va falloir d'autres interlocuteurs, notamment l'Etat, avec ses organismes de recherche, et les Caisses d'Assurance Maladie.

Et enfin, il va falloir re-situer le médecin thermal.

### **Les concepts-clés du thermalisme :**

Vous avez une station, une orientation thérapeutique et un forfait de soins plus ou moins défini. Pour le béotien qui découvre le système, la logique n'est pas très apparente.

Que représente réellement le concept de « station » ?

En climatologie cela a certainement un sens. En thermalisme, la réalité est plus complexe quand on sait que dans les stations thermales peuvent co-exister des sources avec des compositions relativement différentes.

Première interrogation : qu'est-ce qui va relier la station à l'orientation thérapeutique ?

Le lien n'apparaît pas logique sauf si, première proposition, la station est caractérisée par une composition détaillée de l'eau.

La seconde interrogation concerne l'orientation thérapeutique. Je dois dire que le monde qui sépare une orientation thérapeutique d'une indication thérapeutique est réellement sidérant pour quelqu'un qui, comme moi, lorsqu'il travaillait soit dans l'industrie pharmaceutique, soit au bureau des Autorisations de mise sur le marché, essayait de cerner avec le plus de précision possible, l'indication thérapeutique d'un médicament.

Alors on peut dire que le thermalisme répond à une problématique différente, mais quand vous voyez qu'une eau peut être efficace pour tout ce qui concerne les voies respiratoires ou pour tout ce qui concerne la rhumatologie, cela ne peut plus tenir la route au début du troisième millénaire.

Car ces orientations thérapeutiques représentent en fait des domaines thérapeutiques complets, avec des pathologies extrêmement variées, pour lesquelles il paraît difficile de continuer à avoir un tel type de raisonnement.

Car si on fait des essais thérapeutiques bien menés, ce qu'ils cerneront c'est une indication thérapeutique et non une orientation thérapeutique.

Donc le concept d'orientation thérapeutique me paraît discutable et devra être abandonné.

La dernière interrogation concerne les soins et les forfaits :

Je crois que Monsieur Viale a raison, ce qui a été sous-jacent dans la définition des soins tels qu'ils figurent à l'heure actuelle dans la Convention, ce sont des concepts économiques et pas médicaux.

Les concepts médicaux sont venus un peu amender les concepts économiques mais ils n'ont pas été réellement déterminants dans la conception du dispositif conventionnel actuel, en particulier pour le nombre de soins et la liste de soins retenus. C'est une faiblesse du dispositif actuel.

Je crois qu'il faut maintenant avoir une réflexion sur le chaînage et la hiérarchie des soins ; d'ailleurs, quasiment tous les médecins thermaux que j'ai rencontré au cours de cette mission en convenaient.

Ensuite, il reste à aborder, station par station, ce qui sera le plus efficace, la deuxième étape : évaluer l'efficacité et la sécurité et au-delà le service médical rendu d'une cure thermale.

Je partage tout à fait l'opinion que le Pr Nguyen Ba a exprimée : il est souhaitable qu'il y ait plusieurs instituts du thermalisme en France. Je suis tout à fait contre une recherche centralisée qui serait effectuée par un seul centre, car nous avons beaucoup d'exemples, dans la médecine et dans d'autres domaines, de l'effet relativement stérilisant d'une telle situation.

Par contre, il faut certainement au niveau national, réfléchir à des structures capables d'associer l'Etat, les Caisses d'Assurance Maladie, les professions du thermalisme, y compris les médecins, vraisemblablement les Mutuelles, sans oublier les patients.

En effet, il faut déterminer d'une part des programmes de recherche et d'autre part, se mettre d'accord sur des méthodologies d'essai.

Car l'expérience du médicament, que j'ai bien connue ayant participé en 1976 à la mise sur pied du nouveau système d'Autorisation de mise sur le marché, montre qu'il ne peut y avoir de dialogue fructueux entre l'Administration de tutelle et les demandeurs que si l'on s'est mis au préalable d'accord sur un certain nombre de règles du jeu.

Et ce qui manque cruellement au thermalisme à l'heure actuelle c'est que compte-tenu du désintérêt total de l'Administration et d'une grande majorité du monde hospitalo-universitaire, il n'y a pas de règle de jeu définie, et suffisamment consensuelle pour qu'on puisse réellement faire avancer le problème.

Et c'est donc par des essais et une réflexion commune qu'on pourra progresser ; cette démarche me paraît tout à fait indispensable.

Quant au financement, j'en avais proposé un dans mon rapport, qui bien entendu a fait protester les principaux intéressés mais c'est clairement le problème sur lequel on va buter.

En conclusion, il faut faire des essais, de la manière la plus décentralisée, avec l'aide du plus grand nombre de facultés de médecine possible et dont tous les résultats, positifs ou négatifs seraient publiés, car on apprend finalement parfois tout autant d'un échec que d'un succès.

### **Le médecin thermal.**

Le premier problème, celui de la formation et du rôle que l'université peut tenir, sous forme d'une spécialité thermale, et là nous sommes dans un cercle vicieux puisqu'il est d'autant plus difficile de faire une place importante au thermalisme tant qu'un certain nombre d'évaluations n'ont pas eu lieu.

Je crois qu'il faut donner un statut à l'établissement thermal, pas un statut d'Hôpital comme le veulent les syndicats professionnels (cela ne correspond absolument pas aux spécificités du thermalisme) mais un statut adapté dans lequel une représentation collec-

tive des médecins thermaux ayant certaines prérogatives (type commissions médicales d'établissements...) m'apparaît nécessaire, il faut certainement également avoir auprès de la direction un médecin conseiller technique.

J'avais essayé d'imaginer dans mon rapport ce que pouvait être son rôle et j'en rappellerai les principales fonctions.

Je crois qu'il faut qu'il soit l'interlocuteur médical de première intention, tant en interne que vis à vis de l'extérieur. Qu'il soit associé avec ses collègues à la définition des pratiques thermales de l'établissement, qu'il ait un rôle d'animation des travaux scientifiques et d'épidémiologie au sein de l'établissement, ainsi que pour la formation continue du personnel, pour l'hygiène.

Quant au rôle individuel du médecin thermal, je crois qu'il y a un problème de redéfinition et de revalorisation, les deux étant liés, dans mon esprit, du forfait thermal.

Il y a une réflexion à avoir sur les cabinets intégrés dans les établissements, qui peuvent présenter des avantages pour les patients (permanence médicale) et des inconvénients (indépendance).

Et enfin, il faut que les médecins thermaux jouent un rôle très important dans la réalisation des essais cliniques et dans leur conception, car c'est l'implication des médecins thermaux dans cette rénovation de l'évaluation médicale du thermalisme, qui est à mon sens, la condition *sine qua non* de la survie du thermalisme médical à la française.



---

---

## LE POINT DE VUE DE LA FÉDÉRATION THERMALE

---

---

---

### **Patrice Queneau**

*Président de la Fédération thermale et climatique française*

Je souhaite exprimer mon accord avec ce qui a été dit, notamment par notre ami Nguyen Ba et par M. Deloménie, aussi bien pour ce qui regarde la recherche fondamentale, la recherche médico-économique, le fait de mettre plusieurs centres en concurrence (permettez-moi de citer Nancy qui est un des centres les plus actifs) qu'en ce qui concerne la nécessité de revaloriser le rôle des médecins thermaux dans tous les sens du terme.

Pour ce qui touche à l'évaluation de la thérapeutique thermale, je reviendrai au médicament. La situation du médicament n'est pas aussi brillante qu'on l'entend souvent malgré des méthodologies infiniment plus faciles à mettre en œuvre, notamment le double aveugle qui assure sans peine l'établissement de preuves de bon niveau.

Encore faut-il que les études soient bien construites et le rhumatologue que je suis garde en mémoire le problème du fluor dont l'efficacité a été établie - très scientifiquement - sur le critère de la densité osseuse et non pas sur la réduction des fractures, c'est à dire sur le malade, et de surcroît avec une difficulté majeure qui est la question de l'administration prolongée d'un médicament.

Quand il s'agit d'affections aiguës, comme l'infection urinaire de la femme jeune et sa sensibilité à un antibiotique, on sait assez bien faire.

Par contre, dès qu'on aborde la validation des traitements au long cours, beaucoup de questions se posent : combien de malades faut-il ? Combien d'événements supprime-t-on avec tel traitement préventif ? Les réponses sont difficiles.

Le thermalisme se trouve confronté à une difficulté que l'on retrouve dans d'autres types de thérapeutiques (psychiatrie, diététique, physiothérapie, contention...). Prenons l'exemple de la chirurgie. Souvenez-vous : fin septembre à Bordeaux, le Pr Abenheim, directeur général de la santé, lui a attribué un zéro pointé pour son évaluation. Celle-ci a été très peu faite sur les bonnes indications et encore moins sur les bonnes techniques en chirurgie orthopédique. On est là dans un domaine extrêmement difficile parce que le double aveugle n'est pas totalement réalisable, bien que certains l'aient fait ! On rejoint Jean Bernard quand il dit « l'évaluation moralement nécessaire, nécessairement immorale ».

Revenons au thermalisme.

Est-ce qu'on peut randomiser ?

Oui, on le peut, avec des limites, des biais, mais on en trouve aussi avec les médicaments, si l'on veut s'attacher à bien lire les papiers et les protocoles.

L'une des meilleures méthodologies d'essais comparatifs randomisés est celle de l'école de Nancy à qui il faut rendre hommage : le tirage au sort de la date de la cure. C'est une bonne façon d'obtenir une cohorte de malades témoins qui attendent la cure 6 mois plus

tard face à des malades qui ont été tirés au sort et qui font la cure immédiatement.

Ce n'est pas le seul modèle. Il en existe d'autres qui peuvent paraître complexes parfois mais il faut se souvenir qu'on est en présence de malades et que les possibilités de manipulation sont heureusement réduites.

Il ne faut pas non plus inverser les obligations de preuves. Si l'on n'a pas pu démontrer qu'un traitement est actif, cela ne signifie pas qu'il est inactif.

Et si vous prenez des maladies chroniques aussi diverses que les maladies vasculaires, l'insuffisance veineuse, tous les débats sur les veinotropes tournent autour du fait qu'on aborde une maladie dont les critères objectifs valables sont rares et que la part de subjectivité est importante.

Il n'est pas plus facile d'évaluer la psychothérapie en tirant au sort des dépressifs dans une catégorie A, à comparer avec des dépressifs d'une catégorie B, qu'on ne traite pas au début, et dont certains se suicident et d'autres s'automédiquent.

Alors, parce que le problème est complexe, faut-il dire que « ça ne marchera pas » ? Eh bien non, je crois à la politique des petits pas ; je crois qu'il faut essayer de construire patiemment, comme un puzzle.

Nous sommes quelques-uns ici à penser que vous avez mille fois raison, Monsieur l'Inspecteur général, lorsque vous sollicitez les médecins thermaux pour être des initiateurs ou des collaborateurs extrêmement actifs et mobilisés. Il y en a plus que je ne croyais.

J'ai eu grand plaisir à entendre qu'à côté de la rhumatologie, il y a un très bon protocole sur l'insuffisance veineuse ; il y en a en ORL, en pathologie broncho-pulmonaire et il y a quelques protocoles qui démarrent dans d'autres secteurs. J'appelle donc à une diversification.

Je reviens aux évaluations réalisées parce qu'il en existe.

Il y a des articles dans des revues nord-américaines ou anglaises, à mon avis pas très soucieuses de promouvoir le thermalisme qui en fait n'existe pratiquement pas dans leur pays, dans lesquelles il est très difficile de publier, y compris dans les présentations thérapeutiques classiques médicamenteuses notamment, avec un impact factor à 3 ou 4, parfois plus (se souvenir, par comparaison, que celui de la Revue du rhumatisme, qui est une des meilleures revues françaises, est inférieur à 1).

Ce sont des revues d'accès difficile, à comités de lecteurs exigeants. Eh bien, Michel Boulangé, Jean-François Colin, Florence Constant, Francis Guillemin, ont publié des papiers qui ont franchi ce barrage et qui donnent des résultats probants sur les indications.

Alain Françon a relevé deux travaux d'une équipe hollandaise de Maastricht dont la chef de file est Mme Astrid Van Tubergen, qui m'a d'ailleurs envoyé deux articles supplémentaires ; il y a donc là quatre publications en langue anglo-saxonne in *Arthritis care & research* et *Annals of rheumatic diseases*, revues à fort impact factor.

Cette équipe de Maastricht est connue. C'est un peu l'équivalent de Maxime Dougados qui fait autorité à Cochin, en droite file de ses prédécesseurs, dans le domaine de la spondylarthrite ankylosante.

Moi qui suis rhumatologue, je cherche depuis des années des preuves scientifiques de l'efficacité des anti-inflammatoires non-stéroïdiens dans le traitement de la sciatique

aiguë. Il n'y en a pas pour une raison simple : on ne peut pas séparer des malades qui ont des traitements multiples comme le repos, aucun ou 2 ou 3 traitements antalgiques, anti-inflammatoires non-stéroïdiens, myorelaxants, des épidurales ou d'autres traitements. C'est quasi-inextricable parce qu'il faut réussir à comparer A+B+C+D versus A+B+C+D+E.

Je voudrais signaler, enfin, nos bonnes relations avec l'ANAES présidée par Yves Matillon, qui a été mon interne. Il nous a envoyé le Pr. Alain Durocher dans le cadre du Conseil scientifique de la Fédération thermale qui a été très encourageant et très positif y compris sur des réalisations. Par exemple dans le rapport de l'ANAES sur les thérapeutiques de la lombalgie chronique, le thermalisme est mentionné de grade B, c'est-à-dire le maximum atteint dans cette étude. Pour avoir le rang A, cela suppose beaucoup plus de malades mais non une méthodologie plus complexe.

J'ai demandé à Yves Matillon d'actualiser le fascicule de recommandations de l'ANAES pour l'évaluation des cures thermales de décembre 1996 parce que notre préoccupation à tous est d'avancer vers ces évaluations qui sont à notre portée.

Prouver l'efficacité ne suffit pas ; il faut aussi montrer l'utilité de la médecine thermale, c'est à dire le service médical rendu.

En juin-juillet dernier, j'ai rencontré Hubert Allemand, médecin-conseil national de la CNAMTS, qui m'a dit : « Vous n'allez quand même pas me parler de service médical rendu par le thermalisme » ! Si, nous allons essayer et peut être également de service médical économique (ce n'est pas négligeable, j'ai là 30 travaux que je tiens à votre disposition).

Nous avons consulté Claude Le Pen, Robert Launois, Gérard Durupt à Lyon, 3 économistes de la santé qui ne souffrent pas la contestation. Ils sont très intéressés. Nous avons avec eux quelques protocoles en cours (par exemple en ORL sur la sinusite chronique où l'appréciation économique sera envisagée).

Il reste à parler de la sécurité, sécurité bactériologique et chimique.

L'arrêt du 19 juin 2000 est excessif pour 3 raisons :

- Sur la question des légionelles et des pseudomonas, le zéro absolu n'est pas possible et ne veut rien dire. Mieux vaut parler de seuil de détection. C'est le principe de sécurité poussé à l'extrême.

- La 2ème chose est la suppression de la valeur d'alerte. Nous avons consulté longuement le directeur général du Centre national des légionelloses qui est Jérôme Etienne à Lyon : il est tout à fait d'accord pour dire qu'une zone intermédiaire d'alerte avant une zone d'intervention est souhaitable.

- Pour les légionelles, il en existe à peu près 400 variétés différentes avec une seule responsable de 98% des légionelloses-maladies (*L. pneumophila*, sérotype 1) et dans 2% des cas on trouve 3 ou 4 autres variétés ; on atteint le 100% avec moins de 5 variétés.

J'évoquerai pour terminer le problème financier.

Le problème financier est majeur et j'espère que la Fédération pourra jouer un peu un rôle d'incitation. Il faut solliciter toutes les instances concernées de près ou de loin. J'ai

écrit à Mme Campanini pour la région Rhône-Alpes et suis prêt à essayer de pousser pour qu'on trouve le « nerf de la guerre » qui vienne accompagner la dynamique de la réflexion et des idées.



## **Discussion commune aux deux interventions précédentes**

*Bernard Graber-Duvernay*

Quelques remarques et une question.

D'abord pour souligner la qualité du rapport de M. Deloménie, et notamment dans sa forme. Ensuite au sujet des déviations qu'il dénonce du thermalisme par l'ajout d'orientations sans rapport avec les propriétés traditionnelles des eaux. Il reconnaît lui-même que ce n'est pas si nouveau. J'aimerais savoir quand ont été attribuées toutes ces orientations, pour quels types d'eau et voir si vraiment il y a une dérive récente significative. Le rapport signale que, dès l'origine, au moment de l'attribution des orientations, il y avait une ambiguïté entre la composition chimique de l'eau et ses indications thérapeutiques, une orientation donnée recouvrant des pathologies très différentes qui ne peuvent pas être soignées par le même médicament.

Ensuite, à propos de l'évaluation, on peut discuter des moyens à se donner. On n'a pas beaucoup parlé du GIS (groupe d'intérêt scientifique) préconisé par le rapport parce qu'il a semblé lourd et long à mettre en œuvre mais peut-être faudrait-il reconsidérer cette question en constituant un groupe de travail dans ce but.

Enfin, pour le rôle du médecin thermal, il m'a semblé que, au moment de la préparation de la convention de 1997, il était apparu une opposition entre deux logiques, une logique médicale défendue par la DGS et par Madame Buestel qui essayait d'aboutir à des recommandations médicalisées, indication par indication, station par station, et une logique de la CNAMTS inspirée par de la méfiance à l'égard du monde thermal et qui cherchait surtout à établir les bases d'un contrat facile à appliquer et à vérifier pour garantir à ses assurés d'en avoir pour leur argent.

Ma question : peut-on valoriser l'acte médical et la place du médecin thermal alors même qu'il n'a le choix qu'entre un petit nombre de soins avec parfois l'obligation de doubler un soin pour faire quatre ? Est-ce que ce ne serait pas une des toutes premières mesures à prendre ?

*P Deloménie*

Oui, certes ; mais à l'inverse, j'ai étudié au moment de ma mission des procès-verbaux du groupe de travail piloté par la DGS en 1996 et en 1997. S'il y a eu échec, ce n'est pas uniquement du fait de l'attitude de la CNAMTS. C'est bien parce que la diversité des pratiques entre médecins thermaux, entre stations était telle qu'il a été quasiment impos-

sible au groupe de la DGS de déterminer une approche " standardisée " dans un certain nombre de situations. C'est bien pour cela qu'il n'y a pas eu de support médical au forfait des soins. Je peux vous assurer, pour en avoir discuté avec le Dr Buestel au cours de ma mission, que cela a été véritablement l'un des problèmes. Je crois que dans un premier temps il faut aller vers une certaine " standardisation " fusse au prix d'un certain appauvrissement.

Il faut aussi admettre la nécessité d'une certaine " hiérarchisation ", j'insiste bien là-dessus, un garde-fou contre des évolutions qui sont décidées dans un certain nombre de cas, non pas par les médecins thermaux mais par les exploitants des thermes, en fonction de considérations non pas médicales, mais économiques et de coefficient de remplissage de tel ou tel soin, à tel ou tel moment. Vous demandez la liberté et je le conçois : il faut qu'un médecin soit relativement libre d'adapter son traitement à la pathologie qu'il rencontre mais n'oubliez pas les effets pervers que cela peut avoir par ailleurs, c'est tout de même ce que l'on constate depuis 1997.

Ensuite, on pourra voir les adaptations, mais le Doyen Queneau le soulignait, vouloir démontrer quelque chose quand on fait varier tous les facteurs est absolument impossible au plan méthodologique, ou extrêmement difficile.

Donc il n'y a pas de réponse pérenne à la question que vous posez.

*Jérôme Berthier*

J'ai été très intéressé par votre exposé. Je ferai une seule remarque : quand dans une pathologie traitée dans une station thermale il sort un nouveau médicament, cette station thermale ferme ou change son indication.

Comme responsable syndical, je sais qu'il n'y a pas de statut du médecin thermal dans les établissements thermaux. Cela ne devrait pouvoir se faire sans trop de difficultés.

Par contre, j'ai regretté que, dans votre rapport, vous ne disiez pas qu'il n'y a pas de statut du médecin thermal au sein de la CNAMTS ; on n'est nulle part, ni spécialistes, ni généralistes.

Tous les 3 mois la CNAMTS fait son rapport d'équilibre et elle le fait voter. Le mot " thermalisme " n'existe pas, ce qui est aberrant. Il faudrait revoir ce problème.

En ce qui concerne le statut de l'établissement thermal, je suis tout à fait d'accord avec vous d'autant que vous avez repris un peu les idées du syndicat médical. Pour notre syndicat une chose est très importante : nous voulons une indépendance financière totale entre le médecin et l'établissement thermal.

*Régine Fabry*

Maintenant que l'Europe est effective, je voulais vous demander s'il y a des chances d'harmonisation puisque le mot thermalisme n'est malheureusement que français.

Quand on fait une bibliographie, soit les articles sont trouvés sous le terme d'hydrothérapie ou balnéothérapie en tenant compte de la composition des eaux avec une spécificité et une action précise, soit on fait de l'hydrothérapie avec de l'eau chaude.

*P Deloménie*

Je ne pense pas que la CEE n'ait envie ni même l'occasion de s'occuper du thermalisme. Je pense que ce sera à chaque pays de régler le problème en son sein et qu'il y aura vrai-



semblablement, comme cela existe déjà, des thermalismes. Le tout, pour reprendre l'interrogation du Pr Boulangé, est de savoir s'il faut faire cohabiter les thermalismes au sein d'un même pays. Ce qui est extrêmement difficile à faire politiquement.

*Olivier Dubois*

Une question qui tient au problème de la sécurité : je suis très surpris par la rigueur qu'on demande au thermalisme actuellement en terme de sécurité et qu'on ne demande ni aux hôpitaux, ni aux cliniques.

Un rapport juridique du cabinet Lefevre de 1995 montrait qu'il y avait eu 100 000 plaintes pour des infections nosocomiales dans les hôpitaux. On sait que l'hôpital Pompidou pose des problèmes considérables avec plusieurs décès alors que les établissements thermaux n'en ont pas du tout.

Ceci est très traumatisant pour nos stations, le risque zéro étant très difficile à appliquer.

*P Deloménie*

Pour la sécurité, je ne souhaite pas discuter de l'arrêté de juin 2000 ; il a été pris contre mon avis durant ma mission et a contribué à la compliquer.

Je dirai tout de même qu'il y a eu des morts dans le thermalisme, qu'il ne faut pas l'oublier à Gréoux-les-Bains et Aix-les-Bains en 1990.

L'utilisation de l'eau dans le thermalisme et dans les hôpitaux n'est pas tout à fait la même et on peut tout de même soutenir, sur un plan cartésien, qu'il peut y avoir des différences entre les normes appliquées au thermalisme et les normes appliquées dans un hôpital. Il y a encore beaucoup à faire pour la lutte contre les infections nosocomiales. J'ai été hospitalisé à deux reprises au cours des 10 dernières années, une fois j'ai eu une interaction médicamenteuse et une autre fois une infection nosocomiale. Donc vous prêchez un convaincu. Et pour l'interaction médicamenteuse, M. le Doyen, c'est moi qui ai posé le diagnostic.

*Olivier Dubois*

En ce qui concerne la recherche, j'essaie de lancer un travail. On s'aperçoit que quoi qu'on fasse, on aura des biais considérables, même avec des budgets de 2 à 3 millions de francs. On sait très bien que notre étude n'aura pas de validation à toute épreuve parce que le nombre de biais est tel qu'on nous contestera toujours nos conclusions.

Deuxième chose qui pose problème : on aura obtenu un résultat pour UNE indication thérapeutique dans UNE spécialité. Par exemple en psychiatrie qui est ma spécialité, je veux essayer de démontrer que certains troubles anxieux peuvent obtenir un résultat thérapeutique. Je n'aurai le résultat, après 3 ans d'études et un financement extrêmement difficile à trouver, que pour une indication thérapeutique. Est-ce que cette reconnaissance suffira à traiter les autres pathologies, les dépressifs par exemple, dans ma station ou pas ?

*P Deloménie*

En ce qui concerne les essais cliniques et les biais, je rejoindrai tout à fait ce qu'a dit le Doyen Queneau tout à l'heure. On arrive toujours à trouver des biais dans une étude et c'est la même chose pour le médicament.

À un moment ça a même été mon métier de rechercher les biais dans les essais cliniques du médicament. La difficulté n'est pas de trouver un biais, mais de savoir apprécier si le

biais qu'on a découvert a un impact important sur les conclusions de l'essai.

Et c'est bien pour cela que je pense qu'il faut dans les recherches méthodologiques en cours avoir un consensus a priori sur les méthodologies appliquées et sur les protocoles appliqués à tel ou tel essai, pour empêcher justement ce type de discussions a posteriori par lequel on peut effectivement éliminer tout essai.

Mais je suis plus optimiste que vous sur la possibilité de trouver des réponses méthodologiques adaptées et relativement consensuelles. Je suis également plus optimiste que vous sur la durée qu'il faudra.

Je pense que s'il y a un effort soutenu d'une manière ou d'une autre par les collectivités locales intéressées, par les Caisses et par l'Etat, en 10 ans on peut faire énormément de choses.

La conclusion de mon rapport était quasiment la suivante : il faut dégager des perspectives claires à moyen et long terme pour le thermalisme. Seulement nous en arrivons là aux décisions du pouvoir politique, qui sont bien au-dessus du fonctionnaire que je suis. J'ai fait des propositions dans un rapport, j'ai eu une liberté de plume totale pour exprimer mes idées et c'est l'une des caractéristiques des inspections générales par rapport aux administrations opérationnelles. Ceci dit, les ministres ont également la même indépendance pour donner suite ou non...

---

---

# LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES

## BILAN ET PERSPECTIVES

---

---

---

### **Pascale Jeambrun**

*Paris*

*Secrétaire générale de la Société française d'hydrologie et de climatologie médicales*

La Société d'hydrologie médicale de Paris a été fondée en 1853, le 21 décembre très exactement. Son premier président est membre de l'Académie impériale de médecine et du Comité consultatif d'hygiène. Elle se réunit les second et quatrième lundis de chaque mois, entre novembre et avril, soit 12 séances annuelles, séances qui sont publiques.

Elle se dote tout de suite d'une revue scientifique *Les annales de la société d'hydrologie de Paris* qui paraît au cours de sa session d'hiver, avec 6 numéros annuels. Le mot climatologie sera ajouté beaucoup plus tard, entre les deux guerres. Y sont publiés les travaux de la Société avec les rapports sur la candidature des impétrants et les exposés scientifiques de chacun. Divers objets relatifs à l'hydrologie y sont présentés comme l'appareil de pulvérisation de Lüer ou la première baignoire électrique.

La Société d'hydrologie médicale de Paris a été reconnue comme établissement d'utilité publique le 29 juin 1888 (JO du 11 juillet) sous Sadi Carnot.

Les procès-verbaux des séances sont publiés dans *La gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie* en 1854 et 1855 puis c'est *l'Union médicale*, journal des intérêts scientifiques et pratiques, moraux et professionnels du corps médical qui prend le relais jusqu'en 1896, date de l'arrêt de sa parution. Ce journal se propose de faire les comptes-rendus des séances des Académies des sciences et de médecine, des sociétés savantes et associations de Paris et des départements.

Mais la *Gazette des eaux*, revue des eaux minérales, des bains de mer et de l'hydrothérapie, qui est créée en 1857, existe parallèlement. Elle rend compte aussi des travaux de la Société de façon succincte et épisodique avec à côté une chronique de la vie des eaux, excursions pittoresques, voyages, fêtes et concerts... Elle est l'organe du syndicat des eaux minérales. C'est au cours de sa quarantième année d'existence, en 1897, qu'elle devient une " nécessité médicale " avec un contenu exclusivement scientifique : tout ce que comporte l'hydrologie et la climatologie pures ou appliquées trouve asile dans la gazette. Intérêts professionnels, questions thermales, législation balnéaire ne sont pas davantage oubliés. Visiblement la gazette prend le relais de l'Union médicale. Mais cette revue s'intéresse aux travaux d'autres sociétés aussi éclectiques que la Société médico-chirurgicale de Paris, la Société de médecine du Caire ou la Société de spéléologie. Lui fait suite *La Presse thermale et climatique* à partir du 15 juin 1920, journal de propa-

gande collective médicale à l'étranger en faveur des stations thermales, balnéaires et climatiques avec l'administration, les abonnements et la publicité confiés à l'Expansion scientifique française dès 1921. Les *Annales* restent la référence scientifique de la Société jusqu'en 1939, la guerre arrêtant sa parution.

En 1945, la *Presse thermale et climatique* reste la seule revue consacrée à notre spécialité ; elle passe de 12 à 5 puis 4 numéros annuels à partir de 1960. Il faut dire que dans le même temps, la Société passe de 8 à 10 séances par an à 4... Le carnet mondain a disparu.

C'est l'assemblée générale extraordinaire du 1<sup>er</sup> avril 1957 qui décide de son nouveau nom : Société française d'hydrologie et de climatologie médicales entériné par le décret du 19 septembre 1958.

Aucune société savante ne peut se targuer d'être aussi ancienne et d'avoir été déclarée d'utilité publique... C'est dire la place que le thermalisme avait au siècle dernier.

### **Alors le bilan**

Au premier janvier 2002, la Société française d'hydrologie et de climatologie médicales compte 327 membres avec :

- 121 adhérents
- 81 titulaires
- 31 honoraires
- 55 d'honneur
- 8 correspondants français
- 31 correspondants étrangers

Or 931 médecins exercent dans les stations thermales françaises, 322 d'entre eux étant spécialistes. Si l'on considère que ce sont les membres adhérents et titulaires qui représentent cette population, à peine 22 % d'entre eux appartiennent à notre Société. C'est peu et c'est surtout encore moins car nombre de titulaires n'exercent plus. Ces " forces vives " représentent 61,8% des effectifs de notre Société et la moitié sont des spécialistes. Un tiers des stations thermales ne sont pas représentées.

Pratiquant la Société d'hydrologie depuis 15 ans maintenant, je suis frappée par le fait que l'on voie toujours les mêmes personnes à nos réunions. Nous avons intégré une trentaine de membres il y a un an et nous n'en avons vu que quelques uns... Je sais que notre exercice a changé. Il n'est plus question, ou très rarement, d'un double domicile, parisien en hiver avec éventuellement un poste dans un hôpital parisien et provincial pendant la saison thermale. J'ai parlé de Paris, mais cela peut être Lyon, Marseille, Toulouse ou Bordeaux. Ce n'est plus la règle.

Où est le temps où le médecin consacrait son temps d'intersaison à des travaux ? Beaucoup d'entre nous sont généralistes et travaillent toute l'année.

L'intersaison n'existe pratiquement plus puisque les grosses stations, sur le plan du recrutement, sont ouvertes toute l'année et les spécialistes restent sur place.

## **Que faire ? Comment attirer nos confrères ?**

Peut-être en réinstituant une amende que les absents aux séances devaient payer, mesure en vigueur jusqu'en 1914 !

Je crois prioritairement en leur donnant la parole. Et à ce propos, je dois vous lire les statuts car tout y est : Art. 5 du règlement intérieur : “ pour obtenir le titre de membre adhérent, il faut adresser une demande par écrit au président ainsi qu'un travail manuscrit sur une des questions qui rentrent dans l'ordre habituel des travaux de la société ”. Nous avons eu la velléité de publier dans la Presse thermale et climatique les mémoires soutenus pour la capacité d'hydrologie et de climatologie. Cela n'a pas été fait et c'est une erreur de notre part car nous avons là matière pour travailler qui est complètement inexploitée. C'est à Montrond, avec les travaux de Jocelyne Guilhot, que j'ai appris que son mémoire avait été primé au MEDEC. Il faut donc recenser ces travaux comme nous avons commencé à le faire et inviter chaque étudiant en capacité à les présenter devant notre Société. Chaque étudiant doit savoir que nous existons. Pour cela, il faut que nous travaillions en étroite collaboration avec les sept facultés qui dispensent cet enseignement. Chaque professeur à la tête de celui-ci est membre d'honneur et à ce titre il reçoit nos convocations et notre revue gratuitement. Je leur demande de servir de courroie de transmission entre les étudiants et nous. Nous pourrions être plus conviviaux envers nos jeunes confrères et les parrains devraient prendre leur rôle plus au sérieux en suivant leurs travaux. Je vous rappelle qu'au siècle dernier, un rapporteur était nommé pour présenter les manuscrits des postulants.

Je n'ai pas parlé des thèses mais il doit en être de même.

Il ne faut pas oublier les voyages thermaux organisés pour les étudiants qui sont une tradition à conserver, et là, il faut impliquer davantage les établissements thermaux. Nous pouvons discuter d'une adhésion réduite de moitié ou gratuite la première année et de l'envoi systématique de la PTC (ce que d'ailleurs je propose pour les adhérents d'aujourd'hui).

## **Devons nous garder nos réunions parisiennes avec éventuellement une journée provinciale car elle n'est pas annuelle, ou bien faire une grande messe comme le font beaucoup d'autres sociétés savantes ?**

Cela pourrait se faire sur 48 heures limitant ainsi les frais de déplacement, avec une demi-journée consacrée aux mémoires de capacité et thèses, justement.

On pourrait imaginer une année sur deux à Paris, l'autre étant provinciale, dans une faculté enseignante ou une station proche pour y attirer les universitaires.

À Paris, pendant les Thermalies, pourquoi pas ? De nombreux médecins sont dans les stands pour présenter leur station mais seront-ils libres pour venir à nous ? À nous de rendre ce rendez-vous incontournable pour leur formation [l'Anformet pourrait avoir une demi-journée] et de stimulation pour les études en cours. Sur les 48 heures proposées, voici déjà le programme d'une journée fait ! Et à côté de ces 48 heures, pourrait se

greffer d'autres congrès comme celui des agents thermaux, kinésithérapeutes exerçant en station, etc...

À nous d'en discuter.

Attirer les spécialistes dans nos stations est une autre affaire qui ne dépend pas de nous... Il faudrait qu'ils gardent un pied dans leur université et qu'ils soient moteurs pour nos études.

En résumé, il faut :

- donner la parole à ceux qui travaillent et qui sont sur le terrain,
- rendre incontournable notre société savante pour tous nos partenaires, thermaux et non thermaux par le sérieux de nos travaux. Nous avons prouvé que nous sommes en phase avec l'actualité comme avec le dossier sur les légionnelles, nos réunions de consensus et le Service médical rendu. Celui-ci n'a pas eu beaucoup de succès mais nous n'avons pas dit notre dernier mot.

Ce qui a été fait en matière d'évaluation en rhumatologie doit être poursuivi dans les autres indications de la crénothérapie.

Et là, j'ouvre une parenthèse : je rebondis sur ce qui a été dit à Montrond, l'étude de cohortes est peut-être à approfondir avec deux exemples :

- quelle est l'incidence de la maladie coeliaque en France ? Nous ne le savons pas et j'ai surpris un professeur de gastro-entérologie en lui apprenant qu'il avait 10.000 curistes à sa disposition à Châtel-Guyon.

- l'épidémiologie de l'énurésie est mal connue et la cohorte de 4853 enfants suivis pendant 5 ans n'a intéressé personne alors que je peux vous donner le pourcentage d'enfants qui ont reçu et reçoivent encore des traitements dangereux.

- fédérer la profession, et là je pique le mot au professeur Queneau, en informant nos partenaires de nos réunions, de nos congrès si nous choisissons " la grande messe ",
- nous faire connaître de nos confrères non thermalistes par la qualité de notre revue et de notre site internet, et là, j'ai la prétention de croire que cela est bien parti,
- investir les sociétés savantes des disciplines concernées par la crénothérapie,
- nous ouvrir sur l'Europe. Nous ne désespérons pas d'aller en Espagne sans oublier le 34<sup>ème</sup> congrès mondial de l'International society of medical hydrology and climatology à Budapest du 14 au 19 octobre 2002.

Voici beaucoup d'ambition et de travail.

Cela pourrait être le challenge de cette vieille dame qui fêtera ses 150 ans en 2003.



**TRAVAUX  
ORIGINAUX**

---

---

---

---

## ÉVALUATION MEDICO-ECONOMIQUE D'UNE CURE THERMALE A USSAT-LES-BAINS DANS LA MALADIE DE PARKINSON

---

---

**Christine Brefel-Courbon, Karine Desboeuf, Claire Thalamas,  
Monique Galitzky, Jean-Michel Senard, Olivier Rascol et Jean-Louis  
Montastruc**

*Service de Pharmacologie clinique ; Service d'Hydrologie et de climatologie médicales ; Laboratoire de Médecine thermale et Centre d'investigation clinique du Centre hospitalier universitaire, Faculté de Médecine de Toulouse, France*

**Résumé** : Nous avons effectué un essai clinique prospectif, avec tirage au sort (randomisé), en simple aveugle, croisé et comparatif de l'impact d'une cure thermale à la station ariégeoise d'Ussat-Les-Bains sur la qualité de vie, les fonctions motrices et psychologiques de patients souffrant de maladie de Parkinson. Nous avons aussi mesuré les coûts médicaux directs de la cure. Trente et un patients ont été inclus dans cette étude incluant une période de cure de 3 semaines et un suivi d'une durée de 20 semaines. Nous avons utilisé la méthode de la cure différée. Après 4 semaines (T4) de cure thermale, il existe une amélioration significative de plusieurs dimensions des échelles de qualité de vie PDQ-39 et SF-36, de la partie IV de l'échelle d'évaluation de la maladie de Parkinson UPDRS ainsi que de l'autoquestionnaire mesurant l'état psychologique General Health Questionnaire GHQ-28. Ces différences par rapport au groupe de référence ne s'observent plus à 20 semaines. Les coûts médicaux directs durant les 20 semaines de la période cure sont significativement plus faibles que ceux de la période non cure. Ces résultats montrent que l'association d'une cure thermale aux traitements habituels de la maladie de Parkinson améliore significativement plus l'état de santé des patients parkinsoniens et s'avère moins coûteux que la prise en charge thérapeutique seule. Ils soulignent l'intérêt des pratiques thermales dans la prise en charge du patient parkinsonien.

**Mots-clés** : thermalisme, maladie de Parkinson, qualité de vie, essai clinique, coût-efficacité

DEMANDES DE TIRÉS A PART : Professeur Jean-Louis Montastruc, Service d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, Laboratoire de Médecine Thermale, Faculté de Médecine, BP 7202, 37 allées Jules-Guesde, 31073 Toulouse cedex. Fax : 05 61 25 51 16 Mel : montastruc@cict.fr



## **Abstract :**

### **Cost-effectiveness analysis of spa therapy in Parkinson's disease**

The effectiveness of spa therapy in the management of patients with Parkinson's disease (PD) has never been evaluated. This pilot study assessed the cost-effectiveness of spa therapy in PD patients. A prospective randomized cross over controlled study was conducted in 31 PD patients who underwent a 20 week spa period, including spa therapy at Ussat-les-bains (France) for 3 weeks, and a 20 week non spa period. Effectiveness was assessed, using quality of life scales (PDQ-39 and SF-36), motor scale (UPDRS) and psychological questionnaire (GHQ-28), at baseline and at 4 (T4) and at 20 weeks (T20). Direct medical costs (radiological and laboratory tests, physician fees, drug therapy and ancillary care) were recorded over each 20 week period. At T4, spa therapy significantly improved several dimensions of PDQ-39 and SF-36, part IV of the UPDRS, and GHQ-28. At T20, no difference in any parameter was found. The mean direct medical cost over 20 weeks ( $1328 \pm 167$  Euros per patient) in the spa period was slightly but significantly reduced in comparison with that of the non spa period ( $1380 \pm 523$  Euros per patient). This cost effectiveness analysis suggests that spa therapy is more effective and less expensive than usual treatment alone and could be beneficial in the management of PD.

**Key-words :** Parkinson's disease, spa therapy, cost-effectiveness, quality of life, clinical trial.

## **Introduction**

La maladie de Parkinson représente avec une prévalence de 150/100 000 habitants la deuxième cause d'affection neuro-dégénérative, derrière la maladie d'Alzheimer (Petit et al, 1994). Maladie neurologique chronique et dégénérative, elle se caractérise non seulement par une symptomatologie motrice (akinésie, rigidité, tremblement de repos) mais également par des troubles cognitifs et psychiques, des perturbations du sommeil, des dysfonctions sexuelles. Cette symptomatologie multiforme affecte certains aspects de la vie quotidienne et altère la qualité de vie des patients parkinsoniens (Karlsen et al 1999, Chrichilles et al, 1998). A côté des traitements antiparkinsoniens classiques (médicamenteux ou chirurgicaux), plus de la moitié des patients utiliseraient des thérapies alternatives (Rajendran et al, 2001).

La station ariégeoise d'Ussat-les-Bains, située à 485 mètres d'altitude, aux eaux sulfatées calcaïques magnésiennes et thermales (56°C) accueille depuis quelques années des malades parkinsoniens en cure thermale de trois semaines. Cependant, l'efficacité d'une telle cure thermale dans la maladie de Parkinson n'a jamais été évaluée. Il est pourtant possible qu'une cure thermale, en complément du traitement médicamenteux antiparkin-

sonien habituel, puisse exercer une action bénéfique sur les différentes composantes de la maladie et améliorer ainsi la qualité de vie du patient parkinsonien.

