

---

---

## LE THERMALISME AU PORTUGAL

---

---

**Pedro CANTISTA\***, **Helena BARROSO CASTRO\*\***, **Rui VAZ\*\*\***,  
**Filomena MELO\*\*\***, **Margarida CANTISTA\*\*\*\***

### Résumé

Cet article a pour objectif de présenter une vision globale du thermalisme au Portugal. La tradition thermale portugaise n'est pas si différente de l'espagnole, de l'italienne ou de la française. On comprend pourquoi. Ce sont des cultures latines qui suivent des écoles avec des principes similaires. Cependant, des spécificités existent.

Dans ce travail, nous présentons une perspective historique du développement et de l'évolution du thermalisme et de l'hydrologie médicale au Portugal, les critères de classification de nos eaux minérales naturelles, les techniques crénotherapiques ainsi que le cadre juridique et la réglementation de notre activité thermale. De plus, ce travail abordera la situation actuelle de l'enseignement de l'hydrologie médicale et de sa pratique professionnelle.

En recueillant ces informations, nous souhaitons contribuer à une meilleure connaissance de notre réalité et de notre expérience en constante évolution et ainsi aider au développement d'un futur processus de consensus international sur ce point.

*Mots-clés : thermalisme au Portugal, hydrologie médicale, eau minérale naturelle, crénothérapie*

### Abstract

The goal of this article is to present the global aspects of the Portuguese Thermalism. The Portuguese thermal tradition doesn't differ much from the Spanish, Italian or French ones. We can understand why. All these are Latin cultures that follow schools with similar bases. Nevertheless there are some differences. In this paper, the authors present an historical perspective of the development and evolution of the thermalism and the Medical Hydrology in Portugal, the classification criteria of the Portuguese natural mineral waters, the balneology techniques as well as the juridical frame and regulation of Portuguese thermal activity. This article will also present the current situation of the Medical Hydrology teaching and practice in Portugal.

---

\* Président de la Société portugaise d'hydrologie médicale, Directeur clinique des thermes de S. Jorge  
Professeur auxiliaire invité de la discipline optionnelle d'Hydrologie clinique du cursus de médecine de l'Institut des sciences biomédicales Abel Salazar – Université de Porto, Serviço de fisiatria de l'Hôpital de Santo António, Porto. Courriel : pedrocantista@netcabo.pt

\*\* Membre de la direction de la Société portugaise d'hydrologie médicale, Hydrologiste des Thermes de S. Jorge, Serviço de fisiatria de l'Hôpital de Santo António, Porto

\*\*\* Membre de la Société portugaise d'hydrologie médicale, Serviço de fisiatria de l'Hôpital de Santo António, Porto

\*\*\*\* Membre de la Société portugaise d'hydrologie médicale, Service de médecine physique et de rééducation de l'Hôpital Curry Cabral, Lisbonne

By gathering this information, the authors hope to contribute for a better knowledge of the Portuguese reality and growing experience in this field as well as to contribute for the development of a future international consensus in this matter.

*Key words : thermalism in Portugal, medical hydrology, natural mineral water, crenotherapy*

## Introduction

Cet article présente une vue globale du thermalisme au Portugal. Il est toujours utile qu'un observateur étranger dispose d'un bref document pouvant lui transmettre des informations sur une réalité parallèle à la sienne. Celui-ci pourra lui permettre de faire des comparaisons et d'établir un consensus significatif autour des concepts, des pratiques et des modèles d'organisation dans un contexte de normalisation internationale progressif, en particulier au sein de l'Union européenne.

La tradition thermale portugaise n'est pas si différente de l'espagnole, de l'italienne ou de la française. On comprend pourquoi. Ce sont des cultures latines qui suivent des écoles avec des principes similaires. Cependant, des spécificités existent.

Dans ce travail, nous présentons une perspective historique du développement et de l'évolution du thermalisme et de l'hydrologie médicale au Portugal, les critères de classification de nos eaux minérales naturelles, les techniques crénothérapeutiques, la nomenclature en vigueur, ainsi que le cadre juridique et la réglementation de notre activité thermale. De plus, ce travail abordera la situation actuelle de l'enseignement de l'hydrologie médicale et de sa pratique professionnelle.

En recueillant ces informations, nous avons pu relever un certain nombre de différences de concepts et de critères, notamment dans l'approche de "l'école de Lisbonne" rattachée aux écrits des professeurs Charles Lepierre et Herculano de Carvalho et dans les orientations suivies par les "Instituts d'hydrologie et de climatologie" des Universités de Coimbra et de Porto.

Cela ne représente pas un cas unique puisqu'en Espagne des divergences existent au regard de cette discipline médicale.

