

# Journées d'Automne 2009

Vendredi 27 novembre

**2<sup>ème</sup> Symposium Européen  
de Recherche Thermale**

**3<sup>èmes</sup> Rencontres  
Internationales de  
l'Institut du Thermalisme**

*Abstracts*

Réunion scientifique organisée sous le patronage de

L'Association Française de Recherche Thermale  
La Société Française d'Hydrologie et de Climatologie Médicales  
L'Institut du Thermalisme de l'Université Bordeaux 2

---

## Sommaire

---

<b>Les curistes s'expriment sur la cure thermique</b>	
<b>Données d'exploitation d'une enquête par questionnaire effectuée à partir de la réponse de 112 419 curistes</b>	3
<b>Le coût du thermalisme social</b>	5
<b>Fibromyalgie et cures thermales</b>	6
<b>Thermalisme et sevrage de psychotropes à propos d'une enquête auprès de médecins généralistes</b>	7
<b>Ion H<sub>2</sub>S et fonctionnement cellulaire</b>	8
<b>Effets cliniques et microcirculatoires de la carbothérapie percutanée chez l'artériopathe du stade II. Etude randomisée en double insu</b>	9
<b>Étude sur la cure thermique à visée dermatologique à Uriage</b>	10
<b>Évaluation de l'efficacité du traitement thermal chez des patients porteurs d'une pathologie rhumatologique aux membres inférieurs et/ou rachidienne</b>	11
<b>Étude médico-économique ESCAPE</b>	12
<b>Fibromyalgie et thermalisme : état de l'art et données fondées par la preuve</b>	13
<b>La cure thermique (crénobalnéothérapie) dans le traitement de l'arthrose du genou, un grand essai randomisé multicentrique</b>	14
<b>Projet Européen TERMARED</b>	
<b>Programme européen INTERREG-IV – SUDOE</b>	16
<b>Études in vitro du Thermalisme</b>	17
<b>Nouvelle méthode de production de biofilm à <i>Legionella pneumophila</i></b>	18
<b>Les micro-organismes de l'extrême</b>	19
<b>Valorisation des eaux minérales naturelles de Salies-de-Béarn : production d'eau mère</b>	20
<b>Désinfection des piscines thermales : alternative aux dérivés chlorés</b>	21
<b>Étude pilote sur les effets indésirables de la cure thermique à Dax et Saint-Paul-lès-Dax</b>	22

---

## Les curistes s'expriment sur la cure thermale Données d'exploitation d'une enquête par questionnaire effectuée à partir de la réponse de 112 419 curistes

### SPA Therapy judged by persons "taking the waters" -data from the return of 112,419 questionnaires

Tabone W<sup>1</sup>, Dunand C<sup>1</sup>, Auzanneau N<sup>2</sup>, Lamerain E<sup>2</sup>, Roques CF<sup>3</sup>

---

**Méthodologie** : Le but de ce travail était d'identifier l'opinion des curistes fréquentant les établissements thermaux de France. Une étude pilote réalisée sur 125 patients (Mars 2006), permettait de mettre au point un questionnaire fermé auto-administré de "2 pages – 14 items" dont 400000 exemplaires furent mis à la disposition des 91 établissements thermaux adhérents au CNETH, du 15 mai au 15 Octobre 2006.; De 78 établissements (représentant 95% de l'activité thermale en France), 112,419 questionnaires complets ont été retournés ; les données chiffrées ont été ajustées à la représentativité des établissements..

**Résultats** : Les patients avaient en moyenne 63 ans ; 68 % avaient 60 ans et plus ; 65 % étaient des femmes ; 17 % étaient primo-curistes.

Les patients étaient traités pour rhumatismes (83%), problèmes respiratoires ou ORL (17%), troubles de la circulation de retour (13%); 36 % des patients étaient traités pour deux orientations. La cure thermale avait été recommandée par un médecin dans 68% des cas. Les plus jeunes patients avaient des problèmes respiratoires, cutanés, des troubles du développement, des désordres gynécologiques.

Les patients ont observé, après la cure, moins de douleurs physiques (74%), une diminution de la consommation médicamenteuse (50%), une meilleure relaxation (44 %) , un meilleur sommeil (19%). 97% des patients qui avaient déjà effectué une cure ont rapporté des effets durables (durée de l'effet>6 mois) : diminutions de la douleur physique (71%), de la consommation médicamenteuse (57%), une amélioration de leur qualité de vie (52%).

Les patients considèrent la cure comme un traitement naturel (63%); agissant essentiellement comme une médecine complémentaire (55%), efficace pour soulager la douleur (46%), et générant peu d'évènements iatrogéniques (39%); mais aussi comme étant le seul traitement capable d'améliorer leurs douleurs (47 %), plus (46 %) ou aussi (49%) efficient que les médicaments pour calmer la douleur.

73% des patients estimaient que la durée du traitement thermal (18 jours conventionnellement) devrait pouvoir être adaptée à leur situation particulière.

Les curistes apprécient les rencontres avec d'autres patients ayant des problèmes similaires (34%), ainsi que les actions d'information et d'éducation effectuées pendant la cure (34%). 64 % des patients estimaient utiles des informations sur la lombalgie (60%), l'activité physique (49%), la nutrition (38%), les maladies cardio-vasculaires (35%), la mémoire (34%), les chutes (14%), les problèmes cutanés (13%).

90 % des patients considèrent le remboursement de la cure pleinement justifié; 88% se déclarent prêts à s'engager pour son maintien.

**Conclusion** : Pour les curistes français la cure thermal est une thérapeutique naturelle et efficient dont le remboursement est justifié et doit être maintenu. La durée du traitement doit pouvoir être adaptée ; des actions d'éducation et des activités physiques devraient compléter le traitement thermal.

---

**Methodology :** The aim of this paper was to identify the opinions of persons taking the waters at spa in France. After a pilot study performed in 125 patients (March 2006), 400,000 “2 pages – 14 items” questionnaires were distributed in 91 French spa resorts from May 15<sup>th</sup> to October 15<sup>th</sup> 2006; from 78 resorts (representing 95% of the SPA therapy activity in France), 112,419 fully completed questionnaires were returned; the figures have been adjusted according to the weighted representation of the resorts.

**Results :** The patients were 63 years old (mean age), 68 % had 60 years and above; 65 % were female; 17 % had experienced their first spa treatment.

The patients were mainly treated for a rheumatic condition (83%), a respiratory or ENT problem (17%), a venous disorder (13%); 36 % of the patients were treated for two problems. The treatment was recommended by the doctor for 68%. The younger patients had respiratory, skin diseases, gynaecological conditions, and development disturbances.