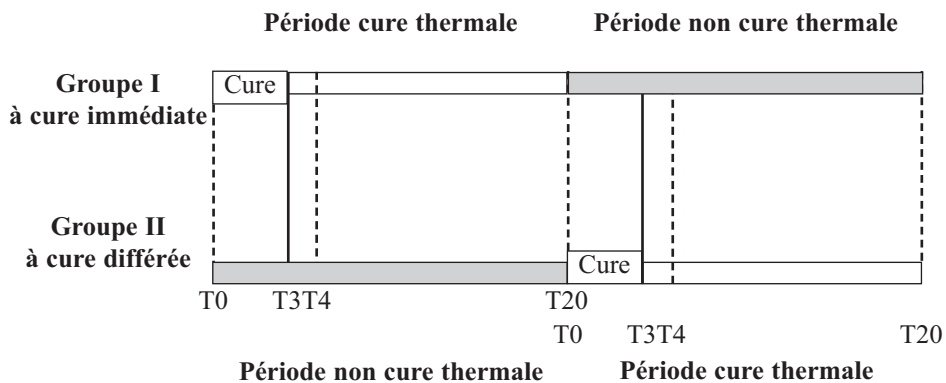
Dans le contexte actuel, il semble également indispensable d'aborder l'aspect économique des cures. Une évaluation du rapport coût/efficacité d'une cure thermale chez les patients parkinsoniens s'est donc aussi imposée dans le cadre de notre essai clinique. Cette étude prospective, avec tirage au sort (randomisation), simple aveugle, croisée et comparative évalue l'impact d'une cure thermale sur la qualité de vie, les fonctions motrices et psychologiques du Parkinsonien. Elle mesure aussi les coûts médicaux directs d'une cure thermale pratiquée à Ussat-les-Bains dans l'indication maladie de Parkinson.

**Matériels et méthodes**

**Patients:** Les sujets parkinsoniens étaient recrutés au sein de la consultation de Neuropharmacologie du Centre hospitalier universitaire de Toulouse (Hôpital Purpan). Cette étude pragmatique incluait des patients présentant une maladie de Parkinson idiopathique définie par les critères de l'United Kingdom Parkinson's Disease Society Brain Bank Clinical Diagnosis Criteria (Gibb and Lees, 1988) quelque soit leur stade d'évolution de la maladie. Les patients déments étaient exclus. Tous les patients devaient signer un consentement éclairé et l'étude avait été approuvée par le CCPPRB (Comité consultatif de protection des personnes dans la recherche biomédicale) de Midi-Pyrénées.

**Méthodologie :** Les patients parkinsoniens étaient répartis par tirage au sort dans le groupe I (à cure immédiate) et dans le groupe II (à cure différée de 5 mois) (figure 1).

**Figure 1 : Plan de l'étude**



L'essai comprenait deux périodes différentes. La période « cure thermale » était composée de la cure thermale standardisée d'une durée de 3 semaines, pratiquée à Ussat-les-Bains (Ariège) (cure de boisson, bain avec hydromassage, douches locale et générale

et séances de kinésithérapie, de relaxation et d'orthophonie) suivie du traitement antiparkinsonien habituel (médicamenteux, kinésithérapie...) pendant 17 semaines. La période « non cure thermale » comprenait uniquement le traitement antiparkinsonien habituel (médicamenteux, kinésithérapie...) pendant 20 semaines. Toute modification dans le traitement médicamenteux était permise durant la durée de l'étude.

*L'efficacité* était évaluée à 4 semaines (T4) et à 20 semaines (T20). Le critère principal de jugement était la qualité de vie évaluée grâce à une échelle spécifique (PDQ-39) (Parkinson's Disease Quality of Life) (De Boer et al, 1996) et une échelle généraliste (SF-36) (Medical Outcomes Study 36-item Short Form) (Ware et al, 1992). Le score de ces deux auto-questionnaires varie de 0 à 100. De faibles scores de PDQ-39 correspondent à une bonne perception de l'état de santé alors que dans le SF-36, de faibles scores correspondent à une mauvaise perception de l'état de santé.

Les *autres critères* de jugement étaient l'évaluation de l'état moteur et de l'état psychologique. L'évaluation motrice était réalisée par un médecin qui ne savait pas à quel groupe appartenait le patient qu'il examinait. L'échelle motrice : Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) (Fahn et al, 1987) comporte 4 sections différentes : « état mental, comportemental et thymique » (section I), « activités de la vie quotidienne » (section II), « examen moteur » (section III), « complications du traitement » (section IV).

*L'état psychologique* des patients était évalué grâce à un auto-questionnaire General Health Questionnaire comprenant 28 items (GHQ-28) (Pariente et al, 1992). De faibles scores reflètent une bonne perception de l'état psychologique.

*Les effets indésirables* étaient recueillis durant la cure thermale.

*L'analyse économique* adoptait le point de vue de la Caisse primaire d'assurance maladie (CPAM) pour mesurer les coûts directs correspondant à la valeur des ressources consommées liées à la prise en charge de la pathologie. Les coûts directs médicaux recouvraient les hospitalisations, les consultations, le traitement médicamenteux, les examens biologiques et examens complémentaires, les séances de kinésithérapie et d'orthophonie. Les coûts directs non médicaux représentaient les frais liés aux transports. Les coûts étaient recueillis de manière prospective grâce à un carnet de consommation de soins remis au patient et qui était vérifié chaque mois par l'investigateur. Les coûts sont exprimés en Euros 2001. La valorisation des coûts médicaux était faite sur la base des montants remboursés par la Sécurité Sociale et la valorisation des ressources consommées était basée sur l'application des coefficients de la Nomenclature générale des actes professionnels.

*Analyse statistique* : les valeurs sont exprimées en moyenne  $\pm$  erreur standard. L'effet période et l'effet ordre ont été testés en utilisant le test non paramétrique de Mann-Whitney. L'effet de la cure thermale a été évalué en comparant les variations moyennes (D) des paramètres (différences entre T0 et T4 ou T20) de la période cure thermale et de la période non cure thermale en utilisant le test non paramétrique apparié de

Wilcoxon. L'analyse des coûts a été réalisée avec le test non paramétrique apparié de Wilcoxon. Le niveau de significativité était de  $p < 0,05$ .

## Résultats

Trente et un patients parkinsoniens ont été inclus (17 hommes et 14 femmes) (16 dans le groupe à cure immédiate et 15 dans le groupe à cure différée). L'âge moyen était de  $67 \pm 2$  ans et la durée moyenne d'évolution de la maladie était de  $12 \pm 1$  ans.

Les valeurs basales des différents paramètres (qualité de vie, état moteur et psychologique) ne diffèrent pas statistiquement entre les deux groupes de parkinsoniens (cure immédiate et cure différée) (tableaux I, II, III et IV).

Aucun effet période ou ordre n'a été observé.

### Qualité de vie :

- échelle PDQ-39 (tableau I) : A T4, les variations moyennes (D4) des domaines « gène psychologique » et « communication » sont significativement plus importantes durant la période cure thermale ( $p = 0.01$  et  $p = 0.02$ , respectivement). De plus, tous les domaines de cette échelle sauf le soutien social tendent à s'améliorer durant la période cure thermale. A T20, les variations moyennes (D20) de tous les domaines sont similaires durant les deux périodes.

**Tableau I : Echelle PDQ-39 durant les deux périodes**

Dimensions	Base		$\Delta 4$ (T0-T4)		$\Delta 20$ (T0-T20)	
	Période non cure thermale	Période cure thermale	Période non cure thermale	Période cure thermale	Période non cure thermale	Période cure thermale
Mobilité	46 $\pm$ 5	44 $\pm$ 5	+3 $\pm$ 2	+4 $\pm$ 3	+2 $\pm$ 2	+4 $\pm$ 4
Activités de la vie quotidienne	41 $\pm$ 4	38 $\pm$ 4	+1 $\pm$ 3	+4 $\pm$ 3	+4 $\pm$ 3	+4 $\pm$ 3
Bien être affectif	40 $\pm$ 5	37 $\pm$ 4	+4 $\pm$ 3	+8 $\pm$ 3	+4 $\pm$ 3	+4 $\pm$ 4
Gène psychologique	37 $\pm$ 5	37 $\pm$ 5	+4 $\pm$ 3	+15 $\pm$ 3 *	+6 $\pm$ 3	+7 $\pm$ 3
Soutien social	14 $\pm$ 5	8 $\pm$ 3	+2 $\pm$ 3	-3 $\pm$ 2	0 $\pm$ 2	+1 $\pm$ 3
Troubles cognitifs	36 $\pm$ 4	33 $\pm$ 4	0 $\pm$ 3	+6 $\pm$ 2	0 $\pm$ 2	0 $\pm$ 3
Communication	35 $\pm$ 4	33 $\pm$ 4	+1 $\pm$ 3	+10 $\pm$ 2 *	+1 $\pm$ 2	+2 $\pm$ 3
Inconfort physique	54 $\pm$ 4	49 $\pm$ 4	+5 $\pm$ 3	+8 $\pm$ 3	+6 $\pm$ 3	+9 $\pm$ 5

$\Delta$  : variation moyenne  $\pm$  erreur standard; \*:  $p < 0.05$  cure thermale versus non cure thermale

**Tableau II : Echelle SF-36 durant les deux périodes**

Dimensions	Base		Δ4 (T0-T4)		Δ20 (T0-T20)	
	Période non cure thermale	Période cure thermale	Période non cure thermale	Période cure thermale	Période non cure thermale	Période cure thermale
Santé globale	47±4	41±3	-2±5	-10±4	+4±4	-4±6
Etat physique	56±4	56±4	-2±3	-1±3	0±2	0±3
Vie sociale	67±5	64±4	+4±7	0±5	+4±3	+4±4
Dimension physique	28±6	23±6	-5±8	-30±7 *	+5±4	+6±6
Dimension affective	30±7	29±6	-8±9	-27±9	-5±6	-8±7
Douleur	44±5	51±5	-5±5	-5±5	-8±3	-8±5
Santé mentale	62±3	58±3	+3±2	-9±2 *	+1±2	-2±3
Tonus	43±3	41±3	-1±5	-4±4	-1±3	-3±6

Δ : variation moyenne ± erreur standard; \*: p<0.05 cure thermale versus non cure thermale

- échelle SF-36 (tableau II) : A T4, les variations moyennes (D4) des domaines « dimension physique » et « santé mentale » sont significativement plus marquées durant la période cure thermale (p = 0.03 et p = 0.001, respectivement). Les variations moyennes (D4) dans deux autres domaines (dimension affective et santé globale) sont aussi plus grandes mais n'atteignent pas le niveau de significativité (p = 0.06). A T20, les variations moyennes (D20) de tous les domaines sont similaires durant les deux périodes.

**Tableau III : Scores UPDRS durant les deux périodes**

Sections UPDRS	Base		Δ4 (T0-T4)		Δ20 (T0-T20)	
	Période non cure thermale	Période cure thermale	Période non cure thermale	Période cure thermale	Période non cure thermale	Période cure thermale
<b>Section I</b>	3±0	3±0	+1±0	+1±0	+1±0	0±1
<b>Section II</b>	16±2	16±1	0±0	+1±0	0±1	0±1
<b>Section III</b>	20±2	21±2	0±1	+1±1	+1±1	0±1
<b>Section IV</b>	4±1	4±1	-1±1	0±0 *	0±0	0±0

Δ : variation moyenne ± erreur standard; \*: p<0.05 cure thermale versus non cure thermale

**Evaluation motrice** (tableau III)

Les variations moyennes (D4 et D20) des sections I, II et III de l'UPDRS étaient similaires durant les deux périodes. A T4, il existait une amélioration significative (D4) de la section IV de UPDRS durant la période cure thermique (p = 0.03) mais celle-ci ne persistait pas à T20.

**Evaluation psychologique** (tableau IV)

A T4, les variations moyennes (D4) du score global GHQ-28 sont significativement plus importantes durant la période cure thermique (p = 0.004). A T4, les variations moyennes (D4) de deux domaines (anxiété et insomnie, dépression) sont significativement plus grandes durant la période cure thermique (p = 0.006 et p = 0.04, respectivement). A T20, les variations moyennes (D20) du score global et de tous les domaines sont similaires durant les deux périodes.

**Tableau IV : Echelle GHQ-28 durant les deux périodes**

	Base		Δ4 (T0-T4)		Δ20 (T0-T20)	
	Période non cure thermique	Période cure thermique	Période non cure thermique	Période cure thermique	Période non cure thermique	Période cure thermique
Score global	27±2	25±2	+2±2	+10±2 *	+2±2	+2±2
Symptômes somatiques	7±1	6±0	+1±1	+2±0	0±1	0±1
Anxiété et insomnie	7±1	7±1	0±1	+3±1 *	+1±1	+1±1
Dysfonction sociale	9±1	10±1	0±1	+2±1	0±1	+1±1
Dépression sévère	4±1	4±1	0±0	+2±0 *	+1±1	+1±1

Δ : variation moyenne ± erreur standard; \*: p<0.05 cure thermique versus non cure thermique

**Effets indésirables**

Aucun effet indésirable n'a été recueilli pendant la cure thermique.

**Evaluation économique** (tableau V)

Durant la période cure thermique, le coût direct (1328 ± 167 Euros par patient pour 20 semaines) était discrètement mais significativement réduit par rapport à celui de la période non cure thermique (1380 ± 523 Euros par patient pour 20 semaines).

Pendant la période cure thermique, le prix du traitement thermal s'élevait à 551 Euros par patient mais les coûts des soins paramédicaux étaient significativement plus bas que ceux de la période non cure thermique. Les coûts d'hospitalisation étaient également plus élevés durant la période non cure thermique. Les autres coûts (consultations, médica-

ments, examens biologiques et radiologiques et transport) ne différaient pas dans les deux périodes.

**Tableau V : Coûts médicaux direct par patient pendant 20 semaines en Euros 2001 durant les deux périodes**

	Période non cure thermale	Période cure thermale
Examens radiologiques	38 ± 11	30 ± 16
Examens biologiques	0.5 ± 0	0.6 ± 0
Consultations	137 ± 14	127 ± 18
Hospitalisations	802 ± 516	241 ± 138
Transports	116 ± 24	125 ± 28
Médicaments	241 ± 36	224 ± 31
Soins paramédicaux	45 ± 10	28 ± 6 *
Cure thermale	-	551 ± 0 *
<b>Coût total</b>	<b>1380 ± 523</b>	<b>1328 ± 167 *</b>

\*: p<0.05 Cure thermale versus non cure thermale. Valeur moyenne ± erreur standard

## Discussion

Cette étude pilote suggère les effets bénéfiques d'une cure thermale associée au traitement médicamenteux habituel dans la maladie de Parkinson.

Nous avons choisi comme critère principal la qualité de vie qui se caractérise par, d'une part, l'intégration de critères subjectifs tels la satisfaction ou le confort, et d'autre part, l'évaluation des répercussions de la maladie et/ou de ses traitements sur le patient telles qu'elles sont perçues, ressenties et exprimées par celui-ci. L'échelle PDQ-39 est un questionnaire spécifique, validé et fortement corrélé avec la sévérité de la maladie de Parkinson (Chrichilles et al, 1998). La cure thermale améliore significativement deux dimensions sociales (gène psychologique et communication) et tend à améliorer toutes les autres dimensions sauf le soutien social. La non significativité est vraisemblablement en rapport avec le faible effectif, la puissance du test n'étant que de 64% après un calcul à posteriori.

La seconde échelle de qualité de vie est un auto-questionnaire de mesure généraliste SF-36 qui a déjà été utilisé dans l'évaluation des cures thermales (Bongard et al, 2001) et dans la maladie de Parkinson (Fitzpatrick et al, 1997 ; Chrichilles et al, 1998 ; Karlsen et al, 1999). La cure thermale exerce une effet significativement positif sur deux dimensions (dimension physique et santé mentale) et tend à améliorer la dimension affective et la santé globale.

On peut raisonnablement penser qu'un changement de 10 points sur les deux échelles

(PDQ-39 et SF-36) représente un effet significatif en terme de modification de qualité de vie. Ainsi, les changements de qualité de vie observés après la cure thermale dans cette étude peuvent être considérés comme cliniquement pertinents.

La cure thermale n'a pas modifié l'évaluation motrice objective (score moteur UPDRS) mais a diminué significativement les complications motrices de la dopathérapie (fluctuations motrices et dyskinésies). L'échelle motrice UPDRS n'est peut être pas un outil suffisamment sensible pour prendre en compte le caractère multifactoriel d'une cure thermale. Par contre, l'évaluation de l'état psychologique par le questionnaire GHQ-28 démontre clairement l'effet bénéfique d'une cure thermale dans l'indication maladie de Parkinson. Au total, notre étude rapporte l'efficacité d'une cure thermale sur la qualité de vie et l'état psychologique du patient parkinsonien. L'absence d'effets indésirables souligne l'innocuité d'un traitement thermal bien conduit (Montastruc et al, 1999). Néanmoins, l'effet bénéfique semble être de courte durée dans notre étude puisqu'il n'est plus retrouvé à 20 semaines. La répétition d'une telle cure thermale 2 à 3 fois par an devrait donner lieu à une évaluation afin de déterminer s'il existe un effet additionnel positif.

Sur le plan économique, la maladie de Parkinson représente une des pathologies neurologiques les plus coûteuses (Dodel et al, 2001). Dans notre étude, le coût direct d'un patient parkinsonien sur une période de 5 mois est estimé à 1380 Euros ( soit environ 276 Euros par mois). L'étude de Le Pen et al (1999) évalue le coût médical direct sur une période de 6 mois à 1648 Euros chez des parkinsoniens sans fluctuations motrices et à 3028 Euros chez des parkinsoniens fluctuants. Une autre étude rapporte un coût médical direct mensuel variant de 560 Euros chez des parkinsoniens dyskinétiques à 170 Euros chez des parkinsoniens non dyskinétiques (Maurel et al, 2001). En tenant compte qu'environ la moitié de nos patients présentaient des complications motrices, notre estimation de coût médical direct se situe dans les mêmes valeurs que les études précédentes.

Notre étude démontre qu'une cure thermale permet de réduire les coûts engendrés par la prise en charge de la maladie de Parkinson. En effet, le coût élevé du traitement thermal (551 Euros) est compensé par une diminution d'autres coûts en particulier les soins paramédicaux (1,6 fois moindres). De plus les coûts engendrés par les hospitalisations sont réduits d'un facteur 3 après la cure thermale, les patients parkinsoniens nécessitant moins d'hospitalisations. Bien que la réduction dans les coûts médicaux directs après une cure thermale soit faible, appliquée à une grande population de parkinsoniens, cette thérapie alternative pourrait avoir un grand impact économique.

Malgré les limites de cette étude pilote (faible effectif), nos résultats suggèrent que l'association d'une cure thermale et du traitement antiparkinsonien habituel est plus efficace et moins onéreuse que le traitement antiparkinsonien seul. Ce type d'étude devrait permettre d'évaluer l'efficacité du thermalisme dans différentes indications et l'intérêt du remboursement de ces cures thermales par les caisses d'assurance maladie.

*Remerciements* : Nous tenons à remercier tous les membres de la station thermale d'Ussat-les-Bains ainsi que toute l'équipe du Centre d'investigation clinique du Centre hospitalier universitaire de Toulouse pour leur aide experte dans la prise en charge des patients parkinsoniens. Ce travail a bénéficié d'une aide du Conseil régional de Midi-Pyrénées, du Conseil départemental de l'Ariège et de la station thermale de Ussat-les-Bains.



## Références

- 1 Bongard V, Lapeyre-Mestre M, Duchêne-Marulaz P, Boubes JJ, Montastruc JL. Thermalisme et qualité de vie : résultats d'une étude utilisant le questionnaire SF-36. *Presse Therm Climat* 2001; 138 : 121-124.
- 2 Chrichilles EA, Rubenstein LM, Voelker MD, Wallace RB, Rodnitzky RL. The health burdens of Parkinson's disease. *Mov Disord* 1998; 13 : 406-413.
- 3 De Boer AGEM, Wijker W, Speelman JD, de Haes JCJM. Quality of life in patients with Parkinson's disease: the development of a questionnaire. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1996; 61: 70-74.
- 4 Dodel RC, Berger K, Oertel WH. Health-related quality of life and healthcare utilisation in patients with Parkinson's disease. *Pharmacoeconomics* 2001; 19 : 1013-1038.
- 5 Fahn S, Elton RL, and members of the UPDRS Development Committee: Unified Parkinson's disease rating scale. In: Recent developments in Parkinson's disease. (Eds Fahn S, Marsden CD, Calne DB, Goldstein M). Florham Park MacHillan *Healthcare Information*, 1987: 153-163.
- 6 Fitzpatrick R, Peto V, Jenkinson C, Greehal R, Hyman N. Health-related quality of life in Parkinson's disease : a study of outpatient clinic attenders. *Mov Disord* 1997; 12 : 916-922.
- 7 Gibb WK, Lees AJ. The relevance of the lewy body to the pathogenesis of the idiopathic Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1988; 51: 745-752.
- 8 Karlsen KH, Larsen JP, Tandberg E, Maeland JG. Influence of clinical and demographic variables on quality of life in patients with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999; 66 : 431-435.
- 9 Le Pen C, Wait S, Moutard-Martin F, Dujardin M, Ziegler M. Cost of illness and disease severity in a cohort of French patients with Parkinson's disease. *Pharmacoeconomics* 1999; 16 : 59-69.
- 10 Maurel F, Lilliu H, Le Pen C. Le coût socio-économique des dyskinésies associées au traitement par la L-Dopa chez des patients atteints de maladie de Parkinson. *Rev Neurol* 2001; 5 : 507-514.
- 11 Montastruc JL, Dutkiewicz R, Llau-Bousquet-Melou ME, Lapeyre-Mestre M. Effets indésirables des cures thermales : à propos d'une étude de vigilance thermale prospective systématique à Bagnères-de-Bigorre. *Thérapie* 1999; 54 : 669-673.
- 12 Pariente P, Challita H, Mesba M, Guelfi JD. The GHQ-28 questionnaire in french : a validation survey. *Eur. Psychiatry* 1992; 7 : 15-20.
- 13 Petit H, Alain H, Vermersch P. La maladie de Parkinson, clinique et thérapeutique. *Edition Masson*, Paris, 1994, 7- 10.
- 14 Rajendran PR, Thompson RE, Reich SG. The use of alternative therapies by patients with Parkinson's disease. *Neurology* 2001 ; 57 : 790-794.
- 15 Ware J, Sherbourne C. The MOS 36-item Short Health Survey 1 : conceptual frame work and item selection. *Med Care* 1992; 30 : 473-483.



---

---

## **EFFET DE LA CURE THERMALE DE BOURBONNE-LES-BAINS SUR LA QUALITE DE VIE DES PATIENTS ARTHROSIQUES**

---

---

**Nicole de Talancé<sup>1</sup>, Philippe Escudier<sup>2</sup>, Francis Guillemin<sup>3</sup>,  
Dominique Renaud<sup>4</sup>, Georges Weryha<sup>4</sup>**

### **Résumé :**

L'hydrothérapie externe est reconnue comme ayant des effets bénéfiques sur la diminution des phénomènes douloureux chez les patients atteints de pathologies dégénératives ostéoarticulaires du rachis, de la hanche et/ou du genou. 102 patients ont bénéficié d'une évaluation de leur qualité de vie avant et après une cure thermale à Bourbonne-les-Bains, à l'aide du questionnaire de Duke. Les différentes analyses statistiques mettent en évidence une amélioration significative de la qualité de vie générale ( $p = 0.004$ ) et de l'estime de soi ( $p = 0.009$ ).

La cure thermale a des effets antalgiques ( $p = 0.01$ ). La qualité de vie des patients arthrosiques se trouve largement améliorée.

*Mots-clés : cure thermale, arthrose, qualité de vie*

### **Effect of Spa therapy on osteoarthritis at Bourbonne-les-Bains.**

#### **Abstract :**

External hydrotherapy has been recognised as effective on pain in chronic locomotor diseases: hip, knee arthrosis and low back pain. 102 patients of both sex treated by spa therapy at Bourbonne-les-Bains were included. Their quality of life was assessed before and after the thermal treatment using the Duke Health Profile. There was a significant improvement of overall quality of life ( $P=0.004$ ) and self esteem ( $P=0.009$ ).

*Key words : spa therapy, osteoarthritis, quality of life*

<sup>1</sup> : Explorations fonctionnelles métaboliques et endocriniennes – CHRU Nancy – 5 rue du Morvan – 54511 Vandoeuvre lès Nancy; <sup>2</sup> : Station thermale de Bourbonne-les-Bains; <sup>3</sup> : Epidémiologie et évaluation clinique CHRU Nancy; <sup>4</sup> : Endocrinologie : CHRU Nancy.

## Introduction

Les aspects bénéfiques les plus rapidement identifiés d'un traitement thermal concernent l'amélioration de la qualité de vie des patients, en particulier arthrosiques. La motricité est améliorée, certains gestes quotidiens peuvent être de nouveau effectués sans douleur, la consommation d'antalgiques et d'anti-inflammatoires est réduite (3,4). L'arthrose des grosses articulations (coxarthrose et gonarthrose) des membres inférieurs est une indication fréquente de cure thermale.

Le profil de Duke (10) permet de mesurer la perception qu'a le patient de sa qualité de vie. Il nous a semblé judicieux d'étudier l'évolution de la qualité de vie de patients souffrant d'affections dégénératives des articulations des membres inférieurs mais aussi de lombalgies dégénératives chroniques à l'issue d'un traitement thermal à Bourbonne-les-Bains.

## Protocole expérimental

• Patients (tableau I) : 102 patients volontaires présentant une pathologie ostéoarticulaire dégénérative ont participé à une cure thermale standardisée à la station de Bourbonne-les-Bains.

**Tableau I : caractéristiques des patients inclus (n=102)**

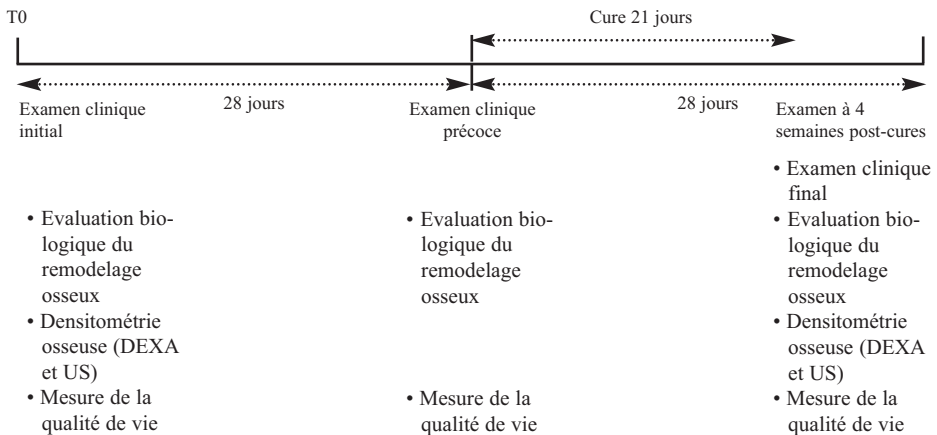
<b>Age (années)</b>	66.3 ans	
<b>Sexe : femme/homme</b>	69/33	
<i>Localisation de l'arthrose</i>		
lombaire	19	
hanche	16	
genou	42	
hanche + genou	24	
<i>Cures antérieures</i>		
Bourbonne les bains	1 à 3	32
	> 3	69
Autres stations	29	

- Les critères d'inclusion ont été :
  - patients des deux sexes
  - âgés de plus de 50 ans
  - porteurs de pathologies ostéoarticulaires dégénératives : arthrose de hanche et de genou, définie selon les critères d'Altman (1,2), lombalgies chroniques selon les critères de la Quebec Task Force (11).
- Ont été exclus :
  - Toutes personnes porteuses d'une des contre-indications communes à toutes les

cures thermales

- Toutes pathologies avérées du métabolisme osseux
- Diabète insulino-nécessitant
- Patient ayant été soumis à des thérapeutiques ayant un point d'impact important sur le métabolisme osseux : (corticothérapie, fluor, calcitonine, bisphosphonates, anticoagulant...)
- Tout patient ayant bénéficié d'une cure thermale antérieure datant de moins de six mois [en raison d'un effet rémanent possible de la cure].

- Les patients participant à l'étude n'ont bénéficié que de la kinésithérapie et de la physiothérapie prévues dans le protocole expérimental.
- Traitement thermal : la cure thermale de 21 jours avec séances quotidiennes d'hydrothérapie, de physiothérapie et de kinésithérapie standardisées est identique pour tous les patients.
- Déroulement de l'étude : *figure 1*



Ce protocole a été soumis et approuvé par le Comité consultatif de protection des personnes se prêtant à la recherche biomédicale de Nancy. Il est aussi approuvé par le Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé. L'informatisation des données des patients et les modalités du respect de la confidentialité ont été approuvées par la Commission nationale informatique et liberté (CNIL).

- Questionnaire  
Le profil de santé de Duke est un auto-questionnaire, de 17 items, validé en français (7).
- Analyses statistiques :  
Trois étapes :
  - Comparaison de la qualité de vie initiale des patients à celle de la population

générale à partir des données du baromètre santé du CFES (6) par le test t de Student (tableau II).

- Du fait de la carence de randomisation, nous avons été obligés de répartir de façon aléatoire les patients, en deux groupes (n=51) T0-T1 et groupe T1-T2 (n=51).

- 3<sup>ème</sup> étape : l'analyse est effectuée sur l'ensemble des patients ayant bénéficié d'un suivi complet.

L'analyse statistique a été effectuée sous logiciel BMDP et le seuil de signification a été fixé égal à 0.05.

## Résultats

**Tableau II : profil de santé de Duke**

	Echantillon de la population (n=620)	Patients (n=102)	p
- Physique	63.5	48.8 ± 24.6	<0.01
- Sociale	63.9	78.0 ± 14.5	<0.01
- Santé perçue	57.9	74.0 ± 34.2	<0.01
- Estime de soi	75.0	83.7 ± 15.7	<0.01
- Douleur	52.6	29.4 ± 33.2	<0.01
- Dépression	70.9	62.1 ± 24.1	<0.01

0 = Altération maximale – 100 = qualité de vie optimale

Par rapport aux données de la qualité de vie dans la population générale française de même âge et de même sexe CFES (1995-1996, n=620), la qualité de vie dans la dimension physique est nettement détériorée (tableau II). Cela correspond aux capacités fonctionnelles perçues par le patient. Les scores de douleur sont très bas.

**Tableau III : items du questionnaire ayant montré une évolution favorable**

	Période pré cure (T0-T1)	Période cure (T1-T2)	p
- Général	0.7 ± 11.7	4.7 ± 12.5	0.04
- Estime de soi	-0.1 ± 9.7	4.9 ± 13.8	0.009
- Douleur	-1.6 ± 35.4	15.2 ± 42	0.01

L'effet bénéfique de la cure (tableau III) est noté principalement sur l'amélioration de la qualité de vie générale, la régression des algies et une plus haute estime de soi.

Les résultats obtenus en comparant les deux groupes répartis de façon aléatoire : période

pré cure (n=51) et post cure (n=51), sont identiques à ceux de l'effectif global comparé en T<sub>0</sub>-T<sub>1</sub> et T<sub>1</sub>-T<sub>2</sub>

## Discussion

Cette étude est en concordance avec celle réalisée par NGuyen (8) à la station thermale de Vichy.

L'aspect bénéfique du traitement thermal se manifeste de façon répétée puisque la majeure partie de notre échantillon avait déjà eu plusieurs cures thermales, soit à Bourbonne-les-Bains, soit dans une autre station. Toutefois, on ne peut exclure que notre population corresponde à des sujets répondeurs (5).

La cure thermale, en particulier les soins externes comme l'application de boue, les bains, améliore la circulation veineuse et lymphatique, ce qui limite l'accumulation de substances algogènes (9). La composante psychologique de la douleur est atténuée du fait de l'amélioration de la motricité obtenue par la kiné-balnéothérapie.

Enfin, on ne peut négliger que l'amélioration fonctionnelle induite par le changement du mode de vie, « effet cure », est une donnée bien établie (12). Son importance est difficilement quantifiable.

Nos résultats apportent une pierre de plus à l'édifice qui se construit progressivement tendant à démontrer l'effet bénéfique d'une hydrothérapie externe.

## Bibliographie

- 1 Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, Brown C, Cooke TD, Daniel W, Feldman D et al. the American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum* 1991 May;34(5):505-14
- 2 Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, Christy W, Cooke TD, Greenwald R, Hochberg M et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum* 1986 Aug;29(8):1039-49
- 3 Constant F., Collin JF., Guillemin F., Boulangé M. Effectiveness of spa therapy in chronic low back pain : a randomized clinical trial *J. Rheumatol.* 1995;22:1315-1320
- 4 Constant F., Guillemin F., Collin JF., Boulangé M. Use of spa therapy to improve the quality of life of chronic low back pain patients. *Med Care* 1998;36:1309-1314
- 5 Graber-Duvernay B., Berthier N., Berthier F. Enquête répondeurs-non répondeurs en crénothérapie. Recherche de facteurs prédictifs de l'efficacité d'une cure thermale en rhumatologie. *Press Therm Climat* 1997 ;134 :184-192
- 6 Guillemin F., Arènes J., Virion JM. Santé et qualité de Vie. In Bourdier F., Arènes J. Eds Baromètre Santé Adulte 95-96 *Vanves : CFES* 1997 :69-83
- 7 Guillemin F., Paul Danplin A., Virion JM., Bouchet C., Briangin S. Le profil de santé de Duke : un instrument générique de qualité de vie lié à la santé. *Santé Publique* 1997 ; 9 :35-44
- 8 Nguyen M, Revel M, Dougados M. Prolonged effects of 3 week therapy in a spa resort on lumbar spine, knee and hip osteoarthritis : follow-up after 6 months. A randomized controlled trial. *Br J Rheumatol* 1997 Jan;36(1):77-81
- 9 O'Hare JP, Heywood A., Sunnerhayes C., Lunn G., Evans JM., Walters G. Observations on the effect of immersion in bath spa water *Br Med J* 1985;291:1747-175110 – Parkeson GR., Broadhead WE., Tse CKJ.

- 10 The Duke Health Profile : a 17 items mesure of health and dysfunction *Med Care* 1990; 28 : 1056-1072
- 11 Silman A. Hoehberg MC. Epidemiology of the rheumatic diseases *Oxford : University Press Oxford* 1993
- 12 Sukenik S., Buskila D., Neumann L., Kleiner BA., Zimlichmann S., Horowitz J Sulphur bath and mud pack treatmen for rheumatoïd arthritis at the Dead Sea area. *Ann Rheum Dis* 1990;49:99-102

*Remerciements à l'ensemble des médecins thermaux de Bourbonne-les-Bains ayant participé au recrutement et à la prise en charge des patients.*



---

---

## METABOLISME OSSEUX ET THERMALISME A BOURBONNE-LES-BAINS

---

---

**Nicole de Talancé<sup>1</sup>, Philippe Escudier<sup>2</sup>, Francis Guillemin<sup>3</sup>,  
Dominique Renaud<sup>4</sup>, Georges Weryha<sup>4</sup>**

### Résumé :

102 patients présentant une pathologie ostéoarticulaire dégénérative du rachis, de la hanche et/ou du genou ont bénéficié d'un traitement thermal (externe) standardisé à Bourbonne-les-Bains. Les marqueurs biologiques du remodelage osseux ainsi que la densitométrie (rayons X et ultrasons) ont permis de mettre en évidence un effet bénéfique de l'hydrothérapie externe : l'ostéocalcine sérique augmente de façon significative après la cure, ainsi que le coefficient d'atténuation du site calcanéen. Ces résultats indiquent que le traitement thermal engendre une augmentation de la formation osseuse. Toutefois, en l'absence de tirage au sort ainsi que d'un traitement placebo, il est nécessaire de poursuivre les investigations.

*Mots-clés : métabolisme osseux, cure thermale*

### Bone metabolism and spa therapy in Bourbonne-les-Bains

#### Abstract :

102 patients with osteoarthritis of the spine, hip and/or knee benefited of a spa therapy in Bourbonne-les-Bains. The bone markers as well as densitometry (X-rays and Ultrasounds) allowed to put in evidence a beneficial effect of the hydrotherapy : serum ostéocalcin increases in a significant way after spa therapy, as well as the coefficient of allevation of calcaneum. These results indicate that spa therapy generates an increase of bone formation. However, through lack of a randomized study, it is necessary to pursue investigations.

*Key words : bone metabolism, spa therapy*

<sup>1</sup> : Explorations fonctionnelles métaboliques et endocriniennes – CHRU Nancy – 5 rue du Morvan – 54511 Vandoeuvre lès Nancy; <sup>2</sup> : Station thermale de Bourbonne-les-Bains; <sup>3</sup> : Epidémiologie et évaluation clinique CHRU Nancy; <sup>4</sup> : Endocrinologie : CHRU Nancy.



## Introduction

Depuis 1934, un certain nombre de protocoles expérimentaux animaux ont démontré une efficacité de l'eau thermale de Bourbonne les Bains sur les mécanismes de réparation osseuse après fracture. Des données épidémiologiques portant sur les retards de consolidation ont conforté ces premières constatations empiriques. Nous avons souhaité mettre en place une étude prospective longitudinale non randomisée dont l'objectif est de mettre en évidence les effets du traitement thermal global sur le métabolisme osseux.

## Protocole expérimental

• Patients (tableau I) : 102 patients volontaires présentant une pathologie ostéoarticulaire dégénérative ont participé à une cure thermale standardisée à la station de Bourbonne-les-Bains.

**Tableau I : caractéristiques des patients inclus (n=102)**

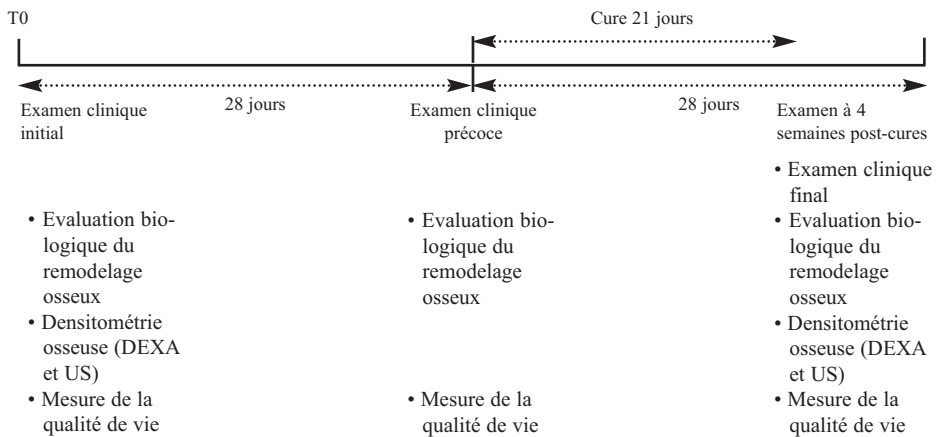
<b>Age (années)</b>	66.3 ans	
<b>Sexe : femme/homme</b>	69/33	
<i>Localisation de l'arthrose</i>		
lombaire	19	
hanche	16	
genou	42	
hanche + genou	24	
<i>Cures antérieures</i>		
Bourbonne-les-bains	1 à 3	32
	> 3	69
Autres stations	29	

- Les critères d'inclusion ont été :
  - patients des deux sexes
  - âgés de plus de 50 ans
  - porteurs de pathologies ostéoarticulaires dégénératives : arthrose de hanche et de genou, définie selon les critères d'Altman (1,2), lombalgies chroniques selon les critères de la Quebec Task Force (11).
- Ont été exclus :
  - Toutes personnes porteuses d'une des contre-indications communes à toutes les cures thermales
  - Toutes pathologies avérées du métabolisme osseux
  - Diabète insulino-nécessitant
  - Patient ayant été soumis à des thérapeutiques ayant un point d'impact important

sur le métabolisme osseux : (corticothérapie, fluor, calcitonine, bisphosphonates, anticoagulant...)

- Tout patient ayant bénéficié d'une cure thermale antérieure datant de moins de six mois [en raison d'un effet rémanent possible de la cure].

- Les patients participant à l'étude n'ont bénéficié que de la kinésithérapie et de la physiothérapie prévues dans le protocole expérimental.
- Traitement thermal : la cure thermale de 21 jours avec séances quotidiennes d'hydrothérapie, de physiothérapie et de kinésithérapie standardisées est identique pour tous les patients.
- Déroulement de l'étude : *figure 1*



Ce protocole a été soumis et approuvé par le Comité consultatif de protection des personnes se prêtant à la recherche biomédicale de Nancy. Il est aussi approuvé par le Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé. L'informatisation des données des patients et les modalités du respect de la confidentialité ont été approuvées par la Commission nationale informatique et liberté (CNIL).

