

---

---

**44<sup>ÈME</sup> CONGRÈS DE L'ISMH (INTERNATIONAL  
SOCIETY OF MEDICAL HYDROLOGY)  
WIELICZKA, POLOGNE, 13 - 16 JUIN 2019**

---

---

---

**Araceli MUELA GARCIA**

Le 44<sup>ème</sup> congrès de l'International Society of Medical Hydrology and Climatology (Ismh), qui s'est déroulé du 13 au 16 juin 2019 en Pologne avec comme thème "From basic research to clinical challenge", fut un congrès qui était loin de manquer de sel, et pour cause ... car organisé dans la ville de Wieliczka célèbre pour ses mines de sels gemmes, les plus anciennes d'Europe, classées depuis 1978 au Patrimoine mondial de l'Unesco et les plus visitées du monde avec près de 1 300 000 visiteurs par an. L'idée de la Société polonaise de balnéologie et de médecine physique d'organiser le congrès était d'autant plus pertinente que ces mines disposent à plus de 200 mètres sous terre d'un sanatorium pour le traitement des maladies respiratoires et d'un magnifique centre de conférences de plus de 1000 places où furent organisés la cérémonie d'ouverture du congrès, le dîner de gala et certaines sessions scientifiques.

Soixante communications ont été présentées lors des différentes sessions scientifiques de l'Ismh qui étaient organisées uniquement sur la journée du vendredi 17 juin. Elles provenaient de 22 pays différents : France, Pologne, Portugal, Espagne, Hongrie, Turquie, Italie, Roumanie, Japon, Russie, USA, Algérie, Serbie, Nigeria, Lituanie, Autriche, Allemagne, Slovaquie, Lettonie, ainsi que de nouveaux venus tels que la Chine et ... San Marin. Huit de ces communications ont été exposées par des membres de la Société française de médecine thermale, hydrologie et climatologie médicales (Christian F. Roques, Romain Forestier, Alain Françon, Araceli Muela Garcia et Isabel Santos).

Le samedi 15 juin la Société française de médecine thermale eut le grand honneur d'organiser sa propre séance. Elle avait pour thème "Formation, enseignement et recherche" avec 6 communications en langue anglaise présentées par Gisèle Kanny, Karine Dubourg, Christian François Roques, Isabel Santos, Romain Forestier et Alain Françon (voir ci-après les textes des communications).

Ceux pour qui la langue natale de Frédéric Chopin, Nicolas Copernik, Lech Walesa ou Jean-Paul II n'a aucun secret ont pu assister ce même jour aux 38 communications en langue polonaise de la Société polonaise de balnéologie et de médecine physique.

L'Assemblée générale de l'Ismh s'est tenue en présence des membres et du bureau de l'Ismh avec le Président Pedro Cantista, le Secrétaire général Alain Françon, la

Trésorière Araceli Muela Garcia et la Vice-présidente et Présidente du Comité scientifique Antonella Fioravanti.

Les problèmes de financement ont été évoqués à nouveau car il est indispensable de maintenir le site internet de l'Ismh pour sa visibilité, sa diffusion (la trésorière a exposé des statistiques très étonnantes concernant la nationalité de visiteurs assidus provenant notamment de pays comme les USA ou l'Inde mais également d'autres pays des cinq continents) et sa présence dans l'environnement scientifique, social et médical. Des avantages particuliers ont été déjà mis en place pour les membres individuels et les sociétés savantes cotisants à l'Ismh (information: <http://www.ismhdirect.net>).

L'Assemblée Générale fut l'occasion pour le Pr Christian Roques de présenter le prochain congrès de l'ISMH qui se déroulera du 18 au 20 juin 2020 en France à Dax avec une excellente vidéo promotionnelle qui montre déjà un gros travail de l'équipe organisatrice et promet un grand événement à ne pas manquer.

Le programme social du congrès ne fut pas en reste avec une cérémonie d'ouverture égayée par une fanfare surprenante, un dîner de gala célébré dans la mine et pour les nombreux courageux ayant bravé l'exigu ascenseur des mineurs, affronté un choc thermique de -25°C (40°C à la surface et 15°C sous terre) et parcouru une (petite) partie des 300 km de galeries du site, une visite très intéressante du sanatorium, de la cathédrale et du musée de la mine. Certains en profitèrent pour visiter la superbe Cracovie, capitale de la Silésie ou aller se recueillir au terrible camp d'Auschwitz.

Le congrès fut l'occasion d'échanger toujours avec un grand plaisir avec les ténors scientifiques et les personnalités attachantes du thermalisme international comme Antonella Fioravanti, Tamas Bender, Francisco Maraver, Francisco Armijo, Carla Morer, Mine et Zeki Karagulle, Pedro Cantista, Ildiko Tefner, Olga Surdu, Gabriella Dogaru, Umberto Solimene, Yoshinori Otsuka, Shigeko Inokuma, K'tso Nghargbu, Alina Chervinskaya, Aleksandar Jokic, Constantin Munteanu et bien d'autres.

Ce 44<sup>ème</sup> Congrès fut au total un grand succès grâce non seulement à la qualité des communications scientifiques mais également à l'accueil souriant et chaleureux de leurs organisateurs Jacek Chojnowski et Irina Ponikowska. Un grand merci donc à nos amis polonais.

Nous attendons maintenant avec grande impatience le prochain congrès de l'Ismh 2020 à Dax et nous appelons les membres de la Société française de médecine thermale à y venir en grand nombre !

**Session de la Société française de médecine thermale  
La formation des médecins spécialisés  
en hydrologie et climatologie médicales**

**University training of physicians specialized in hydrology and climatology  
Gisèle Kanny, Patrick Carpentier, Christian Hérisson  
Collège des enseignants de médecine thermale (Cemth)  
Chaire d'Hydrologie et de climatologie médicales**

La formation à l'exercice de la médecine thermale a pour objectif de former les praticiens à la prescription des soins hydrothermaux, à la surveillance de la cure, à la réalisation de pratiques thermales complémentaires et à la mise en œuvre d'action de support, notamment éducatives, de prévention et de promotion de la santé. Elle doit répondre et s'adapter aux nouveaux besoins de santé.

