
SERVICE MÉDICAL RENDU PAR LE THERMALISME EN RHUMATOLOGIE

Romain Forestier, Alain Françon

*Centre de recherche rhumatologique et thermal
BP 234 73100 Aix-les-Bains Cedex*

Introduction

Le thermalisme rhumatologique concerne environ 340 000 patients en France. On s'accorde à reconnaître que son coût total pour l'assurance maladie est d'environ 1,2 milliards de francs par an dont 40% sont imputables à la rhumatologie. Episodiquement des projets de déremboursement du thermalisme voient le jour sur la base d'arguments qui méritent d'être discutés.

On avance parfois qu'il n'y a pas de preuve scientifique de l'efficacité du thermalisme. Cette affirmation est tirée de documents émanant de deux institutions dont le sérieux ne peut être mis en doute, l'Andem (agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale) devenue depuis l'Anaes (agence nationale d'accréditation et d'évaluation scientifique) et la Cour des comptes.

Pourtant, la consultation de la base de données Medline avec les mots clefs *Spa therapy* et *Randomized clinical trial* permet de dénombrer plusieurs études d'efficacité de la thérapie thermique [1-7, 23-25]. La plupart de ces études sont l'œuvre d'universitaires indépendants du thermalisme. Elles sont toutes publiées dans une revue à comité de lecture de la presse internationale. Parmi ces études on en distingue 9, parmi les plus récentes, dont la qualité méthodologique est bonne compte tenu des contraintes propres à l'évaluation des thérapeutiques non médicamenteuses et qui seront détaillées plus loin [1,2,4,5,10,11,23-25]. Une analyse plus poussée de la littérature thermique permet de découvrir un certain nombre de références supplémentaires [8-11] qui sont également prospectives et randomisées. Il existe une étude comparative non randomisée intéressante car elle porte sur une population réelle de curistes [12].

En fait aucun de ces deux organismes n'avait pour but de juger l'efficacité du thermalisme. De surcroît le recueil de données scientifiques était loin d'être exhaustif.

Le rapport de la Cour des comptes date de 1995 [13]. Il ne visait pas à juger le thermalisme mais « les interventions publiques dans le domaine du thermalisme ». Son propos, entre autres, car il y avait d'autres thèmes abordés, était de critiquer le manque de rigueur de l'Etat dans la démarche d'accréditation des stations thermales. La publication date de 1995 alors que les études les plus rigoureuses n'étaient pas encore publiées. Les constatations de la Cour sont indicatives et entrent peu en ligne de compte dans l'évaluation du service médical rendu.

*Un rapport de l'agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale (Andem) en 1996 a cherché à définir des « Principes méthodologiques d'évaluation des orientations thérapeutiques d'un établissement thermal » [14]. Il n'avait à sa disposition que trois des études citées précédemment. La première a été publiée l'année suivante dans le *British Journal of Rheumatology* après plusieurs modifications demandées par la revue. La deuxième a également été modifiée avant publication définitive après le recueil des données [4]. Là encore le propos de ce rapport n'était pas de juger la thérapeutique thermale.*

L'évaluation du thermalisme

Les méthodes d'évaluation des cures thermales doivent tenir compte du fait que celles-ci sont une thérapeutique plurifactorielle (figure 1). Les effets chimiques de l'eau thermale sont associés aux effets physiques (chaleur, radioactivité, boue, vapeur) et aux techniques thermales (massages, rééducation en piscine) pour former le traitement thermal évalué dans certaines études d'efficacité [1,2,4,11]. Les effets du traitement thermal et du dépaysement qui s'associent pour former la cure thermale dans son ensemble sont évalués dans d'autres études [5,12,22]. Il est difficile de distinguer l'effet de ces différentes composantes à moins de disposer d'effectifs de patients considérables comme cela a été discuté précédemment.

Par ailleurs l'aveugle du patient est souvent difficile à obtenir même lorsqu'on compare l'eau thermale à une eau du robinet car leur goût, leur couleur et leur odeur sont souvent différentes.