The patients reported less physical pain (74%), less drug consumption (50%), more relaxation (44 %), better sleep (19%) after spa therapy. 97% of the patients who had experienced a previous treatment observed lasting effects (duration of the effect > 6 months) : less physical pain (71%), less drug consumption (57%), better quality of life (52%).

The patients considered SPA Therapy being a natural treatment (63%); mainly acting as a complementary medicine (55%), efficient to relieve pain (46%), with few adverse effects (39%); but also acting as the only efficient treatment (47 %), more (46 %) or as (49%) efficient than drug therapy to relieve pain.

73% of the patients estimated that the duration of the treatment (18 days by convention with the government and the social security) would be adjusted to their particular situation.

They appreciated the encounter with other patients having similar health problems (34%), the interest of health information and education delivered during the stay (34%). 64 % of the patients considered the treatment period as particularly relevant for health education on back pain (60%), physical activity and fitness (49%), nutrition (38%), cardiac and vascular diseases (35%), memory (34%), falls (14%), skin diseases (13%).

90 % of the patients considered relevant and rightful the reimbursement by the social security and 88% declared being able to act for its preservation.

**Conclusion :** For the French taking the waters, Spa therapy is basically an efficient and natural treatment whose the reimbursement by the social security must be maintained; the duration of the treatment would have to be more adapted to the particular situations; educative actions, physical activity would complete the balneological treatment

---

1 CNETh, Paris, France

2 TNS Healthcare, Paris, France

3 AFRETH, Paris, France

## **Le coût du thermalisme social**

Tabone W<sup>1</sup>

---

Le thermalisme génère des flux économiques dont l'ensemble constitue un secteur d'activité identifiable, participant à l'économie nationale à la fois en termes de ressources et en termes de dépenses.

La contribution du thermalisme à la richesse nationale peut-être considérée comme la Production Intérieure Brute du thermalisme.

L'intervention des organismes sociaux et fiscaux dans le financement de la consommation de soins thermaux peut-être considéré comme le Coût Social et Fiscal du thermalisme.

Il est possible de procéder à une approche macro-économique de ces deux grandeurs, même si l'absence de certaines données conduit à des évaluations pragmatiques.

Le résultat de cette approche montre que le thermalisme compense quasiment par sa contribution spécifique aux budgets sociaux et fiscaux ce que la solidarité nationale consacre à son financement.

L'existence de cet équilibre macro-économique, que des travaux exhaustifs pourraient préciser, ne serait pas sans incidence dans l'évaluation de l'intérêt global du thermalisme social.

---

<sup>1</sup> CNETh, Paris, France

## **Fibromyalgie et cures thermales**

Robert C<sup>1</sup>

---

Au cours de l'année 2009 l'association de patients Fibromyalgie France UFAF a proposé un questionnaire en ligne sur son site Internet en partenariat avec le C.N.E.T.H.

L'objectif visait à recueillir les avis et attentes des patients par rapport à la cure thermale.

Deux sous-groupes d'internautes fibromyalgiques étaient questionnés : ceux qui avaient déjà bénéficié d'au moins une cure thermale, et ceux n'en ayant pas bénéficié.

Au total 381 internautes ont renseigné le questionnaire.

Chez les curistes les réponses recueillies permettent de préciser les effets ressentis après une cure ainsi que les compléments d'intervention attendus de la médecine thermale. Pour les non-curistes, les réponses montrent le besoin d'information des patients mas également les attentes fortes à l'égard d'une prise en charge non médicamenteuse.

Globalement, le média Internet montre une fois de plus son efficacité dans la mise en œuvre d'une démarche de santé publique.

---

1 Présidente Fibromyalgie France

---

## Thermalisme et sevrage de psychotropes à propos d'une enquête auprès de médecins généralistes

Doussau A<sup>1</sup>, Salamon R<sup>1</sup>, Maurice-Tison S<sup>1</sup>, Dubois O<sup>2</sup>

---

**Introduction :** Les benzodiazépines (BZD) sont les médicaments les plus fréquemment rencontrés dans la surconsommation de psychotropes en France. Il s'agit de médicaments efficaces mais non dénués d'effets indésirables en particulier chez les personnes âgées, pouvant en particulier engendrer une dépendance. Plus de 80 % des prescriptions de benzodiazépines sont réalisés par des médecins généralistes.

**Objectif :** Cette étude visait à estimer la proportion de patients traités par BZD pouvant relever d'une indication de sevrage et à recueillir l'avis des médecins généralistes libéraux contactés sur différentes prises en charge en particulier la cure thermique dans l'indication de la réalisation d'un sevrage thérapeutique.

**Méthode :** Une enquête épidémiologique transversale a été réalisée en juin 2008 auprès d'un échantillon de 2000 médecins généralistes tirés au sort à partir d'un fichier national de 66 351 médecins généralistes de France métropolitaine. Un questionnaire était adressé par courrier aux médecins généralistes afin de recueillir des informations sur tous les patients vus au cours d'une journée de consultation et traités par BZD à indication anxiolytique ou hypnotique. Il s'agissait d'obtenir l'avis des médecins généralistes sur leur rôle propre. L'intérêt de différentes prises en charge proposées pour aider les patients à diminuer ou arrêter leur consommation et médicaments apparentés était également recueilli.

**Résultats :** Le taux de réponse au questionnaire a été de 15 %. 286 médecins généralistes ont apporté des informations concernant 997 de leurs patients traités par BZD. La proportion de patients issus de médecins généralistes, traités par BZD était de 15,6 %. La consommation était pour 53,8 % des anxiolytiques, 33,4 % des hypnotiques et pour 12,4 % mixte. Le délai médian de prescription depuis l'introduction du traitement était de 4 ans. D'après notre étude et différents paramètres utilisés pour définir des populations cibles potentielles de sevrage des BZD (Figure 3), 29,0 % des patients traités par BZD présenteraient l'association d'un traitement de durée supérieure aux recommandations et d'une indication de réalisation d'un sevrage thérapeutique d'après le médecin généraliste. Les MG se considéraient les mieux placés pour aider les patients à diminuer ou arrêter les médicaments mais reconnaissaient l'utilité d'un soutien psychologique dans 72,7 % des cas. Leurs avis étaient partagés quant à une indication dans le cadre d'une cure thermique avec un fort taux de médecins ouverts à l'hypothèse (49,3%).

**Discussion :** Cette étude confirme la forte prévalence de patients traités par BZD avec une consommation supérieure aux recommandations et, dans la majorité des cas, chronique (moyenne d'ancienneté de prescription de 4 ans) et ayant présenté un ou plusieurs échecs à une ou plusieurs tentatives précédentes de sevrage.