L'objectif de notre travail est de regrouper des informations sur la réalité du thermalisme portugais et de contribuer ainsi à la diffusion de l'actualité de notre médecine thermale. Une grande partie de cette information est dispersée sur plusieurs documents (écrits ou digitaux). Au Portugal, il n'y a pas un livre de référence ou un "traité" d'hydrologie médicale. Les textes sont dispersés dans des publications de différents types : magazines, livres traitant de divers sujets, petites monographies provenant de stations thermales, publications d'un ancien ou actuel médecin hydrologue (notamment de ceux ayant une expérience de direction des services cliniques dans les stations thermales). Il y a donc une absence de systématisation dans ce domaine au Portugal. Quelques initiatives ont été prises *via* la publication de compilations pédagogiques, notamment à l'Université de Coimbra. Il n'est alors pas facile d'organiser l'information disponible sur la situation

thermale portugaise. Il y a évidemment quelques bons livres sur les “stations thermales”, sur “l’eau” et d’autres, plus récents, sur des questions complémentaires ou interdépendantes. Dans ce cadre, rendons hommage à l’action de l’“Association des Thermes du Portugal” qui a publié des catalogues et des annuaires mais qui a aussi soutenu l’édition de plusieurs livres sur le thermalisme.

De quelque façon un traité moderne et actuel, qui combine les principes scientifiques et la pratique de l’hydrologie médicale avec la réalité des eaux minérales naturelles et des balnéaires médicaux, comme cela a déjà été fait en Espagne, en France ou en Italie, n’existe pas au Portugal\*.

À l’inverse de ces pays, le Portugal ne dispose d’aucun livre présentant les thématiques de l’hydrologie médicale et de la réalité du thermalisme. Il est par conséquent urgent d’y remédier. Ce travail n’en a pas la prétention pour le moment. Nous proposons une compilation de revues académiques, de petites publications difficilement disponibles dans les archives ou dans les bibliothèques, de transcriptions relatives aux textes de réglementation, du contenu de CD-ROM ou de sites web. Espérons que ce travail serve de support à son lecteur ou de moteur pour continuer ce travail de systématisation.

## Quelques repères historiques

Les plus anciennes traces archéologiques connues jusqu’à ce jour au Portugal se trouvent dans le district de Braga. Elles confirment le culte de l’eau par les peuples de l’Antiquité et sont antérieures à la période celtique. En ce qui concerne l’exploitation de l’eau à l’époque proto-historique, des traces ont, par exemple, été retrouvées à Vizela.

L’utilisation des eaux thermales sur le territoire portugais est bien antérieure à la fondation de la nation. Les villages construits près de sources thermales ont pris les noms de *Caldas*, *Caldelas*, *Termas* ou tout simplement de *banhos* en fonction de la période historique.

Avec l’Empire romain, plusieurs sources déjà existantes ont été améliorées et exploitées. Actuellement, on peut encore trouver des vestiges archéologiques de cette époque près des thermes les plus fréquentés au Portugal : Chaves (l’ancienne *Aquae Flaviae*) Canaveses, Caldas da Saúde, Vide, Caldelas, S. Vincente, S. Jorge, S. Pedro do Sul (l’ancienne Caldas de Alafões), Monchique, Aregos, Caldas da Rainha, Caldelas ou Taipas, entre autres. Les ruines de Conímbriga (près de Coimbra) sont également bien connues de nous tous.

L’histoire du développement des établissements balnéaires et de l’utilisation des eaux minérales au Portugal est très souvent associée à la culture romaine. Les aqueducs construits pour transporter l’eau ainsi que les restes d’éléments architecturaux dans les anciennes stations thermales romaines représentent de véritables témoignages. Dans la culture romaine, l’utilisation de l’eau avait une “dimension sociale” et se juxtaposait à la “dimension santé” prônée par la culture grecque. Rome a consacré une approche multidimensionnelle au thermalisme, à la fois de santé et de loisir, dont

\* Un *manuel de bonnes pratiques* a récemment été publié sous l’initiative de la “Commission technoscientifique de l’Association des thermes du Portugal”.

l'interaction sociale joue un rôle important en tant que facteur synergiquement récréatif et thérapeutique.

Au cinquième siècle, notre territoire est envahi par les Barbares du nord et par les Arabes. Un grand nombre de thermes sont alors détruits. Malgré tout, les Arabes – qui possédaient une grande culture médicale – reconnaissaient la valeur de l'eau jaillissant de la terre et en ont donc créé de nouveaux thermes tels que Alçarias et Alfama.