Il est aussi reproché à ces études de ne pas prendre en compte l'effet placebo, mais on voit mal comment il serait possible de quantifier celui-ci lorsque l'aveugle des patients n'est pas assuré. Le même reproche peut être fait à toutes les autres thérapeutiques non médicamenteuses : chirurgie, rééducation fonctionnelle et écoles du dos, etc...

Un autre argument est de dire que l'effet des différentes composantes du traitement thermal reste mal déterminé. Pour le comprendre, il faut se rappeler que la cure thermale ne consiste pas seulement à exposer les sujets à une eau thermale supposée thérapeutique mais aussi à des massages, des applications de boue voire des séances de rééducation en piscine par des professionnels. Juger la cure thermale à travers un seul de ses composants (l'eau thermale, le massage ou les techniques de rééducation) préjugerait très partiellement de l'efficacité globale de celle-ci. Or c'est bien une efficacité globale que les patients attendent lorsqu'ils font une cure. Les dernières études ont donc décidé de privilégier l'évaluation de l'aspect global. En effet, pour pouvoir distinguer éventuellement l'influence des différentes composantes du traitement thermal (figure 1) il faudrait disposer d'effectifs importants de patients et réaliser des études qui ne sont pas dans les moyens financiers des établissements thermaux. Or aucun organisme public ne semble vouloir prendre en charge tout ou partie de l'évaluation thermale.

Il a été avancé que l'hydrothérapie non thermale obtenait les mêmes effets mais aucun élément d'évaluation des coûts n'est venu corroborer cette affirmation alors qu'une étude montre le contraire [15].

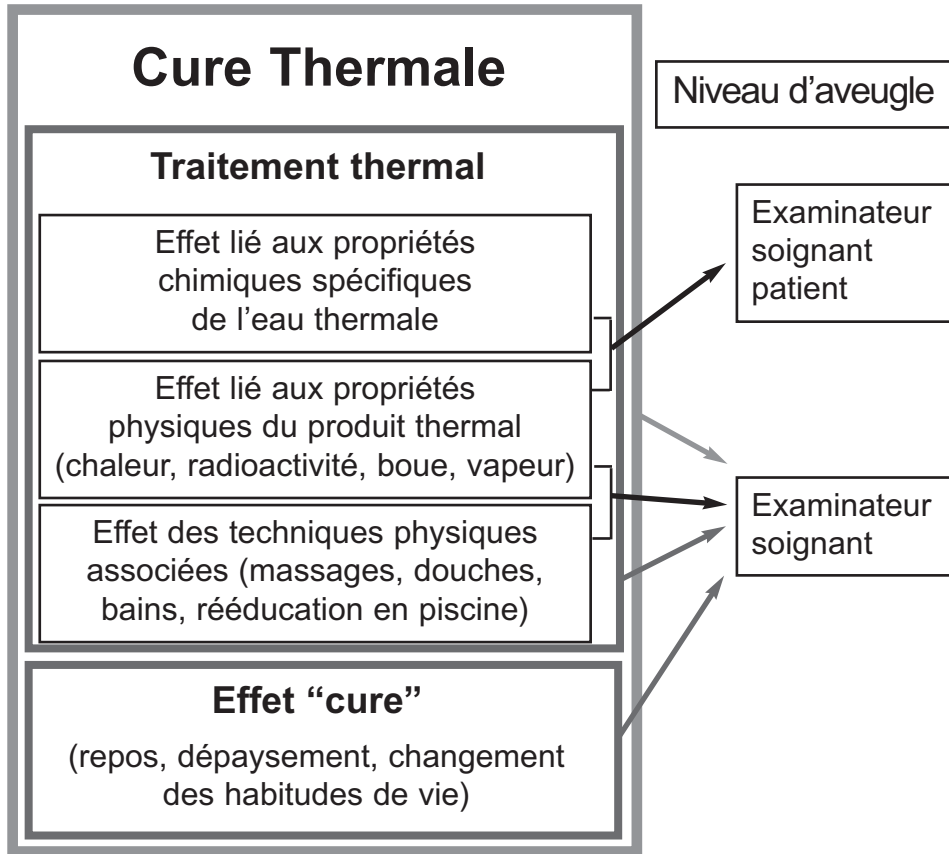


Figure 1- Composantes du traitement thermal et niveaux d'insu possibles.