Il est estimé que la moitié des médecins thermaux en exercice sera à la retraite en 2025. Le besoin de formation était estimé en 2015 de 30 à 40 praticiens/an. La crénothérapie ne peut s'envisager sans médecin thermal : la pénurie de praticiens formés menace la poursuite de l'activité thermique [1].

Depuis 1988, la capacité d'hydrologie et climatologie médicales est le diplôme qui permet aux médecins d'acquérir la compétence en médecine thermale. Elle est aujourd'hui proposée par 4 facultés en France : Grenoble, Montpellier, Nancy et Toulouse. Cette formation se déroule sur 2 ans et comprend 120 heures de cours théorique et 50 demi-journées de formation pratique. Ce diplôme n'est accessible qu'après l'obtention du doctorat en médecine. La principale difficulté réside dans le fait que les médecins nouvellement diplômés sont plus soucieux de s'installer, de commencer à pratiquer la médecine, que de poursuivre leurs études pendant 2 ans supplémentaires.

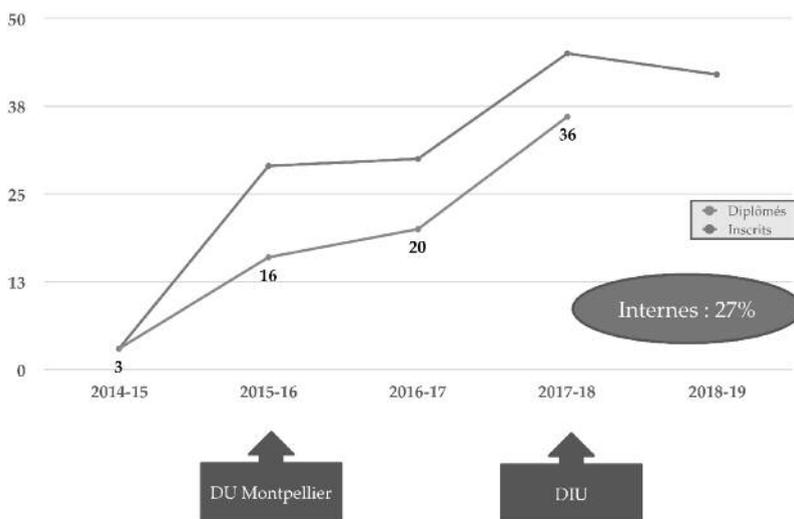
Il est apparu nécessaire d'envisager une formation dédiée aux pratiques médicales en station thermale qui permettrait aux étudiants en cours de spécialisation (internes), aux médecins exerçant une activité thermale accessoire ou se reconvertissant tardivement vers le thermalisme, d'acquérir une compétence en médecine thermale. Ce diplôme s'inscrit dans une nécessaire adaptation de l'enseignement aux évolutions de la crénothérapie et aux nouveaux besoins de santé (crénoréadaptation, vieillissement de la population, maladies chroniques, accompagnement des patients ayant été traité pour un cancer,...). En 2015, la faculté de médecine de Montpellier sous l'impulsion du professeur Christian Hérisson crée le diplôme inter-universitaire (DIU) de pratiques médicales en stations thermales. Les facultés de médecine de Grenoble (Professeur Patrick Carpentier) et Nancy (Professeur Gisèle Kanny) le rejoignent en 2017, la faculté de Bordeaux (Professeur Mathieu de Sèze) en 2019.

Ce diplôme se déroule sur une année universitaire et est construit sur la base de 3 séminaires de 2 jours (60 heures d'enseignement théorique), organisés dans différentes stations thermales, alliant la formation théorique à une découverte des sites thermaux et des pratiques. Cet enseignement est complété par un stage pratique d'une durée de 35 heures

en station thermale. Le format pédagogique proposé est mieux adapté aux médecins en cours de formation (internes) et aux praticiens en activité.

En 2018, le Conseil national de l'ordre des médecins a reconnu que ce diplôme inter-universitaire autorise droit au titre de médecin thermal. Les étudiants titulaires du DIU peuvent compléter leur formation en climatologie en s'inscrivant en 2<sup>ème</sup> année de capacité d'hydrologie et climatologie médicales.

En optimisant l'organisation de l'enseignement au niveau national, le nombre de médecins formés a atteint le taux de renouvellement des médecins thermaux en 2019 (Voir figure).



Il est important de noter que 27 % des praticiens formés sont des internes, ce qui augure du rajeunissement de la profession. Le regain d'intérêt pour ces formations s'inscrit dans la recherche d'un exercice médical holistique de santé environnementale.

Le projet pédagogique du collège des enseignants s'inscrit dans le développement de l'enseignement numérique dans l'objectif de diminuer le temps de formation théorique sur site et de rendre la formation plus accessible aux étudiants éloignés géographiquement. Il apparaît important de recruter des enseignants universitaires et des maîtres de stage, d'être dans un processus d'amélioration continue de la formation et de créer des liens pédagogiques avec les collèges d'enseignants d'autres disciplines médicales. La création d'un collège européen des enseignants en hydrologie et climatologie médicales ouvrirait la voie à une harmonisation des formations et à leur promotion pédagogique.

#### Références

1. Hérisson C. La formation spécialisée en médecine thermale : capacité, D.U., D.I.U. Besoins et enjeux. *Press Therm Climat*. 2015;152:87-91.

**Formation des personnels travaillant dans les établissements thermaux  
Training of staff (caregivers and others) working in spa centers  
Karine Dubourg - Institut du thermalisme -  
Université de Bordeaux - Dax, France**

En France, outre les formations spécifiques délivrées aux médecins pour obtenir des compétences nécessaires à la pratique de la médecine thermale, il existe d'autres formations dédiées aux métiers du thermalisme concernant la filière des soins thermaux à côté de laquelle coexistent des métiers de la filière technique - entretien et ceux de la filière administrative.

Le métier d'agent thermal reste le métier de référence de la filière soin dans les établissements thermaux ; on le retrouve aussi sous l'appellation de baigneur, de doucheur ou d'agent hydrothermal. Il consiste à prodiguer des soins sur les curistes et depuis une dizaine d'années, il existe une formation de référence délivrée par une vingtaine d'organismes de formations répartis sur le territoire français. La démographie des agents thermaux n'est pas favorable, l'exemple de la station thermale de Dax montre, qu'à l'heure actuelle, 75 % des agents thermaux ont plus de 40 ans et que 44 % ont plus de 50 ans d'où la nécessité de former de nouveaux agents thermaux.