- Bilan biologique standard : réalisé par le médecin investigateur entre 8h00 et 10h00 du matin, recueil de la 1<sup>ère</sup> ou 2<sup>ème</sup> miction matinale. Paramètres analysés : calcémie totale, calcium ionisé, phosphorémie, créatininémie, protidémie, calcul du rapport calciurie/créatininurie.
- Paramètres du remodelage osseux : (immunodosages) parathormone 1-84, calcidiol, phosphatases alcalines osseuses, fragments de dégradation du collagène de type I (Cross Laps).
- Densitométrie osseuse :
  - appareil Hologic 4500 (technique DEXA : Dual Energy Xray Absorptiometry), résultats en gr/cm<sup>2</sup>.

- Densitométrie ultrasons (US) appareil UBIS 3000. Le site choisi étant le calcanéum.
- Les résultats sont exprimés en :
  - Mesure de vitesse (speed of sound : SOS) en m/s
  - Mesure d'atténuation (Broadband Ultrasonic Attenuation : BUA) en dB/MHz.

• Evaluation de la teneur en calcium du régime alimentaire :

Lors de chaque consultation, un auto questionnaire à 20 items (Fardellone) a été utilisé pour estimer la ration calcique quotidienne des patients.

• Activité physique :

L'appréciation du type d'activité (marche, travaux ménagers, jardinage...), ainsi que de la durée journalière et/ou hebdomadaire, a été réalisée lors de chaque consultation à l'aide du questionnaire de Kriska.

• Analyses statistiques :

L'évaluation des paramètres biologiques au cours du temps a été réalisée par analyse de variances sur données répétées. Une analyse multivariée a été effectuée avec ajustement sur les covariables et prise en compte d'une interaction sexe-temps dans le modèle d'analyse de covariance pour donnée répétée.

L'évaluation des paramètres densitométriques avant et après cure a été effectuée par un test t de Student.

Le logiciel statistique employé est BMDP.

## Résultats

• Les paramètres de biologie standard ne révèlent aucune variation aux différents temps de l'étude.

• Marqueurs du remodelage osseux :

On constate après la cure une augmentation statistiquement significative de l'ostéocal-

**Tableau II : Evolution des marqueurs du remodelage osseux**

Moyenne ± écart type	T0	T1	T2	3 P
Phosphatases alcalines osseuses	12.01 ± 4.57	12.05 ± 4.74	12.19 ± 4.80	0.57
<b>Ostéocalcine (ng/ml)</b>	<b>17.71 ± 6.53</b>	<b>17.11 ± 6.36</b>	<b>17.99 ± 6.50</b>	<b>0.02</b>
Calcidiol (ng/ml)	17.22 ± 6.49	18.09 ± 7.19	18.23 ± 7.09	0.03
Parathormone (ng/ml)	32.39 ± 13.59	31.76 ± 14.93	31.73 ± 13.25	0.71
Cross laps urinaires (µg/mmoles)	157.12 ± 101.33	163.83 ± 116.91	152.83 ± 92.69	0.34

cine sérique, marqueur de la formation. En analyse multivariée, l'évolution constatée est indépendante de l'âge, du sexe, de la ration calcique journalière et de l'activité physique. En analyse multivariée, pour les autres paramètres étudiés, les variations observées ne sont pas statistiquement significatives.

- Densitométrie osseuse :

**Tableau III : Evolution des paramètres densitométriques pré et post cure**

		T0	T2	P
DEXA L1 – L4	DMO (g/cm <sup>2</sup> )	0.952	0.950	0.27
	T Score	- 0.987	1.005	0.39
DEXA Col du fémur	DMO (g/cm <sup>2</sup> )	0.728	0.731	0.46
	T Score	-1.861	-1.869	0.7
Ultra sons	SOS m/s	1963.6	1972.2	0.14
	<b>BVA dB/MH.</b>	<b>66.43</b>	<b>69.12</b>	<b>0.0009</b>

Au niveau des sites vertébral et fémoral, aucune différence significative n'est trouvée au cours du temps. Il n'y a pas d'effet de l'âge, de la ration calcique journalière ou de l'activité physique. Par contre, il existe une différence très significative selon le sexe ( $p < 0.001$ ), les hommes ne présentant dans l'ensemble ni ostéopénie, ni ostéoporose.

En mesure dynamique ultrasonore, le coefficient d'atténuation augmente de 4% après la cure ( $p=0.0009$ ). Il existe une différence significative selon le sexe ( $p < 0.0001$ ) mais l'évolution n'est pas différente.

## Discussion

Cette étude longitudinale prospective contrôlée mais non randomisée met en évidence une augmentation significative du remodelage osseux dans le sens d'une accréation après traitement thermal. Cela va à l'encontre d'une étude antérieure : Sukenik (6) a bien mis en évidence une amélioration de la qualité de vie à la fin de la cure, par contre, aucune modification des paramètres biologiques n'est retrouvée.

Les conditions de la cure thermale modifient généralement le mode de vie des patients, avec plus d'activités physiques et une augmentation des ingestas calciques. L'analyse statistique en composante multivariée permet d'exclure que les effets favorables constatés sont dépendants de ces paramètres. Ces résultats sont en concordance avec ceux de Nguyen (4) qui montrent un effet positif de la cure thermale dans l'arthrose des membres inférieurs. La cure thermale est un ensemble de thérapeutiques diverses : application externe de boue, kinésithérapie, bains et douches d'eau thermale, il est impossible de différencier l'effet de chacune de ces thérapeutiques.

Nos résultats doivent être nuancés, car l'absence de tirage au sort ainsi que de traitement placebo ne permet pas d'affirmer avec certitude que l'augmentation des paramètres de l'activité de construction osseuse, observée au cours de la cure à Bourbonne les Bains, puisse être différenciée d'un effet placebo.

Ces données nécessitent une confirmation par une étude complémentaire, ainsi qu'un suivi prolongé de ces patients.

## Bibliographie

- 1 Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, Brown C, Cooke TD, Daniel W, Feldman D et al. the American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis Rheum* 1991 May;34(5):505-14
- 2 Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, Christy W, Cooke TD, Greenwald R, Hochberg M et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum* 1986 Aug;29(8):1039-49
- 3 Guillemin F., Constant F., Collin JF., Boulangé M. Short and long term effect of spa therapy in chronic low back pain. *Br. J. Rheumatol.* 1994;33:148-51
- 4 Nguyen M, Revel M, Dougados M. Prolonged effects of 3 week therapy in a spa resort on lumbar spine, knee and hip osteoarthritis : follow-up after 6 months. A randomized controlled trial. *Br J Rheumatol* 1997 Jan;36(1):77-81
- 5 Silman A., Hochberg MC. Epidemiology of the rheumatic diseases. *Oxford : University Press Oxford* 1993
- 6 Subenik s, Buskila D, Neumann L, Kleiner BA, Zimlichman S, Horowitz J. Sulphur bath and mud pack treatment for rheumatoid arthritis at the dead sea area (see comments) *Ann Rheum Dis* 1990, 49:99-102

## Remerciements

A l'ensemble des médecins thermaux de Bourbonne-les-Bains ayant participé au recrutement et à la prise en charge des patients.

A Monsieur T. Maire, pour la réalisation des densitométries

Au personnel du Laboratoire EFME pour la réalisation et les recueils des données biologiques.



---



---

## CONSÉQUENCES D'UN APPORT DE SODIUM SUR L'ÉVOLUTION DE LA MASSE CORPORELLE

---



---

**Jocelyne Guilhot**  
*Montrond-les-Bains*

### Résumé

Le sodium alimentaire en excès est éliminé par le rein à l'issue d'un transport dans l'organisme consommateur d'énergie (une molécule d'ATP pour 3 ions sodium à chaque traversée cellulaire). Dans le but de montrer que l'augmentation quotidienne de la ration sodée pendant 21 jours favorise la perte de poids chez des patients obèses, 145 patients dont l'indice de masse corporelle (IMC) était supérieur à 29, curistes à la station thermale bicarbonatée sodique de Montrond-les-Bains, ont été répartis en 4 groupes soumis à l'absorption quotidienne de 300 ml d'eaux de concentration sodée différente : eau du robinet, eau minérale à 549 mg/l de Na, à 1110 mg/l, et à 4660 mg/l, en supplément d'un régime hypocalorique et de techniques hydrothérapeutiques. Des mesures du poids, de la diurèse et de la natriurie de 24h ont été pratiquées le 1<sup>er</sup> et le dernier jour du traitement de 21 jours. Il apparaît que la perte de poids est corrélée de façon linéaire avec la natriurie de 24h. Elle est de l'ordre de 1 kg/m<sup>2</sup> de surface corporelle pour une absorption et une élimination quotidienne de 100 mmol/l de sodium pendant 21 jours. Ce travail, limité dans le temps et dans les doses utilisées, s'il permet de proposer une explication physiologique à l'effet de la cure de boisson d'une eau minérale au cours d'un séjour thermal actif contre la surcharge pondérale, ne suffit pas à fonder une natriothérapie de l'obésité. Des contre-indications ont été respectées : hypertension artérielle, insuffisance cardiaque, rénale ou surrénalienne, et ménopause qui favoriserait l'élimination de calcium avec le sodium.

Mots-clés : Obésité, sodium, diurèse, cure thermale.

### Abstract

#### Consequences of sodium intake on body weight

Sodium in excess in food is eliminated by kidneys at the close of an expensive energetic transportation. In the aim to demonstrate that an increase of the daily intake of sodium during 21 days facilitates the weight loss, 145 obese patients (BMI >29) were divided in 4 groups. Each received during 21 days a restrictive diet plus 300 ml per day of mineral water containing 549 mg/l of Na for group 1, 1110 mg/l for group 2, 4660 mg/l for group 3 and tap water for group 4. Measures of weight, urinary sodium excretion per day and diuresis at the first and last day of the study were performed. It appears a linear correlation between weight loss and urinary sodium excretion of about 1 kg/m<sup>2</sup> of body surface area for daily absorption and elimination of 100 mmol/l of sodium during 21 days.

Key-words: Obesity, sodium, diuresis, health resorts.

Un certain nombre de cures thermales, dont celle pratiquée à Montrond-les-Bains, sont recommandées pour le traitement de l'obésité. Outre la physiothérapie et la prescription d'un régime, la cure comporte des prises quotidiennes d'eau thermale bicarbonatée sodique.

Est-il possible d'accentuer les effets bénéfiques d'un régime sur la baisse de la masse corporelle en y associant une absorption accrue de sodium ? Tel est le but de notre travail.

Le tableau I indique la composition des trois eaux thermales utilisées pendant la cure à Montrond-les-Bains.

**Tableau I – Composition des eaux minérales de Montrond-les-Bains**

Eau thermale	concentration en Na	total cations	total anions
Geysier IV	549 mg/l	25 meq/l	26 meq/l
Geysier Détente	4660 mg/l		
Mélange 2/3 Geysier IV et 1/3 Détente	1110 mg/l		

### **Rappel de la physiologie du sodium**

Le sodium est le principal ion extracellulaire ; il est responsable de l'osmolarité de ce secteur. Il conditionne l'équilibre hydrique de l'organisme c'est-à-dire la répartition de l'eau entre les compartiments intra et extracellulaires, en particulier le volume sanguin.

Le sodium total présent dans l'organisme est de 60 mmol/kg soit 4200 mmol pour un homme de 70 kg. Le tiers de ce sodium est non échangeable parce que localisé dans le tissu osseux. Les deux tiers sont échangeables : 11,2 % se trouvent dans le plasma, 29 % dans le liquide interstitiel, 2,6 % dans le liquide transcellulaire et 2,4 % dans le liquide intracellulaire.

#### *Absorption intestinale du sodium*

Le sodium apporté par l'alimentation se trouve dans la lumière du tube digestif. Du fait d'une concentration du sodium intracellulaire très inférieure à celle du liquide extracellulaire, il se crée un gradient de concentration qui conduit le sodium à diffuser passivement vers le milieu intracellulaire. Ce mouvement passif est compensé par un mouvement actif d'extrusion du sodium hors de la cellule. Ce mouvement actif fait intervenir la pompe à sodium qui assure la sortie du sodium et l'entrée du potassium de la cellule au prix d'une énergie apportée par l'hydrolyse de l'ATP (adénosine triphosphate). La pompe à sodium est située dans la paroi de la cellule et son activité est directement liée à la concentration du sodium intracellulaire. Elle fonctionne grâce à une enzyme membranaire, la sodium-potassium ATPase. L'ATP représente la forme chargée et l'ADP la forme déchargée de la molécule. La phosphorylation de l'ADP nécessite un apport d'énergie fournie par l'oxydation des combustibles d'origine alimentaire que sont les glucides et les lipides. En l'occurrence, l'ATP est fournie par des réactions de glycolyse ou des réactions du cycle tricarboxylique. L'oxydation d'une mole de glucose libère théoriquement suffisamment d'énergie pour synthétiser 46 moles d'ATP.

Quelle que soit la concentration initiale en sodium ou en potassium, les concentrations dans la lumière intestinale tendent à s'équilibrer avec celle du plasma aussi bien dans le jejunum que dans l'iléon. Les quantités transportées sont proportionnelles aux concentrations de sodium et de potassium dans la lumière intestinale. Mais il existe de nombreux facteurs qui peuvent modifier le transport du sodium dans la lumière intestinale : les prostaglandines, le VIP (vasoactive intestinal polypeptide), la toxine cholérique sont de puissants « sécréteurs » par l'intermédiaire de l'AMPc ; les hormones, gastrine, sécrétine, cholécystokinine-pan-créozymine, sérotonine et thyrocalcitonine réduisent l'absorption du sodium.

#### *Echanges du sodium entre les différents compartiments*

Le sodium est un cation essentiellement extracellulaire. Une fois traversée la barrière intestinale, il se localise principalement dans le plasma. Chaque fois que le sodium traverse une cellule, il est très vite expulsé par la pompe à sodium qui a pour rôle de maintenir une concentration intracellulaire basse de ce cation. Ainsi, à chaque traversée, il est consommé une molécule d'ATP pour permettre la sortie de 3 ions sodium.

#### *Rôle du rein dans l'élimination du sodium*

Le rôle essentiel du rein est d'assurer l'homéostasie du milieu intérieur. Pour un niveau d'apport donné en sodium, il existe un point d'équilibre de la balance sodée. Pour un capital sodé déterminé, il est sécrété une quantité d'aldostérone plasmatique qui induit une valeur déterminée de l'excrétion urinaire du sodium. Si l'apport sodé change, l'excrétion urinaire sodique change par modification de la sécrétion d'aldostérone. Il existe autant de points d'équilibre qu'il y a de niveaux d'apport sodé. Plusieurs hormones sont impliquées dans le processus de réabsorption du sodium : l'ADH post-hypophysaire ou vasopressine, les hormones corticosurréaliennes : cortisol, adrénaline et noradrénaline.

### **Présentation de l'hypothèse de travail**

Le transport du sodium dans l'organisme est un phénomène actif qui nécessite de l'énergie. Chaque fois que trois ions sodium quittent une cellule, ils utilisent une molécule d'ATP riche en énergie. Plus les patients absorbent de sodium, plus l'organisme utilise d'ATP et donc consomme d'énergie et doit perdre de poids.

### **Protocole d'étude**

150 obèses (IMC >29) ont été choisis au hasard parmi les patients venant en cure à Montrond. Cinq d'entre eux ont été exclus pour insuffisance rénale ou surrénalienne, hypertension, et traitement par IMAO, diurétiques ou produits iodés. Les 145 obèses inclus dans l'étude ont été subdivisés en quatre groupes.

Il a été prescrit à tous un régime à 1500 calories et tous ont suivi les mêmes soins hydrothérapeutiques : piscine, bains avec douche sous-marine, bains avec douche en immersion, douches locales ou générales au jet, massage général sous eau.

Les patients du premier groupe buvaient de l'eau du robinet alors que ceux des autres groupes buvaient de l'eau thermale à la dose de 300 ml/24 h, soit de Geysers IV, soit de Geysers Détente, soit de mélange.



**Tableau II - Apport sodé des 300 ml/j d'eaux thermales par rapport à l'eau du robinet**

Type d'eau	Augmentation de l'apport en Na/Groupe 1
Groupe 1 Eau du robinet	
Groupe 2 Geysers IV	8,21 mEq/24 h
Groupe 3 Geysers Détente	58,68 mEq/24 h
Groupe 4 Mélange	29,94 mEq/24 h

La moyenne d'âge dans chacun des 4 groupes a varié entre 39 et 44 ans. En début et fin de cure ont été étudiés la diurèse et la natriurie des 24 heures, l'indice de masse corporelle (IMC) qui est le rapport du poids sur le carré de la taille (> 29 en début de cure) ainsi que les différentielles entre J1 et J21. La comparaison de la moyenne et des écart-types de tous les paramètres ont montré que les 4 groupes étaient homogènes.

## Résultats

**Tableau III - Variations des valeurs de la natriurie, de la diurèse et de la perte de poids**

Type d'eau	Natriurie/24 h J21-J1	Diurèse/24 h J21-J1	IMC J21-J1
Eau non thermale G1	11,069	129,48	- 0,830
Geysers IV G2	16,38	145	- 1,011
Geysers Détente G3	63,06	286,61	- 1,544
Mélange G4	26,845	126,79	- 1,161

*Corrélations entre la perte de poids, la natriurie, et la diurèse*

La corrélation entre l'élimination de sodium et la perte de poids est linéaire. Elle est très significative sur le plan statistique ( $p < 0,001$ ) et on peut, à partir de la droite de régression, calculer le coefficient qui lie la variation de la masse corporelle à la variation du sodium. Le calcul montre que l'on perd à peu près 1 kg/m<sup>2</sup> de surface corporelle pour une absorption et une élimination quotidienne de 100 mmol/l de sodium pendant 21 jours.

La natriurie est, évidemment, proportionnelle à l'apport sodé de même que la diurèse quoique dans une moindre proportion, le rein étant capable d'adapter la concentration des urines en fonction de la balance hydrique. La perte de poids ne correspond pas à une déshydratation.

Par ailleurs, il est apparu une corrélation entre la perte de poids et le poids de départ. Plus le patient a une masse corporelle élevée, plus il va maigrir pendant la cure thermale.

## Discussion

Notre travail a porté sur 145 curistes obèses chez lesquels ont été mesurées en début et fin de cure la natriurie des 24 h, la masse corporelle et la diurèse.

Quand on augmente les apports de sodium jusqu'à approximativement 60 mEq/24 h, on

augmente progressivement la natriurie de 24 h et le poids diminue.

On explique ces résultats par une dépense d'énergie liée au transport du sodium dans l'organisme. Ainsi l'administration accrue de sodium sur une courte durée associée à un régime alimentaire potentialise la baisse de la masse corporelle.

L'apport sodé peut avoir des effets pervers. Il a été rapporté récemment chez la femme ménopausée que l'élimination du sodium va de pair avec l'élimination du calcium préjudiciable pour la masse osseuse.

### **Conclusion**

L'étude a prouvé expérimentalement que l'administration accrue de sodium sur une courte durée associée à un régime alimentaire potentialise la baisse de la masse corporelle. Ce fait nouveau mérite deux remarques : il est apporté des éléments objectifs en faveur d'un effet nutritionnel d'une eau minérale. L'eau d'une source thermale peut donc être considérée comme un médicament et il convient de prendre en compte ses contre-indications ; pour une eau sodée ce seront : l'insuffisance cardiaque, l'hypertension artérielle, l'insuffisance surrénalienne, la ménopause.



### **Intervention de P QUENEAU**

Il faut conforter vos résultats par des études cliniques et expérimentales avec des rats. Le Pr Frey, initiateur de cette étude, est désireux de poursuivre cette recherche.

**REVUES  
GÉNÉRALES**

---

---

---

---

## OTITE SÉROMUQUEUSE

---

---

**Christian Dubreuil<sup>1</sup>, Christian Martin<sup>2</sup>, Dominique Estève<sup>3</sup>**

*Lyon, Saint-Etienne, Gréoux-les-Bains*

La pathogénie de l'otite séromuqueuse (OSM) est tellement complexe que ce n'est plus un organe qu'il faut traiter mais un enfant malade.

Les facteurs favorisants : la trompe d'Eustache n'est pas tout, il y a aussi des modifications des muqueuses qui pérennisent l'OSM, de même que les liquides de l'épanchement sont fortement inflammatoires.

### **Rôle de la trompe d'Eustache ou trompe auditive (TA)**

*Fonction équipressive de la trompe*

L'équipression est ce qu'on favorise quand on baille ou déglutit ; un peu d'air entre dans l'oreille moyenne où il est consommé par la muqueuse (O<sup>2</sup>). Elle est exceptionnellement bouchée, mais dès qu'elle fonctionne un peu moins bien, l'arrivée d'air dans l'oreille moyenne est insuffisante, d'où une dépression qui entraîne une cascade d'événements d'inflammation cellulaire. Mais il y a aussi des éléments inflammatoires autonomes qui interviennent. L'oreille a besoin d'un canal pour évacuer les sécrétions et pour avoir de l'air en quantité suffisante.

Rappelons les expériences déjà anciennes de ligature de trompe, exérèse du muscle tensa vili palatini chez le singe (Cantekin 1984)

- Chez l'homme, il y a accumulation de cellules inflammatoires, de cytokines, d'immunoglobulines..., par dysfonction tubaire (Yamanaka 1982, Nonomura 1991). Les liquides de l'oreille moyenne sont une sérosité certes, mais qui contient des éléments inflammatoires cellulaires ou sous forme de médiateurs. Il s'agit donc bien d'une pathologie à la fois mécanique et inflammatoire.
- La compression de l'orifice tubaire par les végétations ; celles-ci sont à la fois une cause mécanique et inflammatoire.
- Fente vélaire ou vélopalatine : tous les malades opérés d'une insuffisance vélaire ont une OSM pour des raisons mécaniques. Deux muscles participent à l'ouverture de la trompe d'Eustache, les péristaphylins, qui viennent s'entrecroiser sur le voile ; quelle que soit l'excellence de la staphyloraphie, il persistera une OSM d'origine mécanique.
- 25 à 44 % des enfants ayant une otite séromuqueuse ont une fermeture anormale de la trompe d'Eustache lors de la déglutition.

<sup>1</sup> Service d'ORL Hôpital Lyon Sud 165 chemin du grand revoyet 69495 Pierre-Bénite Cedex ; <sup>2</sup> Service ORL Hôpital Bellevue 42055 Saint-Etienne Cedex 2 ; <sup>3</sup> Les Thermes, rue des Eaux Chaudes 04800 Gréoux-les-Bains

### *Les modifications muqueuses*

- Augmentation de la capacité sécrétoire de la muqueuse dans l'OSM (Caye-Thomasen 1995)
- Diminution de la clearance mucociliaire par diminution des cellules ciliées (Jin 1991)
- Métaplasie sécrétoire de la muqueuse (Tos 1980)

La muqueuse fonctionne en anaérobie. Les cellules mucipares sécrètent un liquide qui est d'abord séreux, puis, par raréfaction d'eau, muqueux. C'est l'OSM, avec un liquide qui est plus que visqueux : c'est parfois du « flan » à la paracentèse ; on a du mal à aspirer ce liquide qui est une véritable colle Scotch !

### *Le liquide de l'épanchement*

- Viscosité : le contenu en mucus et en protéines est différent dans les épanchements bilatéraux, car il y a un processus immunologique particulier dans chaque oreille (Johnson 1997)
- Pas de différence dans la composition des gaz de l'oreille moyenne entre oreilles normales et celles porteuses d'une OSM (Hergils 1997)
- Prostaglandines E2 modifient le transport du sodium d'où diminution de la couche SOL
- Rôle des facteurs locaux dans la qualité de l'épanchement

Ce liquide est donc extrêmement visqueux. L'aspect n'est pas le même entre oreille droite et oreille gauche. Il existe des facteurs locaux. Chaque oreille peut donner une réponse différente d'inflammation. Les prostaglandines agissent sur le transport de sodium au niveau de la cellule apicale, modifiant la phase gel/sol du mucus en diminuant la couche sol ce qui entraîne une stagnation des sécrétions.

### *Présence des bactéries et des virus*

- Présence de bactéries et de virus dans le liquide d'épanchement chez l'homme et chez l'animal (Demaria 1984, Oveson 1992).
- Identité des prélèvements bactériens au niveau de l'oreille moyenne et du rhinopharynx, en particulier *haemophilus* et pneumocoque.
- Cultures de liquide d'OSM positives chez 41% des enfants de moins de 2 ans et chez 17% des enfants de plus de 2 ans.
- Des études par amplification génique ont mis en évidence l'existence d'ADN bactérien dans 1/3 des OSM alors que ces épanchements étaient stériles à la culture
- Études analogues utilisant la Polymérase chain reaction (PCR) ont montré la présence de l'ADN de *haemophilus* dans 50% des épanchements
- Si infection virale par le VRS ou le virus *Influenzae*, plus de 50% des épanchements d'oreille analysés par PCR sont positifs pour ces virus.

Beaucoup d'épanchements sont dits stériles parce qu'on n'y retrouve aucune bactérie. En revanche les antigènes bactériens (PCR, fragments de bactéries) se retrouvent en quantité, tant bactériens que viraux. Dès lors la pathologie tubaire s'auto-entretient. Des otites aiguës ont laissé des antigènes, des corps étrangers qui, comme une épine, entretiennent, exacerbent et pérennisent l'inflammation.

- Les endotoxines bactériennes sont présentes dans 83% des épanchements (Imo 1985)

et induisent des modifications inflammatoires sévères dans l'OSM (Grote 1985).

- Les liposaccharides, composants primaires de l'endotoxine bactérienne, sont retrouvés dans le liquide de l'épanchement (Bernstein 1980, Ino 1985).
- L'adhérence des bactéries à l'épithélium du rhinopharynx est plus importante chez les enfants souffrant d'OSM que chez les enfants normaux, soit par déficit en IgA sécrétoire, soit par déficit en mannose binding protein (MBP).

On peut très bien recréer une OSM en injectant simplement des endotoxines ou des fragments de germes, ou des lipopolysaccharides. On obtient une OSM expérimentale.

Les enfants qui ont des OSM ont une forte adhérence bactérienne au niveau du rhinopharynx. C'est la notion de *terrain*, qu'on connaît très mal.

### **Présence des éléments inflammatoires dans l'oreille moyenne**

Des études multiples ont confirmé la présence de ces éléments inflammatoires.

Chez l'homme, de nombreux métabolites ont été retrouvés dans l'épanchement de l'OSM : de l'interféron (Garvis 1994, Yellon 1992), des cytokines (Ophir 1998, Yellon 1992), des interleukines (IL8, IL1b, IL2...).

Nassif retrouve ces éléments dans 98% des effusions (Nassif 1997). IL8 est un témoin de la chronicité de l'épanchement. L'IL1 et TNF ont été isolés dans le liquide de l'OSM humaine (Ophir 1988, Juhn 1992), mais aussi TGF b, ICAMI.

On en découvre de plus en plus, et chaque jour apporte un élément nouveau. C'est donc bien que l'OSM n'est pas que mécanique. L'interleukine 8 est un témoin de la chronicité.

### **Rôle de l'allergie**

Pour beaucoup d'auteurs, le rôle de l'allergie paraît très important. Pour Lecks, 88% (1961), Fernandez, 55% (1965), Whitcomb, 100% (1965), Draper, 53% (1967), Hall, 100% (1980), Tomonaga, 72% (1988), Hurst, 97% (1996), Hurst, 100% (1990).

Cette allergie pourrait être à l'origine d'une rhinite allergique entraînant un blocage de la trompe d'Eustache avec des réponses s'étendant à la muqueuse de la trompe et de l'oreille moyenne. Des études histologiques et cytologiques ont démontré que les éosinophiles et les neutrophiles sont des composants intégraux de l'infiltration de l'OSM. Un certain nombre de médiateurs de la réponse allergique ont été retrouvés dans l'épanchement comme les mastocytes et leurs médiateurs qui sont les indicateurs de la réponse immunitaire d'origine allergique. Chez l'animal, cobaye et chinchilla, on sait que l'histamine a un rôle dans le déclenchement et la pérennisation de l'OSM (Skonner 1988).

La question de l'allergie a fait couler beaucoup d'encre, surtout au niveau des végétations adénoïdiennes supérieures. Il existe de l'allergie dans 30% de la population. C'est un élément à prendre en compte, mais ce n'est pas le seul.

### **Effet des antibiotiques**

#### *Chez l'homme*

Il est actuellement bien connu surtout depuis les métaanalyses de Williams (1993) et de Rosenfeld (1992).

Ces études ont montré des effets bénéfiques à court terme des antibiotiques

### *Chez l'animal*

L'administration de pénicilline dans l'OSM expérimentale diminue la capacité sécrétoire de la muqueuse (Caze-Thomsen 1996).

Devant la multiplicité des facteurs étiologiques, il n'existe pas de traitement unique. Dans l'exemple des antibiotiques : dès qu'on arrête le traitement, cela recommence ! Or on sait qu'une antibiothérapie au long cours serait une ineptie, car elle favoriserait l'expression de pneumocoques à sensibilité diminuée ou d'haemophilus sécréteurs de bêta lactamase. Il ne faut jamais donner d'antibiotique au long cours.

### **Effet des glucocorticoïdes**

Le rôle des corticoïdes dans l'inflammation en général est actuellement largement prouvé. Les stéroïdes bloquent la production des premiers médiateurs comme TNF et IL1, inhibant l'activation du système du complément et supprimant la libération d'histamine. Les stéroïdes réduisent la production de dérivés toxiques de l'oxygène et des enzymes lysosomiaux. Ils réduisent le tissu lymphoïde péri-tubaire qui peut causer une obstruction mécanique de la trompe d'Eustache

Dans une métaanalyse stéroïdes contre placebo, il y avait plus de 20% en faveur des corticoïdes à deux semaines, chiffre non significatif. À plus long terme, entre 4 et 6 mois, il n'y a pas de différence entre corticoïdes et placebo.

Les stéroïdes ne sont pas recommandés, les statistiques sont insuffisantes ; c'est l'association antibiotiques et corticoïdes qui est la plus coûteuse.

On est tenté de donner des corticoïdes quand il y a de l'inflammation. Mais chez l'enfant, c'est inadmissible sur un plan éthique. Ce qu'on peut faire, c'est en donner pour un temps très court et sur une pathologie fluctuante dans le temps.

### **Effet des autres médicaments**

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens pouvaient paraître un choix logique car ils ont en effet le pouvoir d'inhiber la voie de la cyclo-oxygénase avec relativement peu d'effets secondaires.

Chez l'homme plusieurs études ont été réalisées avec les AINS contre placebo. Toutes sont négatives.

Des travaux étudiant antibiotiques + corticoïdes contre antibiotiques + AINS ont montré la meilleure efficacité du groupe antibiotiques + stéroïdes à 10 jours et à 30 jours.

Parmi les autres médicaments utilisés dans l'OSM les mucolytiques semblent inefficaces. D'autres thérapeutiques paraissent inefficaces comme la pseudo-éphédrine, ou l'association des décongestionnants et de l'anti-histaminique.

L'effet des AINS est négatif. Dans certains cas ils peuvent même favoriser l'éclosion de l'OSM.

Pour les fluidifiants et les mucolytiques, rien n'a été prouvé.

## Clinique

*Variable en fonction de l'âge :*

Moins d'1 an : otites moyennes aiguës à répétition

Entre 1 et 3 ans : retard de parole

Plus de 3 ans : difficultés d'apprentissage de la parole

Plus de 5 ans : difficultés scolaires, troubles du comportement

À tout âge : otalgies

Le tableau clinique est protéiforme et dépend beaucoup de l'âge de l'enfant.

Les doléances auditives ne sont en général pas exprimées. L'oreille moyenne de l'enfant se comporte comme une boîte de Pétri, avec un liquide nutritif idéal. Une rhinopharyngite venue de la crèche a toutes chances d'apporter des germes déjà résistants sur ce milieu idéal pour eux, à 37°, et c'est l'otite aiguë. L'otite aiguë à répétition est souvent une OSM surinfectée.

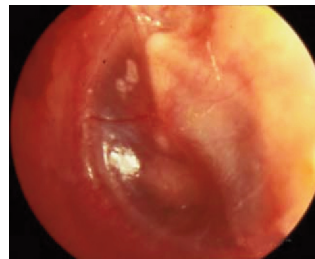
Entre l'âge de 1 et 3 ans, on observera un retard de parole, du langage articulé ; il y a plus de 40 dB de perte auditive.

Après l'âge de 3 ans on doit s'inquiéter pour une stagnation scolaire. Ensuite s'y ajouteront des troubles du comportement (agitation). L'otalgie peut survenir à tout âge.

## Diagnostic

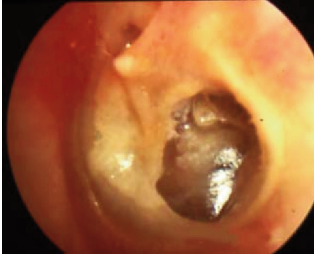
- Otoscopie : images ++ (voir ci-après)
- Impédancemétrie : elle permet en un temps record d'évaluer la pression dans l'oreille moyenne
- Audiométrie : elle doit être adaptée à l'âge de l'enfant

**Otite séromuqueuse**



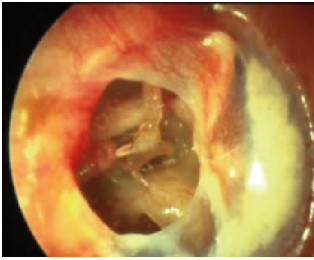
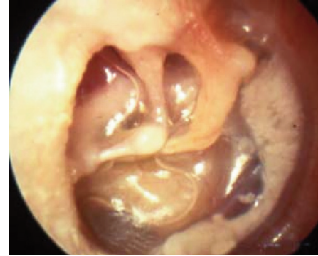
**Aérateur transtympanique** : drainage palliatif, mais qui redonne confiance en rendant l'audition. C'est un traitement de la conséquence et non de la cause.





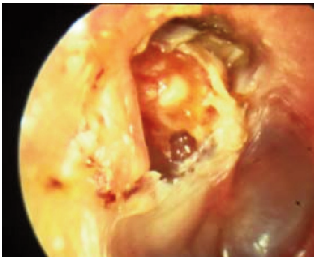
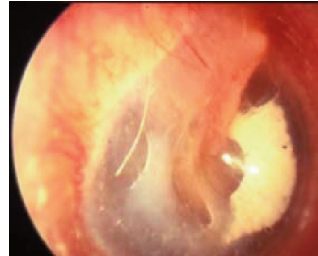
**Poche de rétraction** : le tympan s'atrophie.

**Atélectasie totale** : c'est le stade ultérieur



**Perforation** : autre forme de complication, ou de séquelle.

**Tympanosclérose** : autre séquelle classique.



**Cholestéatome** : complication redoutable.

## Évolution

Amélioration en quelques semaines, mois ou années.

La guérison peut se faire sans ou avec des séquelles :

- soit non évolutives : tympanosclérose, perforation,
- soit évolutives : poche de rétraction, cholestéatome, otite adhésive.

L'OSM est le pivot de toute l'otologie. Soit elle régresse avec *restitutio ad integrum* et guérison. Soit c'est la porte ouverte à toutes sortes de complications.

## Traitement

Pour rétablir une aération correcte de la caisse du tympan, il suffit de rétablir la pression pour que la trompe d'Eustache puisse à nouveau s'ouvrir. Les objectifs sont d'évacuer le liquide et de faire disparaître le collapsus de la trompe auditive.

L'*aérateur transtympanique* traite les conséquences. Il est indiqué en cas de surdité, d'otites à répétition et de poches de rétraction.

Le *traitement de fond* vise à améliorer l'état rhino-pharyngé et sinusien. Il suppose la prise en charge globale de l'enfant avec :

- Suppression de la pollution (chauffage, acariens, milieu de vie, piscine) et du tabagisme passif
- Traitement d'une polypose, d'une mucoviscidose, d'une division vélopalatine
- Traitement d'un reflux gastro-œsophagien (fréquent chez l'enfant), carence martiale

Les *traitements médicamenteux* utilisent

- Les antibiotiques (sinusites)
- Les antiallergiques
- Le soufre

### *Place de la crénothérapie*

Elle est susceptible d'agir sur la plupart des facteurs favorisant l'OSM : infection, allergie, facteurs mécaniques, par ses différentes composantes.

- Climatothérapie, pour lutter contre le stress
- Traitement sulfuré calcique (infection)
- Traitement chloro-bicarbonaté (allergie)
- Soins rhino-sinusiens et pharyngés
- Insufflations tubaires, qui permet de rétablir la perméabilité des trompes d'Eustache.
- Aérosols manométriques

La crénothérapie répond au besoin de prise en charge globale, ce qui est essentiel car sous un rhinopharynx, il existe un petit bonhomme, ainsi qu'une famille et des gens qui vivent avec lui.



---

---

## LUTTE CONTRE LES ADDICTIONS : LES SÉMINAIRES DE TABACOLOGIE, QUELS ENJEUX, QUELLES MODALITÉS ?

---

---

**André Emonot et G Mathern**

*Service de Pneumologie Hôpital Nord 42055 Saint-Etienne Cedex 2*

Le tabac véhicule un certain nombre de symboles culturels qui ont à voir avec son histoire, et qui doivent être pris en compte quand on veut élaborer une méthode de désintoxication.

### UN PEU D'HISTOIRE

L'histoire du tabac commence par une erreur : Christophe Colomb, lorsqu'il aborde la côte orientale de Cuba en 1492 après deux mois de navigation, croit atteindre les Indes et fait de ses habitants « les Indiens ».

Ses compagnons espagnols voient alors un spectacle nouveau : les Indigènes aspirent la fumée d'une herbe présentée en rouleaux de feuilles sèches allumées à une extrémité. On ne fume pas cette herbe n'importe quand mais en cas de fêtes religieuses chez les Aztèques et les Incas ou pour calmer la faim ou la fatigue, avec d'autant plus de réussite que l'on y associe souvent des feuilles de coca, ou pour se soigner, associée alors à d'autres plantes aromatiques.

On va vite le cultiver en Europe, à Lisbonne ; et de là l'ambassadeur français au Portugal en envoie des graines en France. Ce Jean Nicot porte donc une très grande responsabilité d'autant qu'il présente le tabac comme une plante médicinale de très haute valeur : en 1561 il fait connaître la plante à Catherine de Médicis. Le tabac va se répandre dans toute l'Europe, mais aussi en Egypte, en Inde... Il est pourtant combattu sévèrement par les gouvernements chrétiens et musulmans qui parlaient d'un *produit du diable*.

En Europe même, il a vite des détracteurs : au début du XVIème siècle, Rodrigo de Jerez, compagnon de Christophe Colomb, est arrêté en Espagne par l'Inquisition pour avoir fumé en public : il écoperà de 10 ans de prison pour sorcellerie. Un siècle plus tard, Jacques Ier, roi d'Angleterre, écrit en 1604 : *cette habitude dégoûtante à la vue, repoussante pour l'odorat, dangereuse pour le cerveau, malfaisante pour la poitrine, qui répand autour du fumeur des exhalaisons aussi infectes que si elles sortaient des antres infernaux*. Le favori de la reine, Raleigh, grand fumeur de pipe, sera décapité le jour où les premières cargaisons de tabac virginien arrivent en Angleterre. Il avait osé donner à la pipe un prestige social que le roi n'avait pas supporté...

En Turquie Mourad IV, qui régna de 1623 à 1640 fit démolir les cafés où les Turcs se réunissaient pour fumer. Il fit aussi condamner les marchands de tabac à avoir les pieds

et les mains coupés. Les récidivistes étaient condamnés à mort.

En Russie, après le fouet et l'institution d'un tribunal spécial pour les fumeurs, le tsar Alexis accentua la répression ; les fumeurs furent déportés en Sibérie puis par l'Ukase de 1655 condamnés à mort.

En Chine, on décapitait. Au Japon, les amateurs de tabac étaient condamnés à l'esclavage. Toutes ces réactions contre le tabac furent présentées comme des interdictions religieuses. Et pourtant le tabac n'était cité dans aucun texte sacré : ni le Coran, la Bible, les Védas ...

On voit dans le tabac un démon.

L'attitude médicale est beaucoup plus ambiguë, le tabac étant longtemps présenté comme une panacée. La première mise en garde médicale, en Angleterre, sous Jacques Ier, date de 1601. Le médecin de Louis XIV, Fagon, refuse comme le roi, que l'on fume ou prise en sa présence... Ces mises en garde vont conduire l'Etat à limiter l'usage du tabac par un système de taxes. Au début du XVIIème siècle, la France établit un droit d'entrée sur le tabac en territoire métropolitain. Ce droit sera augmenté par Richelieu.

En 1674 Colbert transforme ce droit en privilège royal exclusif pour la fabrication, la vente ou la distribution du tabac.

En 1735, la France afferme le privilège royal à la Compagnie des Indes Occidentales : il y a interdiction de cultiver le tabac sur tout le territoire métropolitain (sauf Alsace, Flandres, Franche-Comté).

En 1770, le tabac importé des colonies est râpé par la Ferme.

Le 24 février 1791, l'Assemblée constituante décrète la liberté de culture, de fabrication et de débit du tabac sur toute l'étendue du royaume.