Le niveau d'insu qu'il est possible d'obtenir dépend de la composante du traitement que l'on veut évaluer. L'insu du soignant (médecin thermal, technicien thermal) et celui du médecin évaluateur sont toujours possibles. L'insu du patient l'est rarement (nature de l'eau ou du produit thermal) et il n'est pas toujours complet (le goût, l'odeur, la couleur et la consistance peuvent être différents).

Indications du thermalisme rhumatologique

Si l'on se base sur les principes édictés par l'Andem lors de son rapport de 1996, il apparaît 9 études dont la valeur méthodologique est suffisante pour que leurs constatations soient recevables [1,2,4,5,10,11,23-25], à savoir une bonne définition des formes cliniques de la maladie, des critères d'éligibilité des patients, du type d'intervention étudiée, des caractéristiques du groupe témoin, un tirage au sort rigoureux, des critères de jugement pertinents et une analyse rigoureuse des résultats même si toutes les analyses statistiques ne sont pas faites intergroupes et s'il manque parfois le calcul préalable du nombre de sujets nécessaires.

- Dans la lombalgie chronique, plusieurs études convergentes et de bonne qualité

montrent une amélioration du critère de jugement principal (preuve de niveau B de l'Anaes) [1,2,4,5] (figure 2).

- La coxarthrose [5].
- La gonarthrose [5].
- Dans ces trois pathologies (lombarthrose, coxarthrose, gonarthrose) le traitement thermal s'est avéré supérieur à la poursuite du traitement habituel.
- L'arthrose des mains [11]. Dans ce cas, le traitement thermal s'est avéré supérieur à un Ains local dont l'efficacité avait été validée préalablement.
- La *spondylarthrite ankylosante* (figure 3). Dans ce cas la cure thermale et un exercice physique se sont avérés supérieurs à l'exercice physique seul [23,24].
- La *polyarthrite rhumatoïde*. Dans ce cas la cure thermale avec des bains de radon est supérieure à la cure thermale sans bains de radon [25].
- Dans la *cervicarthrose* il existe un essai publié en langue allemande.
- Il existe des études dans d'autres pathologies mais les résultats semblent comporter des biais ou des imprécisions (niveau C de l'Anaes). C'est le cas de la *fibromyalgie*.
- D'autres pathologies sont fréquemment traitées et probablement améliorées par les cures thermales mais l'évaluation reste à faire (absence de niveau de preuve) : *polyarthrose, arthrose des pieds...*

Risques d'une cure thermale

Des effets indésirables ont été rapportés par quelques enquêtes soit généraliste [32] soit centrées sur les épisodes infectieux (bibliographie dans [33]).

Il est signalé des cas de majoration de l'insuffisance veineuse, d'augmentation de la douleur, d'asthénie et de rash cutané.

L'eau peut potentiellement servir de vecteur ou de milieu de culture pour certains germes pathogènes : légionelles et apparentés [16,17,18], amibes [19,20], salmonelles, coliformes fécaux. La régularité du contrôle de qualité et la généralisation des contrôles bactériologiques font que les incidents infectieux liés à ces germes restent rares.

Une étude a identifié un risque accru d'infection chez les patients atteints de polyarthrite et prenant, à la fois du méthotrexate à plus de 10mg/semaine associé à des corticoïdes [26].

Les stations thermales ont depuis des années pris conscience du risque et ont développé des contrôles réguliers de la qualité de l'eau souvent plus fréquents que les contrôles préfectoraux obligatoires.

Contre-indications

Le bon sens fait contre-indiquer toutes les défaillances viscérales graves (cardiaques, respiratoires, rénales, cancer en évolution), les dermatoses étendues et l'insuffisance veineuse sévère, les sciatiques aiguës par conflit disco-radiculaire, les poussées inflammatoires des rhumatismes chroniques.