Cette enquête a permis de confirmer l'importance du problème posé et l'absence de solution pragmatiquement apportée par le système de santé actuel. Elle a confirmé le faible positionnement actuel du thermalisme dans cette indication thérapeutique mais les médecins généralistes se montrent davantage dans une position de méconnaissance de cette solution thérapeutique que celle d'un avis négatif, puisque seuls 19,2 % y sont défavorables.

---

1 INSERM U897, CIC-EC 7 et Institut de Santé Publique épidémiologie et développement (ISPED) de l'Université V Segalen Bordeaux 2, Bordeaux, France

2 Cliniques et Thermes de Saujon - Saujon (17)

---

## Ion H<sub>2</sub>S et fonctionnement cellulaire H<sub>2</sub>S ion and cellular functions

Vitale M<sup>1</sup>

---

Hydrogen sulfide, together with carbon monoxide and nitric oxide, is now considered a gasotransmitter able to induce specific cellular responses. It is endogenously generated from cysteine in reactions catalyzed by cystathionine-beta-synthase (CBS) and cystathionine-gamma-lyase (CSE), with relative tissue-specific distribution. Known therapeutic effects of H<sub>2</sub>S are relative to the treatment of hypertension, as vasodilator in specific vascular beds and to reduce the damage associated with ischaemia-reperfusion in the heart, lung, kidney and intestine. It is now well accepted that H<sub>2</sub>S donors may be effective in the treatment of inflammatory conditions. As hydrogen sulfide is a component of several natural compounds known to be effective in inflammatory pathologies, particularly of the respiratory tract, we first studied its effects in vitro on the survival and bactericidal activity of purified human neutrophils showing that HS(-) promotes the short-term survival of neutrophils potentially accelerating the resolution of inflammatory processes and preventing the occurrence of new ones. Then we studied the effects of exogenous hydrogen sulfide on peripheral blood lymphocytes where it induces a caspase-independent cell death that depends on intracellular glutathione levels, with physiologically relevant subset specificity for CD8+ T cells and NK cells. Although lymphocyte activation does not modify their sensitivity to HS(-), after 24 h exposure to hydrogen sulfide surviving lymphocyte subsets show a dramatically decreased proliferation in response to mitogens and a reduced IL-2 production. Overall, HS(-) reduces the cellular cytotoxic response of peripheral blood lymphocytes as well as their production of IL-2, therefore de-activating the major players of local inflammatory responses. Finally, we studied the effects of H<sub>2</sub>S on normal skin-derived immortalized human keratinocytes, showing in vitro that exogenous hydrogen sulfide reduces clonal growth, cell proliferation and cell adhesion of human keratinocytes. H<sub>2</sub>S, in fact, decreased the frequency of the putative keratinocyte stem cell subpopulation in culture, consequently affecting clonal growth, and impairs cell proliferation and adhesion of mature cells. As a mechanistic explanation of these effects, we show at the molecular level that (i) H<sub>2</sub>S reduces the Raf/MAPK kinase/ERK signaling pathway; (ii) the reduced adhesion of sulfur-treated cells is associated to the downregulation of the expression of beta4, alpha2 and alpha6 integrins that are necessary to promote cell adhesion as well as anti-apoptotic and proliferative signaling in normal keratinocytes. One specific interest of the effects of sulfurs on keratinocytes derives from the potential applications of the results, as sulfur is able to penetrate the skin and a sulfur-rich balneotherapy has been known for long to be effective in the treatment of psoriasis.

---

<sup>1</sup> Dept. of Anatomy, Pharmacology & Forensic Medicine, University of Parma, Italy

---

## Effets cliniques et microcirculatoires de la carbothérapie percutanée chez l'artériopathe du stade II Etude randomisée en double insu

### Clinical and microcirculatory effects of transcutaneous CO<sub>2</sub> therapy in intermittent claudication. Randomized double-blind clinical trial with a parallel design.

Fabry R<sup>1</sup>, Monnet P<sup>1</sup>, Schmidt J<sup>1</sup>, Lusson JR<sup>1</sup>, Carpentier P<sup>1</sup>, Baguet JC<sup>1</sup>, Dubray C<sup>1</sup>

---

**Objectif :** Il s'agit de démontrer lors de d'un essai randomisé en double insu, les modifications cliniques et hémodynamiques apportées par l'application percutanée de CO<sub>2</sub> naturel chez des claudicants au stade II modéré.

**Matériel et Méthode :** 62 patients ont été sélectionnés selon les recommandations TASC et randomisés en deux groupes : le premier recevra 18 jours de CO<sub>2</sub> naturel, le second 18 jours de placebo (air à même température). Les fluides gazeux sont appliqués à une température constante (30 °C) sur peau préalablement humidifiée. Les effets du traitement actif sont évalués par la distance totale de marche (critère principal) et par les modifications hémodynamiques macro et microcirculatoires (TcPO<sub>2</sub> et LDF). Un questionnaire de qualité de vie (CLAU-S) est également renseigné par les patients.

**Résultats :** Le test de Strandness montre une augmentation significative de la distance totale de marche de 66% (+ 131m) p= 0,001 et la 1<sup>ère</sup> gêne de 73% (+81m) p=0,02 après 18 jours d'application de CO<sub>2</sub>. Ces valeurs se maintiennent à 3 mois et 1 an après. Dans le même temps de suivi, l'index de pression systolique(IPS) cheville / humérale augmente de 37% (p=0,001) 1 minute après l'arrêt de la marche ; le temps de récupération de l'IPS diminue significativement de 38% (p=0,002). Les paramètres microcirculatoires montrent une augmentation de la PO<sub>2</sub> basale de 20% (p=0.01) et de la vasomotion de78% (p=0,001) dans le groupe traité. Les variations des distances de marche sont corrélées à l'augmentation des IPS et de l'oxygénation tissulaire périphérique. L'échelle de qualité de vie confirme le service médical rendu. Aucune variation significative n'est mesurée dans le groupe placebo.

**Conclusion :** cette étude montre que l'application percutanée de 18 jours de CO<sub>2</sub> naturel augmente significativement les distances de marche du claudicant. Cet effet est corrélé à l'augmentation de la PO<sub>2</sub> tissulaire, entraînant une meilleure adaptation à l'effort de ces patients.

**Mots clés :** CO<sub>2</sub>, claudication intermittente, essai clinique randomisé.

---

1 Service thérapeutique et Hydrologie Médicale, Faculté de Médecine, Clermont-Ferrand, France

## Étude sur la cure thermale à visée dermatologique à Uriage

Chanteau S<sup>1</sup>; Matta AM<sup>1</sup>; Quanta Médical<sup>2</sup>; Gougerot A<sup>1</sup>

---

Le but de cette enquête, réalisée durant la saison 2008, était d'évaluer les indications des cures thermales en dermatologie à la station thermale d'Uriage-les-Bains et les bénéfices de ces cures.