En 1811, le monopole du tabac est créé par Napoléon et en 1926, création de la Seita pour gérer le monopole sous la tutelle du ministère des finances.

En 1959, la Seita devient indépendante des contributions indirectes. Elle a dû être aménagée pour obéir aux clauses du traité de Rome sur les monopoles publics. La Seita est transformée en société d'exploitation ouverte aux tabacs importés et en 1995, elle est privatisée.

## **Les risques**

- Dans le monde : 1 million/an de morts prématurés (données OMS).
- Aux USA : 350 000 morts supplémentaires/an.
- En Europe : l'équivalent de 7 avions gros-porteurs s'écrasant chaque jour.
- En France : à peu près 110 000 morts/an dont
  - 30 000 décès par cancer du poumon.
  - 30 000 décès par bronchite chronique.
- Toutes pathologies confondues :
  - 1 décès sur 5 est dû au tabac.
  - Chez l'homme, 1 cancer sur 3 est dû au tabac
  - Autres cancers : pharynx, larynx, lèvres, langue, œsophage, vessie...

D'où : après un premier cancer, quel qu'il soit, il y a nécessité d'arrêter le tabac.

Le tabac a des points d'impact multiples avec un risque de coronaropathie multiplié par 3, d'hyperglycémie et d'HTA.

Quand on regarde les résultats du sevrage tabagique, ils sont très intéressants. On rejoint en 10 ans le risque général des non fumeurs et il est toujours intéressant de s'arrêter de fumer car le tabac a des points d'impact multiples. On gagne des années de vie même en s'arrêtant à l'âge de 70 ans.

### **Un sevrage difficile et complexe**

L'époque des méthodes empiriques et des consultations antitabac stéréotypées est révolue.

Chaque consultation avait *sa* méthode, toujours la même, employée chez tous les fumeurs, sans évaluation, ni esprit critique.

Fumer était une habitude : la volonté associée à quelques méthodes magiques devait en venir à bout, ces méthodes associées étant fort nombreuses : acupuncture, homéopathie, auriculothérapie, mésothérapie ...

*En fait le tabagisme est un comportement « appris » renforcé par une dépendance pharmacologique avec la nicotine.*

On est obligé, pour aborder les méthodes nouvelles du sevrage tabagique, de préciser deux notions fondamentales : celle du réconfort et celle du renforcement.

Depuis 30 ans, les sciences du cerveau ont été l'objet de progrès considérables grâce notamment au développement simultané de la neurobiologie et des sciences cognitives. Il existe un ensemble complexe de systèmes neuromodulateurs alimentant les structures corticales associatives. Le développement et le fonctionnement de ce couple : modulation sous-corticale / effecton corticale, obéissent aux lois du vivant et de la physiologie.

Qu'est-ce la notion de récompense ? C'est un concept opérationnel qui décrit la valeur positive qu'un être vivant attribue à un objet (exemple : la nourriture), un acte ou un état physique intense. La fonction de la récompense peut être décrite par rapport au comportement qu'elle induit afin de rechercher la même situation qui lui a procuré satisfaction. C'est le système dopaminergique mésocorticolimbique qui est le circuit principal impliqué dans la récompense.

Qu'est-ce que le renforcement ? Il faut rappeler qu'un organisme est en interaction constante avec son environnement dont il dépend, et possède un système nerveux central pourvu de circuits spécialisés ayant un rôle fondamental dans la régulation et l'adaptation comportementale en renforçant les comportements favorables à la survie de l'individu (alimentation, reproduction) et assurant ainsi la pérennité de l'espèce.

### ***Approche cognitivo-comportementale***

Au plan cognitivo-comportemental, l'addiction est un comportement appris qui est régulièrement réamorcé par de nombreux stimuli externes et internes et qui est renforcé par des voies multiples physiologiques et/ou psychologiques.

*La tolérance* (= accoutumance) se traduit par la diminution de l'effet après administration répétée d'une même dose de substance et qui se caractérise par la nécessité d'aug-

menter les doses utilisées pour obtenir l'effet recherché.

*La sensibilisation comportementale* est opposée au phénomène de tolérance : elle se traduit par une hyperactivité comportementale s'amplifiant au cours des administrations successives d'une dose identique d'opiacés ou de psychostimulants.

*Les stimuli appétitifs* sont des stimuli qui ont été préalablement associés à une récompense délivrée si le sujet fournit une réponse comportementale appropriée : on parle ici de renforcement positif conditionné.

*Les stressseurs* sont des stimuli qui requièrent une réponse comportementale appropriée pour éviter un stress. Il s'agit d'un comportement d'évitement dans le cadre d'un renforcement négatif.

Les effets délétères liés à l'abstinence chez un sujet pharmaco-dépendant sont soulagés par la reprise de la consommation de la substance, conditionnement classique des toxicomanes. Dans tous ces phénomènes de tolérance, de sensibilisation de sevrage, le travail cognitif est inséparable et indissociable des critères de dépendance.

*Toutes les substances addictives ont en commun la propriété d'augmenter la transmission dopaminergique au niveau du noyau accumbens (= striatum ventral) qui constitue l'interface entre les structures limbiques et les structures motrices. Ce striatum ventral joue un rôle essentiel dans le passage de la motivation à l'action. Mais les modes d'action moléculaire des différentes drogues sont différents :*

- la cocaïne bloque la recapture de la dopamine en se fixant au transporteur pré-synaptique ;
- l'amphétamine vide dans la fente synaptique le contenu des vésicules de stockage de la dopamine et bloque sa recapture ;
- la nicotine stimule l'activité des neurones dopaminergiques en se fixant sur les nombreux récepteurs nicotiques présents en une densité particulièrement importante sur la voie mésolimbique et mésocorticale. De plus, la fumée de tabac par ses propriétés anti MAOB bloque l'enzyme de dégradation de la dopamine ;
- les opiacés, héroïne et morphine, activent de façon indirecte la transmission au niveau du noyau accumbens en déprimant l'activité des neurones GABAergiques inhibiteurs de l'aire ventrale.

De plus, il existe une sensibilisation croisée entre psychostimulants et opiacés, la prise répétée d'un psychostimulant, amphétamine, cocaïne ou nicotine, entraînant une sensibilisation à un produit du groupe des opiacés et inversement. C'est une illustration de l'existence de mécanismes d'action communs et c'est un moyen de comprendre les phénomènes de *polytoxicomanie*.

L'exposition à des agents stressants induit un phénomène de sensibilisation aussi bien chez l'homme que chez l'animal comparable à celui produit par les psychostimulants. Une sensibilisation croisée entre psychostimulants et exposition au stress pourrait expliquer certaines différences interindividuelles dans la sensibilité initiale aux effets des psychostimulants. Un individu riche d'un passé de confrontations stressantes pourrait être plus vulnérable aux effets psychotropes des drogues.

L'homme se distingue de l'animal par une augmentation qualitative et quantitative de ses

capacités à fabriquer des représentations mentales, à anticiper ses actions. De ce fait l'intrication entre cognition, élaborations psychiques, désirs éprouvés, subjectifs et acte est totale. Les réactions affectives sont dépendantes des processus cognitifs et réciproquement. Ainsi l'environnement envoie des informations qui sont modulées, interprétées par les circuits dopaminergiques mésencéphaliques ascendants : la réactivité des circuits dopaminergiques est en fait la résultante d'un traitement intégratif d'un événement immédiat à la lumière des informations accumulées au cours de l'oncogénèse. Cette réactivité est donc fonction de l'environnement dans lequel s'est développé l'individu et des types de stratégies qu'il a pu acquérir. Dans le registre des phénomènes de dépendance, le système dopaminergique aurait un rôle central dans la médiation des effets des substances d'abus renforçateurs négatifs comme le syndrome de sevrage, et renforçateurs positifs que sont les euphorisants et psychostimulants.

### **Cas du tabac**

Jamais la connaissance d'un risque n'a suffi à elle seule à modifier un comportement, surtout lorsque celui-ci est renforcé par une dépendance comme avec la nicotine.

La seule recommandation d'arrêt du tabac, si elle est indispensable (conseil minimal), ne suffit pas. Elle donne un résultat de 2 à 5%. Dans le Long Health Study, malgré une prise en charge importante des BPCO, plus de 3 sujets sur 4 sont encore fumeurs dans un délai de 5 ans.

La stratégie de prise en charge est complexe et doit être adaptable :

- Quantifier le tabagisme. Le Fagerström est utile mais insuffisant. Il faut savoir que si on est trop autoritaire dans l'investigation, on obtient 50% de réponses fausses ! L'utilisation de marqueurs (CO dans l'air expiré, nicotine et ses dérivés notamment dosage de la nicotine dans le sérum ou la salive, métabolites totaux de la nicotine dans les urines) permet de vérifier la réalité de l'arrêt du tabac. Rechercher les autres conduites addictives ...
- Evaluer et renforcer la motivation personnelle
  - . éviter les attitudes oppressives, agressives ....
  - . choisir empathie, compréhension, soutien psychologique : c'est l'objectif des entretiens motivationnels ayant pour base les modifications cognitives.
- S'appuyer sur les stratégies ayant fait la preuve scientifique de leur efficacité :
  - . le traitement de substitution nicotinique multiplie par deux le pourcentage de succès ;
  - . les psychotropes ( Bupropion ) seraient intéressants ;
  - . les approches comportementales et cognitives renforcent la motivation, aident à l'arrêt par l'action sur les stimuli excitateurs. Prévention des rechutes.

### **Intérêt du milieu thermal**

Il possède des atouts : unité de lieu, de temps et d'action, avec une équipe expérimentée. Il s'agit d'une prise en charge plus globale avec une éducation pour la santé des poly-toxicomanies, la gestion du stress et l'apprentissage des techniques de résistance.

On peut intéresser les patients à d'autres choses dans le cadre de l'éducation à la santé

comme un environnement gastronomique par exemple...

L'équipe doit s'investir non seulement dans le sevrage tabagique mais dans le sevrage médicamenteux.

La prise en charge doit être la plus large possible.



## Discussion

*Patrice Queneau*

Un des intérêts du milieu thermal est d'essayer de remplacer un plaisir par un autre plaisir (gastronomie). La volonté seule ne suffit pas. Il faut compenser le manque en « mieux être » par d'autres techniques.

*Jacques Oudot*

Je ferai un commentaire un peu marginal, en citant le livre de E. Loonis « Notre cerveau est un drogué » PU du Mirail 1998. Le cerveau serait donc lui-même un drogué. Il est encagé dans le crâne, s'ennuie toute la journée et ne cesse de nous réclamer des distractions, des stimulations ou des sensations. Quand il n'a pas sa dose, il se venge par un bruit de fond mélancolique (je fais simple !). Si le cerveau ne reçoit pas de surprise (un film à effets spéciaux, des petits câlins !...) il s'ennuie et nous le fait payer. Donc on ne peut pas vivre sans drogue. La question n'est pas de supprimer les drogues mais de les choisir.

La vraie question n'est donc pas seulement le tabac mais l'ensemble des stratégies thérapeutiques qui permettent de choisir sa posologie en matière d'addictions.

Il y a des addictions louables et sociales, d'autres inavouables, d'autres toxiques et suicidaires. On peut même mourir de plaisir !

Ceci dit, je suis de ceux qui pensent que le pool français d'établissements thermaux est riche et offre une nouvelle possibilité d'approche thérapeutique qui serait celle de la rééducation des addictions. Cela concerne le tabac, mais aussi les troubles alimentaires, pharmacologiques ou comportementaux en général. Parmi les troubles alimentaires, citons cette redoutable maladie moderne qu'est l'anorexie, et qui pourrait, à terme, être prise en charge dans un environnement thermal



---

---

## INTÉRÊT DE LA CRÉNO-RÉADAPTATION DANS LE TRAITEMENT DES ADDICTIONS

---

---

---

### **Christian-François Roques**

*Médecine physique et réadaptation, hôpital Rangueil, Toulouse*

L'exercice peut apporter une aide efficace à la cessation du tabagisme ; une méta-analyse récente a conclu en faveur de cette action.

Avec la question de l'exercice, on est au cœur de la créno-réadaptation, qui a des effets ventilatoires, circulatoires, métaboliques et aussi sur les neuromédiateurs et notamment les endorphines cérébrales et la perception de plaisir.

Il est amusant d'entendre les joggeurs marathoniens dire : *c'est ma drogue*. Lorsqu'ils courent, effectivement, ils élèvent leur taux d'endorphines de manière significative.

Il faut que l'exercice soit relativement net par rapport au mode de vie habituel du sujet mais il n'a pas besoin d'être intense. Trois fois par semaine suffisent pour améliorer, deux fois par semaine pour maintenir, mais pas moins. L'idéal est 40 minutes trois fois par semaine, en contrôlant soi-même son rythme cardiaque.

L'effet de l'exercice physique est particulièrement appréciable dans un certain nombre d'affections où le tabac est un facteur de risque. On a montré ces dernières années que pour ces malades insuffisants respiratoires chroniques, l'exercice modéré permet d'améliorer les troubles fonctionnels et d'aider au contrôle de l'évolution de la maladie.

Dans l'artériopathie chronique oblitérante des membres inférieurs, on a montré que l'exercice va ralentir l'évolution de la maladie et accroître le confort personnel en augmentant le périmètre de marche.

De même, l'exercice a un impact sur les chiffres tensionnels de l'hypertendu. Cet impact peut même se maintenir dans le temps et aider au traitement de l'HTA et parfois même suffire à dispenser de la prise de médicaments dans des formes bénignes, ou à l'optimiser par synergie. Toutefois, les sujets ne sont pas tous réceptifs à l'exercice physique : un facteur héréditaire dans la sensibilité au traitement de l'HTA par l'exercice a été mis en évidence.

La pratique d'un exercice relativement modéré agit aussi sur l'obésité et le diabète, en aidant au contrôle métabolique et en prévenant les complications, d'autant que l'effet de l'exercice et de la diététique ne se cumuleraient pas. Pour ceux qui ont du mal à s'imposer un régime, l'exercice serait une alternative intéressante.

Trois semaines de cure thermale, dans une triple unité de temps, de lieu et d'action, permet de mettre en œuvre un programme d'éducation à l'exercice. Ce n'est pas suffi-

sant pour avoir un impact puisqu'on considère qu'en aérobic il faut deux mois de travail pour obtenir des résultats durables dans l'insuffisance coronarienne.... Mais en trois semaines on peut commencer la pratique et surtout éduquer et motiver à continuer en faisant percevoir l'intérêt, la nécessité et le plaisir que l'on peut retirer de l'introduction de l'exercice dans sa vie.



**REVUES  
THERMALES**

---

---

---

---

## BILAN DES ACQUISITIONS SUR LA MIGRAINE À VITTEL

---

---

**Jean Thomas, E Tomb, E Thomas**

*Travail du C.E.E.T.M.C. (Centre européen d'études pour le traitement des migraines et céphalées). et de l'U.M.P.T.V. (Union médicale pour la promotion du thermalisme vittellois)*

### Résumé

L'examen clinique du migraineux est habituellement considéré comme négatif et sans intérêt, et d'ailleurs, la migraine continue à être considérée comme une maladie sans causes connues et par conséquent sans traitement curatif. Les acquis à Vittel depuis 10 ans vont à contre-courant de ces notions classiques.

L'examen clinique, long, méthodique, met en évidence une sensibilité provoquée anormale de nombre de muscles cervicofaciaux et des nerfs supra-orbitaires, branches externes et internes, et sous-orbitaires, anomalies relevées du côté de la migraine et de ce seul côté quand la migraine est unilatérale, des deux côtés si la migraine est bilatérale. Cette irritabilité cède si l'on intercale un ou deux tampons de coton entre les arcades dentaires. Une schématisation clinique physiopathologique et thérapeutique est proposée par la distinction de deux variétés de migraines :

- la migraine oculo-frontale (interne),
- la migraine temporale (partie externe de la face).

Quand les migraines sont unilatérales, la distinction de ces deux variétés est facilement reconnaissable. Dans les formes bilatérales, le bilan fait la part de ce qui revient, à droite comme à gauche, à ces deux variétés de migraines. Le traitement correctif est alors souvent plus complexe et plus long.

Du point de vue biologique, on relève une dominante pour le groupe sanguin O, et les bilans montrent, dans la plupart des cas, des anomalies du métabolisme du magnésium.

- Le magnésium érythrocytaire est plus bas chez les migraineux que chez les sujets témoins.
- Le magnésium sérique n'est pratiquement pas différent dans les deux familles, migraineux et témoins.
- Nos études portant sur le magnésium lymphocytaire total, ainsi que sur le magnésium intralymphocytaire libre, ont montré, pour les deux paramètres, une baisse significative chez les migraineux.
- La valeur moyenne de la magnésurie dans les deux familles est apparemment identique, mais la dispersion des résultats est beaucoup plus importante chez les sujets

migraineux que chez les témoins, les chiffres forts correspondant à un défaut de réabsorption tubulaire du magnésium, les chiffres bas correspondant à un défaut d'absorption magnésique par la barrière intestinale.

D'autres facteurs facilitant l'irritation neuromusculaire orofaciale sont à rechercher systématiquement, position vicieuse du sommeil, notamment le sommeil sur le ventre, irritation au niveau de la colonne cervicale volontiers entretenue par une anomalie podologique, troubles orthoptiques, surtout chez l'enfant.

Le traitement curatif de la migraine passe par

- une correction des anomalies occlusales
- une supplémentation des apports magnésiques
- une éventuelle correction de la position de sommeil
- une éventuelle correction d'une anomalie podologique.

La cure thermale de Vittel contribue à l'amélioration de la maladie migraineuse.

La consommation d'eau de source Hépar, qui contient 110 mg de magnésium par litre, fait remonter significativement le taux du magnésium érythrocytaire, celui du magnésium lymphocytaire total et celui du magnésium lymphocytaire libre. Cela sous-entend une amélioration du déficit magnésique global du migraineux. Des soins thermaux spécifiques, de détente générale et locale, ont aussi leur importance. Le cadre de la station fait partie intégrante de la cure en raison de son calme et de l'immensité de son parc de verdure.

La durée de la cure, de trois semaines, est particulièrement propice à la correction des anomalies occlusales, des anomalies de position de sommeil, des anomalies de la statique vertébrale d'origine podologique, voire de quelques anomalies orthoptiques.

Avec le recul de 1 à 10 ans, les résultats très favorables, et souvent la guérison définitive, sont obtenus dans 80 % des cas.

*Mots-clés : magnésium, migraine, occlusion dentaire, cure thermale de Vittel.*

Nous avons déjà eu l'occasion d'exposer, lors de précédentes réunions de la Société Française d'Hydrologie et de Climatologie [26, 27, 32, 33, 35, 36, 38], le fruit de certaines recherches effectuées à Vittel en ce qui concerne les migraines. Ce travail se propose de faire le point actuel de ce qui a été acquis dans ces dix dernières années, acquisitions cliniques, biologiques et thérapeutiques, en réservant pour ce dernier chapitre la part qui revient au thermalisme.

## **1 - ACQUISITIONS CLINIQUES**

On affirme encore que l'examen clinique du migraineux reste sans intérêt. Or si nous réservons au moins une heure pour une première consultation d'un sujet migraineux, c'est évidemment parce que nous espérons bien en tirer des renseignements majeurs. Notre examen clinique pour migraine se déroule désormais selon un protocole préétabli et colligé, suivi méthodiquement.

### a) L'interrogatoire

Il recherche les critères exigés par l'I.H.S. [9].

- précession d'au moins 5 accès céphalalgiques aigus.
- durée des accès de 7 à 72 heures
- céphalée de caractère pulsatile et aggravée par l'activité physique
- association d'au moins deux des manifestations suivantes :, nausées, photophobie, phonophobie.

Notre questionnaire précise surtout divers points essentiels à nos yeux.

- *L'heure du début de la migraine.* Dans les cas où la migraine apparaît dans le courant de la nuit ou au réveil, nous évoquons immédiatement la participation éventuelle d'une anomalie de position de sommeil, sur le ventre, mais aussi sur le côté, avec en fait, la poitrine appuyée sur le plan du lit, ou sur le côté, mais avec la main ou le poing, voire les deux, placés sous la tempe ou sous le menton. Il faut s'enquérir également de l'utilisation possible d'un oreiller type ergonomique. Toutes ces positions de sommeil ont des incidences fâcheuses sur l'équilibre neuromusculaire cervicofacial et facilitent l'apparition des migraines.

- on précise le caractère *uni ou bilatéral* de la migraine et *son siège* au niveau de la face, frontal, orbitaire ou périorbitaire, c'est-à-dire dans la partie interne de la face, ou temporal pouvant redescendre sur la région préauriculaire, voire jusqu'à la mandibule : cette deuxième localisation est donc plus externe que la localisation orbitofrontale. Ces précisions, on le verra, ont un intérêt considérable dans la recherche d'épines irritatives orofaciales.

- Pour juger de la gravité de la migraine on note la *fréquence* et l'*intensité* des accès migraineux, et pour l'intensité, nous avons recours à une table numérique graduée de 1 à 10. En fait, pratiquement tous nos migraineux, au premier examen, donnent des valeurs entre 8 et 10 pour leurs accès les plus violents.

- l'interrogatoire apprécie l'influence des règles, celle des facteurs alimentaires. Nous recherchons la notion de spasmophilie, constatée surtout vers l'âge de 20-30 ans, ce qui évoque d'emblée un déficit magnésique. Nous demandons si, dans l'enfance, le pouce a été sucé, et combien de temps, car c'est une cause de déformation buccale et éventuellement de dysocclusion. Nous recherchons un éventuel bruxisme, remarqué par le migraineux lui-même ou plus souvent par le conjoint qui peut en être gêné la nuit. L'interrogatoire porte aussi sur les différents médecins et spécialistes consultés afin de savoir si leur diagnostic est en accord avec le nôtre. Pour les mêmes raisons nous recherchons si le migraineux a été adressé dans un Centre de la migraine ou dans un Centre de la douleur et quels sont les médicaments qui sont susceptibles de calmer la douleur : certains d'entre eux, quand ils sont efficaces, ont une valeur diagnostique indéniable en faveur de la migraine (dihydroergotamine et tryptanes).

### b) L'examen clinique proprement dit

Nous commençons par rechercher systématiquement une sensibilité provoquée anormale au niveau des divers muscles et nerfs orofaciaux, à savoir les scalènes, au niveau de leur insertion susternale, les sternocléïdomastoïdiens, les ptérygoïdiens médians à

l'angle postéro-interne de la mâchoire, les masséters, les temporaux, les digastriques (sous et derrière la région mastoïdienne), les ptérygoïdiens latéraux qu'on examine par le palper endobuccal, les trapèzes. Nous recherchons une sensibilité provoquée anormale des nerfs supra-orbitaires, branche externe, branche interne, des nerfs sous-orbitaires, à leur émergence de la boîte crânienne.

Fait très important et très significatif, les phénomènes irritatifs neuro-musculaires que l'on retrouve pratiquement à tout examen clinique d'un sujet migraineux, sont unilatéraux et homolatéraux quand on se trouve devant une migraine unilatérale et bilatéraux quand la migraine est bilatérale.

L'examen clinique vérifie si les articulations temporo-maxillaires sont anormalement sensibles, à la pression locale, bouche fermée, et lors des mouvements d'ouverture et de fermeture de la mâchoire.

Nous recherchons des signes d'irritation à distance au niveau de la région sus et paraorbitale droite et gauche, au niveau de la colonne vertébrale, de la face interne des genoux, au niveau de la région sous-malléolaire externe.

Nous examinons systématiquement *la cavité buccale* à la recherche d'un diastasis canin qui est la preuve d'une anomalie occlusale, d'une érosion des incisives inférieures, laquelle témoigne d'un bruxisme, de l'existence de bridges, d'appareils dentaires plus ou moins efficaces et plus ou moins stables, de couronnes métalliques et surtout de couronnes en céramique, en faisant préciser s'il apparaît une certaine relation chronologique entre la mise en place de ces couronnes et la survenue secondaire des réactions migraineuses.

Une donnée fondamentale est la mise en évidence d'une atténuation, voire de la disparition des signes d'irritation des muscles et des nerfs orofaciaux par l'interposition entre les arcades dentaires d'une ou de deux épaisseurs de compresses roulées ou de cotons.

Autre épreuve capitale, celle de l'exacerbation des signes d'irritabilité neuromusculaire par des mouvements, dents serrées, en latéralité ou dans le sens antéropostérieur. Cette dernière épreuve permet fréquemment, si on prend le temps de la prolonger et de faire serrer les dents fortement, de déclencher la survenue de manifestations céphalalgiques qui rappellent au patient celles du début d'une migraine. Dans ce cas, on stoppe les troubles provoqués dès qu'on interpose une ou deux épaisseurs de coton entre les arcades dentaires. On parvient ainsi à provoquer une migraine puis à la stopper. Dans la même optique, on conseille au patient de venir si possible consulter en urgence, dès qu'il ressent les premiers symptômes qu'il ne connaît que trop et qui, pour lui, annoncent une migraine. On lui place alors un ou deux rouleaux de coton, parfois trois, entre les arcades dentaires, soit transversalement entre les canines, soit latéralement, à droite ou à gauche, ou à droite et à gauche. La disparition des troubles, en quelques minutes, permet de bien établir les rapports entre migraine et dysocclusion dentaire.

L'examen recherche encore d'autres anomalies, *anomalies podologiques*, avec un protocole que nous avons rapporté ailleurs [37, 40], *anomalies oculaires de fusion* : il suffit de suivre l'index qu'on rapproche horizontalement des yeux, la tête fixe, et en appréciant la distance où le patient voit l'image du doigt se dédoubler. On vérifie également si les yeux convergent correctement quand l'index se rapproche. Toute anomalie suspectée

doit conduire à un bilan précis par l'orthoptiste. Depuis un an environ, nous apprécions aussi la sensibilité des globes oculaires à la pression et on est surpris par la fréquence, là aussi, d'une sensibilité provoquée anormale. Elle peut disparaître totalement, ou partiellement, par l'interposition d'un ou plusieurs cotons entre les arcades dentaires.

L'examen du migraineux se poursuit par l'épreuve, bien connue des dentistes, des papiers colorés (en bleu ou en rouge). On place un de ces papiers entre les dents, d'un côté, puis de l'autre, et on fait déplacer la mandibule, dents serrées, en latéralité puis dans le sens antéropostérieur. Cette épreuve est reprise méthodiquement par le chirurgien-dentiste spécialisé dans cette pathologie. Elle permet d'apprécier le siège des diverses zones d'irritation au niveau des arcades dentaires, leur nature, tels que prématurités, obstacles travaillants et non travaillants, ou obstacles aux mouvements antéropostérieurs de la mandibule.

L'examen clinique systématique, tel que nous le pratiquons, nous a conduit à proposer une schématisation des migraines **en deux variétés** qui se caractérisent par des signes cliniques, des anomalies occlusales dentaires et des thérapeutiques spécifiques. Nous individualisons ces deux variétés par la localisation des manifestations céphalalgiques, soit dans la partie interne, oculo-frontale de la face, soit dans sa partie externe, temporale.

### **1 - La migraine à localisation faciale interne, oculo-frontale.**

Les particularités de cette variété clinique sont les suivantes :

- A l'anamnèse, il s'agit de céphalées se produisant dans la sphère oculaire ou périoculaire ou / et frontale (territoire du VI). Les accès migraineux commencent et se localisent soit au niveau même du globe oculaire, "comme si on tirait l'oeil par-derrrière", soit à l'angle supéro-interne de la cavité orbitaire, soit à la région frontale au-dessus de la cavité orbitaire. La céphalée peut être à la fois oculaire et frontale.
- A l'examen clinique, un muscle, le ptérygoïdien latéral, et un nerf, le susorbitaire, branche externe ou branche interne ou les deux, sont spécifiquement sensibles.
- A l'épreuve des mouvements dents serrées de la mandibule, les mouvements de latéralité entraînent une exagération de toute la symptomatologie irritative neuromusculaire orofaciale constatée à l'examen clinique.
- L'étiologie de cette irritation correspond essentiellement à des *obstacles mandibulaires postérieurs*, prématurités et "travaillants" et "non travaillants" s'opposant à l'équilibre mandibulaire postérieur et aux mouvements des arcades dentaires en latéralité.

### **2 - La migraine à localisation orofaciale externe, temporale.**

Par opposition à la migraine orofaciale interne, cette variété de migraine se caractérise par les particularités suivantes :

- céphalées à localisation externe, temporale, pouvant redescendre vers l'oreille ou vers la partie externe de la mâchoire.
- sensibilité provoquée anormale du muscle temporal, surtout dans sa partie antérieure.
- sensibilité provoquée anormale du nerf sous-orbitaire
- exagération de tous les signes neuromusculaires d'irritation orofaciale par les mouvements, dent serrées, antéropostérieurs, de la mandibule.

Cette variété est en rapport avec des obstacles gênant les déplacements antéropostérieurs



de la mandibule.

Quand les migraines sont unilatérales, elles peuvent être soit oculo-frontales, soit temporales, soit les deux.

Quand les migraines sont bilatérales, l'examen retrouve, à droite comme à gauche, l'irritation correspondant à chacune des deux localisations, oculo-frontale, ou temporale.

Nous avons repris nos dernières observations, 163 au total, pour lesquelles nous avons adopté cette conception d'une schématisation oculo-frontale et temporelle. Elle nous a permis tout d'abord de constater que, sur ce lot de 163 cas de migraines, il s'agissait 59 fois de migraines unilatérales, et 104 fois de migraines bilatérales. Les migraines bilatérales sont ainsi deux fois plus fréquentes que les migraines unilatérales. Pour les 59 cas de migraines unilatérales, la schématisation en migraines oculo-frontales et migraines temporales apparaît sur le tableau I.

**Tableau I Répartition des migraines unilatérales**

<i>Migraines droites</i> n = 20	oculo-frontales	6
	temporales	0
	oculo-frontales et temporales	14
<i>Migraines gauches</i> n = 39	oculo-frontales	12
	temporales	15
	oculo-frontales et temporales	12

On note d'abord que les migraines unilatérales sont beaucoup plus fréquentes à gauche qu'à droite : 2 fois à gauche pour 1 fois à droite. On note ensuite qu'il n'y a pas de migraines à localisation purement temporelle droite. Toute migraine unilatérale droite est ou oculo-frontale ou, à la fois, oculo-frontale et temporelle.

A l'inverse, à gauche, les migraines sont aussi bien temporales qu'oculo-frontales ou mixtes. Sur 104 cas de migraines bilatérales, droites et gauches, la répartition est donnée par le tableau II.

**Tableau II Répartition des migraines bilatérales n = 104**

migraines oculo-frontales droites et oculo-frontales gauches	45
migraines temporales droites et temporales gauches	11
migraines oculo-frontales droites et gauches et temporales droites et gauches	48

On relève que la proportion de migraines à la fois oculo-frontales droites et gauches, 45 sur 104, (43,27 %) est pratiquement identique à celle où les migraines sont diffuses, à la fois oculo-frontales droites et temporales droites et oculo-frontales gauches et temporales gauches, 48 sur 104 (46,15 %). Par contre, les migraines à la fois temporales droites et gauches, 11 sur 104 (11,5 %) sont franchement plus rares. Cela va également dans le sens de la rareté des localisations temporales droites.

## 2 - ACQUISITIONS BIOLOGIQUES

Elles portent sur la répartition des groupes sanguins et sur les perturbations métaboliques du magnésium.

### a) Migraines et groupes sanguins

Nous avons montré en 1998 [36] que la proportion de groupes sanguins O était plus importante chez les migraineux que chez les témoins non migraineux. Nous disposons présentement d'un lot de 495 témoins et de 495 migraineux. Nous avons éliminé dans nos lots de témoins les sujets porteurs d'une affection où la répartition des groupes sanguins peut comporter des anomalies : dilatations bronchiques [3], cancérologie [2, 10, 15 - 16, 46], pathologies coronariennes [1], diabète [13], lithiases rénales [25, 30].

En 1998, nous faisons état d'un lot de 224 témoins et de 224 migraineux. Les résultats figurent dans le tableau III.

A partir de lots de 495 migraineux et de 495 témoins la répartition des groupes sanguins est schématisée sur le Tableau IV.

**Tableau III Groupes sanguins chez 224 migraineux et 224 témoins.**

	Groupe O	Groupe A	Groupe B	Groupe A B	Total
Migraines	109 = 48,7 %	79 = 35,3 %	27 = 12 %	9 = 4,0 %	224
Témoins	96 = 42,9 %	101 = 45,1%	17 = 7,6 %	10 = 4,4 %	224

On fait les constatations suivantes :

Notre effectif de témoins correspond à celui donné par la littérature [14, 47], proportion qui est de l'ordre de 43% pour le groupe O et de 45% pour le groupe A. Elle est de 9% pour le groupe B et 3% pour le groupe AB. Nos résultats actuels confirment ceux que nous avons constatés en ce qui concerne la répartition des groupes A et O en 1998. Chez les témoins, la répartition des groupes A, 43%, est strictement identique à celle du groupe O, 43%. Chez les migraineux, la proportion du groupe O est de 51,3%, celle du groupe A de 36,2%:  $p < 0,0001$ .

Pour les groupes A et B, on ne note pas de différences entre les migraineux et les témoins.

Au total, chez les migraineux, le groupe O est plus fréquent que le groupe A.

### b - Le déficit magnésique

Dès 1991, nous rapportons nos premières évaluations du taux du magnésium érythrocytaire [6]. L'impression d'une baisse du taux du magnésium érythrocytaire s'est confirmée avec les années [28, 31, 33, 39, 42, 44].

Nous disposons actuellement d'un dosage du magnésium érythrocytaire chez 124 témoins et chez 435 migraineux.

La valeur moyenne chez les témoins est de  $56,26 \text{ mg} + 0,412$  et chez les migraineux, elle est de  $50,43 + 0,279$  :  $p < 0,0001$ .

Ainsi la famille des sujets migraineux a un taux de *magnésium érythrocytaire* indiscutablement inférieur à celui des témoins.

Le taux du *magnésium sérique*, par contre, se situe le plus souvent autour de 20 mg. On trouve rarement des valeurs basses.

L'étude de *la magnésurie* est également riche d'enseignements [32, 34, 35].

Sur un bilan comparatif de 39 magnésuries chez des témoins et de 94 magnésuries chez des migraineux, nous avons les valeurs moyennes respectives de la magnésurie de 24 heures de 105,6 mg, ( $\pm 5,23$ ) et de 98,7 mg ( $\pm 4,82$ ),  $0,1 < p < 3,75$ . En apparence, les valeurs de la magnésurie sont donc identiques chez les témoins et chez les migraineux. En fait, quand on examine les valeurs des deux lots, on s'aperçoit que leur dispersion est beaucoup plus forte chez les migraineux qui peuvent avoir des magnésuries très basses et des magnésuries très élevées. Les taux extrêmes sont de 57 mg (2,34 millimol) et 241 mg (9,91 millimol) chez les témoins et de 15 mg (0,62 mmol) et de 248 mg (10,2 mmol) chez les migraineux. La comparaison des deux variances, F (Snedecor) = 2,05, montre qu'elles diffèrent significativement :  $p < 0,01$ .

Cette grande variabilité et l'alternance de valeurs fortes et de valeurs faibles chez les migraineux permet d'emblée de formuler l'hypothèse suivante : un certain nombre de migraineux ont une hypomagnésurie; ce sont des sujets à absorption magnésique intestinale déficiente ou à apport magnésique diététique insuffisant. D'autres migraineux, à l'inverse, ont une hypermagnésurie ; ces derniers ont une fuite magnésique urinaire par défaut de réabsorption tubulaire rénale.

Nous avons pris l'habitude, à la suite de travaux effectués chez les sujets lithiasiques [5] de doser parallèlement l'élimination magnésique et urinaire de 24 heures et l'élimination uréique urinaire de 24 heures, car il y a une corrélation positive entre le magnésium urinaire et l'urée urinaire, reflet du régime protidique. Nous avons constaté que les valeurs moyennes de ce rapport ne diffèrent pas chez les témoins et chez les migraineux. Sur les mêmes lots que pour l'étude de la magnésurie, 39 témoins, et 94 migraineux, on a les valeurs moyennes du rapport Mg/U de 5,04 ( $\pm 0,19$ ), et de 5,13 ( $\pm 0,37$ ) :  $0,10 < p < 0,375$ . Les valeurs extrêmes du rapport Mg/U vont, chez les témoins, de 3,29 à 8,77 et chez les migraineux de 0,09 à 16,25. La comparaison des variances des deux lots donne comme valeur du coefficient F de Snedecor 5,59 :  $p < 0,0001$ .

Pour rester dans les modes d'expression habituelle en biologie urinaire, depuis 1998, nous recourons également à l'étude du rapport Mg en millimoles sur créatinine en millimoles. Pour la série des 39 témoins, la valeur moyenne de ce rapport est de 0,45 ( $\pm 0,112$ ). Pour les 94 migraineux, elle est de 0,43 ( $\pm 0,247$ ),  $0,10 < p < 0,375$ . Les variances sont, par contre, très différentes,  $p < 0,01$ . Les valeurs extrêmes vont de 0,30 à 0,73 chez les témoins et de 0,09 à 1,14 chez les migraineux.

La grande variabilité du rapport Mg/U et du rapport Mg/Créatinine conduit aux mêmes interprétations que pour les valeurs intrinsèques de la magnésurie, à savoir une fuite urinaire magnésique quand ces rapports sont élevés, et un défaut d'absorption intestinale quand ces rapports sont faibles.

Il y a, en général, concordance, mais pas toujours, entre les rapports Mg/U et

Mg/Créatinine. Nous avons trouvé, pour les témoins, un coefficient de corrélation entre ces deux rapports,  $r = 0,378$ ,  $p < 0,02$ , et pour les 94 migraineux,  $r = 0,681$ ,  $p < 0,001$ .

#### *Le magnésium lymphocytaire total*

La mise en évidence d'une hypomagnésémie érythrocytaire chez les migraineux était une indication à poursuivre les investigations. Nous avons pu effectuer une étude sur le magnésium total intralymphocytaire avec le Professeur H Millart (Laboratoire de Pharmacologie au C H R de Reims), grâce à une technique mise au point dans son Laboratoire [12]. Dans deux premières communications [31, 33], nous n'avions pas pu montrer l'existence d'une différence statistiquement significative entre les valeurs trouvées chez les témoins et chez les migraineux, surtout du fait de la grande dispersion des résultats. Nous disposons actuellement de dosages effectués sur un total de 47 témoins et 60 migraineux. Les valeurs sont rapportées en fg (femtogramme =  $10^{-5}$  g) par cellule lymphocytaire. Sur ces effectifs, les valeurs moyennes sont, pour les 47 témoins,  $m = 71,11 (\pm 2,51)$  et pour les 60 migraineux,  $m = 65,2 (\pm 1,09)$ ,  $0,02 < p < 0,05$ .

Ainsi, avec un effectif suffisant, comme pour le magnésium érythrocytaire, le magnésium lymphocytaire total des migraineux est statistiquement plus faible que celui des sujets sains.

#### *Le magnésium lymphocytaire libre*

Cette étude a été réalisée en collaboration avec les Professeurs M Manfait et J P Millot (U F R de Reims). Le magnésium intralymphocytaire libre a pu être étudié par une technique mise au point pour cela par microfluorimétrie confocale laser, en utilisant une sonde Mag-Indo-1, marqueur fluorescent spécifique du magnésium ionisé [19]. Comme pour le dosage du magnésium lymphocytaire total, les lymphocytes sont séparés à l'aide d'un gradient Ficol.

Pour 18 sujets témoins, la valeur moyenne du magnésium lymphocytaire libre a été de  $14,2 (\pm 3,8)$ , et pour 29 sujets migraineux, elle a été de  $12,0 (\pm 3,5)$  mg/litre :  $p < 0,05$ . Le déficit magnésique porte donc à la fois sur le magnésium intra-lymphocytaire total et sur le magnésium intra-lymphocytaire libre.

### **3 - ACQUISITIONS THÉRAPEUTIQUES**

A partir de ces acquisitions cliniques et biologiques, nous abordons notre programme thérapeutique à Vittel. Il repose sur les orientations suivantes :

- correction de la malocclusion dentaire
- corrections éventuelles des anomalies de sommeil
- apport magnésique
- éventuellement correction d'anomalies podologiques
- autres problèmes thérapeutiques.
- part du thermalisme

#### **a) Correction du déséquilibre neuromusculaire buccofacial par malocclusion dentaire.**

Ce chapitre a déjà été abordé antérieurement [42, 43] et a été résumé dans l'article de E.Tomb [45] correspondant à sa conférence à la journée de la Société française d'hydrologie

et de climatologie de Nancy, présidée par Monsieur le Professeur M Boulangé, en 1999.

Le traitement repose sur les notions suivantes. Il y a un obstacle au niveau de la partie postérieure des arcades dentaires, de naissance ou acquis (iatrogène), qui gêne en permanence la fermeture correcte de la mandibule et ses mouvements de latéralité ou dans le sens antéropostérieur. Cette anomalie entretient une irritabilité chronique, laquelle, exacerbée à certaines occasions, déclenche alors de manière explosive l'accès migraineux. On peut comparer le comportement mandibulaire à celui du casse-noisette. Il y a un obstacle postérieur qui entretient une malocclusion permanente. Cet obstacle est d'autant plus important que le bras de levier augmente. Pour améliorer la situation, il y a deux solutions, soit on écarte les arcades dentaires, ce qui neutralise l'obstacle, soit on supprime l'obstacle.