Pour les patients potentiellement immunodéprimés il faut bien peser le rapport bénéfice/risque d'une cure thermale. Les contre-indications immunitaires résultent

surtout de la promiscuité et de la rencontre éventuelle de germes pathogènes liés à l'eau. Les Sida déclarés, les pathologies malignes sous chimiothérapie ou radiothérapie, les greffés sous ciclosporine sont des contre indications classiques. Il faut y ajouter les corticothérapies supérieures à 20mg/j, les polyarthrites rhumatoïdes sous méthotrexate à plus de 15 mg/semaine. L'association méthotrexate 10mg/semaine et corticoïdes, même à faible dose présente un risque potentiel et doit être considéré comme une contre-indication [26].

Les indications positives de cures thermales

A l'intérieur de chaque catégorie d'indications pathologiques certains patients peuvent apparaître comme plus aptes que d'autres à bénéficier d'une cure thermale. Une étude de type cas témoin a tenté de définir un profil de patient répondeur aux cures thermales [21]. Une autre a constaté que l'acceptation ou le refus de prise en charge par la sécurité sociale n'étaient pas corrélés à l'état clinique des patients [22]. L'usage fait indiquer :

- Les patients présentant une contre-indication ou une intolérance aux Ains : ulcère gastrique, traitement anticoagulant, insuffisance rénale, hépatopathie.
- Lorsqu'il y a absence ou insuffisance de résultat du traitement classique. Les quelques études portant sur des populations réelles de curistes concernaient ces deux types de patients [5,12].

Bénéfices attendus d'une cure thermale

Nous ne rapporterons dans ces paragraphes que les résultats des études randomisées où la différence entre le groupe traité et le groupe contrôle est significative. Pour l'arthrose lombaire, la coxarthrose et la gonarthrose les résultats du traitement thermal ont été comparés à la poursuite du traitement habituel. Pour l'arthrose des doigts le traitement thermal était comparé à un gel à l'ibuprofène dont l'effet avait été validé préalablement. Pour la spondylarthrite ankylosante l'exercice physique seul était comparé à l'exercice physique associé à des soins thermaux délivrés sur place ou à l'étranger. Pour la polyarthrite les bains avec radon sont comparés aux bains sans radon.

Arthrose lombaire

Il est constaté une amélioration des indices de qualité de vie (Aims 2), des scores fonctionnels (score de Waddell) de la douleur, de la distance doigt-sol et de l'indice de Schöber. Parallèlement il est constaté une diminution de la consommation d'antalgiques et d'Ains [1, 4, 2, 5]. La durée du soulagement est au moins égale à la durée de suivi de ces études : 3 à 9 mois selon les cas (figure 2).

Gonarthrose et coxarthrose

Les indices de qualité de vie (Aims 2), de l'indice algofonctionnel de Lequesne, de la douleur, de la mobilité articulaire sont améliorés. Parallèlement il est constaté une diminution de la consommation d'antalgiques et d'Ains [5] La durée du soulagement est d'au moins six mois.

Arthrose des doigts

L'indice algofonctionnel de Dreiser, la force de préhension, l'index de cotation topographique, la douleur, le gonflement articulaire, l'opinion du médecin examinateur sont améliorés [11]. L'analyse intergroupes montre la supériorité du soin thermal pour tous les critères à trois semaines et pour les trois premiers à 6 mois minimum.

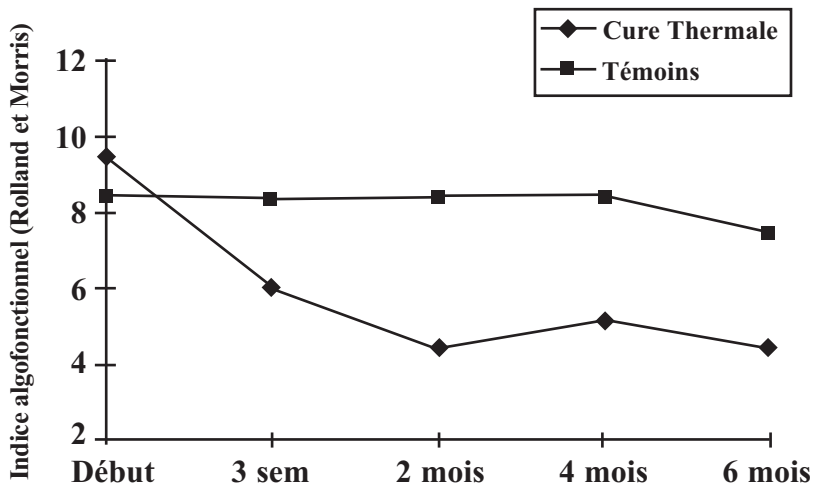


Figure 2 - Efficacité d'une cure thermale dans la lombalgie chronique [1]