À côté de ces agents thermaux, nous retrouvons les personnels paramédicaux tels que les infirmières et les kinésithérapeutes ne suivant pas de formations spécifiques aux pratiques thermales et à l'activité thermale, leurs fonctions étant celles habituellement délivrées dans les secteurs d'activités des soins classiques (soins, hygiène, massages ...). Le certificat d'éducation thérapeutique (40 heures) obligatoire pour acquérir des compétences nécessaires pour accompagner des patients chroniques, est, quant à lui, spécifiquement adapté et délivré au public médical et paramédical exerçant dans les établissements thermaux.

La formation au métier de technicien thermal ou de responsable technique est dispensée et délivrée sous l'appellation : "licence professionnelle : technologies et gestion des eaux de santé" uniquement par l'Université de Bordeaux (Institut du thermalisme - Dax) : il consiste à former des spécialistes de la qualité chimique et microbiologique des eaux minérales naturelles qui sont habituellement en charge des opérations de maintenance des réseaux d'eau et des piscines. Ils sont également responsables de la démarche Aquacert Haccp.

Enfin, la formation au métier de spa manager et d'assistant spa manager reste également un diplôme dispensé et délivré par l'Université de Bordeaux (Institut du thermalisme - Dax) sous l'appellation "licence professionnelle : management des centres de remise en forme et de bien-être par l'eau". L'objectif des enseignements est multiple et consiste à donner aux futurs diplômés des compétences sur l'activité thermale et du bien-être, sur le management, le marketing, la communication, la finance, la technique et l'hygiène.

D'autres activités et métiers sont également identifiés dans les établissements thermaux mais sont rarement accompagnés d'une formation spécifique au thermalisme.

Depuis quelques années, les formations aux métiers du thermalisme se sont petit à petit structurées notamment dans les métiers où les niveaux de qualifications étaient les plus bas. Cette démarche a tendance à s'élargir à l'ensemble des métiers identifiés dans un

établissement thermal d'autant que les réglementations sanitaires sont de plus en plus drastiques et que les démarches qualifiées de plus en plus encouragées.

**L'Enseignement du thermalisme au Portugal**  
**Hydrology and Climatology Teaching in Portugal**  
**Isabel Santos - Porto, Portugal**

L'enseignement de la médecine thermique et de climatologie au Portugal a vécu des évolutions comme dans de nombreux pays.

Historiquement, un décret datant du 10 mai 1919 autorisait les facultés de médecine à créer des formations d'hydrologie et de climatologie. Aussi, l'année suivante ont débuté les premiers cours à l'Institut d'hydrologie de Lisbonne, au sein de la faculté de médecine de Lisbonne. Cette formation sur la clinique hydrologique et la climatologie était uniquement destinée aux médecins. Le cursus devait inclure des sujets relatifs aux eaux minérales, aux climats ainsi que sur les effets thérapeutiques des eaux minérales sur une année. C'est seulement en 1930 que furent créés les Instituts d'hydrologie et de climatologie de Coimbra et Porto à l'image de celui de Lisbonne.

Actuellement, le Portugal est doté de 7 facultés de médecine (1 à Braga, Coimbra et Covilhã, et 2 à Porto et à Lisbonne).

À Porto, il existe une formation courte sur l'hydrologie et la climatologie médicales (équivalent à 3 crédits) dispensée à l'Institut des sciences biomédicales Abel Salazar et destinée aux étudiants de la dernière année de médecine, et une formation continue aboutissant à un diplôme universitaire (de 24 crédits) dispensée à la faculté de médecine et destinée aux docteurs en médecine formant les futurs médecins thermaux. À Coimbra et à Lisbonne, ce même diplôme a été suspendu respectivement en 2012 et 2000.

À Covilhã, le programme est réalisé en collaboration avec le Centre de formation interactive de l'Université de Beira Interior - et l'Association des spa du Portugal. Il s'agit également d'un diplôme universitaire correspondant à 60 crédits.

Les enseignements sont composés des matières suivantes : généralités en hydrologie, traitements en hydrothérapie, médecine physique et réadaptation, climatologie, chimie, géologie et santé publique.

Nous avons 2 types de diplôme :

- l'un correspond à l'obtention d'une spécialité, par exemple, médecine générale, rhumatologie, médecine interne, médecine physique et réadaptation,
- et l'autre à l'obtention de compétences, par exemple en médecine thermique, acupuncture, médecine palliative, ...

Pour l'obtention du diplôme d'hydrologie et climatologie médicales, et sa reconnaissance par le ministère de la santé, l'ordre des médecins exige les critères suivants :

- obtention d'un diplôme universitaire en hydrologie et climatologie médicales
- stage dans un ou plusieurs établissements thermaux (24 mois, 20 heures par semaine, sous la direction d'un spécialiste)
- compte-rendu approuvé par le médecin responsable
- élaboration d'un projet de recherche clinique ou expérimentale à soutenir dans les 6 mois après la fin du stage.

À côté des facultés de médecine, il existe des écoles supérieures publiques et privées où des formations sont destinées à d'autres professionnels de santé.

Dans le secteur public, on compte 35 cursus représentant 20 institutions dont 2 sont sur le thermalisme et le bien-être. Les deux établissements se localisent dans le nord (Viana do Castelo avec 30 candidatures par an ouvertes avec un maximum de 70 élèves en simultané et Chaves avec 25 nouvelles candidatures par an et un maximum de 50 élèves pour chacune).

Dans le secteur privé, on compte 45 cursus représentés par 24 institutions dont 4 sont dédiées au thermalisme, toutes également concentrés dans la région Nord (Vila Nova de Famalicão et Póvoa do Lanhoso, 20 nouvelles candidatures/an et un maximum de 40 étudiants par formation ; Oliveira de Azeméis, 30 nouvelles candidatures/an et un maximum de 70 étudiants par formation ; Chaves, 25 nouvelles candidatures/an et un maximum de 50 étudiants par formation).

En résumé, à ce jour, il existe 2 facultés de médecine (Porto et Beira Interior) pour la formation des médecins thermaux et 6 écoles polytechniques pour les paramédicaux souhaitant se former au thermalisme.