Ainsi pour s'opposer aux méfaits de la gêne occlusale, on a recours souvent, dans un premier temps, à un appareil de décontraction mandibulaire : c'est un appareil moulé sur le palais, avec deux ergots latéraux, recouverts de résine, qui viennent prendre appui sur les canines, ce qui supprime la nocivité de l'obstacle postérieur. Cet appareil doit être réglé par des retouches successives, pour assurer un parfait équilibre mandibulaire, ce qui se traduit par l'arrêt de tous les phénomènes d'irritation neuromusculaire enregistrés à l'examen clinique, et par l'atténuation rapide de la fréquence et l'intensité des accès migraineux. Cet appareil est maintenu quelques semaines ou quelques mois ou définitivement, et il est revu et corrigé en fonction de l'évolution clinique et des données des examens cliniques successifs. Il peut être remplacé par des inlays placés sur la face postérieure des canines et ceci réalise, de manière définitive, le même écartement salutaire des arcades dentaires.

Pour décider de stopper l'utilisation, au moins provisoirement, de l'appareil de décontraction mandibulaire, il faut être parvenu à une parfaite correction des obstacles responsables de la malocclusion. Ceux-ci, on l'a vu, sont différents selon que la migraine est oculo-frontale ou temporale, qu'elle est uni ou bilatérale. L'intérêt de l'appareil de décontraction, c'est qu'il permet d'effectuer la correction des obstacles alors que les muscles bucco-faciaux ne sont plus irrités, qu'ils ne sont plus contracturés. Les corrections programmées alors que l'irritation neuromusculaire orofaciale persiste, sont vouées à l'échec.

Le traitement de la dysocclusion, parfois longue et difficile à obtenir, est d'une très grande importance. Elle ne saurait être entreprise qu'avec une parfaite connaissance du problème.

### **b) Correction de la position de sommeil**

Une position vicieuse du sommeil est, à nos yeux, à rechercher par système, surtout si les migraines commencent dans la nuit, ou débutent le matin au réveil. Le changement de cette position est difficile à obtenir, et il nous arrive de recourir à des sangles en tissu qui entourent la poitrine, avec des prolongements qui passent sous le lit, qui n'immobilisent pas complètement le patient et lui laissent une certaine mobilité en lui permettant le passage du décubitus dorsal au décubitus latéral. Elles sont maintenues jusqu'à ce que le sujet migraineux ait pris l'habitude de ne plus dormir sur le ventre. Les mêmes problèmes se posent chez un sujet migraineux qui apparemment dort sur le côté, mais qui, en fait, a la poitrine à plat sur le plan du lit. Quant au coussin dit "ergonomique", il

est extrêmement nocif chez les céphalalgiques, avec blocage nocturne dans une position imposée et non physiologique. Seul est permis un oreiller mou, peu épais, comblant simplement le creux de la nuque sur un sujet en position dorsale ou latérale. La preuve du rôle nocif de la position ventrale du sommeil est fournie au cours de l'examen du patient qui comprend mieux l'importance de sa position sur le plan du lit. En effet, en décubitus ventral, si la tête est basculée vers la droite, la région sous-mastoïdienne gauche est très sensible et pas la droite. Cette symptomatologie irritative s'inverse quand la tête est tournée de l'autre côté. En position dorsale, la sensibilité du digastrique s'atténue ou disparaît à droite comme à gauche. Il est des cas où la simple correction du sommeil entraîne à elle seule une amélioration importante, voire la disparition presque totale des accès migraineux. C'est là une preuve supplémentaire du rôle de l'irritation du système neuromusculaire orofacial dans le déclenchement des migraines.

### **c) Apport magnésique**

La mise en évidence d'un déficit magnésique chez les migraineux est une invitation à la prescription d'une supplémentation magnésique, que nous réalisons par la consommation régulière d'eau de source Hépar, et nous y reviendrons au chapitre du thermalisme, mais aussi par des prescriptions de l'une ou l'autre des diverses spécialités magnésiques qui nous sont offertes. Chez les migraineux hypomagnésémiques avec magnésurie basse, nous prescrivons volontiers de la vitamine D, Calciférol en traitement quotidien, ou Ergocalciférol, à raison de 15 mg une ou deux fois par an.

Nombre de migraineux accusent une amélioration par ce traitement simple et pour un petit nombre d'entre eux, la magnésithérapie peut être un traitement suffisamment efficace à lui seul.

### **d) Correction d'anomalies podologiques**

Nous recherchons systématiquement une anomalie podologique depuis que nous nous sommes penchés sur sa fréquence chez les sujets présentant des problèmes d'arthrose vertébrale [37, 40]. La participation podologique se traduit par une sensibilité provoquée anormale dans la région sous-malléolaire externe, la partie postéro-interne des genoux, la région rétrochantérienne. Dans ces cas, le soulèvement de la voûte plantaire interne fait disparaître cette sensibilité provoquée en même temps que disparaît la sensibilité spontanée et provoquée accusée par le patient au niveau de la colonne vertébrale, lombaire et dorsale, mais souvent aussi jusqu'au niveau de la colonne cervicale. Chez les migraineux, cela conduit souvent à une diminution de la sensibilité neuromusculaire orofaciale, un peu comme ce qui se passe avec les cotons placés entre les arcades dentaires. Il y a là une invitation à faire porter des semelles orthopédiques, destinées à renforcer la voûte plantaire interne. Le port de semelles intervient secondairement quand les autres traitements se sont avérés partiellement efficaces, mais parfois d'emblée si la participation podologique apparaît très importante dès le premier examen.

### **e) Les autres problèmes thérapeutiques éventuels**

#### **a ) Correction de troubles orthoptiques**

Nous avons vu que l'examen clinique est susceptible de mettre en évidence des troubles

orthoptiques. Un bilan orthoptique s'impose par le spécialiste, et si ce dernier conclut à l'intérêt de séances de rééducation orthoptique, on les inscrit au programme. Nous avons ainsi obtenu, grâce à une telle rééducation, des améliorations indéniables, assez rarement toutefois chez l'adulte, plus souvent, par contre, en cas de migraines de l'enfant.

b) La pilule

Elle a des effets variables sur le nombre des migraines, salutaires ou aggravants. Si la migraine se prolonge après la ménopause, la suppression de traitements hormonosubstitutifs et tout particulièrement des oestrogènes, nous a donné, dans certains cas, des résultats extrêmement favorables.

**f) La cure thermale de Vittel. Sa participation au traitement curatif.**

Depuis des lustres, les Médecins de Vittel ont remarqué l'efficacité de la cure thermale chez les migraineux [4]. Une thèse de R Thomas en 1976, patronnée par le Professeur M Lamarche, [41], pharmacologue et professeur de thérapeutique à Nancy, avait confirmé, à partir de plusieurs centaines d'observations, que la cure s'accompagnait d'une diminution de l'intensité et de la fréquence des migraines. Cette thèse a fait l'objet, en 1977, d'une communication avec le Professeur Lamarche aux Entretiens de Bichat [11]. A cette époque, les résultats favorables de la cure étaient imputés à la consommation d'eau de source Hépar, et à son action cholérétique et cholagogue en rapport avec sa teneur en sulfate de magnésium. A partir de 1990, les travaux effectués à Vittel laissent entendre que le magnésium, en tant que tel, participe directement à l'amélioration. Nous avons vu que les migraineux avaient un déficit magnésique. Il était donc intéressant de vérifier les répercussions biologiques de la cure de Vittel dans ce domaine.

En 1993 [27], nous avons montré que la cure de Vittel était suivie d'une augmentation du magnésium érythrocytaire. La valeur moyenne du magnésium érythrocytaire sur une série de 27 migraineux était de 47,852 mg en début de cure, et de 51,250 mg en fin de cure :  $p < 0,005$ . Ces résultats ont été confirmés par une étude de 1995 [31] : sur un effectif de 18 migraineux, le magnésium érythrocytaire passait de 52,17 à 56,19 mg par litre :  $p < 0,005$ .

Le magnésium sérique augmentait aussi, passant de 19,37 à 20,11 mg par litre, mais la différence n'était pas significative :  $0,5 < p < 0,1$ . La même constatation a été faite en l'année 2000.

En 1995 [31], une première étude a été réalisée sur le comportement du magnésium total intralymphocytaire pendant la cure de Vittel. Pour 18 sujets curistes migraineux, la valeur moyenne du début de cure était de 64,4 fg/cellule, et en fin de cure à 68,3 fg/cellule :  $0,10 < p < 0,37$ .

Un nouveau travail a été publié l'année 2000 dans *Clinica Chimica Acta* [39]. Les valeurs moyennes du magnésium total intralymphocytaire étaient trouvées en début et en fin de cure, respectivement à 64,4 et 68,3 fg/cellule :  $0,5 < p < 0,10$ . La différence n'était donc pas significative, cela en raison de la grande dispersion des résultats. On constatait que, si le taux du magnésium intralymphocytaire augmentait en fin de cure, mais pouvait diminuer chez certains migraineux, le nombre des cas où il y avait une augmentation était statistiquement plus élevé, 21 fois, que le nombre de cas où il diminuait, 8 fois :



$p < 0,001$  (test Chi2).

Le comportement du magnésium libre intralymphocytaire a été étudié dans ce même travail de l'année 2000. Il est passé de  $12,0 (\pm 3,5)$  à  $14,0 (\pm 3,8)$  :  $p < 0,01$ .

Ainsi, pendant la cure, les taux de magnésium érythrocytaire, de magnésium total intralymphocytaire, de magnésium libre intralymphocytaire, augmentent alors que le magnésium sérique ne change pas. On peut extrapoler, semble-t-il, en tout cas dans une certaine mesure, en concluant que ce qui se passe dans les cellules sanguines est le reflet de ce qui se passe dans les autres cellules de l'organisme. La cure de Vittel contribue à réduire le déficit magnésique général des migraineux. La réduction de ce déficit contribue à la réduction de l'irritation neuromusculaire du migraineux, bien mis en évidence par les examens cliniques. L'eau minérale de source Hépar devient ainsi un médicament, naturel, sans aucune toxicité, pouvant donner simplement quelques réactions diarrhéiques ou quelques algies coliques chez les colitiques.

La notion de malocclusion dentaire, d'irritabilité anormale neuromusculaire orofaciale, aggravée par le déficit magnésique, nous a conduit à mieux comprendre ce que *les soins thermaux* peuvent et doivent apporter aux migraineux pendant leur cure. Chez un migraineux, pendant sa cure, ces soins thermaux doivent être pensés dans le sens de la détente. Le cadre de verdure, avec d'immenses espaces de calme absolu dans le parc thermal avec ses 600 hectares de prairies, d'arbres, de forêt, où toute circulation automobile a été méthodiquement et intentionnellement supprimée, avec détournement des routes à la périphérie de cette zone, participe à cette détente. Ce sont des atouts thérapeutiques indéniables. L'hydrothérapie comprend des "bains bouillonnants" avec "aérobains" conçus pour la relaxation générale et musculaire, des douches de vapeurs térébenthinées qui atténuent les douleurs de la région cervicodorsale, des douches spécifiques anti-algiques, à jets doux, sur le cou et sur le dos, des séances d'application de boue très efficaces sur la région de la nuque et toute la partie haute et postérieure du thorax. Les massages sous l'eau, eux aussi, ont leur indication, mais avec des consignes à respecter strictement : il ne peut s'agir que de massages très doux, seulement décontractants, de la région cervicodorsale, et l'expérience nous montre que les manoeuvres physiques locales brutales déclenchent facilement les accès migraineux. La marche en campagne est salutaire, mais, en cas de troubles podologiques, le médecin thermal conseille des marches relativement modérées, tout particulièrement pour les sujets qui sont conscients, ou qui découvrent, quand on leur en parle, que les anomalies podologiques non contrôlées ont des répercussions cervicodorsalgiques défavorables facilitant le déclenchement des accès migraineux.

Au total, la cure hydrominérale avec consommation d'une eau riche en magnésium, et les soins thermaux de détente expliquent les constatations faites depuis longtemps d'une amélioration enregistrée par les curistes et par leur médecin après la cure thermale. L'ensemble, la correction de la malocclusion qui est pratiquement constante, la correction d'une mauvaise position de sommeil qu'on a pu relever et d'éventuelles anomalies podologiques, la cure thermale et les soins thermaux font qu'actuellement, avec un recul de 1 à 10 ans, 80 % de nos curistes migraineux accusent une amélioration sensible et très souvent une guérison totale de leurs migraines. Il y a désormais une relation précise entre les causes de la migraine, sa traduction clinique et son traitement.



## DISCUSSION

Ainsi, les deux facteurs pathogéniques majeurs de la migraine, selon notre conception, confortée par nos résultats thérapeutiques, sont la dysocclusion dentaire et ses répercussions sur le système neuromusculaire oro-facial et le déficit magnésique.

*Le rôle de la dysocclusion* ou de la malocclusion se précise par le fait qu'on peut désormais, par la simple localisation clinique de la migraine, soit à la région interne, oculo-frontale, soit à la région externe, temporale, de la face, mettre en évidence des signes différents et spécifiques de l'irritation oro-musculaire chronique retrouvée à l'examen, et par le fait que cette irritation est en rapport avec des zones particulières de perturbation, qu'on peut prévoir et qu'on doit rechercher et trouver. La suppression de ces zones irritatives va être à l'origine d'une amélioration clinique immédiate et durable.

*Le rôle du déficit magnésique mérite d'être discuté.*

En 1989, N M Ramadan et Col. [18] évoquent une diminution du magnésium intracérébral, chez des sujets migraineux, et nous avons été parmi les premiers sans doute à mettre en évidence une baisse du magnésium érythrocytaire [26]. Nous avons par la suite confirmé ces résultats [28, 31, 33, 39, 42, 44]. Bien d'autres publications ont abordé ce sujet [8, 18, 20, 21, 22, 23, 24].

Le rôle pathogénique du déficit magnésique est différemment interprété selon les auteurs. Une étude remarquable de A Peikert [17] prospective, multicentrique, avec placebo et double aveugle, chez 81 patients, soumis les uns à un traitement par du citrate de magnésium (600 mg/jour), les autres à un placebo, a pu constater qu'au cours d'une période de surveillance de 12 semaines, la réduction du nombre des accès migraineux était de 41,6 % chez les sujets soumis au traitement magnésique et de 15,8 % chez les sujets recevant un placebo :  $p < 0,05$ . On peut rapporter ce que J Durlach, P Bac, M Bara, A Guiet-Bara [6, 7] disent du mécanisme d'action du déficit magnésique : " Les effets cellulaires directs du déficit magnésique associent une baisse des gradients énergétiques et cationiques avec troubles de la distribution calcique, une baisse du rapport des seconds messagers nucléotidiques et une susceptibilité accrue aux peroxydations. Les effets médiés locaux associent une hyperactivité des neuromédiateurs excitateurs, acétylcholine, catécholamines et récepteurs ionotropes des acides aminés excitateurs, à une hypoactivité des neuromédiateurs inhibiteurs : GABA, taurine, glutaurine, adénosine et récepteurs K des opioïdes. Les effets médiés systémiques associent une production accrue des médiateurs inflammatoires : neuropeptides, prostanoïdes, cytokines Th 1, aldéhydes ... à une hypoactivité des défenses antioxydantes et antialdéhydiques ". Ces notions s'accordent parfaitement avec nos constatations. La dysocclusion aggrave localement les effets du déficit magnésique. Ces perturbations facilitent la libération dans l'organisme de substances vasomotrices, telles que le facteur P, la vagotonine et autres substances vasoactives. Dans certaines circonstances, stress, troubles digestifs, certains écarts alimentaires, brusques perturbations endocriniennes, de la période des règles par exemple, surcroît de fatigue etc..., la libération plus importante de ces substances va provoquer le rash aigu vasculaire qui entraîne l'apparition de l'accès migraineux. En réduisant

le déficit magnésique et en agissant sur les facteurs d'irritation locale, on abaisse le seuil de déclenchement du processus vasculaire de la migraine qui ne se produit plus. On a supprimé la capsule de mise à feu de l'engin explosif...

Il convient aussi de discuter des résultats actuels des traitements que nous proposons. Nous disposons présentement d'environ 500 dossiers de patients que nous suivons avec un recul allant de 1 à 10 ans. Les résultats favorables ou les échecs sont appréciés par l'intensité et surtout par la fréquence des accès migraineux. Les succès correspondent à la disparition totale ou presque des accès : ils sont de l'ordre de 80 %. Nous avons donc grosso modo 20 % d'échecs. Pour une bonne part, ceux-ci proviennent du manque de confiance de la part du migraineux vis-à-vis de l'orientation thérapeutique nouvelle proposée. En règle, le migraineux reprend confiance dans l'avenir dès la première consultation. On lui montre qu'il existe des anomalies cliniques qu'il découvre au cours d'un examen long, méthodique, systématique, différemment conduit par rapport aux examens pratiqués ailleurs. Il s'aperçoit immédiatement qu'on peut atténuer sur le champ ses troubles cliniques et qu'on a pu même éventuellement déclencher un début de migraine et la stopper immédiatement. Il est donc partant, mais il y a le conjoint, confiant ou circonspect, la famille dont le scepticisme peut avoir de fâcheuses répercussions sur la poursuite et le bon déroulement du traitement. Il y a le corps médical, médecins traitants et spécialistes, habitués à n'accepter que les prescriptions pharmaceutiques. Cela représente des tirs groupés qui sapent les efforts et les espoirs. Les échecs restent néanmoins, pour nous, un stimulant, un appel à la poursuite du combat pour la guérison des migraineux. Nous touchons au succès et ce sera à la gloire de la station de Vittel et par là même à celle du thermalisme en général, mais ce sera aussi à la satisfaction de la Sécurité sociale, puisque on lui fera faire l'économie de dépenses pharmaceutiques considérables. On reproche au thermalisme de coûter 1,5 milliard de francs lourds par an. Grâce au thermalisme, à ses médecins cliniciens, la Sécurité sociale est appelée, vu les possibilités d'amélioration et de guérison des migraineux, à enregistrer une économie globale qui dépassera, et de combien, le montant des dépenses actuellement imputables à la totalité des cures thermales.

## CONCLUSION

Les migraineux sont trop souvent considérés comme atteints d'une maladie essentielle. En fait, notre expérience de la migraine à Vittel, depuis une dizaine d'années, nous apporte régulièrement la preuve du contraire. La migraine relève essentiellement d'une malocclusion dentaire sur un organisme en déficit magnésique. Ces deux facteurs, locaux et généraux, potentialisent réciproquement leurs effets. Certaines perturbations peuvent aggraver l'irritabilité chronique orofaciale, une position vicieuse de sommeil, des troubles vertébraux en rapport avec des anomalies podologiques, parfois des anomalies orthoptiques. Le bilan clinique est d'une importance capitale. Il fait le point des facteurs pathogéniques dont la correction assure la guérison. La cure hydrominérale et les soins sédatifs thermaux participent au combat. Les trois semaines de cure passées à Vittel permettent au médecin thermal de longuement examiner chaque migraineux, de

rechercher et de préciser les causes exactes de sa migraine pour la traiter du mieux possible. La cure va être une source de mieux-être considérable chez des sujets dont la vie est effroyablement perturbée par les douleurs endurées et par leurs répercussions sur le plan familial, social et professionnel.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 ALLEN T.M., DAWSON A. A B O blood group and ischemic heart disease in men *Brit. Med. J.* 1968 30 377
- 2 AIRD I. A B O groups and cancer of oesophagus, cancer of pancreas and pituitary adenoma. *Brit. Med. J.* 1960 1 1163
- 3 BILINGTON B.P. Note of distribution of A B O blood group in bronchiectasis and portal cirrhosis. *Aust. Ann. Med.* 1956 5 20
- 4 DECAUX F. Les migraines et leur traitement par les eaux sulfatées calciques et magnésiennes. *Congrès International de la Fonction Biliaire*. Volume 2. Masson PARIS Edit. 1958 pp. 17 - 32
- 5 DESGREZ P. TANRET P. THOMAS J. THOMAS E. RABUSSIER H. Magnésium et urée urinaires *J. Urol.* 1959 65 257 - 262
- 6 DURLACH J. BAC P. BARA M. GUIET-BARA A. Neurotonic, neuromuscular and automatic nervous form of magnesium imbalance. *Magnés. Res.* 1997 10 169 - 195
- 7 DURLACH J. BAC P. BARA M. GUIET-BARA A. Physiopathology of symptomatic and latent forms of central nervous hyperexcitability due to magnesium deficiency : a current general schem. *Magnés. Res.* 2000 13 293 - 302
- 8 GALLAI V. SARCHIELLI P. MORUCCI P. ABBRITTI G. Magnesium content of mononuclear blood cells in migraine patients. *Headach* 1994 34 160 - 165
- 9 HEADACH Classification committee of the International Headach Society. Classification and diagnostic criteria for headach disorders, cranial neuralgias and facial pain. *Cephalalgia* 1988 : 8 (suppl.7) : 10 - 73
- 10 HOSKINS J.L.C. Distribution of A B O blood groups in patients with pernicious anemia, gastric carcinoma with pernicious anemia. *N. Engl. J. Med.* 1965 273 635
- 11 LAMARCHE M. THOMAS R. THOMAS J. CHAMPAGNAC R. Résultats à long terme de la cure de Vittel dans les différentes formes de migraines. In : Entretiens de Bichat 1977. *Thérapeutique*. Exp. Scient. Fcse. Edit. pp 161 - 163
- 12 MILLART H. LAMIABLE D. COLLERY PH. CHOISY H. The determination of blood mononuclear cell magnesium content in normal subjects. *Magn. Bull.* 1988 10 81 - 86
- 13 Mc CONNE R.B. Blood groups in diabete mellitus *Br. Med. J.* 1956 1 772
- 14 MOULENE J. *Les groupes sanguins*. 4 ème Edition. Tome 1 Editions La Tourelle 1973
- 15 OSBORNE R.H. DEGEORGES F.V. A B O blood groups in parotid and submaxillary gland tumors *Ann. J. Hum. Genet.* 1962 14 199
- 16 OSBORNE R.H. DEGEORGES F.V. A B O blood groups in parotid and gland tumors *Ann. J. Exp. Med.* 1971 134 377
- 17 PEIKERT A. WILLIMZIG C. KÖHNE-VOLLAND R. Prophylaxis of migraine with oral magnesium : results from a prospective, multicenter, placebo controlled and double-blind randomized study. *Cephalalgia* 1996 16 257 - 263
- 18 RAMADAN N.M. KALVORSON H. VANDE-LINDE A. LEVINE S.R. HELPERN J.A. WELCH K.M.A. Low brain magnesium in migraine. *Headach* 1989 29 590 - 593
- 19 SEBILLE J. MILLOT J.M. JACQUOT J. ARNAUD M.J. DELABROISE A.M. MANFAIT M. Monitoring intracellular free magnesium in human cells by microspectrofluorimetry In : COLLERY P CORBELLA T. DOMINGO J.L. ETIENNE J.C. LLOBLET J.M. Editors, *Metal Ions in Biology and Medicine*, John Libbey Eurotext, 1996 pp 198 - 200
- 20 SARCHIELLI P. COSTA G. FIRENZE C. MORUCCI P. ABBRITTI G. GALLAI V. Serum and salivary magnesium levels in migraine and tension-type headach. Results in a group of adult patients. *Cephalalgia* 1992 12 21-27

- 21 SCHOEN J. SIANARD-GAINKO J. LENAETS M. Blood magnesium levels in migraine. *Cephalalgia* 1991 11 97 - 99.
- 22 SMETS M.C. VERNOOY C.B. SOUVERIJN J.H.M. FERRARI M.D. Intracellular and plasma magnesium in hemiplegic migraine and migraine with and without aura. *Cephalalgia* 1994 14 29 - 32
- 23 SORIANI S. ARNALDI C. DE CARLO L. ARCUDI D. MAZZOTTA D. BATTISTELLA P.A. SARTORY S. ABBASCHIANO V. Serum and red blood cell magnesium levels in juvenile migraine patients. *Headach* 1995 35 14 - 6
- 24 SWANSON D.R. Migraine and magnesium : eleven neglected connections. *Persp. Biol. Med.* 1988 31 526 - 557
- 25 THOMAS J. STEG A. Groupes sanguins et lithiase *J.Urol. Nephrol.* 1974 80 441 - 443
- 26 THOMAS J. TOMB E. Faut-il modifier nos conceptions sur la pathogénie et le traitement des migraines ? *Presse Therm. Climat.* 1991 128 53 - 58
- 27 THOMAS J. THOMAS E. TOMB E. Migraine et cure de Vittel. Influence de l'eau de Source Hépar sur le taux du magnésium érythrocytaire. *Presse Therm. Climat.* 1993 130 104 - 110
- 28 THOMAS J. TOMB E. THOMAS E. FAURE G. Erythrocyte hypomagnesemia and painful tension of some cervicofacial muscles in migraine. Curative treatment of migraine. *Magnesium Res.* 1993 6 310
- 29 THOMAS J. TOMB. THOMAS E. FAURE G. Migraine treatment by oral magnesium intake and correction of the irritation of buccofacial and cervical muscles as side effect of mandibular imbalance. *Magnes. Res.* 1994 7 123 - 127
- 30 THOMAS J. FOMPEYDIE D. THOMAS E. ARVIS G. La lithiase rénale uro-oxalique. Quelques particularités. *J.Urol.* 1994 100 79 - 85.
- 31 THOMAS J. MILLART H. DESROCHES C. SIROT M. GAULTIER J.J. DELABROISE A.M. THOMAS E. TOMB E. Migraine. Nouvelles études biologiques : magnésium érythrocytaire, magnésium lymphocytaire, potassium lymphocytaire. *Presse Therm Climat.* 1995 132 133 - 143
- 32 THOMAS J. THOMAS E. ARNAUD M. DELABROISE A.M. TOMB E. Etude de la magnésurie chez les migraineux. Premiers résultats. *Presse Therm. Climat.* 1995 132 217 - 222
- 33 THOMAS J. THOMAS E. DELABROISE A.M. ARNAUD M. GAULTIER J.J. TOMB E. MILLART H. SEBILLE S. MILLOT J.M. MANFAIT M. Migraines. Recherches cliniques, biologiques et thermalisme vittellois. *Presse Therm. Climat.* 1995 132 251 - 256
- 34 THOMAS J. THOMAS E. ARNAUD M. DELABROISE A.M. TOMB E. First results of magnesuria in patients suffering from migraine. *Magnes. Res.* 1996 9 242 - 243
- 35 THOMAS J. THOMAS E. TOMB E. ARNAUD M. DELABROISE A.M. Céphalées. Magnésurie et migraine. *Presse Therm et Climat.* 1998 135 42 - 50
- 36 THOMAS J. THOMAS E. TOMB E. Migraines et groupes sanguins. *Presse Therm. et Climat.* 1998 135 51 - 52
- 37 THOMAS J. CROPSAL A. THOMAS E. Le pied et la pathologie de la colonne vertébrale. Technique personnelle d'exploration, de traitement correctif et de contrôle de la thérapeutique. *Presse Therm. et Climat.* 1999 136 58 - 67
- 38 THOMAS J. TOMB E. Migraines orbito-oculaires et frontales, de "type V1". Migraines temporales de "type V2". *Presse Therm. et Climat.* 1999 136 143 - 148
- 39 THOMAS J. MILLOT J.M. SEBILLE S. DELABROISE A.M. THOMAS E. MANFAIT M. ARNAUD M.J. Free and total magnesium in lymphocytes of migraine patients. Effects of magnesium-rich mineral water intake. *Clinica Chimica Acta* 2000 295 63 - 75
- 40 THOMAS J. Incidences du relèvement de la voûte plantaire interne sur les lombodorsalgies chroniques. Bilan de 241 cas. *Revue du Rhumatisme* 2000 67 793
- 41 THOMAS R. Contribution à l'étude de la place de la cure de Vittel dans le traitement des migraines. *Thèse Nancy* 1976 209 p.
- 42 TOMB E. THOMAS J. THOMAS E. FAURE G. Hypomagnésémie érythrocytaire et irritabilité des muscles cervico-faciaux . Incidences thérapeutiques. In : *Actualités en médecine fontionnelle et réadaptation*. 18ème Série. L.SIMON J. PELISSIER C. HERISSON. Masson édit. Paris 1993. 470-473.
- 43 TOMB E. THOMAS J. FAURE G. Comment nous soignons la migraine à Vittel. *XXX Congrès Mondial de la Société internationale d'hydrologie et de climatologie médicales.*(Badwirschoffen) 1994 (N.G. PRATZEL) I S M H gerdsried Edit pp 289-293

- 44 TOMB E. THOMAS J. THOMAS E. ROBERT C. LIMOGE A. Migraine: clinical and biological observations. *Cephalalgia*. 1997 17 259
- 45 TOMB E. THOMAS J. DONNADIEU S. Malocclusion dentaire: étiologie des cervicalgies idiopathiques. *Press. Therm. Climat*. 1999 136 137-142
- 46 WIENER A.S. Blood groups and disease. *Am. J. Hum. Genet*. 1970 22 476
- 47 ZITTOUN R. SAMAMA M. MARIE J.P. *Manuel d'hématologie* 4ème Edit. Paris Douin Edit. 1992.



---

---

## SYNDROME DU CANAL CARPIEN TRAITEMENT THERMAL À VITTEL *RÉSULTATS À PARTIR DE 89 CAS*

---

---

---

**Jean Thomas et E Thomas**  
*Vittel.*

### Résumé

89 cas de syndrome du canal carpien ont été suivis et traités en cure thermale à Vittel. Les bilans cliniques sont rapportés, pour la totalité de ces cas, à la fin d'une première cure thermale. 47 d'entre eux ont effectué une deuxième cure et le bilan clinique en début de cure thermale permet d'apprécier les résultats avec un recul de un an. Dans 25 cas, le bilan a pu être établi, au cours de cures successives avec un suivi allant de deux à dix ans. Le traitement thermal consiste en séances d'applications de boue et en pulvérisations de vapeurs térébenthinées sur les mains, les poignets, les avant-bras.

La cure thermale chez les sujets atteints de syndrome du canal carpien, uni ou bilatéral, donne des résultats favorables extrêmement fréquents. Les échecs ne se rencontrent que dans environ 20 % des cas.

La cure thermale est ici un traitement sans aucun danger. Son coût est pratiquement nul puisque les sujets atteints de syndrome du canal carpien viennent en cure pour des problèmes d'arthrose et sont traités en même temps et avec les mêmes soins que pour les diverses arthropathies qui justifient la cure. La cure évite souvent une intervention chirurgicale ou des infiltrations de corticoïdes. Elle peut en représenter un complément qui fait disparaître les fourmillements persistant après ces traitements beaucoup plus agressifs.

*Mots-Clés : boue, canal carpien, cure thermale de Vittel.*

Dans un travail antérieur [16], nous avons résumé quelques observations de syndrome du canal carpien, et insisté sur son évolution favorable grâce à la cure thermale. Nous rapportons ici notre expérience sur un ensemble de 89 cas suivis par nous-même à Vittel pendant une ou plusieurs années consécutives.

## **MATÉRIEL ET MÉTHODE**

Le diagnostic de syndrome du canal carpien [6, 9, 12-15] repose essentiellement sur les données de la clinique, à savoir l'existence de fourmillements au niveau des doigts, les cinq doigts et surtout les trois doigts médians, se produisant toute la journée, ou plus spécialement le matin au réveil et dans une partie de la matinée, pouvant remonter sur toute la main, rarement sur la partie inférieure de l'avant-bras, plus marqués dans certains cas en position debout, s'exacerbant dans certaines circonstances, fermeture de la main sur un outil ou sur un guidon de bicyclette.

Ce diagnostic est encore plus évident lorsque l'examen clinique met en évidence un signe de Tinel, à savoir l'apparition de fourmillements plus ou moins latents, ou leur exacerbation par la pression du territoire du nerf médian au-dessus de la gouttière carpienne, c'est-à-dire sur la face antérieure et médiane de la région articulaire radiocarpienne. Nous avons pu mettre en évidence un signe de Tinel plus aisément dans certains cas en le recherchant en position debout, le bras vertical le long du corps.

Un électromyogramme peut contribuer à l'amélioration du diagnostic en confirmant l'irritabilité du nerf médian au niveau de la gouttière carpienne et montrant un allègement de la latence distale motrice du nerf médian, un retard et surtout une diminution de l'amplitude du potentiel sensitif avec éventuellement un retentissement au repos ou à l'effort de la souffrance du court abducteur du pouce.

Le traitement du syndrome du canal carpien se partage entre les infiltrations locales de corticoïdes et la chirurgie qui se fait encore par l'incision classique de la partie antérieure de la gouttière du canal carpien, ou par fibroscopie, technique qui tend à s'imposer de plus en plus, par sa simplicité et une incapacité fonctionnelle postopératoire plus courte. Le traitement thermal se résume à l'application de boues chaudes sur les doigts, les mains, les poignets, et la partie inférieure de l'avant-bras, et en pulvérisations de vapeurs d'eau chaude térébenthinée sur les mêmes localisations.

L'interprétation des résultats cliniques consiste à évaluer le nombre d'échecs, le nombre de cas d'amélioration exprimée à l'interrogatoire par le patient lui-même, et par le nombre de succès totaux, avec disparition complète des fourmillements au niveau de la main et des doigts.

## **RÉSULTATS**

Les résultats de la cure thermale sont donc interprétés par le comportement des fourmillements au niveau des mains et des doigts. Ceux-ci peuvent ne pas changer, peuvent diminuer ou disparaître pendant la cure. Nous ne les avons jamais vus s'aggraver pendant la cure (sur les 89 cas étudiés, nous n'avons noté une exacerbation transitoire que dans 1 seul cas, en début de cure). Nous avons étudié tout d'abord l'évolution du syndrome du canal carpien au cours d'une première cure, et ensuite, si le sujet est revenu

pour une deuxième, une troisième cure, une quatrième cure..., cela permet d'évaluer le comportement du canal carpien, avec un recul de une ou plusieurs années.

Il nous a paru logique de rapporter également les effets de la cure chez des sujets qui ont subi des interventions chirurgicales ou des infiltrations de corticoïdes avant la cure thermique, si les résultats de ces traitements n'ont apporté qu'une atténuation et non la disparition totale des fourmillements.

**1) Comportement du syndrome du canal carpien au cours d'une première cure.**

Les 89 sujets de cette enquête ont donc fait au moins une cure thermique classique de 21 jours. Nous avons réparti ces 89 cas en deux lots selon que le syndrome du canal carpien était uni ou bilatéral.

**Tableau I : Evolution du syndrome du canal carpien uni ou bilatéral au cours d'une première cure thermique.**

	Amélioration	Disparition totale	Echec
Canal carpien unilatéral n = 30 (8 D, 22 G)	10	16	4
Canal carpien bilatéral n = 59	18	30	bilat. 7
Echec d'un côté et guérison de l'autre			unilat. 1
Echec d'un côté et atténuation de l'autre			unilat. 3

Les résultats favorables, atténuation et disparition des troubles, surviennent 73 fois sur 89 = 82 %. Il y a 16 échecs = 18 %. Globalement, 8 fois sur 10, le sujet accuse en fin de cure une amélioration de ses fourmillements au niveau des doigts et des mains. Dans la majorité des cas, l'amélioration débute rapidement, souvent dès la fin de la première semaine de traitement ou dès le dixième ou douzième jour. Les cas de disparition totale d'un côté ou des deux côtés, selon la localisation initiale du syndrome du canal carpien sont de 46 sur 89 = 51,7% , soit environ une fois sur deux.

**2) Syndrome du canal carpien un an après la première cure (bilan au début d'une deuxième cure).**

Très souvent, les curistes renouvellent leur cure, soit dans la même station, soit dans une autre station thermique. Le retour pour une deuxième cure permet de faire le point avec un recul d'une année.

47 des 89 sujets précédents ont effectué au moins deux cures thermales à Vittel sous notre direction. Le bilan en début de la deuxième cure nous a permis de faire le point sur le comportement de ce syndrome du canal carpien une année après la première cure. Le tableau II résume les résultats, selon qu'à la fin de la première cure on avait pu constater une amélioration, une diminution du syndrome, ou un échec.

On fait les constatations suivantes :

- Quand la première cure a été suivie d'amélioration, celle-ci, le plus souvent, s'est maintenue, et 7 fois sur 24, les syndromes du canal carpien ont disparu dans le courant de l'année. Les rechutes sont assez rares, 2 fois sur 24.



- Quand la première cure a permis de constater la disparition totale des troubles cliniques, soit 17 fois, la guérison apparente s'est maintenue 15 fois. Il n'y a eu que 2 rechutes. Il y avait eu 6 échecs en fin de première cure. Ils se sont confirmés.

**Tableau II : Évolution du syndrome du canal carpien, avec un recul d'un an, chez 47 des curistes revenus faire une deuxième cure l'année suivant une première cure.**

Fin de 1ère cure		Début de 2ème cure	
Amélioration	24	Amélioration confirmée	15
		Guérison	7
		Echec	2
Disparition	17	Disparition confirmée	15
		Rechute	2
Echec	6	Echec	6

**3) Syndrome du canal carpien chez les sujets suivis plusieurs années.**

Nous disposons de 25 cas de syndrome du canal carpien (7 unilatéraux et 18 bilatéraux) chez les sujets revus régulièrement faisant une cure chaque année ou presque chaque année. Le recul va de 2 à 10 ans :

- 2 ans : 7 cas
- 3 ans : 5 cas
- 4 ans : 2 cas
- 5 ans : 2 cas
- 6 ans : 1 cas
- 7 ans : 5 cas
- 8 ans : 1 cas
- 9 ans : 1 cas
- 10 ans : 1 cas

Les résultats pour ces 25 cas sont schématisés sur le tableau III.

**Tableau III : Évolution du syndrome du canal carpien avec un recul de 2 à 10 ans chez 25 sujets faisant une cure chaque année ou presque.**

Atténuation (après chaque cure thermale, pendant 8 à 10 mois)	3	
Guérison	18	
Échecs	canal carpien unilatéral	2
	canal carpien bilatéral	
	échec des deux côtés	0
	échec d'un côté et guérison de l'autre côté	2

On fait les constatations suivantes :

La guérison définitive est obtenue 18 fois sur 25 (72 % des cas). 3 fois le patient accuse une amélioration nette de ses fourmillements après chaque cure, amélioration qui se poursuit pendant 8 à 10 mois. Il y a 4 échecs, 2 pour un syndrome du canal carpien unilatéral, 2 échecs pour canal carpien bilatéral, l'échec ne portant d'ailleurs que d'un côté alors qu'il y a eu guérison de l'autre côté.

#### **4) Cure thermique chez des patients opérés de syndrome du canal carpien avec amélioration partielle.**

Quelle que soit la technique utilisée, dans le traitement chirurgical du syndrome du canal carpien, il peut persister des fourmillements rebelles, même à distance de l'intervention. Il en fut ainsi pour 6 de nos 89 observations. Pour ces 6 cas, le recul entre la ou les interventions chirurgicales allait de 1 à 6 ans.

Deux fois il y avait eu une seule intervention, pour un syndrome du canal carpien unilatéral. Après une première cure thermique, nous avons eu un succès complet et un échec. Quatre fois il y avait eu intervention bilatérale, avec des fourmillements persistants d'un seul côté 2 fois et 2 fois des 2 côtés : les 4 fois, le succès chirurgical partiel a été transformé en guérison totale (un de ces patients souffrait davantage après l'intervention qu'avant l'intervention).

Ainsi la cure peut être un complément thérapeutique efficace en cas de résultat partiel d'une intervention chirurgicale.

#### **5) Résultats chez les sujets ayant eu des infiltrations de corticoïdes.**

Les infiltrations de corticoïdes font partie de la thérapeutique du syndrome du canal carpien. Dans notre série, 4 sujets atteints d'un syndrome du canal carpien bilatéral avaient été traités par infiltration de corticoïdes au niveau de la gouttière carpienne, à droite et à gauche.

Dans les 4 cas, les résultats avaient été transitoires ou nuls. Pour ces 4 cas, la cure a été suivie d'une amélioration nette, puis de la disparition définitive des fourmillements, avec, dans 1 cas, une rechute transitoire au bout de 7 ans, et disparition nouvelle des troubles cliniques après une nouvelle cure.

#### **6) Intervention chirurgicale refusée ou programmée et différée.**

Dans cette série de 89 cas, 1 fois l'intervention avait été proposée mais refusée. 5 fois elle avait été programmée pour la période qui suivait la cure, puis annulée en raison des bons résultats apportés par la cure.

Après une ou plusieurs cures thermales, chez ces 6 sujets, la cure thermique a été suivie de guérison.