Spondylarthrite ankylosante

L'indice composite est globalement amélioré. Il comprend une mesure de la douleur, un indice fonctionnel spécifique de la Spa (BASFI), une estimation du bien-être global perçu par le patient, le temps de dérouillage matinal, une mesure de la consommation médicamenteuse, une mesure globale de la consommation de soins qui sont individuellement améliorées de façon significative [23]. La durée du soulagement obtenu est de 40 semaines minimum.

Place du thermalisme dans le traitement de ces pathologies

Les études comparatives, pour une affection donnée, entre le thermalisme et d'autres traitements usuels de la même affection sont rares et partielles si bien que, pour répondre à ce point essentiel de l'évaluation du Smr, on ne peut que se baser sur des avis d'experts.

L'Anaes, lors de la rédaction de recommandations de bonne pratique clinique sur les lombalgies chroniques en 2001, a constaté que le thermalisme avait sa place dans le traitement de la douleur et la restauration de la fonction [27] ; le niveau de preuve a été estimé à B pour cette recommandation. L'Acr (collège des rhumatologues américains) et l'Eular (union des rhumatologues européens) n'ont pas envisagé de situer la place du thermalisme en raison d'un niveau de preuve jugé insuffisant dans l'arthrose des membres [30,31]. Il faut remarquer cependant que le thermalisme avait, dans l'évaluation de son efficacité dans l'arthrose des membres, un même grade de recommandation C que l'ostéotomie, la chirurgie prothétique ou le débridement arthroscopique et que l'Eular a situé en bonne place la chirurgie malgré des travaux de niveau de preuve inférieurs. Il faut également observer que l'Eular n'a pas l'indépendance financière de l'Anaes puisque le laboratoire Upsa a été le support financier pour l'organisation des recommandations sur la gonarthrose (ceci est bien précisé dans la publication Ann

Rheum Dis 2000). Par ailleurs, l'effet taille qui a été mesuré sur un seul essai thermal est modeste, égal à 0,47, mais équivalent à l'effet-taille moyen des Ains (0,49) et des injections d'acide hyaluronique (0,49). Il est supérieur à celui de l'éducation des patients (0,23) qui est fortement recommandée.

La collaboration Cochrane tient à jour une revue systématique de la littérature sur la balnéothérapie de la polyarthrite rhumatoïde et de l'arthrose [28]. La dernière mise à jour, en 1999, concluait qu'en dépit des résultats positifs on ne pouvait établir avec certitude l'efficacité de la balnéothérapie en raison des insuffisances méthodologiques des essais publiés. Le résumé ne cite pas explicitement la cure thermique.

D'un autre côté, un auteur canadien, tout en reconnaissant l'importance, pour les praticiens, de connaître les recommandations de bonne pratique clinique, constatait que celles-ci n'étaient pas toujours développées avec rigueur, que le recueil de données n'était pas toujours complet et qu'il existait parfois des conflits d'intérêt non signalés [29].