Au total, nous avons différentes formations relatives au thermalisme avec une asymétrie des localisations géographiques, en partie liée à une plus grande concentration des établissements thermaux au Nord et à l'Est du pays.

Quant au futur, il est urgent de procéder à la réouverture des instituts d'hydrologie, de créer de nouvelles candidatures autant sur le continent que sur les îles (Madeira et Açores), d'améliorer et de standardiser les contenus pédagogiques, et enfin de construire un enseignement international universellement reconnu, présentiel et/ou à distance.

C'est seulement en renforçant les formations et les recherches scientifiques rigoureuses sur les ressources naturelles de l'environnement que nous parviendrons ensemble à promouvoir une pratique thermale d'excellence.

### **Quelques exemples de designs appropriés pour évaluer la crénobalnéothérapie**

#### **Some examples of appropriate design to evaluate crenobalneotherapy**

**Romain Forestier, Fatma Begüm Erol Forestier,**

**Araceli Muela Garcia, Alain Françon**

**Centre de recherches rhumatologiques et thermales, Aix-les-Bains, France**

Les études sur la crénobalnéothérapie présentent deux particularités principales: il s'agit d'un traitement multicomposant et il est difficile d'avoir des sujets en aveugle. L'évaluation de la crénobalnéothérapie doit reposer sur une analyse statistique appropriée, mais il est parfois insuffisant de montrer une différence statistique pour montrer que le traitement est efficace.

La méthode d'évaluation la plus courante consiste à utiliser une étude ouverte. C'est la méthode d'évaluation la plus simple et la moins chère. Malheureusement, dans ce type de conception, l'amélioration du patient n'est pas seulement le résultat de l'effet du traitement, mais peut aussi être le résultat de :

- le biais historique : il devient une menace lorsque d'autres facteurs externes aux sujets

(en plus de la variable de traitement) surviennent en raison du temps qui passe,

- le biais de maturation : il peut exister lorsque des changements biologiques ou psychologiques se produisent chez les sujets et ces changements peuvent expliquer en partie ou en totalité les effets discernés dans l'étude,
- le biais de tests : il peut survenir lorsque des changements dans les résultats des tests ont lieu non pas à cause de l'intervention mais à cause de la répétition des tests,
- le biais d'instrumentation: il survient lorsque les résultats de l'étude sont dus à des modifications de la calibration de l'instrument ou de l'observateur plutôt qu'à un effet réel du traitement,
- le biais de régression vers la moyenne : il peut survenir lorsque les sujets ont été sélectionnés sur la base de scores extrêmes.

C'est pourquoi il est préférable d'utiliser des études comparatives. Mais d'autres biais restent possibles dans ces essais :

- le biais de sélection survient lorsque les sujets ne peuvent pas être assignés au hasard dans les groupes de traitement, en particulier si les groupes ne sont pas égaux au regard des variables pertinentes avant l'intervention du traitement.

Certains essais comparent la balnéothérapie à l'absence de traitement. Cela peut induire d'autres biais :

- le biais de mortalité expérimentale est également connu sous le nom de biais d'attrition, de retraits ou d'abandons et pose problème en cas de perte différentielle des sujets selon les groupes constitués après la randomisation, ce qui entraîne des groupes inégaux à la fin de l'étude,
- le biais de sélection - interaction : il correspond à une interaction entre le biais de sélection avec l'un des autres biais.

Une façon de réduire le biais de mortalité expérimentale consiste à utiliser le design avec "liste d'attente". Le groupe témoin ne reçoit aucun traitement, mais il lui est proposé de le recevoir à la fin de l'essai. Ce design est maintenant très populaire mais il peut induire un "biais de déception" dans le groupe de contrôle qui entraînera une surestimation de l'effet du traitement.

Une possibilité de réduire le biais de déception consiste à comparer le traitement thermal à un traitement actif, mais dans ce cas, il sera plus difficile de démontrer la supériorité du traitement thermal.

Une autre solution consiste à essayer d'obtenir un insu partiel du patient par la méthode de Zelen. Dans ce schéma expérimental, aucun des groupes n'est informé du traitement administré à l'autre groupe. Il est parfois difficile d'obtenir l'approbation du comité d'éthique avec ce modèle en raison des différences d'information fournies aux différents groupes, ce qui n'est pas autorisé par la Déclaration d'Helsinki. Afin de résoudre le problème, la randomisation de Zelen autorise que le patient refuse le groupe de randomisation dans lequel il a été placé. Dans ce cas, il reçoit le traitement administré à l'autre groupe mais, afin de préserver leur comparabilité, il est analysé dans le groupe initial. En fait, à l'arrière-plan, le problème de l'insu du patient reflète le problème de la préférence du patient qui peut influencer sur le résultat de la comparaison. La randomisation

selon les préférences du patient consiste à administrer le traitement A à ceux qui préfèrent le traitement A, administré le traitement B à ceux qui préfèrent le traitement B et effectuer la randomisation uniquement pour ceux qui n'ont aucune préférence. Les difficultés potentielles de cette conception qui n'ont jamais été utilisées en crénobalnéothérapie seront discutées.

### Références

- Établir la validité interne et externe des études expérimentales. Slack M. *Am J Santé Syst Pharm* 2001;58,22:2173-2184.

### **Place de la crénobalnéothérapie dans les guides et les recommandations de bonne pratique internationales. Prépondérance du niveau de preuve scientifique ou de l'opinion des experts ? Exemples de la lombalgie commune chronique et de l'arthrose du genou**

#### **Place of crenobalneotherapy in International guidelines or recommendations. Preponderance of evidence or expert opinion ?**

##### **Examples of chronic low back pain and knee osteoarthritis**

**Auteurs : Alain Françon, Araceli Muela Garcia, Fatma Begum Erol Forestier, Isabel Santos, Romain Forestier**

**Centre de recherches rhumatologiques et thermales, Aix-les-Bains, France**

### Contexte de l'étude

Indications les plus fréquentes traitées par la crénobalnéothérapie la lombalgie commune chronique et la gonarthrose en sont également les plus évaluées par des essais cliniques randomisés (ECR) publiés dans des revues référencées de langue anglaise.