Il s'agissait d'une enquête descriptive et multicentrique comportant différents questionnaires médicaux et de qualité de vie. 644 dossiers ont pu être analysés par les 5 médecins thermaux en dermatologie.

L'indication principale des cures à Uriage a été le psoriasis, cette prédominance pouvant être rapportée à l'existence sur le site de cures "double handicap" (dermatologie et rhumatologie).

L'ensemble des dermatoses a été jugé comme amélioré avec un taux de guérison ou amélioration marquée de 63 %. La qualité de vie évaluée en fin de cure a également été améliorée dans la population adulte comme chez les enfants.

Les données recueillies 6 mois après la fin de la cure auprès de 254 sujets montrent des résultats un peu contradictoires mais semblent toutefois confirmer les bénéfices à long terme des cures thermales en dermatologie.

---

1 Laboratoires Dermatologiques d'Uriage, Courbevoie  
2 8 rue Eugène et Armand Peugeot – 92566 Rueil-Malmaison

## Évaluation de l'efficacité du traitement thermal chez des patients porteurs d'une pathologie rhumatologique aux membres inférieurs et/ou rachidienne

Bosson JL<sup>1</sup>, Aurèche A<sup>2</sup>, Sogatherm<sup>3</sup>

**Introduction :** Le but de cette étude est de démontrer l'efficacité du traitement thermal des Fumades chez des patients souffrant d'une pathologie rhumatologique aux membres inférieurs et/ou au rachis afin d'obtenir l'agrément dans l'orientation rhumatologie.

**Méthode :** Etude de cohorte, prospective, contrôlée, en ouvert, monocentrique, de type évaluation thérapeutique avant/après par interrogatoire et examen clinique du patient, qui remplit un questionnaire Womac et SF36 et évalue sa douleur sur une échelle EVA. Le contrôle qualité des données et la coordination globale ont été effectués par le CIC de Grenoble.

**Critères d'inclusion :** patients majeurs, présentant une indication rhumatologique de cure thermale, affiliés à la sécurité sociale, souffrant d'arthrose ou de toute pathologie rhumatologique avec atteinte aux membres inférieurs ou rachidienne, éprouvant une gêne de locomotion, ou une gêne fonctionnelle rhumatologique, disponible pour une cure de 18 jours et un suivi de 6 mois. La population de l'étude est de 120 patients.

L'étude : les visites d'inclusion se sont déroulées dans l'établissement thermal des Fumades ; les visites de suivi à 3 et 6 mois se sont déroulées à Alès, au Cabinet du médecin recruteur. Chaque patient a en plus renvoyé une EVA à 1.5 et 4.5 mois.

**Objectif principal :** démontrer l'efficacité de la cure thermale pour les patients sélectionnés.

**Critère de jugement principal :** pourcentage de patients cliniquement améliorés défini par le plus petit changement cliniquement pertinent (PCCP) de l'indice Womac ou de la douleur (EVA).

**Objectifs secondaires :** évaluation quantitative des échelles EVA et Womac à l'inclusion et à 6 mois après l'inclusion ; évaluation clinique ; qualité de vie des patients ; opinion médecin/patient ; consommation médicamenteuse ; évaluation douleur par le patient.

**Critères de jugement secondaires :** comparaison des moyennes des EVA et Womac à l'inclusion et à 6 mois pour une évaluation quantitative de l'amélioration de l'état de santé des patients avant et après cure ; examen clinique par médecin recruteur à 3 et à 6 mois ; évaluation de la qualité de vie des patients à l'inclusion, 3 mois et 6 mois à l'aide du questionnaire SF36 ; utilisation d'une échelle semi quantitative en 7 points pour évaluer le bénéfice de la cure à 3 et à 6 mois ; évaluation de la consommation médicamenteuse avant et après cure par le médecin recruteur lors des visites d'inclusion puis à 3 et 6 mois ; auto évaluation de la douleur par le patient à l'aide de l'EVA douleur, à l'inclusion, 3 et 6 mois chez le médecin recruteur. La même évaluation sera faite par le patient à son domicile à 1.5 et 4.5 mois.

**Résultats :** A 6 mois, 95/120 patients (79.2 %) ont une amélioration cliniquement pertinente par rapport à l'inclusion (IC à 95 %) (analyse des résultats du Womac) et l'EVA est significativement différente entre l'inclusion, 1.5 mois, 3 mois, 4.5 mois et 6 mois ( $p < 0.01$ ).

Le nombre de patients qui considèrent que leur état de santé s'est amélioré à 3 mois (par rapport à l'inclusion) = 110/121 (90.9 %) et de 91/120 (75.8 %) à 6 mois (analyse des résultats du SF36) ; l'opinion du médecin recruteur est identique. La consommation médicamenteuse à 6 mois a baissé. 76.7 % des patients utilisent des médicaments contre 95 % à l'inclusion.

**Conclusion :** Le traitement thermal pour les patients souffrant d'une pathologie aux membres inférieurs et/ou du rachis a une efficacité qui est démontrée.

1 Investigateur Coordonateur : CIC du CHU de Grenoble

2 Médecin Recruteur : Alès ;

3 Promoteur : Allègre-les-Fumades

---

## **Étude médico-économique ESCAPE**

### **Modèles statistiques de référence pour la comparaison du coût moyen par patient de l'arthrose des membres inférieurs en fonction du suivi ou non d'une cure thermique**

Moore N<sup>1</sup>, Toussaint C, Lignot, Lassalle, Hamoud, Abouelfath, Benichou, Demeaux, Garreau, Ohayon-Courtes C, Schaefferbeke, Vray, Blin.

---

**Contexte** : L'impact financier des cures thermales reste un sujet d'actualité, notamment dans l'arthrose. De plus, comme les médicaments, les cures thermales doivent faire l'objet d'une évaluation du Service Médical Rendu.

**Objectif** : Elaborer un modèle statistique de référence prédictif du coût moyen par patient de l'arthrose des membres inférieurs en fonction de la réalisation ou non d'une cure thermique pour arthrose.

**Méthode** : Deux cohortes prospectives observationnelles, l'une auprès de patients curistes recrutés par les médecins thermaux des stations de Dax, Saint-Paul-lès-Dax et Eugénie-les-Bains (EscapeC), et l'autre auprès de patients non curistes recrutés par des médecins généralistes (EscapeG). Le critère d'évaluation principal était le coût direct par patient de la prise en charge de la gonarthrose et coxarthrose 6 mois avant et après l'inclusion et sur 12 mois, selon le point de vue de l'Assurance Maladie et du patient. Compte tenu des différences initiales entre les 2 cohortes, trois méthodes d'ajustement ont été appliquées. La première consistait en un modèle d'analyse de covariance multivariée classique. La seconde à ajuster en fonction d'un score de propension. La troisième à modéliser les coûts « post-cure » dans EscapeG puis à appliquer ce modèle aux patients d'EscapeC.