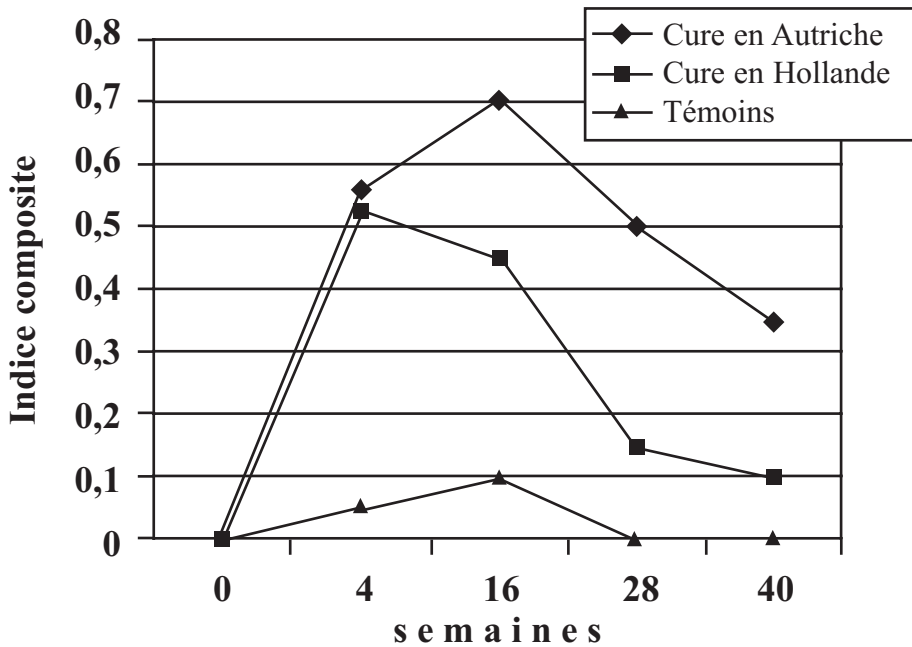


Figure 3 - Evaluation de l'efficacité d'une cure thermique sur la spondylarthrite ankylosante [23] Suivi à 9 mois de trois groupes randomisés à l'aide d'un indice composite.

Coût global d'une cure thermique

Le coût d'une cure thermique pour l'assurance maladie est plus facile à déterminer. Rappelons seulement que les honoraires médicaux s'élèvent à 65 euro (420F), inchangé depuis 1988. Le coût des soins facturés par les établissements thermaux est de 427 à 488 euro (2800 à 3200 F). Ce prix dépend du nombre de massages manuels et de rééduca-

tion collective en piscine. L'essentiel des dépenses des patients, liées à une cure thermale, est représenté par le trajet et l'hébergement sur place. Ces dépenses sont très partiellement indemnisées par la Sécurité sociale sous conditions de ressources.

La seule étude médico-économique française comporte trop de défauts méthodologiques pour qu'il soit possible d'établir un lien de cause à effet entre la réalisation d'une cure thermale et l'évolution des dépenses de santé. De surcroît elle ne prend pas en compte l'état clinique des patients.

L'étude hollandaise sur la spondylarthrite ankylosante a comporté un volet économique [24]. La qualité de vie est plus élevée chez les curistes que chez les sujets contrôles. Le coût total par patient est respectivement de 3 023 euros et 3 240 euros pour les curistes contre 1 754 euros pour les contrôles (la différence est liée au coût de la cure qui inclue une prestation hébergement haut de gamme). Le prix pour gagner un Qualy (unité de mesure médico-économique pour l'évaluation du rapport coût/utilité) est de 7 465 euros pour les curistes en Autriche et de 18 575 euros pour les curistes hollandais.

Les 8 études d'efficacité citées ont enregistré une baisse significative de la consommation d'antalgiques et d'Ains pendant la période de suivi de 6 mois. Cependant, la baisse de la consommation d'antalgiques et d'Ains est plus peut-être un bon indicateur de l'efficacité du traitement thermal qu'un résultat intéressant sur le plan économique car il n'est pas démontré qu'elle est supérieure au montant des dépenses liée à la cure thermale.

Conclusion

Nous pensons que les éléments scientifiques sont suffisants pour accepter l'efficacité du thermalisme dans la lombalgie chronique, l'arthrose des membres, la spondylarthrite ankylosante et la polyarthrite rhumatoïde. Pour les autres indications courantes, il faudra encore des études d'efficacité réalisées sur des effectifs suffisants.