Les recommandations et guides de bonne pratique clinique (ou guidelines) sont élaborées à partir des niveaux de preuves scientifiques publiées (dont principalement les ECR) et l'opinion des experts.

Il nous est apparu utile de vérifier si le niveau de preuve scientifique fourni par les ECR évaluant la crénobalnéothérapie lui permettait de figurer parmi les thérapeutiques recommandées par les guidelines pour ces deux indications.

### Objectifs

- 1°) mesurer le niveau de preuve scientifique apporté par les ECR évaluant l'effet de la crénobalnéothérapie dans la lombalgie commune chronique et la gonarthrose,
- 2°) identifier la présence ou non de la crénobalnéothérapie dans les dernières recommandations ou guides de bonne pratique clinique nationales ou internationales récentes.

### Méthode

La recherche bibliographique a été effectuée par Alain Françon, Romain Forestier et Isabelle Santos dans les bases de données "Pubmed" et "Pedro" à partir des mots clés : "low back pain", "knee osteoarthritis" ET "crenobalnotherapy", "balneotherapy", "spa therapy", "mud therapy" OU "recommandations" et "guidelines".

Nous avons recherché et étudié tous les ECR évaluant la crénobalnéothérapie ainsi que guidelines et recommandations de pratique clinique nationaux ou internationaux les plus récents pour la lombalgie chronique et l'arthrose du genou.

Nous avons ensuite évalué la qualité méthodologique des ECR identifiés à partir d'un score de 21 items prenant en compte la validité interne ou risque de biais (grille Clear de 10 items validée pour les essais cliniques non médicamenteux), la validité externe (grille personnelle de 3 items), la validité statistique (grille personnelle de 4 items) et l'évaluation des effets indésirables (grille personnelle de 4 items).

Nous avons enfin recherché la présence de la crénobalnéothérapie ou de deux de ses principales composantes en rhumatologie (exercices en piscine, thermothérapie) dans les recommandations nationales ou internationales des 5 dernières années...

## Résultats

### • *Lombalgie chronique*

Nous avons identifié 18 ECR évaluant la crénobalnéothérapie. Parmi eux 8 obtiennent un score global de qualité méthodologique supérieur ou égal à 11/21. Leurs résultats montrent une supériorité d'un traitement combinant plusieurs soins thermaux par rapport à la poursuite du traitement habituel (traitement thermal différé) avec une amélioration rémanente de 3 à 6 mois de la douleur, de la fonction et de la consommation médicamenteuse. Un essai clinique randomisé en double insu ne montre pas de supériorité des bains riches avec radon par rapport aux bains sans radon.

Huit guidelines publiés depuis 2014 ont été étudiés : Canada 2015, Royaume-Uni 2016 (National Institute of health and Care Excellent, NICE), USA 2017 (American College of Physicians, ACP) et 2018, Belgique 2017, Allemagne 2017, Danemark 2018, France 2019 (Haute autorité de santé, HAS).

La crénobalnéothérapie n'apparaît mentionnée, voire n'a fait l'objet d'une recherche bibliographique spécifique, dans aucun des 8 guidelines étudiés.

Parmi les composants thérapeutiques de la crénobalnéothérapie les exercices en piscine ne sont recommandés que dans les guidelines du Canada et le traitement par la chaleur que dans 3 guidelines (Canada, USA, Danemark) mais pour ce dernier cas uniquement dans le cadre de la prise en charge de la lombalgie aiguë ou subaiguë (et non chronique).

### • *Arthrose du genou*

Nous avons retrouvé 29 ECR évaluant la crénobalnéothérapie. Parmi eux 15 obtiennent un score global de qualité méthodologique supérieur ou égal à 11, dont 6 supérieurs ou égal à 16. Leurs résultats montrent une supériorité d'un traitement combinant plusieurs soins thermaux par rapport à la poursuite du traitement habituel (groupe contrôle avec traitement thermal différé ou absence de traitement thermal après randomisation selon la méthode de Zelen) avec une amélioration rémanente de 6 à 9 mois de la douleur, de la fonction et de la consommation médicamenteuse. Un essai clinique randomisé en double insu ne montre pas de supériorité des bains riches en radon par rapport aux bains sans radon.

Cinq guidelines établis depuis 2012 ont été étudiés : USA 2012 (American College of Rheumatology, ACR), Royaume-Uni 2014 (National Institute of health and Care Excellent, NICE), Européen (2013, European League Against Rheumatism, Aflar / 2019, European Society for Clinical and Economic aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases, Esceo) ou mondial (2014, Osteo Arthritis Research International, Oarsi).

Seule l'Oarsi en 2014 recommande la crénobalnéothérapie pour le seul sous-groupe de patients présentant à la fois une gonarthrose, une polyarthrose et des comorbidités.

Parmi les composantes de la crénobalnéothérapie les exercices physiques sont recommandés par les 5 guidelines et l'utilisation d'agents thermiques par 4 guidelines sur 5.

#### Discussion et conclusion

Malgré la publication de nombreux ECR la crénobalnéothérapie n'apparaît dans les guidelines qu'exceptionnellement (une fois pour l'arthrose du genou et seulement pour un sous-groupe de patients présentant une polyarthrose et des comorbidités) ou jamais (lombalgie commune chronique). Si certaines composantes thérapeutiques de la crénobalnéothérapie (exercices en piscine, thermothérapie) sont recommandées pour l'arthrose du genou en revanche quasiment aucune n'est retenue pour la prise en charge de la lombalgie chronique.

Plusieurs explications peuvent être avancées à cela :

- 1°) la qualité méthodologique des ECR publiés a pu ne pas être suffisante pour convaincre les experts,
- 2°) les experts des guidelines et recommandations ont pu avoir un préjugé défavorable vis-à-vis de la crénobalnéothérapie ou une méconnaissance de son potentiel thérapeutique, ce qui a conduit à un effort moindre de recherche bibliographique et lorsque les ECR étaient identifiés, à une expertise peut-être moins bienveillante que pour d'autres thérapeutiques plus reconnues. Ceci est peut-être plus particulièrement le cas pour les experts provenant de pays souvent "leaders d'opinion scientifique" mais où la crénobalnéothérapie n'est pas reconnue comme une thérapeutique (USA, Royaume-Uni, Canada, Hollande, Norvège et Suède). On comprend que ce traitement ne soit pas recommandé dans ces pays où elle n'est pas disponible mais ils sont une minorité.