## **DISCUSSION**

L'ensemble de ces résultats confirme l'impression qui s'est dégagée de notre premier travail [16] rapportant quelques observations sur le comportement du syndrome du canal carpien chez des sujets soumis à un traitement thermal local sur le foyer d'irritation du

nerf médian au niveau du siège de l'irritation nerveuse. Notre effectif est ici beaucoup plus important [17], puisqu'il porte sur 89 observations. Ce travail soulève quelques discussions.

Localisation droite ou gauche du syndrome du canal carpien.

L'effectif rapporté ici comporte 30 cas à localisation unilatérale et 59 cas à localisation bilatérale. La différence est statistiquement significative  $p < 0,001$  (c2 par rapport à une proportion théorique de 50 - 50).

Parmi les formes unilatérales, on compte 22 syndromes du canal carpien gauche, 8 syndromes du canal carpien droit.  $p < 0,001$ . Dans la mesure où l'on est tenté d'évoquer un facteur mécanique par microtraumatismes renouvelés dans les facteurs pathogéniques, on s'attendrait plutôt à une localisation dominante à droite. L'impression d'une dominante gauche reste peut être à tempérer car, pour les 59 cas de syndrome de canal carpien bilatéral, on compte 5 cas à dominante symptomatique gauche, et 7 cas à dominante symptomatique droite.

Sur le plan du *Service médical rendu*, on peut insister sur les points suivants : Le traitement thermal est sans aucun danger : jamais nous n'avons relevé d'incidents au cours des séances d'applications de boue sur les mains, les poignets et les avant-bras. Sur les 89 cas de cette série, nous avons eu 2 fois des allergies cutanées à la térébenthine qui nous ont contraints, en cours de cure, à abandonner ce traitement. Les réactions allergiques ont cessé en quelques jours.

Par contre, les autres traitements classiques [18] du syndrome du canal carpien ont d'indiscutables inconvénients [4, 11]. La chirurgie classique donne, dans l'ensemble, de bons résultats, mais au prix d'une cicatrisation longue et d'une incapacité fonctionnelle de la main qui dure volontiers 8, 10 ou 12 semaines. La chirurgie par fibroscopie n'est nullement sans danger. Pour l'un de nos patients, celle-ci a été suivie de manifestations d'algodystrophie qui ont duré environ six mois. La persistance de fourmillements n'est pas exceptionnelle. Pour l'un de nos patients, les fourmillements étaient beaucoup plus marqués après l'intervention qu'avant.

Quant aux infiltrations, elles ont aussi leurs limites [1, 3, 4, 7, 8, 10] : douleurs au moment de leur réalisation, atrophie musculaire secondaire en cas de traitements renouvelés plusieurs fois, et parfois même exacerbation des fourmillements après l'infiltration : un de nos patients traité par infiltrations souffrait, au moment de sa cure, non seulement de fourmillements, mais également de douleurs de type névritique locales, survenues aussitôt après les infiltrations.

On a préconisé également [2] de traiter le syndrome du canal carpien par la pose nocturne d'une attelle légère, faite sur mesure, maintenant le poignet en rectitude et les doigts en position de repos. Ce traitement a conduit à des améliorations qui sont du même ordre que les nôtres : sur un effectif de 51 mains ainsi traitées, il y a eu 81% de bons résultats.

En ce qui concerne *le coût du traitement thermal*, on peut considérer qu'il est nul dans ces cas, ou pratiquement, puisqu'il consiste simplement à étendre aux mains, aux poignets et aux avant-bras l'application de boue, laquelle est prévue pour la colonne vertébrale et les articulations arthrosiques. Il en est de même pour les pulvérisations térébenthinées.

En ce qui concerne *l'interprétation des effets thérapeutiques*, ce travail pêche par l'absence de série-témoins, c'est un fait. D'autres études pourront combler cette lacune, à Vittel et ailleurs. Mais nous avons adopté la notion de succès et d'échecs qui se caractérisent par la disparition ou non des fourmillements. La disparition totale de ceux-ci ne prête guère à discussion, d'autant que la plupart des sujets traités souffraient de syndrome du canal carpien depuis des mois, sinon des années. Nous pensons toutefois qu'une preuve encore plus absolue s'imposera par une étude électromyo-graphique réalisée en début et en fin de cure et dans les suites de la cure.

En ce qui concerne la consommation médicamenteuse, elle n'est pas importante dans ces cas car les antalgiques et les anti-inflammatoires sont peu efficaces.

Par contre, en ce qui concerne *la qualité de vie*, devant un sujet qui voit disparaître ses fourmillements, rebelles jusqu'alors, au niveau d'une ou des deux mains, on ne peut nier un mieux-être après la cure.

Il paraît important de relever l'intérêt des résultats obtenus dans la discussion pathogénique du syndrome du canal carpien. On parle de réactions inflammatoires ou mécaniques [4, 5] au niveau du trajet du nerf médian dans la gouttière carpienne. La rapidité de l'amélioration constatée pendant la cure, chez les sujets qui souffrent souvent depuis de longs mois, voire de longues années, la disparition fréquente de tous les troubles est en soi surprenante et prouve bien que les facteurs irritatifs sont le plus souvent réversibles et relèvent prioritairement de traitements non agressifs.

## CONCLUSION

Le traitement thermal du syndrome du canal carpien, chez 89 rhumatisants en cure à Vittel, donne des résultats favorables dès la fin de la première cure et qui se confirment quand la cure est renouvelée une ou plusieurs fois.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1 CURTIS R.M., EVERSMANN W.W. Internal neuralysis as an adjunct to the treatment of the carpal tunnel syndrome *J. Bone Joint Surg (Am)* 1973 55 733 - 740
- 2 FOUCHER G., BUCH N. Syndrome du canal carpien *Encycl. Méd. Chir.* (Elsevier. Paris) Appareil Locomoteur 1998 14 069 A 6 p.
- 3 GELBERMAN R.H., ARONSON D., WEISMAN M.H. Carpal tunnel syndrome. Result of prospective trial of stéroïd injection and splinting. *J. Bone Joint Surg. (Am)* 1980 62 1181 - 1184.
- 4 GRANDALL R.E., WEEKS P.M. Multiple nerve dysfunction after carpal tunnel release. *J. Hand Surg.* 1988 13 A : 584 *Encycl.Méd.Chir* (Elsevier Paris) Appareil locomoteur 1998 14 069 A 6 p.
- 5 GREENSPAN J. Canal tunnel syndrome. A common but treatable cause of wrist pain. *Postgrad. Med.* 1988 84 34 - 36
- 6 HUBAULT A. A propos du canal carpien. In *l'Actualité Rhumatologique présentée au Praticien*. 1983. 359 p. pp. 122 - 131
- 7 MAGALON G., ROFFE J.L., PELISSIER J.F. , CHRESTIAN M., BELAIN L., BUREAU H. Action des corticoïdes sur la fibre nerveuse. Etude expérimentale. *Ann. Chir.* 1981 35 807 - 812. et *Sem. Hôp. Paris* 1982 58 1173 - 1178.
- 8 McCONNEL J.R., BUSH D.C. Intra-neural steroïd injection as a complication in the management of carpal tunnel syndrome. *Clin. Orthop* 1990 250 181

- 9 MIDDLETON W.D., KNEELAND J.B., KELLMAN G.M., CATES J.S., SANGER J.R., JESMANOWICZ A., FROCSZ W., HYDE J.S., M R Imaging of the carpal tunnel. Normal anatomy and preliminary findings in the carpal tunnel syndrome. *Ann. J. Radiol.* 1987 148 307
- 10 NAKANO K.K. Entrapment neuropathies and related disorders. In textbook of *Rheumatology Saunders-Company Philadelphia* Edit. (KELLEY W.N. HABRIS, E.D. Jr, RUDDY S. SLEDGE .(cfs) 1989 pp. 1844 - 1859
- 11 ROFFE J.L., MAGALON G., DECAILLET J.M., LATIL F., BUREAU H. Le syndrome du canal carpien, aspects étiologiques et thérapeutiques actuels. 250 malades opérés et revus. *Nouv. Press. Méd.* 1981 10 1205 - 1208
- 12 RYCKEWAERT A. *Rheumatologie. Médecine - Science Flammarion* Edit. Paris 1987 492 p. Acroparesthésies nocturnes et syndrome du canal carpien pp. 461 - 462
- 13 SPINNER R.J. BACHMAN J.W., AMADIO P.C. The many faces of carpal tunnel syndrome. *Mayo Clin. Proc.* 1989 64 829
- 14 SIMON L., BLOTMAN F., CLAUSTRE J., HERISSON Ch. *Rheumatologie.* MASSON Paris Edit. 5ème Edition 610 p. Le syndrome du canal carpien pp. 556 - 558.
- 15 SZABO R.M., GELBERMAN R.H., DIMICK M.P. Sensibility testing in patient with carpal tunnel syndrome. *Bone Joint Surg.* 1984 66 A 60 - 64.
- 16 THOMAS J. Effet de la cure de Vittel sur le syndrome du canal carpien. *Presse Therm. et Climat.* 1995 132 128-132.
- 17 THOMAS J., THOMAS E. Syndrome du canal carpien. Traitement thermal à Vittel. 14 ème Congrès Français de Rhumatologie. In *Revue du Rhumatisme.* 2001 68 1048.
- 18 Conférence de consensus. Stratégie des examens paracliniques et des indications thérapeutiques dans le syndrome du canal carpien. *ANDEM 1997* : 1 - 33.



**EN**  
**PROVENANCE**  
**DES STATIONS**

---

---

---



---

## MONTROND-LES-BAINS

---



---



---

### **Martine Tholot**

*Montrond-les-Bains*

La station doit son existence aux ingénieurs des mines de Saint-Etienne qui en venant chercher du charbon ont fait jaillir le geyser dans la deuxième moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle. Ce forage fut exploité pour les besoins d'un établissement thermal à partir de 1886 et les eaux ont été déclarées sources d'intérêt public en 1935.

Montrond-les-Bains est une station hydrothermale avec une eau captée par un forage de 500 mètres de profondeur. Les réservoirs sableux producteurs sont alimentés par une eau d'origine granitique profonde remontant le long des fractures ouvertes créées par des épisodes contemporains au volcanisme. D'ailleurs, le nom Montrond veut dire ancien volcan. Il y a deux forages, geyser IV et geyser détente. Geyser IV capte trois nappes d'eaux thermominérales moyennement minéralisées (la phase gazeuse n'existe plus) et a un débit de 12 mètres cubes/heure et une composition chimique stable. Geyser détente a une composition très minéralisée à 15 g/l mais elle n'est plus utilisée faisant d'énormes dépôts de calcites.

Notre eau est bicarbonatée calcique et sodique lui donnant l'indication des maladies de l'appareil digestif et maladies métaboliques. En ce qui concerne les modalités thérapeutiques, il existe une cure interne avec boisson et une cure externe avec diverses techniques thermales utilisées successivement ou éventuellement associées. Dans les 72 soins du traitement-type, on a 9 massages sous l'eau de 20 minutes, des bains simples carbo-gazeux tièdes à 31-32°, des bains avec douches sous-marines, douches en immersion et douches baveuses. Des douches générales, locales ou filiformes sont possibles avec bains en piscine. En dehors de l'hydrothérapie, une enquête alimentaire est réalisée par une diététicienne permettant d'établir un régime approprié. Les résultats sont évalués sur la perte de poids, la qualité de vie, les troubles digestifs, la tolérance au glucose et le confort articulaire. Il est toutefois difficile d'attribuer la seule responsabilité de ces résultats à l'eau thermale puisque s'il est concevable qu'il existe des effets biologiques et physiques précoces, il faut sûrement discuter l'impact important du conseil diététique, de l'amélioration de l'hygiène de vie, de l'effet psychologique d'une cure et enfin de l'effet éducatif et préventif d'un séjour dans la station comme il est proposé aux curistes. Nous avons 31 curistes en 1986, deux ans plus tard, 450 et cette année, un peu plus de 2000. Cette population est fidèle à 75% et à 92% locorégionale, pour ne pas dire départementale ! Montrond-les-Bains présente, pour l'instant, l'originalité d'être une station de proximité. Il nous appartient d'en faire bénéficier des curistes d'horizons plus lointains avec l'aide des collectivités locales et de travaux scientifiques.

**MÉMOIRES**  
**ET**  
**THÈSES**

---

---



---

---

## MÉMOIRES ET THÈSES

---

---

### MEMOIRES SOUTENUS POUR LA CAPACITE D'HYDROLOGIE ET CLIMATOLOGIE MEDICALES

---

#### Faculté de Médecine de BORDEAUX

##### année 2000

YBANEZ-CAMPISTRON Sophie : Les boues de Saint-Amand-les-Eaux.  
CHEDRU Sylvain : Cures thermales et thalassothérapie : pratiques complémentaires ou concurrentes ?

---

#### Faculté de Médecine de CLERMONT-FERRAND

##### année 1996

GOIN F. : L'ion magnésium : de sa physiologie à ses applications thérapeutiques en médecine thermale. Exemple d'utilisation à Châtel-Guyon, Vittel, Vals-les-Bains.  
KUZAR F. : Programme d'éducation sanitaire en milieu thermal à la Bourboule.  
LEVRAT M. : Élimination du calcium et du sodium sous l'effet de l'absorption d'une eau bicarbonatée sodique.  
PONTIER C. : La cure thermale à Vichy : indications digestives, projet d'évaluation clinique.  
PARIS Ch. : La station thermale d'Evaux-les-Bains - pratiques thermales - surveillance sanitaire.  
SALVAGNAC J.L. : La station thermale de La Chaldette (Lozère).

##### année 1997

CATALA B. : Description des climats de trois sites d'Auvergne d'exposition géographique différente, à proximité de stations thermales. Mise en évidence des paramètres climatiques favorables à la réalisation d'une cure thermale  
DUMOULIN B. : Topoclimatologie et climatisme médico-social du Nivernais, Morvan.  
PASSARD S. : Etude préliminaire sur les effets analgésiques de la cure thermale de Nèris-les-Bains.  
POURRAT C. : Evaluation de la carbothérapie thermale à Royat dans les lipodystrophies segmentaires. Etude prospective monocentrique.  
ROUX P. : Oligo-éléments et thermalisme.  
SABAH-RAPOPORT B. : Les thermes de Saint-Amand-les-Eaux.

**année 1998**

BOUEZ A. : Paramètres du climat et index bioclimatiques du 1er septembre au 31 mars 1998. (Météo-France Aulnat et Parc thermal de Royat).

MONNET P. : L'étude de Royat : suivi prospectif d'une population de 424 patients sur 15 ans. Intérêt de la carbothérapie thermique d'application locale chez l'artériopathe du stade II.

LE SAINT L. : Polyarthrite rhumatoïde et thermalisme à Bagnoles-de-l'Orne.

OTAVIANI I. : Les sources minérales utilisées à l'établissement thermal de Forges-Les-Eaux.

SIMONET-LEOTY R. : Préparation d'un protocole d'étude d'infiltration "in situ" de gaz thermal du Mont-Dore dans la polypose nasale de l'enfant atteint de mucoviscidose.

**année 1999**

BECCARIA C. : Naissance du thermalisme social en Espagne.

LENOIR J.F. : Saint-Honoré-les-Bains à l'aube de l'an 2000.

MOUTE Ch. : Les maisons d'enfants de La Bourboule à caractère sanitaire.

PEILLETINJEAS A. : Intérêt d'une cure thermique sulfurée dans le traitement des otopathies tubaires chroniques de l'enfant. Mise en place d'un protocole thérapeutique.

**année 2000**

DUTHU Sylvie : Saint-Laurent-les-Bains (Ardèche): hier, aujourd'hui et demain.

**année 2001**

LEPRAT Delphine : Surveillance sanitaire à la station thermale de Vichy (Allier)

PERRARD Christian : Etude sur les effets antalgiques de la cure thermale à Chaudes-Aigues

SICART Jean-Yves : Berthemont-les-Bains (Alpes Maritimes).

TENAILLON Evelyne : Thermalisme et stress oxydant.

---

**Faculté de Médecine de MARSEILLE**

**année 1997**

DECUGIS Alain : Contribution à l'évaluation méthodologique des effets thérapeutiques de la cure thermale en rhumatologie.

HATEMIAN Nathalie : Traitement des rhinosinusites chroniques à la station thermale de Camoins-les-Bains.

RANDRIANASOLO Jean-Béatrice : Situation des stations thermales de Madagascar.

**année 1998**

MARCEAU Jean-Jacques : Problèmes méthodologiques posés par l'évaluation de l'efficacité d'une cure thermale.

**année 1999**

RABENARIVO Suzanne Odette : Crénothérapie des rhinites allergiques à la station Camoins-les-Bains.

SION Corinne : Etude sur les boues et leur emploi en thérapeutique.

VIDAL Thierry : Intérêt de l'hydrothérapie d'un point de vue psychanalytique.

---

## Faculté de Médecine de MONTPELLIER

### année 1996

- AIDER Fazia : Climat de haute montagne et rhumatisme.  
DAURES MF : Variations de fréquence cardiaque au cours de la pelothérapie à Balaruc.  
MIENVILLE Charles : Etude sur 31 cas des variations de la mesure de Peak Flow et de la fréquence respiratoire au cours des 21 jours de cure thermale à orientation rhumatologique à Balaruc.  
PINA-MEMBRADO JR : Etude microbiologique d'une source sulfurée à Banolas (Espagne).

### année 1997

- BASSAGANAS Henri : Climatisme et réhabilitation respiratoire, un exemple de reconversion réussie à la nouvelle clinique du Souffle La Solène à Osséja.  
CUADRA PEREZ Armando : Titus station thermale : 143 curistes de thermalisme social.  
EL FATIMI Abdellatif : Bilan d'activité du service de rhumatologie de la station thermale de Moulay-Yacoub de 1990 à 1996.  
EL MANSOURI-CHAMI Nora : Les climats du Maroc.  
SAUVAGET Daniel : Modification tensionnelle après injections sous-cutanées de gaz thermal au niveau des membres inférieurs.  
SKOUTI Mod'h-Ali : Thermalisme et brûlure.  
TUFECKCI Hakan Rauf : Evaluation de la cure thermale à Saint-Laurent-les-Bains sur la sensation de mieux-être et l'amélioration de la qualité de vie chez des patients atteints d'affections des voies respiratoires.

### année 1999

- CARBONNEL Régis : Diététique et cure thermale.  
CHIES Carole : Le syndrome de la coiffe des rotateurs en médecine thermale.  
HOUDRE-SOUBIELLE Lise : Effet d'un séjour en altitude sur 19 enfants asthmatiques.  
LEBLOND Catherine : Balnéothérapie et pathologie de l'appareil locomoteur Analyse critique de la littérature.  
LENTZ Philippe : Appréciation des effets d'une cure thermale à moyen terme chez des patients lombalgiques chroniques.  
MAHIEU Marie-Reine : Suivi thermal de patients lombalgiques âgés de soixante dix ans au moins à Amélie-les-Bains en rhumatologie pendant un minimum de deux cures consécutives.  
NESRAT Youcef : Effet de l'intoxication chronique au fluor (ou fluorose) chez l'homme (El-Oued ; Sud d'Algérie).

### année 2000

- GLANDIÈRES Mary-Ange : Etude pour la revalorisation des ressources hydro-minérales de Martigny-les-Bains en Vosges.  
HUBER Jean-François : Approche neuro-fonctionnelle du thermalisme.

### année 2001

- ABRAHAM Raymond : A propos de la réouverture des thermes de Sylvanès (Aveyron).

- BENMERZOUKA Nacera : Sclérose en plaques, spasticité et cure thermale à Lamalou-les-Bains.  
SALSANO-LUUKINEN Pierrine: Aspects de la climatologie et de l'hydrologie médicales en Finlande.  
WEISS-LAURELLI Florence : Luxeuil-Les-Bains : une station thermale pour les femmes.

---

## **Faculté de Médecine de NANCY**

### **année 1996**

- BEUN Stéphanie : Lombalgies chroniques et thalassothérapie, étude réalisée au Centre de thalassothérapie du Touquet.  
KALINOWSKI Isabelle : Le thermalisme à Vichy.  
LAMAZE Bernard : Etude de l'effet d'une nouvelle ressource à Saint-Christau. Analyse préliminaire dans l'eczéma et le psoriasis.  
MAGNE Eric : Briançon - Capitale européenne du climatisme.  
MARIE-MARMOL Roseline : Etude descriptive de l'évolution d'une population de 40 patients âgés de 84 ans ayant effectué une cure au Centre thermal Saint-Eloy d'Amnéville en 1994.  
PLONGEON Laure : Allergie et thermalisme.  
POULIN Hubert : Les algues : propriétés thérapeutiques et utilisations.  
TUAILLON Antoine : Initiative des cures thermales chez l'enfant à Amnéville.  
VIGNAL Dominique : Evaluation d'un séjour dans le centre de revalidation en milieu marin de Saint-Raphaël sur les lombalgies mécaniques chroniques à propos de 35 cas.

### **année 1997**

- ABBES Mohamed-Habib : Prescription des cures thermales en médecine de rééducation.  
BARBIER Gaëlle : Les anciens combattants, victimes de guerre et le thermalisme.  
BARTHELEMY-SACILOTTO Sylvie : Considérations sur les bienfaits de cures thermales répétées : un suivi sur 20 ans à propos de 22 cas.  
BENCHEIKH Kamel : Méthode de déplacement de Proetz dans les affections naso-sinusiennes d'origine allergique.  
BIZOUARD Jérôme : Etude de l'évolution de la fonction respiratoire au cours d'une cure thermale chez des enfants envoyés à la Bourboule pour asthme.  
DELESTABLE François : Evaluation de l'efficacité du thermalisme dans les rhumatismes inflammatoires chroniques. Analyse bibliographique de la littérature médicale internationale.  
GUYARD-INFANTINO Concetta : Tolérance de la crénothérapie à la station thermale d'Amnéville à propos de 130 curistes.  
HAUVY Valérie : La Bourboule : étude sur 236 enfants asthmatiques.  
SERGÈRE Yveline : Evolution au cours de la cure thermale du statut immunitaire local dans la pharyngite chronique.  
VALLIER Sophie : Pour une meilleure prise en charge du curiste.  
ZARINKHAMEH Soheil : Réveil douloureux rhumatismal pendant la cure thermale. A propos de 47 observations de la station d'Amnéville.

### **année 1998**

- CURTIT Gilbert : Cicatrisation et soins thermaux à Bagnoles-de-l'Orne.

DECOURCELLE Thierry : Eau thermale et pulvérisation faciale à Bagnoles de l'Orne.

DEMARY Jacques-Didier : Etude des moyens à mettre en œuvre et de leur choix pour permettre la réalisation d'un projet d'étude en double aveugle contre placebo de la cure thermale à Bagnoles-de-l'Orne.

#### **année 1999**

BELAITAR Ahmed : La photo-illumination dans le psoriasis.

BEN MIA Nordine : Le thermalisme en Algérie : Bilan et perspectives.

DUMONCEAU Tony : Utilisation du vaporarium en voies respiratoires à Saint-Amand-les-Eaux.

KARAOULI Abdelmoumène : Crénothérapie et homéopathie en Tunisie.

MARTIN Pascale : Projet de prise en charge et d'éducation de l'asthme chez l'enfant pendant une cure thermale à Amnéville. Etude personnelle réalisée à partir de 38 questionnaires.

ORBEN Nathalie : Les mycoses cutanées en cure thermale. A propos de l'expérience d'Amnéville-les-Thermes.

PARMENTIER Thierry : Etude de faisabilité de l'utilisation d'un questionnaire de qualité de vie visant un groupe de personnes séjournant au Touquet et un groupe de personnes bénéficiant d'une cure de thalasso-thérapie.

#### **année 2000**

BOUAKKEL Behi: Fibromyalgie et thalasso-thérapie. Etude comparée de soins thérapeutiques au centre de thalasso-thérapie Bio Azur (Hammamet, Tunisie) sur des patients atteints de fibromyalgie.

CURTIT-PLANCHAT Catherine : Ecole de l'asthme en cure thermale à la Bourboule. A propos de 72 cas.

GAPP Christine : Responsabilité médicale des praticiens exerçant en milieu thermal ou marin.

GAREL Jean-Pierre: Prise en charge actuelle du traitement des brûlures à l'établissement thermal de Niederbronn-les-Bains.

GROSDIDIER Régis : Contribution de la thalasso-thérapie dans la prévention des maladies allergiques - Hypothèses - Recherche.

HARDOUIN Gérard : Intérêt de la thalasso-thérapie dans le dépistage et la prévention de l'ostéoporose.

IYJIER Philippe : Le bénéfice de la cure thermale sur la hernie discale opérée. Projet d'étude à Bourbonne-les-Bains.

JEMMALI Ridha : Profil épidémiologique et clinique du curiste au centre de thalasso-thérapie Bio-Azur (Hammamet, Tunisie), un centre de traitement de la fatigue.

KNAB Marie-Claude Danielle : Place de l'hydrothérapie dans le sevrage de l'alcoolisme, exemple au centre hospitalier général de Saverne (Bas-Rhin).

SAHUQUET Christine: Thermalisme thérapeutique à Vichy.

#### **année 2001**

DEPOISIER Lionel : Les stations thermales au Japon.

LE FEUR Christine : Place de la crénothérapie dans l'arthrose des membres inférieurs.

LE MAUX Jean-Luc : Réflexions sur l'intérêt des cures thermales dans la fibromyalgie.

MULLER Antoine : Les stations de Niederbronn-les-Bains (France) et Bad-Schönborn (Allemagne).

RAYMACKERS-BROUTIN Christèle, RAYMACKERS Claude: Présentation et indications de la station thermale de Saint-Amand-les Eaux. Intérêt de la visite médicale pré-cure et du suivi médical. Etude des motifs d'ajournement ou d'arrêt de la cure.

VERNHESES-MARCHETTO Lilyana : La source thermale de Rosheim : comparaison des particularités chimiques de cette source avec celles de stations ouvertes à ce jour et utilisées notamment dans les cures de diurèse.

---

## **Faculté de Médecine de TOULOUSE**

### **année 1996**

MICOUD Marlène : Capvern-les-Bains : cure de diurèse : oui mais pas seulement.

### **année 1997**

CISCAR Eva : Les principales stations thermales en Espagne

CISCAR Sylvia : La station thermale de Monthio (Espagne).

DUTKIEWICZ Robert : Evaluation des effets indésirables de la cure thermale à Bagnères-de-Bigorre.

THURON Françoise : La place de la cure thermale dans le traitement de l'otite sérumuqueuse de l'enfant.

### **année 1998**

REIG-OTERO Maria-Lourdes : Bains thermaux sur l'île Majorque : Les Bains Joan de la Font Santa.

VERDAGUER Jordi : Le thermalisme en Andorre.

### **année 1999**

SARDA Valérie : Gestion sanitaire dans l'établissement thermal de Luchon selon les bonnes pratiques thermales.

VICQ Jean-Louis : Thermalisme et prévention. La cure anti-stress

MOKTARI Fathallah : Le thermalisme en Algérie.

### **année 2000**

AURIFEUILLE Gilles : Etude exploratoire sur l'évolution du taux de fructosamine chez une population de diabétiques en cure aux thermes d'Aulus-les-Bains.

TOLOSA Ricard : Evolution des traitements thermaux au centre thermal Roc Blanc - Une révision de 15 ans.

MAIGNAN Catherine : Evaluation de la connaissance du thermalisme dans une population de curistes à Bagnères-de-Bigorre.

GOSSELIN-VERDIER Anne-Marie : Etude de la perception du thermalisme par la population générale.

## THESES DE MEDECINE SOUTENUES SUR L'HYDROLOGIE ET LA CLIMATOLOGIE

---

### Faculté de Médecine de GRENOBLE

#### année 2001

GARNIER Ludovic : Évian : eau minérale et thermalisme.

---

### Faculté de Médecine de MONTPELLIER

#### année 1997

LENTZ RIVALLAND Christine : Appréciation des effets d'une cure thermale chez des patients lombalgique chroniques - Utilité d'une échelle de qualité de vie.

---

### Faculté de Médecine de NANCY

#### année 1996

DESCHAMPS Dominique : Historique et développement du thermalisme de Contrexéville.

#### année 1998

BERGER Laurent : Sarralbe : Ville thermale ?  
FOUROT Anne-Véronique : Étude épidémiologique descriptive sur l'environnement de 991 sujets atopiques, de moins de 20 ans, en première cure thermale dans les stations du C.E.T.T.E..

#### année 1999

SCHAAK-PELLOUIN Martine : Amnéville-les-Thermes : de la sidérurgie au thermalisme. Histoire d'une nouvelle ville d'eaux et premier bilan d'activité.



**LES  
NOTES  
DE  
LECTURE**

---

---



**LU DANS MEDLINE** .....par Bernard GRABER-DUVERNAY  
(mots-clés : *Balneology, Health Resort, Mineral Water* ; année 2001 et 1<sup>er</sup> semestre 2002)

---

## **Thérapeutique thermale**

La récolte Medline de cette année, plutôt moins riche que celle des années précédentes, signale une centaine de travaux dont une quarantaine ont été retenus pour cette rubrique en raison, surtout, de l'existence d'un résumé.

A côté d'essais thérapeutiques à tonalité plus ou moins pragmatique ou explicative selon les critères adoptés, il est signalé des applications du thermalisme au traitement de pathologies rares, ou son emploi en association avec d'autres agents thérapeutiques comme la PUVA-balnéothérapie en dermatologie. Les travaux russes méritent une place à part pour leur abondance et, parfois, leur originalité. La balnéo-obstétrique suscite toujours des publications. L'infectiologie des bains et saunas donne lieu à des publications regroupées à la rubrique Hygiène.

Les travaux qui ne rentrent pas dans ces divisions sont cités dans le chapitre Divers.

### **1 - Essais thérapeutiques**

Un travail hollandais est important par la qualité de ses auteurs à la fois rhumatologues spécialistes de la spondylarthrite ankylosante et méthodologistes en charge des évaluations du thermalisme au sein du groupe Cochrane. Ils ont constitué par tirage au sort trois groupes de 40 patients atteints de spondylarthrite ankylosante qui ont tous suivi pendant 6 mois un traitement de rééducation fonctionnelle comportant une séance collective hebdomadaire en plus de leurs médicaments habituels. Deux de ces groupes ont commencé leur semestre par un séjour de trois semaines dans une station thermale, le premier en Autriche (Bad Hofgastein), le second en Hollande (Arcen) pendant que le groupe témoin débutait sans attendre ses séances de rééducation. Dans leur station thermale, les curistes ne se sont pas contentés des soins thermaux mais ont pratiqué aussi des séances de posture, de la marche et du sport. Les différences entre les 3 groupes ont été relevées à 4, 16, 28 et 40 semaines selon un index composite appelé *pooled index of change* comprenant la mesure de la douleur, de la durée de la raideur matinale, un indice fonctionnel et un test de bien-être. Les résultats sont en faveur des deux groupes thermaux à 4 et 16 semaines et du seul groupe qui a fait sa cure en Autriche à 28 et 40 semaines. Les conditions de cette étude sont assez loin des modèles thermaux habituels par l'importance accordée à la kinésithérapie à la fois pendant et après la cure. Il n'est pas donné d'indications sur la participation financière des patients. On s'interroge sur le coût d'une telle étude, probablement très (et inutilement ?) élevé.

Le travail sur l'effet de la cure de Bourbonne-les-Bains sur l'arthrose du rachis lombaire, de la hanche ou du genou, conduit par l'unité de santé publique de Nancy, a été publié à la fois dans l'édition française de la *Revue du rhumatisme* et dans une revue anglo-saxonne, *Joint Bone Spine*. Un groupe de 102 patients ont été recrutés, probablement sur

place avec cure offerte. Ils ont tous effectué une cure de trois semaines à Bourbonne-les-Bains. Ils ont renseigné un questionnaire de qualité de vie validé en français, le profil de Duke, à trois reprises à un mois d'intervalle : un mois avant la cure, immédiatement avant la cure, et après la fin de la cure. La qualité de vie de ces patients, au départ, était nettement moins bonne que celle de l'ensemble de la population d'après la banque de données générales du test. Aucune variation de l'indice n'est observée pendant le mois qui précède la cure alors que l'amélioration apportée par la cure est significative sur le score global de qualité de vie ( $p=0,004$ ), l'estime de soi ( $p=0,009$ ), et la douleur ( $p=0,001$ ). On s'interroge sur l'absence de mesure à 3 mois. Le protocole suivi est celui des mesures répétées avec référence à une base de données générales. Il n'a pas les faveurs des méthodologistes qui n'acceptent pas facilement l'absence de randomisation et, a fortiori, de groupe contrôle. Il est cependant simple, peu coûteux, et certainement apte aux études préliminaires destinées à recenser, pathologie par pathologie, les indications du thermalisme en attendant les essais thérapeutiques complémentaires, soit pragmatiques situant le thermalisme parmi les traitements usuels de l'affection, soit explicatifs visant à la mise en évidence d'un effet physiologique.

Une étude italienne a cherché à évaluer l'effet des irrigations à l'eau arsenicale et ferrugineuse des Terme di Levico sur la cervicovaginite chronique de la femme avant et après la ménopause. Trente patientes atteintes d'une vaginite chronique ou d'une dystrophie vulvovaginale ont suivi les soins thermaux et ont été comparées à 10 autres traitées par un ovule placebo. Les examens ont été pratiqués avant et après la période de cure ; ils ont comporté un questionnaire de symptômes et des tests mesurant la sécrétion vaginale et sa cyto-bactériologie. Une amélioration n'a été constatée que chez les curistes. Elle a porté à la fois sur les symptômes (leucorrhées, brûlures et prurit vulvaires et vaginaux) et sur les signes inflammatoires des prélèvements. L'étude n'a pas comparé une eau thermale à une autre eau mais une irrigation selon la technique utilisée à Levico à un ovule placebo. La période d'observation est courte. Le nombre de sujets est faible. Les tests statistiques ont été appliqués intra-groupes. Il en reste une étude préliminaire apportant des arguments pour inclure la vaginite chronique et la dystrophie vulvovaginale dans les indications des cures thermales gynécologiques.

**Combined spa-exercise therapy is effective in patients with ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial.** van Tubergen A, Landewe R, van der Heijde D, Hidding A, Wolter N, Asscher M, Falkenbach A, Genth E, The HG, van der Linden S. *Arthritis Rheum* 2001 Oct;45(5):430-8 Department of Medicine, University Hospital Maastricht, The Netherlands.

**Traitement thermal en pathologie arthrosique : effet sur la qualité de vie à la station de Bourbonne-les-Bains.**

**Effect on osteoarthritis of spa therapy at Bourbonne-les-Bains.** Guillemin F, Virion JM, Escudier P, De Talancé N, Weryha G. *Rev Rhum* [Ed Fr] 2001; 68: 1198-203 - *Joint Bone Spine* 2001 Dec;68(6):499-503. Epidemiology and Clinical Evaluation Department, UPRES EA 1124, CHU de Nancy, Hôpital Marin, Nancy, France. eval@chu-nancy.fr

**[Balneotherapy with arsenical-ferruginous water in chronic cervico-vaginitis. A case-control study]** [Article in Italian] Danesino V. *Minerva Ginecol* 2001 Feb;53(1):63-9 Istituto di Clinica Ostetrica e Ginecologia, Università degli Studi, Pavia, Italy.

D'autres essais ont une finalité **explicative** en ce qu'ils s'efforcent de vérifier, sur des critères objectifs, biologiques ou instrumentaux, une hypothèse portant sur le mode d'action d'une thérapeutique. Ainsi, un travail israélien a mesuré les taux d'oligo-éléments sériques dans trois groupes ; deux étaient constitués de patients porteurs de psoriasis traités par des bains d'eau de la mer Morte (12 patients) ou soumis à des bains d'eau salée ordinaire (11 patients) en double insu, tandis qu'un groupe de 13 sujets sains servait de témoins. Les dosages ont porté sur 11 oligo-éléments. Au départ, les patients montraient par rapport aux témoins un déficit en bore, cadmium, lithium et rubidium et un excès en manganèse. Les bains d'eau de la mer Morte ont abaissé significativement le taux du manganèse. Les sujets qui ont amélioré leur psoriasis au score PASI sont ceux chez qui le manganèse sérique a diminué mais aussi ceux chez qui le taux de lithium a encore baissé alors qu'il s'est élevé, au contraire, chez les non répondeurs.

A la limite du thermalisme puisqu'il s'agit de saunas, des auteurs japonais ont essayé d'expliquer l'effet favorable des séances répétées chaudes à 60°C sur les manifestations de l'insuffisance cardiaque. Ils ont comparé à celle de dérivés nitrés l'action de séances de sauna sur divers paramètres hémodynamiques (diamètres artériels, débits) ou biologiques (*brain natriuretic peptide*) témoins de la fonction cardiaque pour conclure à l'amélioration d'une « fonction vasculaire endothéliale ».

Un travail polonais s'est intéressé à une thérapie par l'ozone de l'artérite oblitérante des membres inférieurs sous forme de perfusions intraveineuses de 30' suivies de bains d'aérosol oxygène-ozone. Les témoins étaient traités par « une balnéothérapie traditionnelle » sans précisions. La cure comporte 10 séances en deux semaines. Les critères sont biologiques : 3 enzymes lysosomiaux sériques. L'étude a porté sur deux groupes de 32 patients et un groupe de 30 volontaires sains pour les dosages sériques. La thérapie par l'ozone est seule efficace sur les critères choisis.

Un autre travail polonais explore les conséquences, sur un modèle animal, de l'absorption d'eau bicarbonatée sodique moyennement minéralisée. Il a été observé une augmentation du sodium sérique et une diminution des taux de potassium, magnésium, calcium, cholestérol total et fraction HDL, lipides totaux, hémocrite chez le rat ; une inhibition de la motricité intestinale et une augmentation du turnover de l'eau chez le lapin et l'apparition d'une acidose à la longue. Il n'est pas observé d'effet cholérétique ou cholagogue, ni d'action sur les métabolismes protidique ou glucidique.

**The role of trace elements in psoriatic patients undergoing balneotherapy with Dead Sea bath salt.** Halevy S, Giryas H, Friger M, Grossman N, Karpas Z, Sarov B, Sukenik S. *Isr Med Assoc J* 2001 Nov;3(11):828-32 Department of Dermatology, Soroka University Medical Center, Beer Sheva, Israel. halevy@bgumail.bgu.ac.il

**Repeated sauna treatment improves vascular endothelial and cardiac function in patients with chronic heart failure.** Kihara T, Biro S, Imamura M, Yoshifuku S, Takasaki K, Ikeda Y, Otuji Y, Minagoe S, Toyama Y, Tei C. *J Am Coll Cardiol* 2002 Mar 6;39(5):754-9 First Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Kagoshima University, Kagoshima, Japan.

**Ozone therapy and the activity of selected lysosomal enzymes in blood serum of patients with lower limb ischaemia associated with obliterative atheromatosis.** Tafil-Klawe M, Wozniak A,

Drewa T, Ponikowska I, Drewa J, Drewa G, Włodarczyk K, Olszewska D, Klawe J, Kozłowska R.: *Med Sci Monit* 2002 Jul;8(7):CR520-5. Department of Physiology, Medical Faculty, Medical University, Bydgoszcz, Poland.

[**Functioning biological activity of mean mineralized sodium bicarbonate in water from the "Pitoniakowka" source in Szczawnica, designed for health resort potable cures**] [Article in Polish] Drobnik M, Latour T. *Rocz Panstw Zakl Hig* 2001;52(1):41-7 Zakład Tworzyw Uzdrowiskowych Panstwowy Zakład Higieny 60-821 Poznan.

En **dermatologie**, deux travaux traitent de l'emploi des bains pour l'administration des psoralènes dans la PUVA-thérapie. Le premier, finlandais, explore la phototoxicité cutanée de trois dilutions de triméthylpsoralène dans l'eau d'un bain (0,33 ; 0,10 ; et 0,03 mg/l) sur 15 volontaires sains qui ont été soumis successivement à ces trois bains à deux semaines d'intervalle. Chaque fois la dose minimale irritante d'UVA a été mesurée sur la peau des fesses des sujets. Elle est apparue directement proportionnelle à la concentration du psoralène dans le bain ce qui plaide en faveur de la recherche et de l'emploi de la dose minimale active sur le psoriasis.

Une étude allemande, plus thermale, a voulu vérifier si, dans la photobalnéothérapie du psoriasis, l'utilisation d'une eau salée pour les bains qui précèdent l'irradiation par les UV se révélait plus efficace que l'eau douce à l'instar de ce qui est rapporté pour l'eau de la mer Morte. Dix patients atteints de psoriasis en plaques des deux coudes ont été exposés au traitement : 30 séances, 4 par semaine, d'immersion des deux MS dans deux bacs distincts, l'un d'une eau salée à 24%, l'autre d'eau du robinet, puis irradiation par des UVB. Le traitement se montre très efficace mais il n'est pas apparu de différences entre les deux coudes : le sel n'apporte rien.