On manque encore de renseignement sur les formes cliniques des maladies étudiées qui sont les plus susceptibles de tirer bénéfice d'une cure thermale et il conviendra de poursuivre les travaux établissant les facteurs prédictifs de la réponse au traitement thermal afin de mieux cerner les meilleures indications dans la mesure où tous les patients ne pourront, pour des raisons de disponibilité économique ou personnelle, bénéficier de cette thérapeutique.

Des travaux médico-économiques sont encore nécessaires, en particulier dans la lombalgie chronique et l'arthrose des membres pour établir le rapport coût/bénéfice du thermalisme dans ces indications fréquentes.

Références

1. Constant F, Collin J F , Guillemain F, Boulangé M. Effectiveness of spa therapy in chronic low back pain: a randomised clinical trial. *J Rheumatol* 1995;22:1415-20.
2. Constant F, Collin J F , Guillemain F, Boulangé M. Use of spa therapy to improve the quality of life of chronic low back pain patients. *Med Care* 1998 sep ;36(9):1409-14.
3. Elkayam O, Wigler I, Tishler M, Rosenblum I, Caspi D, Segal R, Fishel B, Yaron M. Effect of spa therapy in Tiberias on patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *J Rheum* 1991;18(12):1799-803.
4. Guillemain F, Constant F, Collin JF, Boulange M. Short and long-term effects of Spa therapy in chronic low back pain. *British J Rheum* 1994;33(2):148-151.
5. N°Guyen (19) M, Revel M, Dougados M. Prolonged effects of 3 weeks therapy in a spa resort on

- lumbar spine, knee and hip osteoarthritis: Follow up after 6 months. A randomised controlled trial. *Br J Rheumatol* 1997;36:77-81.
6. Wigler I, Elkayam O, Paran D, Yaron M. Spa therapy for gonarthrosis: a prospective study. *Rheumatol Int* 1995;15:65-8.
 7. Sukenik S, Buskila D, Neumann L, Kleiner Baumgarten A. Mud pack therapy in rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol* 1992;11(20)(2):243-7.
 8. Szucs L, Ratko I, T Lesko T. Double blind trial on the effectiveness of the Puspokladany thermal water on arthrosis of the knee joint. *J R Soc Health* 1989;(1):7-9.
 9. Konrad K, Tatrai T, Hunka A, Verekei E, Konrodi I. Controlled trial of balneotherapy in treatment of low back pain. *Ann Rheum Dis* 1992;51:820-2.
 10. Collin JF, Constant F, Heberth B. Evaluation de l'efficacité comparée de la boue et du berthollet sur l'arthrose des mains à Aix-les-Bains. Journée pratique d'hydrologie thérapeutique. MEDEC, Paris 1993.
 11. Graber-Duvernay B, Forestier, Françon A. Efficacité du berthollet d'Aix-les-Bains sur les manifestations fonctionnelles de l'arthrose des mains. Essai thérapeutique contrôlé. *Rhumatologie* 1997;49(4) :151-6.
 12. Llorca G, Graber-Duvernay B, Larbre JP, Briançon D, Duplan B. Evaluation de l'efficacité de la cure thermale à Aix-les-Bains sur la lombalgie chronique de l'adulte. Etude contrôlée prospective. *Rev Rhum* 1995;764 (résumé B190).
 13. Les interventions publiques dans le domaine du thermalisme. Rapport de la Cour des comptes 1995.
 14. Fermanian J, Pazard L Principes méthodologiques d'évaluation des orientations thérapeutiques d'un établissement thermal. *Rapport de l'ANDEM*, décembre 1996.
 15. Guillaumin B, Engel M, Montastruc P. Pathologie capsulo-ligamentaire de l'épaule. Evaluation clinique de la crénothérapie à Amélie les bains. *Press Therm Climat* 1994;141(4):209-14.
 16. Bornstein N, Marmet D, Surgot M, Nowicki N, Arslan A, Esteve J, Fleurette J. Exposure to legionella at a hot spring spa: a prospective clinical and serological study. *Epidemiol Infect* 1989 (England), 102(1);31-6.
 17. Hubert B, de Marengé A, Grimont F, Richard C, Peloux Y, de Marengé C, Fleurette J, Gimont PA. An outbreak of (22) pneumonia and meningitis caused by a previously undescribed gram-negative bacterium in a hot spring spa. *Epidemiol Infect* 1991(England);107(2);373-81.
 18. Dauga C; Gillis M; Vandamme P; Ageron E; Grimont F; Kersters K; de Marengé C; Peloux Y; Grimont PA *Balneatrix alpica* gen. nov., sp. nov., a bacterium associated with pneumonia and meningitis in a spa therapy center. *Res Microbiol* 1993 Jan;144(1):35-46.
 19. Rivera F; Lares F; Gallegos E; Ramirez E; Bonilla P; Calderon A; Martinez JJ; Rodriguez S; Alcocer J. Pathogenic amoebae in natural thermal waters of three resorts of Hidalgo, Mexico. *Environ Res* 1989 Dec;50(2):289-95
 20. Scaglia M; Gatti S; Brustia R; Strosselli M; Bernuzzi AM; Cevini C Pathogenic and non-pathogenic *Naegleria* and *Acanthamoeba* spp.: a new autochthonous isolate from an Italian thermal area. *Microbiologica* 1987 Apr;10(2):171-82
 21. Graber-Duvernay B, Berthier N, Berthier F. Répondeurs-non répondeurs en crénothérapie. Recherche de facteurs prédictifs de l'efficacité d'une cure thermale en rhumatologie. *Rev Rhum* 1996; 63(10):899(Résumé J125).
 22. Cardine C, Allard P, Deligne J, Duquesnoy B, Delcambre B. Etude critique des indications du thermalisme. *Rev Rhum* 1996;63(10):898(Résumé J 121).
 23. Van Tubergen A et al. Combined spa-exercice therapy is effective in patient with (23) ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Arthritis Care Res* 2001;45:430-38.
 24. Van Tubergen A et al. Cost-effectiveness of combined spa exercice therapy in ankylosing spondylitis: a randomized controlled trial. *Arthritis Care Res* 2002;47(5):459-67.
 25. Franke A, Reiner L, Pratzel HG, Franke T, Resch KL. Long-term efficacy of radon spa therapy in rheumatoid arthritis--a randomized, sham-controlled study and follow-up. *Rheumatology* (Oxford) 2000 Aug;39(8):894-902.
 26. Françon A, Graber-Duvernay B, Forestier R, Palmer M. Surveillance des événements infectieux dans une population de curistes présumés vulnérables. *Press Therm Climat* 2001;138:55-65.