La publication de nouveaux ECR de crénobalnéothérapie de bonne qualité méthodologique est nécessaire pour améliorer le niveau de preuve scientifique et l'opinion des experts des recommandations et des guidelines de bonne pratique clinique.

### **Autres communications des membres de la Société française de médecine thermale**

#### **Crénobalnéothérapie dans l'arthrose de la main, une revue systématique**

##### **Crenotherapy in hand osteoarthritis, a systematic review**

**Forestier R, Erol Forestier FB, Muela Garcia A, Françon A.**

#### **Centre de recherches rhumatologiques et thermales, Aix-les-Bains, France**

Le but de l'étude est de trouver et de résumer les meilleures preuves de la crénobalnéothérapie dans l'arthrose des mains.

#### **Méthode**

##### *Analyse bibliographique*

Réalisé par 2 lecteurs (RF, AF), dans les bases de données Pubmed et Pedro avec les mots-clés : "arthrose des mains" ET "spa" OU "balnéothérapie" OU "hydrothérapie" OU "boue" OU "péloïdes" OU "bain" OU "piscine" OU "thalasso-thérapie" OU "eau

minérale” OU “bain chaud” OU “aquatique” OU “eau thermale”.

Les critères d’inclusion étaient les suivants : études comparatives évaluant les interventions de 1 à 6 semaines, diagnostic de l’arthrose des mains avec les critères de classification ACR, essais postérieurs à 1990, durée du suivi sans restriction, études en anglais et en français.

### Analyse méthodologique

La validité interne est estimée par Clear NTP (10 items) : évaluation du biais de sélection, biais de performance, biais de détection et biais d’attrition. La validité externe et la validité statistique sont estimées par des listes de critères personnelles. Nous avons recueilli la qualité de l’évaluation des effets secondaires. Nous avons également effectué une analyse empirique du biais de publication à l’aide du test graphique proposé par Sutton [Sutton *BMJ* 2012].

### Résultats

Nous avons trouvé 6 essais représentant 385 patients : 4 ont une validité interne médiane (2 seulement avec une puissance statistique appropriée) et 2 une faible validité interne (un seul avec une puissance statistique appropriée). Il n’y a pas assez d’essais pour estimer le biais de publication et l’hétérogénéité entre les essais.

L’étude Horvath (n = 63), malgré une bonne validité interne, présente un fort risque de faux positifs par chance (erreur de type 1) et n’a pas calculé le nombre de sujets nécessaires ce qui conduit à une évaluation douteuse des différences entre l’eau minérale à 38°, l’eau minérale à 36° et les champs électromagnétiques pulsées [Horvath 2011].

Avec une validité médiane et un design liste d’attente pouvant surestimer l’effet du traitement, l’étude de Fioravanti (n = 60) montre une amélioration dans le groupe balnéothérapie meilleure que dans le groupe témoin pour la douleur (critère principal) jusqu’au 3<sup>ème</sup> mois, pour l’indice de Dreiser, l’HAQ et la consommation de médicaments jusqu’au 6<sup>ème</sup> mois [Fioravanti 2014].

Avec une validité médiane, l’étude de Gyarmati et al. (n = 47) montre une amélioration par rapport aux valeurs initiales des groupes boue minérale et boue couverte dans l’arthrose des mains. Il n’y a pas de différence entre les groupes pour la douleur, la force de préhension, le nombre d’articulations enflées, le nombre de points douloureux, la raideur matinale, l’EQ5D et l’EVA EQ5D jusqu’au sixième mois [Gyarmati 2017].

Avec une validité médiane, l’étude de Kovaks et al. (n = 45) montre que le bain dans l’eau minérale est supérieur au bain dans l’eau du robinet pour la douleur mais pas pour la raideur matinale, la force de préhension, la qualité de vie (HAQ, EQD, Eqvas) ni la fonction (Auscan) pendant les 6 mois de suivi. Il y a une aggravation surprenante du groupe témoin [Kovaks 2012].

Avec une validité médiane, l’étude de Graber-Duvernay et al. (n = 107) montre une supériorité du nuage d’eau minérale (Berthollet) sur le gel Ains pour les patients souffrant d’arthrose des mains. L’amélioration est significative pour la force de préhension, l’examen physique (raideur, douleur à la pression, gonflement) et la fonction (indice de Dreiser), mais pas pour la douleur.

Avec une faible validité interne et donc un fort risque de biais, l’étude de Kasapoğlu et

al. (n = 63) revendique une supériorité de l'application de boue + exercices à la maison par rapport aux exercices à la maison seuls au 1<sup>er</sup> mois pour la douleur, le HAQ, l'indice Auscan et la force de préhension, mais il existe un écart entre les valeurs présentées dans les tableaux de résultats pour la comparaison avec l'état initial et la comparaison de groupe [Kasapoğlu 2017].

Seules 2 études rapportent l'évaluation des effets indésirables [Fioravanti, Graber] : elles rapportent augmentation de la douleur (5/59), fatigue (5/59), réaction cutanée (2/59) et des effets secondaires de faible intensité (2/30).

### Synthèse

La plupart des études font état d'effets positifs sur la douleur et certaines sur la fonction, la force de préhension et la qualité de vie, mais seules quelques-unes d'entre elles possèdent un pouvoir statistique adéquat. La validité externe étant généralement faible, l'applicabilité des résultats est incertaine. Des études avec une meilleure conception méthodologique et une puissance statistique appropriée sont nécessaires pour confirmer ces résultats.