**Concentration-dependent phototoxicity in trimethylpsoralen bath psoralen ultraviolet A.** Snellman E, Rantanen T. *Br J Dermatol* 2001 Mar;144(3):490-4 Department of Dermatology, Päijät-Häme Central Hospital, Keskussairaalankatu 7, FIN-15850 Lahti, Finland. [erna.snellman@phks.fi](mailto:erna.snellman@phks.fi)

**Balneophototherapy of psoriasis: highly concentrated salt water versus tap water—a randomized, one-blind, right/left comparative study.** Gambichler T, Rapp S, Senger E, Altmeyer P, Hoffmann K. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2001 Feb;17(1):22-5. Department of Dermatology, Ruhr-University Bochum, Rodermark, Germany. [t.gambichler@derma.de](mailto:t.gambichler@derma.de)

Deux travaux rapportent l'efficacité de la kinébalnéothérapie dans des **pathologies rares** : dans une eau à 25°C chez une femme de 33 ans atteinte de sclérodémie diffuse attentivement surveillée du point de vue cardiaque et musculaire pendant la durée des bains, et chez un homme de 29 ans affecté du diagnostic d'ostéoarthropathie hypertrophique primitive des extrémités.

**Exercise in 94 degrees F water for a patient with multiple sclerosis.** Peterson C. *Phys Ther* 2001 Apr;81(4):1049-58. Marianjoy RehabLink, 26 W 171 Roosevelt Rd, Wheaton, IL 60189, USA.

[**Primary hypertrophic osteoarthropathy (Touraine-Solente-Gole syndrome)**] [Article in German]. Toepfer M, Rieger J, Pfluger T, Hautmann H, Sitter T, Pfeifer KJ, Strasburger CJ. *Dtsch Med Wochenschr* 2002 May 10;127(19):1013-6 Medizinische Klinik Innenstadt, Germany.

## 2 - Travaux russes

Ils sont rassemblés sous une même rubrique en raison de leur nombre et de leur fidélité

à la tradition de la médecine thermale.

En **pathologie digestive**, un traitement associant des bains et des applications de boue pendant 3 ou 4 semaines s'est montré efficace chez 124 patients atteints d'un ulcère duodénal vérifié par fibroscopie et biopsie avant et après le traitement, suivis pendant deux ans. Le traitement thermal augmente de 1,6 fois l'efficacité des médicaments en réduisant de 8 à 10 jours la durée du traitement médicamenteux et en augmentant la proportion d'évolutions favorables appréciées sur la présence de cicatrices et sur la normalisation de la sécrétion gastrique.

Un séjour dans une station thermale qui utilise une eau chlorurée sodique peu minéralisée légèrement alcaline paraît convenir aux suites opératoires de cholécystectomie.

[**Possibility of using intensive peloid balneotherapy on duodenal ulcer patients**] [Article in Russian] Petrakova VS. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult* 2001 Sep-Oct;(5):20-3

[**Morphological validation of peloid balneotherapy intensification in patients with duodenal ulcer**] [Article in Russian] Petrakova VS, Ugol'nikova OI, Kritskaia NG, Beloborodova EI. *Ter Arkh* 2002;74(2):20-3

[**Experience gained by the use of mineral water at a health resort on early rehabilitation of patients operated on for cholelithiasis**] [Article in Russian] Sapa AI, Revutskii EI. *Lik Sprava* 2001 Jul-Aug;(4):87-9

En **pathologie vasculaire**, 50 patients hypertendus âgés ont vu leur microcirculation artérielle (biomicroscopie des vaisseaux de la conjonctive) améliorée par des bains chlorurés sodiques à la station d'Irkoutsk, tandis qu'un autre travail considère une balnéothérapie (bains de carbonate de calcium et de magnésium) comme efficace dans la prévention de l'artériosclérose jugée sur les modifications structuro-fonctionnelles de la membrane des hématies.

Sur le plan de la tolérance, il a été vérifié par la mesure du rythme cardiaque, que 48 patients hypertendus supportaient aussi bien que 34 témoins sains des bains chlorurés sodiques.

[**Status of microcirculation in elderly hypertensive patients during treatment with sodium chloride baths**] [Article in Russian] Abramovich SG. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult* 2002 Jan-Feb;(1):16-8

[**Possible use of balneotherapy for atherosclerosis prevention**] [Article in Russian] Antoniuk MV, Novgorodtseva TP. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult* 2001 Nov-Dec;(6):3-5

[**Spectral analysis of the variability of heart rhythm in the analysis of changes in the autonomic regulation during treatment of hypertension with sodium chloride baths**] [Article in Russian] Gribanov AN, Dvornikov VE. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult* 2001 Nov-Dec;(6):13-6

En **rhumatologie**, une température basse de la boue (10-24°C) convient mieux au traitement des synovites surtout s'il existe une pathologie veineuse ou cardio-vasculaire associée alors que l'arthrose tire un meilleur bénéfice d'une température plus élevée (37°C)

[**Low-temperature peloids in rehabilitating osteoarthritis patients**] [Article in Russian] Grigor'eva VD, Orusool VK, Fedorova NE. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult* 2001 Sep-Oct;(5):8-11

L'**obésité** est mieux soignée quand on ajoute aux bains des ultrasons de la culotte de

cheval chez la femme et une électrostimulation abdominale chez l'homme.

**[Effect of therapeutic complexes using contrast baths, ultrasound and electric stimulation on anthropometric indicators and carbohydrate metabolism in patients with exogenous-constitutional obesity]** [Article in Russian] Turova EA, Sorokina EI, Saakian ZhM, Teniaeva EZ. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult* 2001 Sep-Oct;(5):26-9

La **chronobiologie** a fait l'objet de deux études, l'une franchement thermale, l'autre plus générale. L'étude thermale a consisté en l'étude des biorythmes - classés en catégories du matin ou du soir – de 82 patients atteints à la fois d'hypertension et d'arthrose, conduisant à adapter le traitement thermal (bains sulfurés et courants de haute fréquence) à ces biorythmes. L'étude générale a pris comme cobaye un homme sain de 49 ans qui a accepté un enregistrement continu de son ECG pendant 120 jours et en a observé les variations en fonction des paramètres atmosphériques (température, pression, variations magnétiques) et des jours de la semaine.

**[Biorhythmological approaches to the spa therapy of patients with hypertension and concomitant osteoarthritis]** [Article in Russian] Tereshina LG, Oranskii IE. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult* 2001 May-Jun;(3):7-10

**Infradian, notably circaseptan testable feedsidwards among chronomes of the ECG and air temperature and pressure.** Delyukov A, Gorgo Y, Cornelissen G, Otsuka K, Halberg F. *Biomed Pharmacother* 2001;55 Suppl 1:84s-92s Biological Faculty, Taras Shevchenko University, Kiev, Ukraine. delyukov@public.icyb.kiev.ua

### 3 - Obstétrique

Bien que non proprement thermales, les études sur les réactions des parturientes à l'accouchement en immersion sont riches d'enseignement sur le comportement dans l'eau chaude de sujets douloureux.

Une étude prospective randomisée suédoise, exemplaire par la rigueur des critères de sélection, a comparé 612 femmes passant dans l'eau chaude la première partie du travail à 625 femmes dans la même situation autorisées seulement à prendre une douche. L'attrait pour le bain faisait partie des critères d'inclusion de toutes. La durée du bain a été de 50-60 mn. Il n'apparaît aucune différence entre les deux séries pour aucun des effets adverses étudiés et la conclusion est qu'il faut autoriser le bain à celles qui le souhaitent.

Dans une étude cas-témoins polonaise, une population de 109 femmes ayant accouché dans l'eau ont été comparées à 110 témoins appariées. Dans le groupe qui a accouché dans l'eau, le temps de travail a été plus court et il y a eu moins d'épisiotomies.

Les mêmes auteurs ont effectué sur une population plus restreinte de 90 femmes (45 + 45) un recueil des opinions. Les résultats sont très positifs sur l'apaisement, la relaxation, le repos entre les contractions. La durée de l'accouchement a été plus courte pour 58% et plus longue chez 13%. Toutes les femmes se sont déclarées favorables et 87% d'entre elles souhaitent recommencer.

**Warm tub bathing during labor: maternal and neonatal effects.** Ohlsson G, Buchhave P,

Leandersson U, Nordstrom L, Rydhstrom H, Sjolín I. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001 Apr;80(4):311-4 Department of Obstetrics and Gynecology, Central Hospital, Karlskrona, Sweden.

[**The influence of water immersion on the course of labor**] [Article in Polish] Moneta J, Okninska A, Wielgos M, Przybos A, Chrostowska J, Marianowski L. *Ginekol Pol* 2001 Dec;72(12):1031-6 I Klinice Poloznictwa i Ginekologii AM w Warszawie.

[**Water birth in the parturients' estimation**] [Article in Polish] Grodzka M, Makowska P, Wielgos M, Przybos A, Chrostowska J, Marianowski L. *Ginekol Pol* 2001 Dec;72(12):1025-30 I Klinice Poloznictwa i Ginekologii AM w Warszawie.

#### 4 - Méthodologie

A propos de balnéophotothérapie dans l'eczéma atopique, un travail retrouve une règle générale qui est la perte de significativité quand on passe de l'essai thérapeutique à l'étude pragmatique en vraie grandeur pour une raison de moindre réceptivité des sujets tout venant par rapport aux populations homogènes des essais explicatifs.

[**How large is the loss of effectiveness of a treatment procedure between "theory" and "practice"?** **Evaluating health economics basic data within the scope of a trial model of ambulatory synchronous balneophototherapy of atopic eczema**] [Article in German] Schiffner R, Schiffner-Rohe J, Landthaler M, Stolz W. *Hautarzt* 2002 Jan;53(1):22-9 Dermatologische Klinik und Poliklinik der Universität Regensburg, 93042 Regensburg. jr.schiffner@t-online.de

---

## Hygiène

Les **mycobactéries non tuberculeuses** sont des germes opportunistes de l'environnement qui affectionnent l'eau chaude. Comme *Legionella* ou *Pseudomonas*, il arrive qu'elles frappent aussi des sujets sains au cours de petites épidémies à partir d'un site de contamination. C'est une pathologie que les médecins thermaux pourraient bien rencontrer un jour.

Deux travaux américains rapportent chacun une de ces épidémies, l'une de dix, l'autre de cinq personnes d'une même famille. Chaque fois le germe a été retrouvé dans une salle d'eau commune.

Le premier travail rappelle les principales lésions rencontrées qui sont pulmonaires et très proches de celles de la tuberculose, la gravité en moins : lésions cavitaires ou nodulaires granulomateuses, centrées sur une bronchiole, parfois associées à une bronchectasie, ou à des aspects infiltratifs interstitiels. Dans cette épidémie la mycobactérie responsable a été *Mycobacterium avium*, très répandue dans l'environnement, et l'évolution a été rapidement favorable que le traitement ait comporté des antibiotiques spécifiques ou seulement des corticoïdes.

**Nontuberculous mycobacterial disease following hot tub exposure.** Mangione EJ, Huit G, Lenaway D, Beebe J, Bailey A, Figoski M, Rau MP, Albrecht KD, Yakus MA. *Emerg Infect Dis* 2001 Nov-Dec;7(6):1039-42 Colorado Department of Public Health & Environment, Disease Control & Environmental Epidemiology Division, Denver, 80246-1530, USA. ellen.mangione@state.co.us

**Diffuse pulmonary disease caused by nontuberculous mycobacteria in immunocompetent people (hot tub lung).** Khor A, Leslie KO, Tazelaar HD, Helmers RA, Colby TV. *Am J Clin Pathol* 2001 May;115(5):755-62 Department of Pathology, Mayo Clinic, Jacksonville, FL, USA.



Les **légi**onelles sont toujours présentes dans la littérature.

Une enquête japonaise a recherché la présence de *Legionella spp* dans les installations balnéaires de 14 maisons de retraite. Il en a été trouvé, uniquement *pneumophila*, sur 4 de ces 14 sites - en même temps que des coliformes - dans une eau changée une fois par jour et dépourvue de désinfectant décelable. Les auteurs plaident pour la désinfection de l'eau. On retrouve ici un travail français déjà connu puisque évoqué dans le n° 2001 de *La Presse thermale* à propos de la table-ronde sur la légionellose en milieu thermal. Il concerne l'aptitude à se développer dans les amibes de plusieurs souches de *L pneumophila* prélevées dans un établissement thermal dont deux connues comme virulentes pour avoir été isolées chez des patients atteints de formes graves. Bien que très proches génétiquement, ces deux souches n'ont pas eu le même comportement vis à vis des amibes, l'une s'y développant mieux et l'autre plus mal que les autres souches prélevées dans le même environnement.

Un autre travail français se rapporte aux **érysi**pèles signalés par les curistes de La Léchère, patients à haut risque puisque souvent porteurs d'insuffisance veineuse et de lymphœdèmes, pour évaluer l'impact de la stratégie d'éducation mise en place dans la station. Une réduction de 65% a été notée dans la fréquence des épisodes par rapport aux années de référence (40 et 48 cas pour 1000 personnes années en 1993 et 1994).

[A study on contamination from *Legionella spp.* at a home for the elderly in Toyohashi City] [Article in Japanese] Yamamoto S, Arai T, Shirai C, Nagura K, Watamabe I, Miyamoto N, Honda A, Nakao C, Suzuki M, Iba M, Torii K, Inoue K, Hattori S. *Nippon Koshu Eisei Zasshi* 2001 Nov;48(11):914-22 Toyohashi City Health Center.

**Different growth rates in amoeba of genotypically related environmental and clinical *Legionella pneumophila* strains isolated from a thermal spa.** Molmeret M, Jarraud S, Morin JP, Pernin P, Forey F, Reyrolle M, Vandenesch F, Etienne J, Farge P. *Epidemiol Infect* 2001 Apr;126(2):231-9 Centre National de Référence des Légionelles, Faculté de Médecine RTH Laennec, Lyon, France.

[Incidence of erysipelas of the lower limbs in a spa resort. Efficacy of a strategy of sanitation education (La Lechère: 1992-1997)] [Article in French] Carpentier PH, Colomb M, Poensin D, Satger B. *J Mal Vasc* 2001 Apr;26(2):97-9 Centre de Recherche Universitaire de La Léchère, Université Joseph Fourier, 73260 Aigueblanche. Patrick.carpentier@ujf-grenoble.fr

---

## Divers

### 1 - Historiques

Les rappels historiques sont parfois une occasion de s'interroger sur le présent.

Les auteurs hollandais qui ont ouvert cette revue ont aussi produit une histoire du thermalisme qui témoigne de leur intérêt pour cette pratique ancestrale.

Un Canadien pose sur le thermalisme un regard plus sociologique en s'interrogeant sur les raisons qui font qu'une thérapie apparaît convaincante dans un contexte national et pas dans un autre en prenant l'exemple de la France. Il attache une grande importance à la taille et au pouvoir de l'industrie thermale. L'autre facteur déterminant est le comportement de la Faculté avec l'introduction du thermalisme dans le cours des études de



médecine et la constitution d'un corps de professeurs d'hydrologie aptes à produire des travaux convaincants semblant démontrer l'efficacité de la thérapeutique thermale si bien que sa « visibilité scientifique » s'est avérée suffisante pour en assurer la prise en charge par l'assurance-maladie.

Le propos de l'auteur allemand de Valens est d'insister sur l'importance de l'avis du médecin de famille dans le contexte scientifique assez flou d'une thérapie qui a du mal à s'insérer dans le cadre de l'*evidence based medicine*.

**A brief history of spa therapy.** van Tubergen A, van der Linden S. *Ann Rheum Dis* 2002 Mar;61(3):273-5 Department of Internal Medicine, Division of Rheumatology, University Hospital, Maastricht, Maastricht, The Netherlands. avantubergen@yahoo.com

**Spas, mineral waters, and hydrological science in twentieth-century France.** Weisz G. *Isis* 2001 Sep;92(3):451-83 Department of Social Studies of Medicine, McGill University, 3655 Drummond Street, Montreal, Quebec H3G-1Y6, Canada.

**[Balneology—myth versus reality]** [Article in German] Knusel O. *Ther Umsch* 2001 Aug;58(8):465-9 Rheuma und Rehabilitationsklinik Valens. o.knusel@klinik-valens.ch

## 2 - Autres divers

Une enquête finnoise sur les **brûlures** des saunas montre qu'elles sont fréquentes (1 brûlure sur 4 en milieu hospitalier) et graves une fois sur deux. Le sexe masculin (71%) et le rôle de l'alcool (40%) sont mis en évidence.

A côté de l'**épilepsie** à l'eau chaude déjà connue, il peut exister une épilepsie au bain indépendante de la température de l'eau. Un cas d'épilepsie temporale est rapporté. Les crises sont survenues pendant le bain ou immédiatement après.

**Sauna-related burns: a review of 154 cases treated in Kuopio University Hospital Burn Center 1994-2000.** Papp A. *Burns* 2002 Feb;28(1):57-9 Burn Unit, Kuopio University Hospital, PL 1777, 70211, Kuopio, Finland. anthony.papp@kuh.fi

**Bathing epilepsy.** Seneviratne U. *Seizure* 2001 Oct;10(7):516-7 Ratnapura General Hospital, Ratnapura, Sri Lanka. udayasen@eureka.lk

Une étude autrichienne susceptible d'intéresser tous les enseignants d'hydrologie évalue l'impact des visites des stations thermales en interrogeant des étudiants en médecine par questionnaire avant et après la visite sur l'idée qu'ils se font de l'efficacité de la cure (chances d'amélioration des curistes) dans l'orientation de la station. Cela a été fait pour 17 étudiants ayant passé une journée à Bad Orb en cardiologie et pour 44 étudiants qui sont restés 5 jours à Bad Gastein en rhumatologie. Le séjour a fait changer l'avis des étudiants dans un sens favorable au thermalisme en rhumatologie mais pas en cardiologie. La conclusion des auteurs est qu'une journée ne suffit pas pour se faire une opinion complète (?).

**Prospective controlled evaluation of the influence of an excursion to a health resort on medical students' opinion about chances for outpatient rehabilitation at a health resort.** Falkenbach A, Blumenthal-Hausmann E, Wendt T, Mur E, Herold M. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd* 2001 Oct;8(5):295-8 Research Institute Gastein, Bad Gastein, Austria.

## ***EN LIBRAIRIE***

On nous signale chez Masson la sortie au mois de septembre 2002 d'un ouvrage pédagogique, " Thérapeutique générale ", sous la coordination de Jean-Paul Tillement, professeur de pharmacologie à la faculté de médecine de Créteil (Paris-XII), dont le chapitre 14 " prescription d'une cure thermale " a été rédigé par Michel Boulangé (pp. 161-171).



**LES  
ACTES  
DE LA  
SOCIÉTÉ**

---

---

# ACTES DE LA SOCIÉTÉ

*Docteur Pascale JEAMBRUN  
Secrétaire générale*

**SEANCE DES 17 ET 18  
NOVEMBRE 2001**

**Journée provinciale de  
Montrond-les-Bains**

Notre séance de rentrée a eu lieu à Montrond-les-Bains, " fief " du Professeur Patrice Queneau que nous remercions de son chaleureux accueil et de la prise en charge de cette journée. Elle nous a réunis à l'Espace Rencontre de la station que nous avons pratiquement inauguré.

La séance a débuté par les discours de bienvenue de notre président sortant, André Authier, et celui d'investiture de Pierre-Louis Delaire, notre nouveau président prenant ses fonctions ce jour.

## **Allocution du Président sortant, Dr André Authier**

Chers Confrères, Chers Amis,  
Voici l'instant de passer la barre de la Société française d'hydrologie et de climatologie médicales à un autre capitaine et de dresser le bilan de 2 ans de Présidence.

Que cet acte symbolique se fasse à Montrond me paraît bien augurer de notre avenir tant cette station thermale est exemplaire par son dynamisme et je tiens à remercier chaleureusement la municipalité et les médecins pour leur accueil. Que la première réunion de l'intersaison 2001-2002 se fasse en Rhône-Alpes, confirme l'orientation de plus en plus décentralisée de nos rencontres. Non pas que Paris ne soit plus aussi attractif, mais force est de constater que de moins en moins nombreux sont les médecins thermaux qui y résident hors saison et la statutaire et unique réunion provinciale ne paraît plus correspondre à la réalité du terrain.

Que le Doyen Queneau soit notre hôte est pour nous un honneur et un plaisir, et notre présence une façon de lui dire merci pour son investissement dans le thermalisme, non seulement dans son domaine de prédilection la thérapeutique avec le livre " Médecine Thermale : faits et preuves " comme point d'orgue; mais aussi à la tête de la Fédération thermale et climatique en des temps difficiles qui lui imposent de s'investir sur tous les fronts : recherche clinique et évaluation, normes bactériologiques, relations syndicales et politiques entre autres.

Je crois pouvoir dire, Monsieur le Doyen, que la Société française d'hydrologie sera toujours à vos côtés comme elle l'a toujours été auprès du Docteur Guy Ebrard et de son équipe toujours chaleureuse en les personnes de Jean-Luc Thonnat et Michèle Vignot.

Car il n'existe pas plusieurs façons de servir une cause. Seul le travail, une bonne équipe et un esprit d'ouverture sont à même d'obtenir des résultats pour le bien de tous. Le travail ne nous a pas manqué et l'équipe, en grande partie formée lors de la présidence de mon prédécesseur Henri Founau, s'est soudée autour de l'amitié et autour de Pascale Jeambrun, notre Secrétaire générale, sans qui rien n'aurait été possible tant son efficacité et sa disponibilité sont exemplaires.

Alors, autour de nous ont œuvré Christian, Bernard, Jean-Baptiste, André, Christiane, Denis, Pierre-Louis, Chantal et Christophe et tout ne fut pas facile.

Tout ne fut pas facile, en effet, car la qualité de nos interventions se devait d'être conforme aux aspirations scientifiques actuelles et au rigorisme des organismes de couverture sociale ; le Vice-président Bernard Graber-Duvernay s'est largement investi en ce sens pour que nous puissions organiser une session sur les Instituts de recherche en médecine thermale, sur la douleur autour du Professeur François Boureau, sur la légionellose autour du Professeur Philippe Hartemann et sur le Service médical rendu par le thermalisme autour du Professeur Bernard Bannwarth, avec

le suivi d'une enquête auprès des médecins thermaux; les Professeurs Christian-François Roques et Christian Hérisson, vice-président, toujours à notre écoute, ont montré combien le milieu thermal pouvait faire partie des réponses pour la prise en charge en crénorééducation et crénoréadaptation des pathologies incapacitantes chroniques; bien d'autres communications d'excellente qualité ont été présentées et mes remerciements vont à tous ceux qui ont œuvré avec nous.

Tout ne fut pas facile car l'environnement se faisait hostile :

- les positions de la CNAM et la circulaire sur les légionelloses nous ont contraints à écrire aux Ministres de Tutelle, joignant ainsi nos remarques scientifiques à la réprobation générale du milieu professionnel thermal; nous avons aussi rencontré Monsieur Deloménie, inspecteur général chargé du rapport sur le thermalisme. Les propositions d'ordre médical et scientifique présentées par Pascale et Bernard ainsi que l'exposé que j'ai eu l'honneur de faire en votre nom ont paru recevoir un écho favorable dans son rapport.

- puis, lors de notre séance du 12 janvier 2000, la parole était donnée à Jean Françon, Rédacteur en chef de la Presse thermale et climatique et ce n'est pas sans émotion que ce grand serviteur du thermalisme prononça ces quelques mots : "Après 136 ans d'existence, notre revue, la Presse thermale et climatique, n'est plus". Inutile de vous dire l'énergie qu'il fallut à Jean Françon, Bernard Graber-Duvernay, Robert Chambon, Jean-Baptiste Chareyras et Pascale Jeambun pour reprendre le flambeau après avoir racheté le titre au reprenneur de notre ancien éditeur et réaliser, certes avec des moyens informatiques et l'aide financière substantielle des Syndicats des établissements thermaux, mais avec beaucoup d'abnégation, une nouvelle mouture de la Presse thermale et climatique sous l'égide de la Société française d'hydrologie éditeur. Tous méritent nos remerciements et nos félicitations.

- enfin, ce fut la bibliothèque de notre Société qui posa problème lorsque Georges Popoff,

complice de Jean-Baptiste, soucieux de mener à bien sa mission de gestionnaire de notre Fonds qu'il herbergeait aimablement depuis plusieurs années rue de Lacretelle, nous annonçât que son laboratoire allait déménager et qu'il fallait récupérer cette masse importante de documents. Et la chance, puis la bienveillance et l'intérêt de l'Académie de médecine, propriétaire des lieux, en la personne de son Secrétaire perpétuel, le Professeur Auquier et de la Conservatrice Madame de Sainte-Marie, ont permis de trouver une solution puisqu'il fut décidé de la création d'un Fonds thermalisme de la Société au sein de cette prestigieuse institution.

Ces épreuves successives furent le ciment du bureau et j'ai la fierté de penser que nous avons mené à bien notre mission.

Nous sentant solides dans nos convictions, nous avons ambitionné d'être présents hors de l'hexagone: Bernard en Belgique, le Professeur Michel Boulangé toujours prêt à nous aider à Hammamet et en Pologne, Pascale au Portugal, en attendant que les Espagnols soient prêts à nous recevoir...sachant que la Société française d'hydrologie et de climatologie médicales fait partie de l'International Society of medical hydrology and climatology.

Cette ouverture, nous l'avons aussi voulue sans réserve et sans exclusive au sein de l'Anformet que nous avions créée il y a quelques années. Dans une époque dure, le rassemblement et l'aide de tous nous paraissaient indispensables. Certains ont compris le message, nous ont apporté leur soutien et ont permis à la Société de siéger au conseil d'administration de l'Institut d'hydrologie où nous avons trouvé un excellent interlocuteur en la personne du Professeur Cang N'Guyen Ba.

Certains ont pu penser que nous agissions par faiblesse: ceux qui sont nos amis en furent meurtris, ceux qui sont prompts "à se faire mousser à peu de frais" et qui ne subsistent que dans la polémique stérile, s'en sont réjouis. Que les uns et les autres soient rassurés, la Société a maintenu le cap tracé par nos prédé-

cesseurs et je crois pouvoir dire que mon successeur en fera de même.

Car enfin, cher vieux compère Pierre-Louis Delaire, je te tends la barre, toi qui a l'habitude de voguer en haute mer, la vraie et celle parfois plus cruelle du syndicalisme médical puisque tu fus président de l'important Syndicat des dermatologues. Mais ce qui me conforte le plus dans le plaisir de te voir me succéder, c'est que tu as été le premier libéral à être admis au sein de la Société française de dermatologie pour en être vice-président et y défendre en son sein notre approche thérapeutique.

Je souhaite que tu n'aies pas comme nous à essayer de tempête et que tu puisses concentrer ton énergie sur l'intérêt grandissant que devrait représenter la Société pour nos confrères thermalistes tant l'évaluation scientifique demeure le maître mot de notre thérapeutique.

Je te confie mes amis et je resterai présent à tes côtés.

#### **Allocution du nouveau Président, Dr Pierre-Louis Delaire**

Les jugeant incapables d'exprimer leurs idées avec le cœur, j'ai toujours eu en horreur les responsables, surtout politiques, qui parlent en lisant leur petit papier et pourtant aujourd'hui je sors le mien de ma poche.

Pourquoi ? Parce que je ne me sens pas très à l'aise devant vous qui me faites l'honneur de présider cette vénérable Société, et donc je risque de bafouiller quelques phrases spontanées mais maladroites que Pascale, notre chère secrétaire générale, aura bien du mal à traduire. Notre Président André Authier, dont je dirai quelques mots (j'ai gardé le meilleur pour la fin), m'avait demandé de lui fournir un petit C. V.; je lui ai refusé, préférant vous expliquer moi-même par quel hasard j'en suis arrivé au thermalisme et les raisons pour lesquelles je reste, aux yeux de beaucoup d'entre vous, un homme à éclipses. Elève de trois maîtres parisiens successifs : d'abord à St Louis, Bolgert, un ami intime d'Henry Dany, puis Hewitt à Broca, enfin Duperrat à Saint Louis, nous avions fait le projet, ma femme et moi, de nous

installer à La Rochelle à partir de 1966. Or dans le service se trouvait, l'hiver, Antoine Puissant qui était thermaliste depuis huit ans à La Roche-Posay et qui se trouvait en 1965 sur la liste des "agrégatifs". Il me suggère de le remplacer et d'éventuellement lui succéder s'il "arrache" la place de chef de service, à la retraite de notre cher patron Bernard Duperrat ; cette proposition ne me séduit pas : le thermalisme ne m'attire pas du tout et de plus Mr Hewitt, scientifique rigoureux, est catastrophé par cette hypothèse ! Il faut toute la persuasion de Duperrat pour me décider : promesse d'une place d'attaché dans le service, de vacances hivernales dans les dispensaires antivénériens, etc. . .

En 1966, la première année à La Roche-Posay est catastrophique car remplacer un garçon comme Antoine n'est guère flatteur pour son ego ! Mais durant la période hivernale, je constate que ces hommes, de talent et de cœur, tiennent leurs promesses et me réservent une place de choix dans le service ; ils me font une telle publicité qu'en quelques années, j'essaye de gérer au mieux une clientèle "dématurée". Mais en même temps, je déçois ce vieil ami de la famille qu'est Henri Dany en me contentant de quelques apparitions fugaces à la Société d'hydrologie. Malgré la présence des Debidour, Françon, Flurin, Boulangé, Ambrosi, Carrié, Thomas, René Jean - je cite ces noms de mémoire et ne m'en veuillez pas d'oublier de nombreux thermalistes que j'ai admiré - malgré leur présence donc, j'avoue que la diversité des disciplines rencontrées ici ne me paraissait pas attrayante : la dermatologie était pour moi un domaine si étendu et si complexe que je ne m'intéressais guère aux études sur la dilatation de l'artère fémorale du lapin par l'eau de Royat pas plus qu'à celles du jeûne chez le rat obèse. Néanmoins, à l'occasion d'un congrès à la fin des années 80, je connais un peu mieux Geneviève Girault qui me prend sous son aile et me voici en 1990 "bombardé" secrétaire-adjoint de votre Société ; et là je retrouve Françoise Larrieu, Pascale Brillat, Fleury, Capoduro, Founau,

Berthier, Razzouk, Alland, Popoff et bien sûr Guy Ebrard avec Jean-Luc Thonnat et Michèle Vignot, sans oublier évidemment Robert Chambon, mon frère de toujours. A partir de 1991, coïncé entre le Syndicat et la Société de dermatologie, j'avertis Madame Giraud que je délaisse "momentanément" l'hydrologie et c'est le clash ! Car chacun sait que si l'aile de notre Geneviève nationale était protectrice, elle était parfois inconfortable comme toujours chez les êtres exceptionnels, dominants et exclusifs...

Bref, ces responsabilités dermatologiques arrivent à leur terme et je reviens parmi vous : non seulement parce que j'ai eu la chance de mieux connaître ceux qui nous entourent, Pascale Jeambrun, Christiane Althoffer, Patrice Queneau, Jean-Baptiste Chareyras, Bernard Graber-Duvernay, André Monroche, mais surtout parce qu'il me paraît normal de servir un peu mieux ce thermalisme à qui je dois tant.

La tâche est ardue car la période n'est guère favorable ni pour la crénothérapie ni pour la médecine en général; j'ai pris conscience de l'étendue des dégâts lors de quelques entrevues au Ministère de la santé du temps de Barrot.

Nous qui avons choisi l'une des plus belles activités dont rêvent tous les gamins un tant soit peu généreux, nous voici considérés comme une caste de privilégiés irresponsables, agressés que nous sommes par les politiciens de tous bords, les économistes, le patronat, les syndicalistes, les enseignants, bref tous ces groupes de pression aux intérêts si divergents que la vie en société me semble devenir maintenant une sorte de "voyoucratie" où les seuls arguments valables reposent sur la violence et l'excès.

Accusé d'être prétentieux, au dessus des lois, responsable du déficit public, ne songeant qu'à s'enrichir, le corps médical désarmé devant le cynisme vulgaire de la force, en est arrivé à tolérer un nombre croissant de nouvelles "commissions", commissions destinées à nous apprendre à respecter des règles diagnostiques et thérapeutiques de "bonne conduite", commissions ( dites régionales de Santé) pour

nous apprendre à respecter les droits des malades, " véritable changement culturel basé sur la coopération et le respect entre le malade et son médecin " (*dixit* la Mutualité française ). Etions-nous vraiment tombés aussi bas ?

Après ce réquisitoire, quel avenir et quelle place pour le thermalisme ?

Certes, la crénothérapie dermatologique, elle, ne se porte pas trop mal car dans certaines stations, elle est littéralement portée à bout de bras par d'importants groupes de laboratoires cosmétiques qui mettent tout leur potentiel à la promotion du nom de la station inscrit sur leurs produits. Mais est-ce toujours un bien pour le thermalisme médical que nous défendons ici ?

Quoiqu'il en soit, nous gardons deux handicaps majeurs :

- les médecins spécialistes et hospitalo-universitaires surtout, considèrent que si des malades sont obligés d'aller en cure, c'est qu'ils ont été mal traités auparavant (voir l'enquête sur la gonarthrose où le thermalisme arrive au 18<sup>ème</sup> rang des modalités thérapeutiques, au même niveau que les tranquillisants).

- les responsables de la Santé publique ont d'autres priorités (cf Gilles Johannet : " le thermalisme représente la quintessence de toutes les hypocrisies du système de soins français " et comme l'écrit le journaliste de " Capital " : " Johannet milite pour la suppression du remboursement des cures. Il a peu de chances d'être exaucé : le lobby des villes thermales veille au grain ". Fin de citation...

Alors que faire ?

1/ Etudes d'évaluation scientifique rigoureuses.

Comme dans tous les autres domaines de la médecine, nous ne pouvons y échapper, comme y insiste constamment le Président Queneau. Peut-être que ces études sont faciles dans d'autres spécialités mais en ce qui concerne la dermatologie, nous nous heurtons là à un problème redoutable : + de 80% de nos patients souffrent d'un eczéma ou d'un psoriasis, affections souvent inguérissables qui, si elles ne font pas mourir, détruisent la

vie. Et la cure représente une occasion unique de reconstruction. Alors comment chiffrer cette variété de "sociothérapie" ? Comme on ne peut plus se contenter des témoignages de satisfaction de nos malades pour convaincre, toutes nos espérances reposent sur ces fameuses "échelles de mesure de la qualité de vie" dont on parle tant mais dont les critères sont inutilisables pour nous, du moins pour le moment.

2/ Comment attirer vers le thermalisme les jeunes médecins talentueux ?

Comme je vous l'ai montré tout à l'heure, qu'il me paraît lointain ce temps où le thermaliste avait sa place dans l'équipe hospitalière et faisait connaître et apprécier son activité aux jeunes espoirs du service ! Pour des raisons matérielles, les thermalistes sont obligés dorénavant de travailler à temps plein dans leur station.

De plus, le nombre des spécialistes va continuer à décroître au cours de la prochaine décennie et des possibilités d'installations bien plus alléchantes vont s'offrir à ceux qui ont un peu d'ambition.

Implorons les dieux pour que nos stations ne deviennent pas le refuge des astrologues, iridologues et autres magiciens. . .

3/ Comment attirer l'énorme majorité des médecins thermalistes vers notre Société ?

Je pense que c'était le vœu de tous les Présidents successifs.

Serons nous obligés de prendre des mesures "autoritaires" ?

En conclusion, puisqu'il faut se battre, battons nous pour survivre ! Comptez sur moi pour nous faire respecter mais ne surestimez pas mes capacités, et je dis cela sans aucune fausse modestie, moi qui aurait tant voulu exporter (dans quelques pays amis) un peu de mon expérience de thermaliste, je n'ai même pas réussi à convaincre la majorité de mes pairs !

En tout cas, te succéder, mon cher président sortant, ça va être dur : comme André Authier a toujours été un ami fidèle, je me garderais de tout panégyrique superflu ! Sache simplement

qu'avec mon sale caractère, beaucoup regretteront ton efficacité, ton gentil sourire et ton si bel accent ! Je ne voudrais pas terminer sans dire un mot à mes collègues de La Roche-Posay : merci à eux de m'avoir supporté depuis plus de 35 ans et de m'avoir soutenu au cours d'épreuves souvent difficiles où l'unité du corps médical était indispensable.

Permettez-moi de dédier ces quelques lignes à Geneviève Bardet, épouse de Jean-Pierre Bardet, thermaliste à La Roche-Posay.

Elle vient de nous quitter et c'est une grande peine pour nous tous.

### **La parole est donnée au Pr Boulangé.**

Merci aux deux présidents, ancien et nouveau, de leurs propos amicaux à mon endroit. Ils m'ont placé dans la "galerie des ancêtres" et croyez bien que j'en suis flatté ! L'une de mes caractéristiques est d'avoir, depuis un certain nombre de décennies, participé à tous les événements du thermalisme, glorieux, heureux ou plus difficiles. Si je prends la parole ce matin, c'est d'abord pour participer à ce renouveau, à cette transmission de flambeau, me réjouir que les jeunes arrivent un petit peu mais il faudrait qu'ils le fassent davantage, comme de participer à cette nécessaire coordination, à ce rassemblement du thermalisme qui se fait à travers la Société française d'hydrologie et de climatologie médicales. Cette coordination doit se faire à différents niveaux. Vous savez ou ne savez pas que dans un peu plus de 48 heures il y a une réunion des agents thermaux (FTH) mardi prochain à Vichy, nous aurions pu passer d'une réunion à l'autre, de Montrond à Vichy, si cette dernière avait eu lieu lundi d'autant qu'elle a comme sujet les légionelloses... Il faut que les contacts entre les différents partenaires du thermalisme soient plus harmonieux et efficaces.

Mon deuxième message concerne le thermalisme sur le plan international. Parmi les fonctions qui restent les miennes puisque je suis atteint par la limite d'âge, étant Professeur émérite de mon université, je continue, grâce à la confiance de la Société d'hydrologie, à être



le messager français dans un certain nombre de pays, Pologne, Roumanie et Espagne récemment. Nous pouvons nous répartir cette nécessaire présence du thermalisme français dans ces instances internationales. Sur le plan médical, il y a heureusement une seule institution, l'ISMH, International Society of medical hydrology, fondée dans les années 20 par un anglais (d'où son nom) et dont notre Société fait partie. Or le congrès international, qui se déroule tous les quatre ans, aura lieu à Budapest du 14 au 19 octobre 2002. Il faut que nous y participions et y présentions nos travaux.

. . .

Les sessions scientifiques, placées sous la présidence du Professeur Queneau, sont consacrées aux voies respiratoires pour le matin et à la rhumatologie et à un travail de Montrond pour l'après-midi.

#### **Le Professeur Queneau ouvre la séance :**

C'est une joie et un honneur pour le relativement récent président de la Fédération thermale et climatique française que de s'adresser à vous ici, à Montrond-les-Bains. Je suis très sensible au fait que vous ayez choisi notre belle station thermale pour y tenir cette réunion provinciale qui va consacrer une grande part de ses travaux à la pathologie ORL et pneumologique. C'est là un des grands domaines où l'évaluation doit porter ses efforts, notamment avec l'aide d'universitaires de talents, Christian Dubreuil, Christian Martin, qui sont de vieux amis, Jacques Oudot, André Emonot, professeur de pneumologie au CHU de Saint-Etienne, et un certain nombre d'amis ORL. Nous ne sommes pas très nombreux, nous les universitaires, à soutenir le thermalisme dans la phase actuelle. Il est très difficile par exemple de trouver un professeur de dermatologie qui soit prêt à "tenir la bannière" alors qu'en ORL, il y a une attention portée à cette thérapeutique. Nous sommes là pour répondre à la question de la place du thermalisme

médical dans l'éventail thérapeutique en ce début de 3<sup>ème</sup> millénaire.

Mon cher Christian Martin, je vais te dire une chose qui montre ton intérêt pour le thermalisme : un jour, je suis venu te montrer ma gorge ou mes oreilles, je ne sais plus, et je t'entends dire à ta secrétaire "il faut l'envoyer en cure thermale", pas moi mais le malade précédent. J'ai trouvé cela très bien, c'en était la preuve, prise sur le vif, à ton insu !

Je suis très sensible à votre présence, à celle des élus de Montrond-les-Bains. Je suis très sensible au message, soutenu par Michel Boulangé, après André Authier et notre ami Delaire, qui aille dans le sens de la fédération des moyens, des esprits, des préoccupations et des actions. En prenant la présidence de la Fédération thermale, j'ai pensé que mon rôle était de fédérer, en accord avec le sigle de cette institution. C'est vrai qu'il y a un peu de travail à faire et une des premières fédérations que je souhaitais faire, c'était avec l'organe scientifique que vous représentez et qui doit apporter les briques du mur de la démonstration de la vérité médicale et thérapeutique dans ce domaine.

Il faut dire formellement à l'opinion, aux décideurs, aux journalistes, à nos interlocuteurs, que les preuves scientifiques de l'efficacité du thermalisme existent, pas suffisamment dans tous les domaines, mais elles sont là, sur l'eau, ses propriétés, sa physiologie. Des preuves cliniques existent, beaucoup plus difficiles à obtenir, il est vrai. La démonstration en terme d'efficacité clinique n'est, en effet, pas évidente. Il est difficile de faire le double aveugle, médecin et patient, d'envoyer un malade dans une station sans qu'il le sache ! C'est un fait. Mais on ne peut pas non plus mettre un patient en aveugle vis-à-vis de la chirurgie bien que cela se soit pratiqué aux USA dans le traitement chirurgical de la maladie de Parkinson. Il n'y a pas que le thermalisme qui pose des problèmes de méthodologie extrêmement difficiles...