27. Delcambre B, Jeantet M, Laversin S, Aubergé T, Crenn O, Forestier R et al. Diagnostic, prise en charge et suivi des malades atteints de lombalgie chronique. Recommandations de bonne pratique clinique, décembre 2000. *Pratiques Médicales et thérapeutiques* 2001;17:18-23.
28. Verhagen AP, De Vet HCW, de Bie RA, Kessels AGH, Boers M, Knipschild PG. *Balneotherapy for rheumatoid arthritis and osteoarthritis* (Cochrane review). The Cochrane Library, Issue I 2003. Oxford: update software.
29. Pencharz JN, Grigoriadis E, Janz GF, Bombardier C. A critical appraisal of clinical practice guidelines for the treatment of lower limb osteoarthritis. *Arthritis Res* 2002;4(1):36-44.
30. Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee: 2000 update. American college of rheumatology, Subcommittee on osteoarthritis guidelines. *Arthritis Rheum* 2000;43(9):1905-15.
31. Eular : recommandation for the management of knee osteoarthritis: report of a task force of the standing comity of international clinical studies including therapeutic trials (ESCISIT) *Ann Rheum Dis* 2001;59(12):936-44.
32. Graber-Duvernay B, Forestier R.. Enquête prospective sur les effets indésirables et les pathologies de rencontre observés dans un échantillon de 6 000 curistes à Aix-les-Bains. *Press Therm Climat* 1994 ; 131(4):215-221.
33. Graber-Duvernay B. Thermalisme : du bénéfice/risque à l'utilité. Le service médical rendu. In *Médecine thermale. Faits et preuves*. Masson Ed, Paris, 2000:p 39-52.