### Références

- Sutton AJ, Duval SJ, Tweedie RL, Abrams KR, Jones DR. Empirical assessment of effect of publication bias on meta-analyses. *BMJ*. 2000 Jun 10;320(7249):1574-7.
- Horváth K, Kulisch Á, Németh A, Bender T. Evaluation of the effect of balneotherapy in patients with osteoarthritis of the hands : a randomized controlled single-blind follow-up study. *Clin Rehabil*. 2012;26:431-41.
- Fioravanti A, Tenti S, Giannitti C, Fortunati NA, Galeazzi M. Short and long-term effects of mud-bath treatment on hand osteoarthritis : a randomized clinical trial. *Int J Biometeorol* 2014;58:79-86.
- Gyarmati N, Kulisch Á, Németh A, Bergmann A, Horváth J, Mándó Z, Matán Á, Szakál E, Sasné Péter T, Szántó D, Bender T. Evaluation of the Effect of Hévíz Mud in Patients with Hand Osteoarthritis: A Randomized, Controlled, Single-Blind Follow-Up Study. *Isr Med Assoc J*. 2017;19:177-182.
- Kovacs C, Pecze M, Tihanyi A, Kovacs L, Balogh S, Bender T. The effect of sulphurous water in patients with osteoarthritis of hand. Double-blind, randomized, controlled follow-up study. *Clin Rheumatol* 2012;31:1437-42.
- Graber-Duvernay B, Forestier R, Françon A. Efficacité du Berthollet d'Aix-les-Bains sur les manifestations fonctionnelles de l'arthrose des mains. Essai thérapeutique contrôlé. *Rhumatologie* 1997;49:151-6.
- Kasapoglu, Meliha Kasapoğlu Aksoy, Lale Altan. Short-term efficacy of paraffin therapy and home-based exercise programs in the treatment of symptomatic hand osteoarthritis *Turk J Phys Med Rehabil*. 2018;64:108-113.

## **Crénobalnéothérapie dans la polyarthrite rhumatoïde une revue systématique**

**Crenotherapy in rheumatoid arthritis, a systematic review**

**Forestier R, Erol Forestier FB, Muela Garcia A, Françon A.**

**Centre de recherches rhumatologiques et thermales, Aix-les-Bains, France**

### **Objectif**

Trouver et résumer les meilleures preuves de la crénobalnéothérapie dans la polyarthrite rhumatoïde (PR).

### **Méthode**

#### *Analyse bibliographique*

Interprétée par 2 lecteurs (R Forestier, A Françon), dans les bases de données Pubmed et Pedro avec les mots-clés : "polyarthrite rhumatoïde" OU "arthrite" ET "réadaptation" OU "spa" OU "balnéothérapie" OU "hydrothérapie" OU "boue" OU "péloïdes" OU "bain" OU "piscine" OU "thalassothérapie" OU "eau minérale" OU "bain chaud" OU "aquatique" OU "eau thermale" OU "radon".

Les critères d'inclusion étaient les suivants : études comparatives évaluant des programmes d'intervention de 1 à 6 semaines, essais postérieurs à 1989, restriction de la durée du suivi, études en anglais et en français.

### **Analyse méthodologique**

La validité interne est estimée par Clear NTP (10 items): évaluation du biais de sélection, biais de performance, biais de détection et biais d'attrition. La validité externe et la validité statistique sont estimées par des listes de critères personnelles. Nous avons vérifié la qualité de l'évaluation des effets secondaires. Nous avons également effectué une analyse empirique du biais de publication à l'aide du test graphique proposé par Sutton [Sutton *BMJ* 2012].

### **Résultats**

Nous avons trouvé 9 essais représentant 537 patients : 3 ont une validité interne élevée et une puissance statistique appropriée (n = 292). Deux ont une validité interne moyenne, souvent avec une puissance statistique appropriée.

Franke et ses collaborateurs ont publié 3 essais basés sur le même concept: un bain de dioxyde de carbone naturel et de radon comparé à un bain de dioxyde de carbone artificiel et de radon chez des patients atteints de PR déjà impliqués dans un programme de rééducation à plusieurs composants. Deux de ces études ont révélé une différence et une n'a trouvé aucune différence.

Avec une bonne validité interne et une faible puissance statistique, l'étude de Santos montre que l'exercice dans l'eau thermale est plus efficace que l'absence de traitement pour les patients atteints de PR. L'amélioration est significative pour HAQ-DI (critère principal), l'EVA contre la douleur, la fatigue et la qualité de vie jusqu'au 3<sup>ème</sup> mois, mais pas pour DAS28, l'avis du médecin et l'échographie de la main.

Avec une validité interne médiane et une validité statistique élevée, l'étude de Codish et al. montre la supériorité de la boue thermale par rapport à la boue lavée appliquée à la maison dans la PR pour le nombre d'articulations enflées (critère principal), le nombre

de répondus selon les critères de l'ACR (American College of Rheumatology), l'avis du patient et du médecin à 3 mois.

Les autres études ont une faible validité interne et la plupart d'entre elles ont un pouvoir statistique inapproprié.

Certaines études rapportent l'évaluation des effets secondaires.

### Synthèse

L'effet du radon est incertain, car certains essais avec une bonne méthodologie n'ont révélé aucune différence.

Le bain dans de l'eau thermale semble plus efficace que l'absence de traitement et la boue thermale plus efficace que la boue lavée. Nous avons besoin de davantage d'essais avec une meilleure méthodologie et une puissance statistique supérieure pour confirmer l'effet de la crénobalnéothérapie dans la PR.

### Références

- 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;39:894-902.
- Franke A, Reiner L, Resch KL. Long-term benefit of radon spa therapy in the rehabilitation of rheumatoid arthritis: a randomised, double-blinded trial. *Rheumatol Int*. 2007, 27:703-13.
- Santos I, Cantista P, Vasconcelos C, Amado J. Balneotherapy and Rheumatoid Arthritis: A Randomized Control Trial. *Isr Med Assoc J*. 2016 Aug;18,8:474-478.
- Codish S, Dobrovinsky S, Abu Shakra M, Flusser D, Sukenik S. Spa therapy for ankylosing spondylitis at the Dead Sea. *Isr Med Assoc J*. 2005 Jul;7,7:443-6.

### **Programmes pré et post-opératoires pouvant être réalisés dans les établissements thermaux**

#### **Pre and post-surgery programs that could be performed in the spa centers**

**Forestier R, Erol Forestier FB, Muela Garcia A, Françon A.**

**Centre de recherches rhumatologiques et thermales, Aix-les-Bains, France**

#### Objectif

Trouver et résumer le meilleur niveau de preuve pour des programmes d'exercices dans l'eau en périodes pré et/ou post-opératoires qui pourraient être réalisés dans des centres thermaux.