**Résultats** : Les 56 médecins généralistes et les médecins thermaux ont inclus respectivement 196 et 295 patients. Comparativement à EscapeC, Les patients d'EscapeG sont plus âgés de 2 ans (64,7 ans versus 62,8 ans). Ils présentent moins de gonarthroses fémoro-patellaires (-22 %), ont une arthrose des membres inférieurs plus douloureuse et évoluée (+15 % pour le stade 4 de Kellgren et Lawrence) et une arthrose depuis plus de 5 ans moins fréquente (-16 %).

La différence de coût observée 6 mois avant l'inclusion entre EscapeG et EscapeC n'est pas significative selon le point de vue l'Assurance Maladie.

Le coût moyen selon le point de vue de l'assurance maladie sur la période de 6 mois après l'inclusion est plus faible dans EscapeC que dans EscapeG (-413,8€). Après ajustement selon les trois méthodes, la différence persiste mais n'est plus significative.

**Conclusion** : Cette étude a montré un coût moyen plus faible chez les curistes dans les 6 mois post-cure, non significatif après ajustement selon trois méthodes, probablement du fait d'effectifs relativement faibles et d'un manque de puissance.

---

1 Laboratoire de Pharmacologie expérimentale - Université Victor Segalen Bordeaux 2

---

## **Fibromyalgie et thermalisme : état de l'art et données fondées par la preuve**

Fioranvanti A,

---

La fibromyalgie (FM) est une affection caractérisée par des douleurs musculo-squelettiques chroniques, diffuses, mal expliquées et associées à une douleur intense à la pression, localisée en des points bien définis du corps et appelés «Tender Point».

Elle s'accompagne d'un cortège d'autres symptômes comme asthénie, céphalées, colon irritable, troubles du sommeil, dépression ou anxiété.

Les connaissances insuffisantes sur l'étiopathogénie se reflètent sur la thérapie; il n'existe aucune thérapie pharmacologique spécifique pour la FM. La majeure partie des thérapies proposées jusqu'à présent n'a pas fourni de résultats satisfaisants. La meilleure approche thérapeutique est de type globale, pluridisciplinaire où l'on associe les traitements pharmacologiques et non pharmacologiques.

Parmi les interventions non pharmacologiques, les traitements thermaux peuvent représenter une aide efficace dans la gestion de la FM surtout en ce qui concerne leurs effets analgésiques et myorelaxants. Malgré de telles prémices, les essais cliniques randomisés contrôlés sur les traitements thermaux de la FM ne sont pas nombreux et sont caractérisés par une importante hétérogénéité tant en ce qui concerne les traitements thermaux considérés et les thérapies de comparaison qu'en ce qui concerne la période de follow-up et les paramètres d'évolution considérés. En général, les résultats de l'ensemble de tous ces essais montrent que la balnéothérapie, souvent associée à d'autres thérapeutiques, conduit à une réduction de la douleur et à une amélioration de la capacité fonctionnelle et de la qualité de vie aussi bien à la fin du traitement que lors du contrôle à distance.

Toutefois de nouveaux essais cliniques randomisés sur des échantillons plus nombreux et a long terme sont nécessaires pour confirmer ces données.

---

1 U.O.C. de Rhumatologie, University of Siena, Italy

---

## La cure thermique (crénobalnéothérapie) dans le traitement de l'arthrose du genou, un grand essai randomisé multicentrique

Forestier R<sup>1</sup>, H Desfour H<sup>2</sup>, Tessier JM<sup>3</sup>, Françon A<sup>1</sup>, Foote A<sup>4</sup>,  
Genty C<sup>4</sup>, Rolland C<sup>4</sup>, Roques CF<sup>5</sup>, Bosson JL<sup>4</sup>

---

**Objectif** : déterminer si la cure thermal, l'exercice physique et le traitement usuels sont supérieurs à l'exercice physique et le traitement usuel.

**Méthode** : essai randomisé multicentrique sur des patients présentant une gonarthrose répondant aux critères de l'American College of Rheumatology. L'inclusion s'est déroulée dans les trois plus grandes stations thermales françaises entre juin 2006 et avril 2007.

La randomisation a utilisé la méthode de Zelen pour préserver l'insu des patients vis à vis de l'existence de l'autre groupe. Il y avait également un insu du personnel soignant vis-à-vis de la participation des patients à l'étude. Le critère de jugement principal est un auto-questionnaire. Tous les patients ont continué leur traitement habituel et on été régulièrement incités à pratiquer des exercices standardisés à leur domicile. Les patients du groupe thermal ont reçu en plus une cure thermique de 18 jours comportant des massages, des illutations de boue, des douches et des séances de piscine.

**Critère principal** : nombre de patients présentant une amélioration cliniquement pertinente à 6 mois (définie comme une amélioration  $\geq 19,9$ mm sur l'EVA de la douleur et/ou  $\geq 9,1$  sur la sous-échelle fonction du WOMAC et absence de chirurgie du genou)

**Résultats** : l'analyse en intention de traiter a concerné 187 patients dans le groupe contrôle et 195 dans le groupe cure thermique. A 6 mois 68/187 (36.4%) patients dans le groupe contrôle et 99/195 (50.8%) dans le groupe cure thermique sont améliorés ( $\chi^2=8.05$ ;  $df =1$ ;  $p=0.005$ ). Il n'y a pas d'amélioration de la qualité de vie (SF36) ni du nombre de patients présentant une gêne acceptable (patient acceptable symptom state : PASS) à 6 mois.

**Conclusion** : pour les patients présentant une gonarthrose, une cure thermique de 3 semaines associée à une incitation à l'exercice physique occasionne un bénéfice clinique plus important que l'exercice physique seul.

**Trial registration** : [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov): n° NCT00348777.

**Mots clés** : cure thermique, crénobalnéothérapie, arthrose, gonarthrose, randomisation de zelen.

---

**Objective** : To determine whether spa therapy, plus home exercises and usual medical treatment provides any benefit over exercises and usual treatment, in the management of knee osteoarthritis.

**Methods** : Large multicentre randomised prospective clinical trial of patients with knee osteoarthritis according to the American College of Rheumatology criteria, attending French spa resorts as outpatients between June 2006 and April 2007.