Il faut réellement étudier les vertus thérapeu-

tiques de la cure thermale avec l'ensemble de ses composantes. Il n'y a pas que l'eau, eau qui joue un rôle différent en ORL, dermatologie, gynécologie, etc... Il faut évaluer l'ensemble. Ce qui me passionne en thérapeutique comme dans le thermalisme, c'est le malade : est-ce qu'il va mieux ? Est-ce qu'il est guéri ou est-ce qu'il est suffisamment amélioré pour avoir une plus grande autonomie de vie, moins de douleurs, ?

Dans le domaine de la rhumatologie que je connais mieux, pardonnez-moi, il y a quatre critères majeurs :

- Est-ce que le malade a moins mal ?
- Est-ce que son autonomie fonctionnelle est plus grande ?
- Est-ce que sa qualité de vie s'en trouve améliorée ?

Les échelles de qualité de vie existent, elles sont différentes par pathologie et sont maintenant validées sur le plan international. Il faut les utiliser. Il faut pouvoir *évaluer la qualité de vie en autonomie*, paramètre très précis qui a une incidence médicale et humanitaire évidente mais aussi économique. Mr Johannet a bien tort de méconnaître cet aspect de la question... À côté du service médical rendu, il y a ce service "pré-handicap" rendu ou "social" rendu au sens fort et noble du terme, c'est-à-dire celui d'éviter ou de retarder la mise en établissement social des personnes âgées, service qui est absolument majeur.

- La diminution de consommation de médicaments et de soins, sans oublier les accidents thérapeutiques, représentent le 4<sup>ème</sup> critère. Et là c'est le professeur de thérapeutique qui vous parle ; en effet, le dernier paramètre n'est pas accessoire, sur le plan humanitaire comme sur le plan économique.

L'épargne de risques n'est pas accessoire.

Tout bien confondu, il y a quelques démonstrations, insuffisantes en nombre certes, mais que nous menons et allons mener avec des économistes de la Santé, sur le bénéfice médical et médico-économique durable apprécié sur l'année qui suit une cure thermale.

Je remercie André Authier et Pierre-Louis Delaire des mots amicaux qu'ils ont prononcé à mon égard. La difficulté attise la combativité.

En conclusion, il faut évaluer. J'ai écrit à tous les médecins thermaux en ce sens. Les essais randomisés commencent à être nombreux en rhumatologie, il faut continuer dans les autres pathologies.

En ce qui concerne l'enseignement de notre spécialité, un décret est sorti le 31 août 2001 réintroduisant un module qui s'appelle "prescription d'une cure thermale". Mais il nous faut des enseignants.

On peut espérer, sans complètement rêver, que le monde médical soit à nouveau mieux informé, et un peu formé même, à la place du thermalisme, un thermalisme médical et scientifique exigeant, au sein de la panoplie thérapeutique du 21<sup>ème</sup> siècle.

**Le Professeur Christian Dubreuil**, chef de service ORL à Lyon, débute la séance scientifique par une communication sur l'otite sérumuqueuse : pathogénie et conduites thérapeutiques. Bien que chirurgien comme les confrères qui vont s'exprimer ici, il sera évoqué la thérapeutique médicale douce dans la pathologie otologique. En préambule, il est souligné que des confrères installés, comme Dominique Estève à Gréoux, sont intégrés dans des équipes hospitalo-universitaires de recherche à Lyon et Saint-Etienne : les universitaires s'intéressent au thermalisme et les médecins thermalistes s'intéressent à la recherche dans une complémentarité exemplaire.

La pathogénie de cette affection est complexe, mécanique, inflammatoire et/ou allergique et/ou infectieuse; il faut traiter un malade et non un organe. On est souvent désarmé devant cette pathologie chronique, pensant au thermalisme en dernier recours alors que c'est une thérapeutique qu'il faut commencer assez rapidement pour éviter le passage à la chronicité. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens dans l'otite moyenne aiguë ont un effet délétère et favoriseraient l'écllosion d'otite sérumuqueuse. Les mucolytiques n'ont pas prouvé

leur action sur la trompe d'Eustache, ni les anti-histaminiques ou l'antibiothérapie alors que la crénothérapie agit sur la plupart des facteurs favorisants et les traite.

L'iconographie de cette communication est remarquable.

Le **Professeur Martin**, chef de service ORL du CHU de Saint-Etienne, intervient sur les données fournies par la tubomanométrie, technique qui est un bon exemple de la collaboration qui peut s'instaurer entre le thermalisme, le CHU et une entreprise stéphanoise qui fabrique l'appareil mis au point par Dominique Estève. Il permet l'étude de l'ouverture tubaire, et plus particulièrement du passage actif de l'air depuis le cavum vers la caisse du tympan. Dans le cas d'une otite séro-muqueuse, la trompe d'Eustache ne s'ouvre pas. Il y a obstruction. Le traitement classique qui "guérit" l'otite séro-muqueuse est sans effet sur cette ouverture. L'inflammation génère des modifications du comportement de la trompe ainsi que des échanges gazeux au niveau de la muqueuse qui n'ont pas tendance à se guérir spontanément. La rééducation tubaire est fondamentale à cet égard, elle doit être faite en milieu thermal, complétant ainsi l'effet locorégional des eaux.

Comment évaluer les effets du thermalisme en pathologie ORL, l'exemple des rhino-sinusites chroniques de l'adulte, tel est le titre de la communication de notre confrère **Jacques Oudot** qui fut médecin ORL à Alleverd. Les difficultés de la rédaction d'un protocole de recherche sont évoquées d'autant que les échelles de qualité de vie dans la sinusite ne sont pas validées. Les notions de cure différée à un an, de simple insu et de critère principal composite sont à intégrer.

Le diagnostic de cette affection est essentiellement clinique, à moins d'une radiotomographie. Les cliniciens doivent reprendre la parole vis-à-vis du monde de la recherche scientifique.

La dernière communication de la matinée concerne le tabagisme avec la lutte contre les addictions, les séminaires de tabacologie, quels

enjeux, quelles modalités par le **Professeur André Emonot**, chef de service de pneumologie de l'hôpital nord de Saint-Etienne. Les méthodes empiriques ont vécu. Le tabagisme est un comportement appris qui est renforcé par une dépendance pharmacologique. La stratégie de prise en charge est complexe. Un protocole de "7 jours pour s'arrêter de fumer" pourrait être mis en place en milieu thermal.

Le déjeuner, pris sur place, a rassemblé une soixantaine d'entre nous. Pendant nos travaux de l'après-midi, une visite de La Bastie d'Urfé était organisée par Madame Queneau pour les accompagnants. Ils ont eu la chance d'avoir un concert privé dans ce château renaissance où Honoré d'Urfé écrivit l'Astrée. Que l'épouse de notre hôte en soit vivement remerciée ici.

La session de l'après-midi était consacrée à la rhumatologie avec 4 communications et, pour finir, un travail de Jocelyne Guillot sur sodium (apporté par les eaux de Montrond) et masse corporelle qui a été primé au MEDEC.

Le **Professeur Christian Roques** parle plus précisément du traitement thermal de la lombalgie chronique avec une analyse des données de la littérature fondées sur la preuve. Il relève 6 études randomisées dont 4 sont françaises conduites par l'école nancéenne où il est observé une réduction de la douleur, de la consommation médicamenteuse, de l'enraidissement lombo-pelvien dans 2/3 des cas et une amélioration de la qualité de vie dans 3/4 des situations. Ces études contrôlées représentent une cohorte de plus de 350 patients et sont toutes positives alors que la comparaison avec les autres thérapeutiques (école du dos, manipulations vertébrales, exercice) supporte, au mieux, une amélioration dans 2/3 des cas. En matière de lombalgie chronique, c'est la crénothérapie qui apporte le meilleur niveau de preuve scientifique. Il faut montrer que les produits thermaux sont supérieurs aux produits conventionnels similaires.

**Alain Françon** étudie 21 essais cliniques thermaux randomisés en rhumatologie publiés

dans des revues indexées en soulignant qu'il existe une grande diversité des méthodologies, de la pathologie, des populations étudiées, de la nature du groupe témoin...6 essais sont en double insu concernant la cervicalgie, la gonarthrose, la fibromyalgie et la polyarthrite rhumatoïde. Le thermalisme est une des thérapeutiques non médicamenteuses les mieux évaluées, mieux que la kinésithérapie, la rééducation, la physiothérapie, l'école du dos, la chirurgie. Il faut souligner l'épargne de risque médicamenteux qu'il représente.

Bourbonne-les-Bains est à l'honneur avec 2 communications présentées par **Nicole de Talancé**, du service d'explorations fonctionnelles, métaboliques et endocriniennes du CHU de Nancy. La même étude est présentée sous 2 facettes : métabolisme osseux à la suite d'une cure et amélioration de la qualité de vie des arthrosiques. Philippe Escudier fait l'histoire de l'étude qui a été réalisée en 1999 avec 102 curistes. Le marqueur de formation osseuse qu'est l'ostéocalcine augmente de façon modérée mais significative à l'issue d'une cure standardisée à Bourbonne-les-Bains. Une meilleure minéralisation de l'os est également mise en évidence.

L'amélioration sur la douleur, le bien-être général et l'estime de soi sont les principaux paramètres touchés par la cure.

La communication de Montrond-les-Bains débute par un historique de la station fait par **Martine Tholot**. La station existe depuis 1886 et fut déclarée source d'intérêt public en 1935. Le nom de Montrond désigne un ancien volcan. Les eaux sont bicarbonatées calciques et sodiques avec l'indication maladies de l'appareil digestif et métaboliques. La station a reçu plus de 2000 curistes en 2001, (31 en 1986), à 75% fidèles et à 92%, locorégionaux. Est-il possible d'accentuer les effets bénéfiques d'un régime sur la baisse de la masse corporelle en y associant une absorption accrue de sodium ? Tel est l'objet du travail présenté par **Jocelyne Guilhot**.

Il s'agit de 145 obèses suivant les mêmes soins

hydrothérapiques et mis à un régime de 1500 Calories, répartis en 4 groupes, seule la nature de la cure de boisson étant différente, un groupe buvant l'eau du robinet et les autres les eaux de la station, Geyser IV, Geyser Détente et un mélange, chacune ayant des concentrations en sodium différentes. La réponse est oui avec un parallélisme entre l'élimination de sodium et la perte de poids.

La journée s'est terminée par le verre de l'amitié offert par Monsieur le Maire et un dîner de gala au casino de la station.

#### *Présents*

Professeurs M. Boulangé (Nancy), C. Dubreuil (Lyon), A. Emonot (Saint-Etienne), C. Martin (Saint-Etienne), P. Queneau (Saint-Etienne), C.F. Roques (Toulouse).

Docteurs Allary (Gréoux), Althoffer-Starck (Luxeuil), Authier C. et A. (Rennes-les-Bains), Avril (Royat), Baqué-Gensac (Amélie-les-Bains), Berthier (Royat), Boulangé (Nancy), Brillat (Lyon), Capdepont-Rendu (Barbotan), Capoduro (Aix-en-Provence), Chambon (Bagnoles-de-l'Orne), Chareyras (Châtel-Guyon), Couteaud (Paris), Delaire (La Roche-Posay), Escudier (Bourbonne-les-Bains), Estève (Gréoux), Fleury (Enghien-les-Bains), Françon (Aix-les-Bains), Founau (Bedarieux), Gay (Ax-les-Thermes), Graber-Duvernay (Paris), Guilhot (Montrond), Hours (Bourbon-Lancy), Jeambrun (Lons-le-Saunier), Juvanon (Uriage), Marceau (Istres), Mestelan (Aix-les-Bains), Morel (Royat), Oudot (Lyon), Pajault (Bourbon-l'Archambault), Palmer (Aix-les-Bains), Robin de Morhéry (Gréoux), Slimani (Vals-les-Bains), de Talancé (Nancy), Tholot (Montrond), Thomas (Vittel), Voisine (Uriage).

Mmes Arispuru (Montrond), Chareyras (Châtel-Guyon), Delaire (La Roche-Posay), Emonot (Saint-Etienne), Fleury (Enghien), Queneau (Saint-Etienne), Thomas (Vittel), Mrs Gaurlat, Giraud (Maire de Montrond), Riac (Villegiatherm).

#### *Excusés*

Drs Alland (Vals-les-Bains), Bardet (La

Roche-Posay), Besançon (Paris), Dumoulin (La Charité-sur-Loire), Fortier (Aix-en-Provence), Hérisse (La Roche-Posay), Laugier (Bourg-la-Reine), Monroche (Angers), Sénateur Cabanel.



## SEANCE DU 9 JANVIER 2002

### Assemblée Générale Ordinaire

La séance est ouverte à 14 heures avec la présentation des vœux de notre Président à l'Assemblée.

#### **RAPPORT MORAL POUR L'ANNÉE 2001**

Dr Pascale JEAMBRUN, Secrétaire Générale

L'année a débuté avec la séance du 12 janvier et l'Assemblée générale statutaire au cours de laquelle nous avons élu un conseil d'administration de 23 membres au sein duquel le bureau a été élu à l'unanimité. Ce bureau a pris ses fonctions en novembre 2001. 29 nouveaux membres adhérents nous ont alors rejoints, ce qui est à souligner...

Les communications scientifiques de cette séance étaient consacrées au Service médical rendu sous la présidence du Pr Bannwarth. Après une introduction concernant surtout sa définition et sa mise en évidence pour le thermalisme, le Pr Pierre Ambrosi, fils de notre ancien président, a pris l'exemple des vaso-actifs pour nous expliquer les difficultés de son évaluation.

Les résultats de l'enquête réalisée en juillet 2000 auprès de 128 patients recrutés par 20 de nos confrères dans 10 des orientations thérapeutiques du thermalisme sont présentés par Jean-Baptiste Chareyras et Bernard Graber-Duvernay.

Alain Françon expose les différents travaux

publiés en rhumatologie thermale sous l'angle du SMR recensant ainsi 24 essais comparatifs randomisés.

La polyarthrite rhumatoïde est à l'honneur avec deux communications, l'une de Jean-Max Tessier de Dax, et l'autre de Romain Forestier d'Aix-les-Bains.

Toujours à propos du service médical rendu, la Société a lancé une enquête en juillet 2001 auprès des médecins cette fois-ci mais qui a eu nettement moins de succès : une vingtaine de réponses sur 900 confrères contactés...Il s'agissait de sélectionner les pathologies où le thermalisme rendait le plus de service. Je vous accorde qu'elle était un peu compliquée, nous essaierons de faire mieux la prochaine fois.

Notre deuxième séance de l'année s'est tenue le 3 mars 2001 au salon des Thermalies avec cinq communications :

- lithiase rénale et maladie de Cacchi-Ricci sur laquelle Jean Thomas attire l'attention car le diagnostic n'est pas fait dans 56% des cas.
- cure thermale pour obésité et leptine dosée chez 8 curistes ( avec un indice de masse corporelle entre 30 et 44 ) en début et fin de cure à Vittel et où Jean Thomas constate une baisse de 12 à 63%.
- évolution des marqueurs biologiques de l'arthrose chez 29 polyarthrosiques de Dax par Jean-Max Tessier. L'acide hyaluronique, marqueur de l'inflammation de la synoviale, augmente en fin de cure pour diminuer dans les 6 mois qui suivent la cure.
- présentation du CD Rom " la cure thermale de Royat à l'aube du 3<sup>ème</sup> millénaire " par Pierre Avril.
- Mohamed Boughlali nous présente le thermalisme en Algérie qui suit 30000 curistes par an. Notre Président, André Authier, effectue ensuite une analyse du rapport Deloménie, analyse qui va se prolonger aujourd'hui.

Notre troisième séance du 17 novembre était provinciale, elle s'est tenue en la bonne ville du Professeur Queneau, je veux parler de Montrond-les-Bains. Nous y étions nombreux. Après les discours du président sortant, André

Authier, et du nouveau président, Pierre-Louis Delaire, la matinée a été consacrée à l'ORL avec les professeurs Christian Dubreuil, de Lyon, nous parlant des otites séro-muqueuses, et Christian Martin, de Saint-Etienne, de la tubomanométrie, technique initiée par un confrère de Gréoux, Dominique Estève. Les difficultés de la mise en place d'un protocole dans les rhino-sinusites chroniques de l'adulte ont été évoquées par Jacques Oudot, médecin ORL à Allevard et peintre à ses heures, ai-je appris. Le professeur Emonot, de Saint-Etienne, a terminé cette séance en évoquant les séminaires de sevrage tabagique qui ont leur place en milieu thermal.

L'après-midi était consacrée à la rhumatologie avec le professeur Roques, de Toulouse, qui a parlé du traitement thermal de la lombalgie chronique. Alain Françon a fait le point des essais randomisés dans cette spécialité. Bourbonne-les-Bains était concernée par deux communications présentées par Nicole de Talancé, de Nancy : métabolisme osseux et thermalisme ainsi que l'effet du thermalisme sur la qualité de vie des arthrosiques.

Jocelyne Guilhot termine en présentant son travail sur les eaux de Montrond, conséquences d'un apport de sodium sur l'évolution de la masse corporelle, après une présentation de la station par sa consœur Martine Tholot.

La journée s'est terminée par un vin d'honneur offert par le maire et par un dîner au casino de la ville. Les accompagnants n'ont pas été oubliés puisqu'ils ont pu visiter un château renaissance, la bastie d'Urfé, avec, en prime, un concert organisé pour eux seuls. Que le professeur et madame Queneau soient remerciés de l'organisation de cette journée et des attentions qu'ils ont eues pour nous. Cette journée ne sera pas oubliée par les participants.

La visite de l'établissement thermal nous a réunis le dimanche matin. Merci à madame Arisporu qui nous a présenté les différents soins avec compétence. Chacun est reparti avec une serviette et un sac au sigle de Villegiatherm.

Parmi les autres activités de la Société, citons un congrès des établissements thermaux du Portugal du 11 au 13 octobre dernier dans la station de Luso.

La Société compte 327 membres dont 121 membres adhérents, 81 membres titulaires, 31 membres honoraires, 55 membres d'honneur, 8 correspondants français et 31 correspondants étrangers.

Adoption du rapport moral à l'unanimité

### **RAPPORT FINANCIER POUR L'ANNÉE 2001**

Dr Christiane ALTHOFFER-STARCK,  
Trésorière

<b>Situation financière</b>			
1/01/2001		31/12/2001	
94 717,49 Fr	Compte courant	42 036,82 Fr	6 408,50 €
300 324,00 Fr	Portefeuille	351 600,84 Fr	53 601,20 €
395 041,49 Fr	Total	393 637,66 Fr	60 009,67 €

Adoption du rapport financier à l'unanimité

La cotisation à la Société reste inchangée soit 38 euros ainsi que l'abonnement à la Presse thermale et climatique soit 23 euros.

### **ELECTIONS DES NOUVEAUX MEMBRES À L'UNANIMITÉ**

#### *Adhérents*

ALPE Pascal – Digne-les-Bains. Parrains : Robin de Morhéry et Chalié

CONTET-DEVOILLE Marie-Hélène – Luxeuil. Parrains : Althoffer-Starck et Thomas DUPRAT Michel – Capvern. Parrains : Authier et Chalié

GLANDIERES Mary-Ange. Parrains : Thomas et Jeambrun



## RAPPORT FINANCIER 2001

<b>Produits</b>	Francs	Euros
Cotisations 2000	2 550,00	388,74
2001	29 056,09	4 429,57
Abonnements 2000	3 200,00	487,84
2001	21 950,10	3 346,27
Subventions	35 300,00	5 381,45
Participation des congressistes Montrond	19 756,02	3 011,79
Plus-value	12 519,82	1 908,63
<i>TOTAL</i>	<i>124 332,03</i>	<i>18 954,30</i>
<b>Charges</b>		
Services extérieurs	1 514,20	230,84
Frais de secrétariat + Imprimerie	63 573,52	9 691,72
Journées d'Hydrologie Montrond	37 184,26	5 668,70
MEDEC	9 642,38	1 469,97
Déplacement	3 721,50	567,34
Rachat "Presse Thermale" 2 <sup>ème</sup> tiers	10 000,00	1 524,49
Remboursement d'indû	100,00	15,24
<i>TOTAL</i>	<i>125 735,86</i>	<i>19 168,31</i>
Manque	1 403,83	214,01

HUSSON Gilles - Pharmacien, enseignant .  
 Parrains : Chambon et Nguyen Ba  
 LAFOSSE Marie-Ange – Saint-Jean-de-Luz,  
 Helianthal. Parrains : Fabry et Monroche.  
 PUCHEU Jean-François – Cauterets. Parrains :  
 Chalié et Engel  
 SOULIÉ Pascale – Amélie-les-Bains. Parrains  
 : Fabry et Engel  
 THOLOT Martine – Montrond-les-Bains.  
 Parrains : Jeambrun et Chareyras

### *Titulaires*

AUTRAN Claude, BARTHÉLÉMY Christian,  
 CHALIÉ Louis, DARROUZET François,  
 ENGEL Moshé, FABRY Régine, FORESTIER  
 Romain, FOURNET Dominique, FRANCON  
 Alain, GUILHOT Jocelyne, GUILLEMOT  
 Anne, JEAN Christophe, MARCEAU Jean-  
 Jacques, NDOBO-EPOY Philippe, OHAYON

Céline, OUDOT Jacques, PINTON Jocelyne,  
 TESSIER Jean-Max.

### *Honneur*

EBRARD Guy

### *Correspondants Français*

Le DUDAL Danielle, Thermalliance,  
 Montpellier.

DAVID Cécile, Poitou-Charentes thermal.

### *Correspondant Étranger*

DOS SANTOS SILVA António Jorge, vice-  
 président de la Société portugaise d'hydrologie  
 et de climatologie, directeur clinique de la  
 station thermale de Manteigas, membre de la  
 Société espagnole d'hydrologie médicale.

### *Honoraire*

OBEL Paule, CLANET Franck

*Ne font plus partie de la Société à leur demande, pour départ en retraite ou par arrêt de leur activité thermale*

ASTRUC Albert, BARJAUD Marcel, BENOIT Jean-Michel, BERNARD Marie-Andrée, DELABROISE Françoise, De MARCHIN Pierre, GIROT Michel, LOUIS Jacqueline, PAIN François, PASSARD Sylvie, ROMEUF Jean-Claude.

Clôture de la séance à 14 heures 45.

## COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

**Jean Thomas** débute notre séance avec le bilan des acquisitions sur la migraine à Vittel.

Une table ronde nous intéresse ensuite portant sur la place de la médecine thermale et de notre société au sein des instances professionnelles nationales.

**Raymond Viale**, médecin-conseil, évoque les relations entre le thermalisme et les caisses d'assurance maladie, qui n'ont pas toujours été très nettes.

**Cang Nguyen Ba**, de Bordeaux, brosse un tableau de l'Institut du thermalisme dont les locaux verront bientôt le jour à Dax.

Un an après, **Pierre Deloménie**, inspecteur de l'IGAS et pharmacien de formation, fait le point sur son rapport établi en janvier 2001.

**Patrice Queneau** répond à Mr Deloménie que des études avec un impact factor élevé existent en rhumatologie et qu'il faut les étendre aux autres orientations.

Notre secrétaire générale fait un bilan des activités de la société et évoque les façons de motiver nos adhérents afin qu'ils fréquentent plus assidûment nos réunions.

### Présents

Professeurs JC Baguet (Clermont-Ferrand), F. Besançon (Paris), M. Boulangé (Nancy), C. Nguyen Ba (Institut du Thermalisme), P. Queneau (Saint-Etienne).

Docteurs Althoffer (Luxeuil), Ambrosi (Marseille), Authier (Rennes-les-Bains),

Autran (Salies-de-Béarn), Baqué-Gensac (Amélie-les-Bains), Benigno-Engel (Amélie-les-Bains), Berthier (Royat), Boussagol (Paris), Chalié (Jonzac), Chambon (Bagnolles-de-l'Orne), Chareyras (Châtel-Guyon), Clanet (Meudon), Corne (Vichy), Delaire (La Roche-Posay), Dubois (Saujon), Durand (Tours), Duprat (Capvern), Engel (Amélie-les-Bains), Fabry (Royat), Fleury (Enghien-les-Bains), Forestier (Aix-les-Bains), Fouché (Paris), Founau (Bedarieux), Fourrot-Bauzon (La Bourboule), Françon (Paris), Françon (Aix-les-Bains), Graber-Duvernay (Paris), Guillard (Neris-les-Bains), Hours (Bourbon-Lancy), Jeambrun (Lons-le-Saunier), Mestelan (Aix-les-Bains), Monnet (Royat), Monroche (Angers), Pajault (Bourbon-l'Archambault), Palmer (Aix-les-Bains), Robin de Morhery (Gréoux), Tessier (Dax), Thomas (Vittel), Viale (Dax).

Mmes Enache, Thomas (Vittel) ; Mrs Deloménie, Fourrot.

### Excusés

Pr Roques, Drs Brillat, Capoduro, Couteaud, Dumoulin, Fournet, Hérissé.



## Séance du 20 mars 2002

Notre deuxième séance de l'année s'est tenue dans "notre" salle de la Pitié-Salpêtrière. Elle était consacrée aux risques de *Pseudomonas aeruginosa* dans les installations thermales sous la présidence du **Pr Henri Leclerc**, membre correspondant de l'Académie de médecine et appartenant à la commission sur le thermalisme. Le compte-rendu en sera succinct car votre secrétaire générale était absente...

Toutes les facettes de *Pseudomonas aeruginosa* ont été étudiées : la bactériologie par **Henri**



**Leclerc**, sa pathogénicité par **Raymond Ruimy**, la pathologie avec les infections cutanées par **Emmanuelle Tancrède-Bohin**, les infections ORL par **Béatrix Barry** et pulmonaires par **Bernard Graber-Duvernay**, remplaçant Alain Grimfeld au pied levé. **Jean-Pierre Morin** a fait part de l'expérience en la matière des thermes nationaux d'Aix-les-Bains. La conclusion appartenait à **Philippe Hartemann**.

En fin de séance, un débat s'est tenu à propos de l'élection du bureau de la Fédération thermale et climatique française, avec Christian Corne, notre confrère de Vichy, comme président et Patrice Queneau comme vice-président.

#### **Compte-rendu du Président Pierre-Louis Delaire.**

“ Au Palais des Congrès de la Porte Maillot, le vendredi 8 février 2002, nous étions convoqués au Conseil d'administration de la Fédération thermale et climatique française (F.T.C.F.) puis à l'Assemblée générale où nous rejoignaient d'autres confrères appartenant aux commissions universitaires et médicales de la Fédération et au Syndicat des médecins thermaux. Et nous comptions bien assurer la candidature de Patrice Queneau qui était volontaire pour la présidence de cette fédération.

Or, profonde stupeur de notre part, nous nous sommes trouvés devant une situation psychodramatique. Pour des problèmes d'incompatibilité caractérisée avec certains responsables de la Fédération, Patrice Queneau était devenu un candidat indésirable... ! Un inconnu (pour nous en tout cas) était proposé à la présidence, le Docteur Corne, médecin thermaliste, maire adjoint de Vichy.

Après une matinée de débats que l'on peut qualifier de houleux, finalement ce confrère était élu président et Patrice Queneau acceptait le poste de vice-président.

Alors, que penser de tout ça ? Sur le moment il y a eu dans les rangs des médecins de la Société d'hydrologie, un désir de démission. Après tout la F.T.C.F. n'est pas indispensable à la survie de notre Société et puis il y a d'autres fédérations thermales.

Finalement nous avons décidé de ne pas casser les vitres pour le moment. Certes le Confrère Corne n'a jamais songé à participer aux activités de la Société d'hydrologie, mais si son ramage ressemble à son plumage, on peut a priori lui faire confiance...

Quant à Patrice Queneau, s'il peut être déchargé d'un tas de problèmes d'intendance et de paperasseries inutiles pour pouvoir se consacrer essentiellement à l'aspect scientifique de notre activité, tant mieux. « wait and see ».

Pierre-Louis DELAIRE  
Président

*[Sachez bien, chers lecteurs, que j'écris ces lignes sans aucun esprit polémique puisque l'essentiel reste la défense du thermalisme qui nous est si cher à tous et qui a déjà souffert de tant de querelles intestines...]* “



## 2èmes Rencontres Thermales de CHAUFONTAINE (Belgique)

La Belgique détenait trois stations thermales essentiellement rhumatologiques : Ostende, Spa et Chaudfontaine près de Liège. La France en compte 30 fois plus pour une population seulement six fois plus nombreuse. Faut-il voir dans cette différence de poids relatif des deux activités thermales l'explication du déremboursement du thermalisme belge ? Ostende a cessé toute activité. Spa s'est orientée vers la rééducation médicalisée et la remise en forme. Chaudfontaine a vu son établissement thermal se fermer en 1982. Une ancienne demeure, récemment réhabilitée sous le nom de Château des Thermes, s'est transformée en un centre de rééducation médicale et de remise en forme. C'est un peu pour le faire connaître que ces Rencontres ont eu lieu. La Société française d'hydrologie et de climatologie médicales, invitée, avait délégué le Dr B Graber-Duvernay.

Les Rencontres se sont déroulées du 10 au 12 mai 2002. Elles ont été organisées par la commune de Chaudfontaine dont le maire et l'adjoint au tourisme sont des médecins (Dr Daniel Bacquelaire, député-bourgmestre, et Dr Philippe Labalue, échevin des affaires sociales du tourisme et du thermalisme ; présente aussi Mme Henrard, échevine de Spa) avec le concours de la Fédération thermale de Belgique et de divers soutiens économiques dont le Royal Syndicat d'initiative. Le plus actif promoteur en a été, en fait, le docteur Pierre de Marchin, rhumatologue, président de la Société belge d'hydrologie médicale et principal consultant thermaliste de Chaudfontaine jusqu'à la fermeture de son établissement.

La réunion scientifique s'est déroulée en deux temps : au casino de Chaudfontaine le 10 au soir pour entendre la communication du directeur général du centre thermal d'Yverdon-les-Bains en Suisse, Claude Ogay, sur sa station thermale et sur la place du thermalisme en Europe ; et au Château des Thermes, le matin du 11 mai pour la séance scientifique proprement dite qui a comporté les présentations du Dr de Marchin sur « Observations faites aux Thermes de Chaudfontaine », du Pr JM Crielaard, du service de médecine physique du CHU de Liège, sur « Complications en traumatologie musculaire » et du Dr M Tomasella, du même service, sur « Concept de l'école du dos », tandis que le Dr Graber-Duvernay exposait « Le service médical rendu par le thermalisme en rhumatologie ».

L'accueil a été chaleureux. Il a comporté le 10 au soir une surprenante démonstration de danse acrobatique dite 'du Lion' par la Mante belge et une dégustation de spécialités des confréries gastronomiques locales, et le 11 après-midi une visite du Château des Thermes et diverses activités ludiques avant le dîner de gala au Château des Thermes qui s'est révélé un bon restaurant.

Le Dr de Marchin souhaiterait organiser l'an prochain une réunion commune des deux Sociétés d'hydrologie belge et française pour fêter le cinquantenaire de la société belge. Le Dr B Graber-Duvernay l'a assuré de l'intérêt de la société française qui est sensible

à l'amitié de sa voisine et ne peut rester indifférente à ses tentatives pour conserver au nouveau thermalisme issu du déremboursement le prestige et les acquis de la tradition médicale.

## Colloque de l'Association scientifique européenne pour l'eau et la santé

Cette association « a pour but de réunir un certain nombre de scientifiques qui s'intéressent au domaine de l'eau destinée à la distribution publique, depuis la source elle-même jusqu'aux installations privées du consommateur. Les étapes intermédiaires comme les forages, les captages, les usines de traitement d'eau de rivières, les réservoirs, les installations uniquement de désinfection font l'objet de communications lors de colloques ; les domaines du traitement des eaux usées des piscines, et du thermalisme sont également abordés. » Son siège est à Paris, au Laboratoire d'hydrologie de la Faculté de pharmacie, 4 avenue de l'Observatoire. Elle est présidée actuellement par le Pr P. Chambon de la Faculté de pharmacie de Lyon, mais la cheville ouvrière en est Gilles-Pascal Husson, maître de conférences, directeur pédagogique du DU Eau et Santé, rédacteur en chef du *Journal européen d'hydrologie* qui est l'organe de l'association, et actif organisateur des colloques. L'Association dispose aussi des *Cahiers* qui publient les communications à caractère de revue générale.

Le colloque des 20 et 21 juin 2002 avait pour thème : « Les micro-organismes opportunistes dans les eaux. Efficacité des traitements pour leur éradication ».

Le colloque s'est ouvert sur un exposé de bactériologie générale du Pr Henri Leclerc, suivi d'une communication du Dr B. Graber-Duvernay sur « L'Apport du thermalisme à l'analyse de risque pour *Legionella pneumophila* et *Pseudomonas aeruginosa* ». Les autres communications ont été très variées allant de la réglementation pour *Legionella* et les virus présentée par Mme Sarette du Laboratoire de la ville de Paris (CRECEP) à des communications des fournisseurs d'eau (CGE, Ondeo) ou sur les eaux de baignade en Wallonie, ou les méthodes d'évaluation des biofilms dans les canalisations d'eau potable, ou les nouveaux parasites pathogènes comme *Cryptosporidium parvum* générateur de diarrhées, *Giardia*, *Enterocytozoon*, sur les bactéries des eaux industrielles de Tunisie et leur résistance aux antibiotiques très proche de celle des souches hospitalières, ou les effets physiologiques de l'eau sur la peau.

Les centres d'intérêt de l'Association sont nombreux et si certains apparaissent comme éloignés du thermalisme, d'autres sont très proches et cela incite à augmenter les échanges entre les deux associations.



---

---

*Imprimé en France*

*Le Directeur de la publication* Dr Pierre-Louis DELAIRE

Les opinions émises n'engagent pas la responsabilité de la Société.

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

---

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 40).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

© Société française d'hydrologie et de climatologie médicales, 2002

---

**Imprimeur Groupe Corlet 14110 Condé-sur-Noireau**

**Société française d'hydrologie, éditeur, Paris - Dépôt légal 4ème trimestre 2002 - N°**

## RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE publie des articles originaux concernant le thermalisme et le climatisme, et des travaux présentés devant la SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'HYDROLOGIE ET DE CLIMATOLOGIE MÉDICALES ou dans les séances de Formation médicale continue. LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE présente également des informations générales concernant le thermalisme et le climatisme ainsi que des informations sur la vie des stations.

### Conditions de publication

Les textes soumis à la revue ne peuvent être publiés qu'après avis du comité de lecture ou du comité de rédaction constitué pour chaque numéro par les rédacteurs en chef et les membres du comité de lecture compétents dans la spécialité à laquelle les textes appartiennent. Le comité de rédaction se réserve la possibilité de modifier la présentation des manuscrits pour des raisons de clarté et d'homogénéité de la revue.

La longueur du manuscrit, non comprises les références bibliographiques et l'iconographie, ne peut dépasser 8 pages dactylographiées (double interligne). Les textes doivent être rédigés en français, sauf exception acceptée par le comité de rédaction. Les manuscrits doivent être adressés à la fois sous disquette 3 P 1/2 en utilisant le traitement de texte Word (PC ou Mac) ou Claris pour Macintosh et Excel (PC ou Mac) pour les figures numériques, et sous support papier en triple exemplaire (y compris les figures et les tableaux) au secrétariat de rédaction de LA PRESSE THERMALE ET CLIMATIQUE. Les articles ne doivent pas être soumis simultanément à une autre revue, ni avoir fait l'objet d'une publication antérieure.

### Présentation des textes

Le titre, et sa traduction anglaise, doivent être indiqués sur une page à part comportant également les noms des auteurs et les initiales de leurs prénoms, et les coordonnées complètes de la personne qui est responsable de l'article. Les mots clés en français et en anglais seront choisis dans l'Index Medicus (Medical Subjects Headings). Chaque article doit être accompagné d'un résumé en français et en anglais d'un maximum de 250 mots, contenant la problématique du travail, ses résultats, et les conclusions.

*Les références* doivent être numérotées par ordre alphabétique. Il ne sera fait mention que des références appelées dans le texte ou dans les tableaux et figures, avec le même numéro que dans la page de références. Les numéros d'appel figurent entre crochets dans le texte, séparés par des tirets quand il s'agit de références consécutives, p. ex. [1-4], et par des virgules pour les autres, p. ex. [5, 7, 12]. Leur présentation sera celle de la convention de Vancouver. Exemple : Grandpierre R. - A propos de l'action biologique de la radioactivité hydrominérale. *Press Therm Climat* 1979 ; 116 : 52-55. Les abréviations des noms de journaux sont celles de la National Library of Medicine. S'il y a plus de six auteurs, on remplacera les noms par « et al. » (et alii) à partir du troisième. En cas de référence à un ouvrage, on citera l'éditeur, sa ville et l'année. L'italique sera utilisée pour le titre de l'ouvrage. Il en ira de même pour les comptes rendus de congrès ou pour les thèses qui devront être identifiées par la ville universitaire et par l'année.

*Les illustrations* doivent être limitées à ce qui est nécessaire pour la compréhension du texte et ne pas faire double emploi avec lui. Les illustrations doivent être appelées dans le texte par leur numéro (en chiffre arabe pour les figures, en chiffre romain pour les tableaux). Chaque tableau ou figure constitue une unité qui doit être compréhensible en soi. Chaque figure doit être numérotée au dos en indiquant le haut et le bas, ainsi que le titre abrégé. Les légendes des figures doivent être dactylographiées dans l'ordre sur feuille séparée. Chaque tableau doit être dactylographié en double interligne sur une feuille à part (un tableau par feuille). Le numéro du tableau et de la légende seront dactylographiés au-dessus du tableau. Les abréviations utilisées dans les tableaux, les figures ou leurs légendes doivent être définies à chaque tableau ou figure.

*Les épreuves* doivent être renvoyées dans les 48 heures avec leur *bon à tirer*.

Les 25 premiers *tirés à part* sont gratuits.

La revue n'accepte pas d'annonce publicitaire. Elle reçoit une contribution annuelle de la Confédération nationale des établissements thermaux pour son accès aux pages sur la vie du thermalisme.

<i>Éditorial</i> .....	3
<i>Pierre Desgrez (in memoriam)</i> .....	5
<b>150th year of the Société Française d'Hydrologie et de Climatologie médicales</b>	
<b>1. Spa therapy</b>	
History of the scientific spa therapy – Michel Boulangé .....	9
Health thermalism and social spa therapy – Christian-François Roques .....	15
Medical service given by spa therapy in rheumatology – Romain Forestier, Alain Françon .....	21
Evidence of present usefulness of spa therapy (rheumatology excepted) – Patrick H Carpentier .....	31
Place of spa therapy within the medical therapies of the third millenium – P Queneau .....	37
Three tracks for the future of spa therapy – Jacques Oudot .....	39
Thermal misadventure in Belgium – Pierre de Marchin .....	45
An example of thermal reconversion : Chaudfontaine and Spa – Philippe Labalue .....	49
Spa therapy and civilisation. Between rationality and imaginary – Philippe Despine .....	53
<b>2. Climatology</b>	
Medical and biologic Climatology in France : 1853-2003 – Jean Pierre Besancenot .....	63
The medical climatism – Hassan Razzouk .....	85
<b><i>Preliminaries for an evaluation of the spa therapy</i></b>	
Valuation of non drugs therapies. The example of spa therapy – B Graber-Duvernay .....	91
Methodological peculiarities in the valuation of non drugs therapies – Isabelle Boutron .....	109
Remarks about methodology concerning 26 rheumatologic randomised clinical trials in spa therapy – P Queneau, A Francon, B Graber-Duvernay, R Forestier, M Palmer .....	115
<b><i>Original articles</i></b>	
Irritable bowel syndrome: Advantage on Quality of Life of a cure at Châtel-Guyon spa – G Bommelaer, I Girod, M Porte, P Marquis .....	133
Two surveys on the role of dermatological spa therapy in the organization of health – Pierre Louis Delaire, Alain Richard, Aurélie Dubreuil, B Graber-Duvernay .....	145
<b><i>Thermal reviews</i></b>	
Counter-indications and non indications in spa therapy – R Capoduro .....	157
Spa therapy and sea side therapy in Algeria – M Boughlali .....	161
Spa therapy on the net – P Meyer .....	167
An unrecognised tool : the « catalogue of mineral waters in French kingdom » by Carrère (1785) – Anne Boyer .....	175
<b><i>From health resorts</i></b>	
Some remarks about variations of osteoarthritis biological tests during and after Spa therapy in Dax – B Canteloup, PJ grillon, JM Tessier, E Vignon .....	183
Place of the « bonne source » mineral water in treatment of gastroenteropathic diseases – J Thomas .....	189
Ten years of studies at La Roche-Posay – PL Delaire .....	199
<b><i>Literature review</i></b> .....	205
<b><i>Acts of the SFH</i></b>	
Meeting from novembre 20, 2002 .....	225
Meeting from janvier 8, 2003 .....	225
Meeting from mars 28, 2003 .....	230