#### Méthode

##### *Analyse bibliographique*

Réalisée par 2 lecteurs (RF, AF), sur les bases de données Pubmed et Pedro avec les mots-clés : "chirurgie" OU "arthroplastie" ET "rééducation" OU "spa" OU "balnéothérapie" OU "hydrothérapie" OU "boue" OU "péloïdes" OU "bain" "piscine" OU "thalasso-thérapie" OU "eau minérale" OU "bain chaud" OU "aquatique" OU "eau thermale" OU "radon".

Les critères d'inclusion étaient les suivants : études comparatives évaluant les programmes d'intervention pré- et post-opératoires de 1 à 6 semaines, essais postérieurs à 1989, aucune restriction quant à la durée du suivi, études en anglais et en français.

## Analyse méthodologique

La validité interne est estimée par Clear NTP (10 items): évaluation du biais de sélection, biais de performance, biais de détection et biais d'attrition. La validité externe et la validité statistique sont estimées par des listes de contrôle personnelles. Nous avons vérifié la qualité de l'évaluation des effets secondaires. Nous avons également effectué une analyse empirique du biais de publication à l'aide du test graphique proposé par Sutton [Sutton *BMJ* 2012].

## Résultats

Nous avons trouvé 11 essais représentant 1066 patients : 7 ont une validité interne médiane et 4 une validité interne faible. Seules 4 des études ont un pouvoir statistique approprié.

### *Après arthroplastie*

Avec une grande validité, l'étude de Harmer et col. montre qu'après une arthroplastie de la hanche ou du genou, un programme de rééducation en piscine (25°) apporte une amélioration similaire à celle d'un programme de rééducation à sec. Le critère principal est le test de marche de 6 minutes. Les critères secondaires sont la montée des marches, l'indice Womac, l'échelle visuelle analogique (EVA) pour la douleur du genou opéré, l'amplitude des mouvements passifs de l'articulation du genou et l'œdème du genou. Tous les critères de jugements se sont améliorés par rapport aux valeurs initiales à 8 et 28 semaines.

Avec une validité médiane, une validité externe et statistique élevée, l'étude de Rahmann et al. n'a trouvé aucune différence à moyen terme (180 jours) entre deux programmes d'hydrothérapie et un programme de rééducation physique pour la force, Womac mais la récupération de la force de la hanche est plus rapide avec les programmes d'hydrothérapie. Avec une validité médiane (randomisation), l'étude de Stockton et al. a constaté que la physiothérapie deux fois par jour est plus efficace qu'une fois par jour et avec une validité faible (aucune randomisation entre les groupes) l'amélioration de la physiothérapie est similaire à celle de l'hydrothérapie chez les patients après une arthroplastie de la hanche. La différence est statistiquement significative mais pas cliniquement pertinente. Les critères de jugement sont l'échelle de niveau d'assistance de l'Iowa, le score de la hanche d'Oxford et la durée du séjour dans le centre de réadaptation.

Avec une validité médiane mais une faible puissance statistique et une faible validité externe, l'étude de McAvoy et al. n'a trouvé aucune différence entre les exercices au sol et dans l'eau chez les patients après une arthroplastie du genou.

Avec une validité interne médiane, une puissance statistique élevée, une validité statistique et externe élevée, l'étude de Lieb et al. montre que les exercices aquatiques précoces (J + 6) ne sont pas supérieurs aux exercices aquatiques standard (J + 14) après une arthroplastie du genou ou de la hanche. La différence n'atteint ni la signification statistique prédéfinie ni l'importance clinique pour Womac, la qualité de vie (SF36) et l'indice de Lequesne.

Avec une validité interne limitée et une faible puissance statistique, l'étude de Giaquinto et al. a constaté une supériorité des exercices aquatiques sur les exercices à sec après

arthroplastie du genou. Cette amélioration est significative pour les 3 composants de Womac.

#### *Avant arthroplastie*

Avec une validité interne limitée, l'étude de Gill et al. compare les exercices aquatiques et les exercices au sol chez les patients avant une arthroplastie du genou et de la hanche. L'amélioration de la douleur et de Womac par rapport aux valeurs initiales est significative, mais aucune différence n'est observée entre les groupes. Il y a une meilleure tolérance aux exercices dans l'eau.

Les autres études ont une faible validité interne et un pouvoir statistique inapproprié. Certaines études rapportent l'évaluation des effets indésirables: pour Harmer et al., la plupart des complications semblent être les conséquences de la chirurgie et il n'y a pas de différence majeure entre les groupes. Lied et al. ont également observé des effets indésirables imputables principalement à l'intervention chirurgicale.

#### Synthèse

La plupart des essais ont été réalisés après une arthroplastie. L'effet de l'exercice aquatique est semblable à celui des exercices terrestres la plupart du temps. Les exercices aquatiques sont parfois mieux tolérés. Il n'est pas utile de mettre en place un programme d'exercices aquatiques précoce. Avant une arthroplastie de la hanche, le programme d'exercices aquatiques semble présenter une amélioration similaire à celle d'un programme d'exercices au sol, mais il n'est pas clair de distinguer l'amélioration et le résultat du programme d'exercices ou de la chirurgie elle-même.

#### *Références*

- Giaquinto S, Ciotola E, Dall'armi V, Margutti F. Hydrotherapy after total hip arthroplasty: a follow-up study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010;50:92-5.
- Giaquinto S, Ciotola E, Dall'Armi V, Margutti F. Hydrotherapy after total knee arthroplasty. A follow-up study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2010;51:59-63.
- McAvoy R Aquatic and land based therapy *versus* land therapy on the outcome of total knee arthroplasty: a pilot randomized clinical trial *J Aquatic Phys Ther* 2009,17:8-1.
- Rahmann AE, Brauer SG, Nitz JC A specific inpatient aquatic physiotherapy program improves strength after total hip or knee replacement surgery: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009,90:745-55.
- Gill SD, McBurney H, Schulz DL Land-based *versus* pool-based exercise for people awaiting joint replacement surgery of the hip or knee: results of a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90:388-94.
- Harmer AR, Naylor JM, Crosbie J, Russell T Land-based *versus* water-based rehabilitation following total knee replacement: a randomized, single-blind trial. *Arthritis Rheum.* 2009 Feb 15;61,2:184-9.