Zelen randomisation was used so patients were ignorant of the other group and spa personnel were not told which patients were participating. The main outcome criteria were patient self-assessed. All patients continued usual treatments and performed daily standardised home exercises. The spa therapy group received in addition 18 days of spa therapy (massages, showers, mud and pool sessions).

**Main outcome** : The number of patients showing Minimal Clinically Important Improvement at six months, defined as  $\geq 19.9$  mm on the VAS pain scale and/or  $\geq 9.1$  points in a normalised WOMAC function score and no knee surgery.

**Results :** The intention to treat analysis included 187 controls and 195 spa therapy patients. At 6 months, 99/195 (50.8%) spa group patients had Minimal Clinically Important Improvement and 68/187 (36.4%) of controls ( $\chi^2=8.05$ ;  $df =1$ ;  $p=0.005$ ). However, no improvement in quality of life (SF36) or Patient Acceptable Symptom State was observed at 6 months.

**Conclusion:** For patients with knee OA a 3 week course of spa therapy together with home exercises and usual pharmacological treatments offers benefit after 6 months compared to exercises and usual treatment alone, and is well tolerated.

**Key words:** spa therapy, knee osteoarthritis, balneotherapy, Zelen randomisation

---

1 Centre de recherche rhumatologique et thermal, Aix Les Bains, France

2 13 Av des Thermes Athéna, Balaruc les Bains, France

3 Hôpital thermal, Dax, France

4 Clinical Research Centre INSERM CIC03, Grenoble, France

5 Université de Toulouse, France, président du comité scientifique de l'association française pour la recherche thermale (AFRETh)

## **Projet Européen TERMARED Programme européen INTERREG-IV - SUDOE**

(Espagne, France, Portugal)

---

**Chef de File** : Xunta de Galicia - Direction Xeral du Tourisme (Communauté Autonome de la Galice)

**Partenaires**: Université de Vigo, Institut du Thermalisme - Université Victor Segalen Bordeaux 2, Conseil Général des Landes, Institut Supérieur d'Ingénierie de Porto, Association de Développement de la Région de l'Alto Tâmega

Lancé début 2009, TERMARED, réseau thermal européen, rassemble des régions du **SUD-Ouest Européen** ayant une vaste tradition thermale et disposant d'une grande richesse en ressources d'eaux minérales naturelles.

TERMARED vise à consolider la coopération interrégionale en favorisant les échanges, le transfert d'innovations et de connaissances entre acteurs universitaires, institutionnels, associations de professionnels.

La dynamique des groupes de travail permet la mise en place d'initiatives pour la valorisation du thermalisme. Celles-ci sont diverses : création par les pays partenaires d'un catalogue de sources thermales présentant des propriétés thérapeutiques intéressantes et originales, réalisation d'un deuxième prototype intitulé « Pilote Eau Thermale » en PVC-C (polychlorure de vinyle surchloré) et son utilisation par les établissements thermaux des pays partenaires pour la gestion du risque sanitaire, valorisation de la boue thermale en Galice, étude de l'influence du changement climatique sur les ressources en eau thermale, création d'un site internet TERMARED.

La volonté du partenariat est également de promouvoir, pendant et après l'exécution du projet fin 2010, des actions en faveur de nouvelles opportunités de coopération avec d'autres organismes dans l'intention de prolonger à long terme l'impact de TERMARED.

**Mots-clés** : réseau thermal européen, valorisation du thermalisme

---

---

## **Approche *in vitro* de la Recherche Thermale – Étude bibliographique récente (2005-2008)**

Laplace D<sup>2</sup>, Dubourg K<sup>2</sup>, L'Azou B<sup>1</sup>, Ohayon C<sup>1</sup>, Cambar J<sup>1, 2</sup>

---

Les études sur modèles *in vitro* ont déjà apporté des contributions reconnues et déjà validées en pathologie et en thérapeutique, notamment en pharmacologie cardiovasculaire ou anticancéreuse, en toxicologie rénale, pulmonaire ou cutanée. Il a pu être démontré de bonnes corrélations entre les études *in vitro* et les études expérimentales et cliniques. Mais, l'intérêt majeur de telles approches *in vitro* est de permettre des études précises de l'effet cible d'une substance sur un type cellulaire donné.

Dans la littérature, existent déjà des références en thermalisme avec des modèles *in vitro* de peau humaine, de fibroblastes, de cellules musculaires, osseuses ou cartilagineuses. Des corrélations ont pu être établies avec les études sériques de marqueurs de l'inflammation chez des patients arthrosiques ou avec des marqueurs de différenciation chez des cellules cutanées de patients psoriasiques.

Nous rapportons quelques articles récents (2005-2008) présentant quelques exemples de travaux utilisant des modèles *in vitro* en recherche thermale. Ces études ont utilisé des modèles *in vitro* humains variés, comme les cellules cutanées (fibroblastes, kératinocytes psoriasiques), immunocompétentes (leucocytes neutrophiles, lymphocytes) ou articulaires (chondrocytes, sinoviocytes) par exemple, permettant ainsi de préciser les cibles cellulaires et moléculaires, mais aussi les mécanismes intimes répondant à un traitement extracellulaire des eaux ou produits thermaux. Elles démontrent une influence indiscutable de tels produits sur des voies de signalisation ou des marqueurs impliqués dans les pathologies traitées. De plus, de tels travaux ouvrent la voie à l'explication des effets complexes des eaux thermales dans certaines pathologies comme l'asthme, les rhumatismes ou le psoriasis. Des études cliniques devront confirmer ces résultats *in vitro* et contribueront à la probation scientifique de l'efficacité des eaux thermales.

---

1 Laboratoire Santé-Travail-Environnement EA 3672 - Université Victor Segalen Bordeaux 2

2 Institut du Thermalisme - Université Victor Segalen Bordeaux 2, 8 rue Sainte Ursule, 40100 Dax

## Nouvelle méthode de production de biofilm à *Legionella pneumophila*

Pécastaings S<sup>\*1</sup>, Bergé M<sup>1</sup>, Dubourg K<sup>2</sup>, Roques C<sup>1</sup>

Depuis son identification en 1979, il a été démontré que les sources de contaminations par *Legionella pneumophila* sont généralement les réseaux d'eau contaminés (réseaux d'eau chaude domestiques ou hospitaliers, systèmes de climatisation etc.). Les bactéries du genre *Legionella* contenues dans des aérosols issus de ces systèmes peuvent être inhalées et ainsi causer une pneumopathie potentiellement létale.

La forte prévalence de *Legionella* dans un réseau d'eau va souvent de pair avec la présence d'un biofilm sur les canalisations. Pourtant, à l'heure actuelle, la colonisation de surfaces par *Legionella pneumophila* ainsi que sa capacité à former des biofilms sont encore mal comprises. De nombreux auteurs s'accordent à dire que *L. pneumophila* n'est pas capable de produire des biofilms en milieu pauvre en l'absence d'autres espèces (procaryotes ou eucaryotes), par exemple de protozoaires dans lesquelles la bactérie peut se multiplier. D'autres études démontrent que des biofilms mono-espèces de *L. pneumophila* peuvent être produits en milieu riche, mais dépendent alors de la multiplication des cellules planctoniques. Le but de cette étude était de rechercher des conditions permettant la croissance *L. pneumophila* sous forme de biofilm et de disposer de biofilms mono-espèces utilisables pour de futures études.

Trois isolats environnementaux de *L. pneumophila* ont été inoculés dans les puits de microplaques 24-puits contenant les milieux de culture testés. L'élimination des bactéries planctoniques a été effectuée par des renouvellements de milieux tous les trois jours. La population adhérente de *L. pneumophila* a été quantifiée par PCR quantitative ou culture sur boîtes, afin d'établir la cinétique de formation du biofilm. Dans un second temps, la microscopie confocale par balayage laser a été utilisée pour déterminer la structure tridimensionnelle des biofilms formés.

Parmi 9 milieux de culture testés, un milieu contenant des éléments minéraux et de concentration réduite en carbone par rapport au milieu riche a été sélectionné. L'absence de multiplication des bactéries planctoniques dans ce milieu a été vérifiée. Dans ces conditions, après 7 jours d'incubation, des biofilms constitués de  $5,75 \pm 0,12 \log \text{CFU/cm}^2$  ont été observés. La population adhérente reste stable jusqu'à 3 semaines d'incubation, quelle que soit la souche testée. Des analyses ultérieures ont montré que la croissance se produit même lorsque le taux d'inoculation des puits est faible ( $10^2$  UFC/puits).

Les observations *in situ* des biofilms de *L. pneumophila* par microscopie confocale ont révélé une structure typique d'un biofilm. Des amas de cellules atteignant 300µm ont été observés dès 6 jours d'incubation. Cette structuration révèle une différence importante par rapport à des biofilms formés en milieu riche, dont les amas mesurent en moyenne 20µm de haut. Le marquage des carbohydrates par une lectine, la concanavaline, couplée à un fluorophore indique la présence d'une matrice polysaccharidique au sein de ce biofilm. Cette matrice a une structure particulière, constituée de petits amas ou de feuillets intercalés entre les cellules. Le modèle de formation de biofilm à *L. pneumophila* décrit dans cette étude constitue un protocole innovant, permettant la formation de biofilms spécifiques et différents de ceux formés en milieu riche. Cette méthode présente un intérêt pour des études concernant l'efficacité des désinfectants utilisés dans les réseaux d'eau.

<sup>1</sup> Laboratoire de Microbiologie Industrielle, Faculté de Pharmacie, Université Paul Sabatier, 35 chemin des Maraîchers, 31062 Toulouse CEDEX 09

<sup>2</sup> Institut du Thermalisme, Université Victor Ségalen-Bordeaux 2, 8 rue Sainte Ursule, 40100 Dax

\* correspondant : Laboratoire de Microbiologie Industrielle, Faculté de Pharmacie, Université Paul Sabatier, 35 chemin des Maraîchers, 31062 Toulouse CEDEX 09, sophie@pecastaings.net

---

## Les micro-organismes de l'extrême

Grégoire P<sup>1,2</sup>, Fardeau ML<sup>2</sup>, Guasco S<sup>3</sup>, Bouanane A<sup>4</sup>, Michotey V<sup>3</sup>,  
Bonin P<sup>3</sup>, Dubourg K<sup>1</sup>, Cambar J<sup>1</sup>, Ollivier B<sup>2</sup>

---

De nombreuses équipes de recherche dans le monde étudient des micro-organismes qualifiés d'extrémophiles qui, pour certains, vivent en présence de sel à forte concentration (halophiles), pour d'autres à des températures froides ou chaudes (psychrophiles et thermophiles), dans des milieux très acides ou basiques (acidophiles et alcaliphiles) ou sous pression (piézophiles). Ces conditions de vie non conventionnelles nous laissent penser que ces microbes de l'extrême ont mis en place des stratégies originales (enzymes spécifiques) pour s'adapter aux stress physico-chimiques auxquels ils sont confrontés. Plusieurs de ces activités enzymatiques peuvent aujourd'hui trouver des applications en biotechnologie. La plupart des écosystèmes dans lesquels ces organismes se retrouvent sont les marais salants, les sources ou lacs acides ou basiques et les sources géothermales marines terrestres ou subterrestres comme les aquifères dit « thermaux » du Bassin Aquitain.

**Mots clés :** bio-industrie, aquifères Bassin Aquitain, extrémophiles, enzymes

---

Numerous research teams in the world are studying extremophilic micro-organisms, some of which live at high salt concentrations (halophiles), cold or hot temperatures (psychrophiles or thermophiles), low or high pH (acidophiles or alcaliphiles) or under pressure (piezophiles). These unconventional conditions for life suggest that such microbes use original strategies (specific enzymes) to adapt to the physico-chemical constraints that they have to face. Several of these enzymatic activities have become good candidates to be used in biotechnological processes. Most of the ecosystems where these organisms are found are marine salterns, acidic and alkaline springs, together with marine, terrestrial or subterrestrial geothermal springs like the deep hot aquifers in the Aquitaine Basin.

**Key words :** bio-industry, aquifers, Aquitaine Basin, extremophiles, enzymes

---

1 Institut du Thermalisme - Université Victor Segalen Bordeaux 2, 8 rue Sainte Ursule, 40100 Dax

2 IRD, UMR 180, Universités de Provence et de la Méditerranée, CESB-ESIL case 925, 163 Avenue de Luminy, 13288 Marseille Cedex 09

3 LMGEM, UMR6117, Centre d'océanologie de Marseille, Campus de Luminy - Case 901, 163 Avenue de Luminy, 13288 Marseille Cedex 09

4 Laboratoire de microbiologie, Faculté de Biologie, Université de Bab Ezzouar U.S.T.H.B., Alger, Algérie

---

## Valorisation des eaux minérales naturelles de Salies-de-Béarn : production d'eau mère

Dubourg K<sup>1</sup>, Biasutti S<sup>1</sup>, Deytieux-Belleau C<sup>1</sup>, Lagièrre J<sup>1</sup>

---

Les eaux minérales naturelles de Salies de Béarn (Pyrénées Atlantiques - 64) sont des eaux froides aux propriétés chlorurées, sodiques fortes. Elles sont utilisées en soins thermaux dans les domaines de la rhumatologie, gynécologie voire la pédiatrie.

La montée en température de ces eaux minérales, dans des conditions expérimentales bien définies, permet d'obtenir des dérivés thermaux : sel thermal et eau mère\* aux propriétés thérapeutiques intéressantes notamment sur la sédation des douleurs (action du magnésium). L'objectif de ce travail est de définir les conditions de production à l'échelle laboratoire de ces dérivés thermaux, notamment de l'eau mère, qui permettent une reproductibilité dans la composition du produit fini.

*\* Déf. Eau mère : Concentré d'eau minérale naturelle obtenu par évaporation et chauffage et présentant des propriétés thérapeutiques grâce à ses fortes concentrations en minéraux.*

**Mots clés :** eau minérale naturelle chlorurée sodique forte, eau mère, Salies-de-Béarn, sel thermal

---

The natural mineral waters of Salies-de-Bearn (Pyrénées-Atlantiques - 64) are cold waters that are highly chlorinated and sodic. They are used in thermal treatments in the field of rheumatology, gynecology and paediatrics.

In precise experimental conditions, the rise in temperature of these mineral waters, makes it possible to obtain thermal derivatives such thermal salt and mother water \*. These derivatives have interesting therapeutic properties in terms of pain relief (action of magnesium).

The aim of this work was to define the conditions of production of these derivatives on a laboratory scale, particularly for mother water, thereby allowing reproducibility in the chemical composition of the finished product.

*\* Def. Mother water: Concentrated solution derived from natural mineral water, resulting from evaporation and heating, characterized by therapeutic properties due to strong minerals concentration.*

**Key words:** strong sodic chlorinated natural mineral water, mother water, Salies-de-Béarn, thermal salt.

---

1 Institut du Thermalisme - Université Victor Segalen Bordeaux 2, 8 rue Sainte Ursule, 40100 Dax

---

## Désinfection des piscines thermales : alternative aux dérivés chlorés

Lagière J<sup>1</sup>, Deytieux-Belleau C<sup>1</sup>, Biasutti S<sup>1</sup>, Dubourg K<sup>1</sup>

---

L'utilisation de produits alternatifs aux dérivés chlorés pour la désinfection des piscines thermales relève d'un enjeu important pour optimiser l'état sanitaire dans les établissements thermaux. Cette étude réalisée sur 25 litres d'eau minérale naturelle de Dax (France, 40) vise à démontrer l'efficacité du brome, véritable alternative au chlore, dans le cas d'eaux thermales chaudes possédant un pH basique, lui conférant ainsi une spécificité propre aux soins collectifs pratiqués en piscine de rhumatologie. Les résultats microbiologiques obtenus sur *Pseudomonas aeruginosa* confirment cet effet biocide sans prendre en considération le paramètre pollution organique azotée. L'étude comparée des trois espèces bactériennes (*E.coli*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Enterococcus*) sur le pouvoir bactéricide du bromochloro-5,5-diméthylhydantoin (BCDMH) montre, par ordre croissant, une grande sensibilité des *E. coli*, des *Pseudomonas aeruginosa* et des *Enterococcus*.

**Mots clés :** brome, chloration, désinfection, eaux chaudes thermales

---

The use of alternative products instead of chlorine derived products in order to decontaminate thermal swimming pools, is a capital issue to optimize the sanitary situation in thermal centers. 25 Liters of natural mineral water from the thermal city of Dax (France, 40100) were used for the realization of this experimental study, which aims to prove the efficiency of bromine, as a real alternative to chlorine, concerning hot thermal waters characterized by a basic pH. Thus, Bromine has a very particular use related to rheumatology collective treatments taking place in rehabilitation pools.

The microbiological results obtained with the analysis of *Pseudomonas aeruginosa* prove this biocide effect, without considering the factor of nitrogenous organic pollution.

The comparative study, involving three bacterial species (*Escherichia. coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterococcus*), realized on the bactericidal impact of bromine, shows that *E. coli* resist more than the two others species.

**Keywords :** bromine, chlorine, disinfection, thermal warm water

---

1 Institut du Thermalisme - Université Victor Segalen Bordeaux 2, 8 rue Sainte Ursule, 40100 Dax

---

## Étude pilote sur les effets indésirables de la cure thermale à Dax et Saint-Paul-lès-Dax

Villegas C<sup>2</sup>, Bouvier G<sup>1</sup>, Dubourg K<sup>1</sup>, Cambar J<sup>1</sup>

---

Les dix-huit établissements thermaux de Dax et Saint-Paul-lès-Dax ont accueilli en 2008 environ 60 000 curistes, en rhumatologie et/ou phlébologie.

Une étude pilote de surveillance épidémiologique des curistes de Dax et Saint-Paul-Lès-Dax a été mise en place, afin de décrire les événements indésirables pouvant survenir durant la saison thermale 2009 et tenter de mettre en évidence les facteurs pouvant contribuer à expliquer leur survenue. Ce travail s'inscrit dans une démarche d'amélioration de la connaissance du rapport bénéfice/risque des cures thermales

Des contacts téléphoniques et au cabinet ont été pris avec tous les médecins intervenant dans le thermalisme à Dax ou Saint Paul (n=48). Les questionnaires et le protocole de l'étude ont été présentés aux médecins présents lors d'une réunion d'information, et éventuellement modifiés pour tenir compte de leurs observations. Chaque semaine, un nombre de curistes à inclure (tirés au sort, représentant 1/5 des curistes suivis) a été défini pour chaque médecin et un dossier par curiste (questionnaire de suivi lors de la cure thermale et questionnaire destiné au médecin traitant du curiste pour le suivi post-cure) leur a été remis.

Au total, 13 médecins ont participé à l'étude (taux de participation : 27%). Les inclusions ont commencé à partir du 13 juin et se sont terminées le 23 août 2009. Un nombre moyen de 28 patients a été inclus par médecin soit en moyenne 37 patients inclus par semaine d'étude.

Les données sont en cours de saisie sur le logiciel EpiData<sup>®</sup> et seront analysées à l'aide du logiciel Epi Info 6<sup>®</sup> (EpiConcept, Paris, France). Une première analyse semble indiquer que la quasi-totalité des manifestations iatrogènes rapportées par les médecins sont bénignes. Outre une description des effets recensés, nous nous attacherons également à rechercher si certains profils de curistes (âge, sexe, indications de cure, pathologies préexistantes) sont plus à risque de développer un certain type d'évènements indésirables.

**Mots clés :** thermalisme, cure thermale, effets indésirables, risque infectieux, suivi épidémiologique, veille sanitaire

---

1 Institut du Thermalisme - Université Victor Segalen Bordeaux 2, 8 rue Sainte Ursule, 40100 Dax

2 Financement : AFRETH (Association Française pour la Recherche Thermale)