Avec la création de la nation portugaise, plusieurs rois ont reconnu l'importance et la valeur des eaux de source et ont ainsi donné vie à de nouvelles installations ou amélioré celles déjà existantes. On raconte que le roi Alphonse Henriques (le premier roi du Portugal) s'est rétabli d'une fracture à l'issue de la bataille de S. Mamede à Caldas de Alafões (aujourd'hui S. Pedro do Sul).

L'usage social des eaux thermales, notamment dans les bains, a permis de préserver ce double aspect : santé et loisir. Toutefois, comme dans l'Europe médiévale, les thermes ont fait face à une certaine opposition de l'église catholique dont les règles imposaient, à cette époque, une grande rigidité dans les us et coutumes. Par opposition au caractère mystique (de purification) qui pouvait leur être attribué dans certaines cultures, les bains possédaient un caractère bien profane. Au Moyen Age, la pratique thermale était même qualifiée de peccamineuse. Plus tard, l'attitude de l'église change et le clergé organise lui-même des pèlerinages vers des lieux où il existe des sources d'eau thermale et, dans certains cas, la gestion d'établissements thermaux est de la responsabilité du clergé. En voici quelques-uns à titre d'exemple : *Taipas, Gerês, Caldelas, Caldas da Rainha, Monchique, Furnas...*

Des auberges ont été construites dans les thermes de *S. Pedro do Sul, Arêgos, Caldas da Rainha, Caldelas* et *Vizela*.

De nombreux rois du Portugal ont joué un rôle actif dans certains établissements thermaux. Ces interventions doivent être appréhendées et mises en relation en fonction de leur contexte historique et social. À ce moment-là, il fallait apporter des solutions aux maladies très fréquentes. Dans le cas de la lèpre, les *gafarias* ont été construites.

À l'époque, les hôpitaux accueillaient surtout les pauvres et les indigents et assuraient une fonction d'assistantat dans laquelle la composante sociale finissait par dépasser l'aspect thérapeutique.

Cependant, il y a de nombreuses références concernant l'utilisation de la station thermale par notre monarchie. En dehors du cas du roi Alphonse Henriques et des Caldas de Alafões (traitement d'une fracture ? Ou se serait-il soigné de la lèpre ?), on fait souvent référence à sa femme, la reine Mafalda (thermes de *Caldas de Arêgos*), ou, alors, au roi Jean II de Portugal (thermes de *Monchique, Gerês* et *Monte Real*).

L'attitude religieuse et socioculturelle au regard du phénomène des "bénéfices des bains" évolue et aboutit à la reconnaissance définitive de leur capacité de guérison. Les eaux thermales sont alors qualifiées d'"eaux bénites", de "sources saintes", d'"eaux de santé", etc..

À l'image du développement du thermalisme, des villages et des lieux de culte sont construits. On bâtit des balnéaires, des auberges, des couvents et des hôpitaux.

Dans cette ligne de pensée, à la fin du XV<sup>e</sup> siècle, la reine Leonor fonde le premier hôpital thermal portugais à *Caldas da Rainha*. Soucieuse de la santé, de l'hygiène et du bien-être des populations, elle est également à l'origine de la création des *Misericórdias* au Portugal.

Une autre tendance commence à prendre forme. Après les constructions balnéaires, l'enregistrement des sources thermales, leur étude et leur classification débutent sous l'égide de notre royauté. Les premières publications scientifiques apparaissent. Les médecins de la cour en sont les auteurs. C'est le cas du médecin (du roi Jean V) Francisco Henriques da Fonseca – connu sous le nom de *Mirandela* – qui a publié en 1726 le fameux *Aquilégio Medicinal*. Celui-ci a été considéré comme le premier traité de systématisation et de classification des eaux minérales naturelles au Portugal.

En 1758, Jacob de Castro Sarmiento écrit sur la composition chimique de l'eau. Néanmoins, ce n'est qu'en 1772 – avec la réforme de l'université – que les études de laboratoire sont effectuées sur les eaux médicinales au Portugal.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, l'aristocratie européenne (en particulier en France) redécouvre les thermes. La cour "va aux bains". Elle s'installe dans une station particulière et y passe une période de temps considérable. La "saison thermale" est née. Vichy ou Aix-les-Bains en France, Bath et Brighton en Angleterre et Caldas da Rainha au Portugal sont de bons exemples de stations thermales fréquentées par l'aristocratie. Selon les récits, le roi Jean V aurait fréquenté pendant douze ans les thermes de Caldas da Rainha.

Beaucoup de monarques suivent l'exemple du roi Jean V et vont aussi aux bains. Les destinations thermales sont marquées par le goût aristocratique. On sait également que la reine Amélie avait une résidence d'été à S. Pedro do Sul. L'une de ces stations thermales porte d'ailleurs toujours son nom en hommage à celle qui a grandement contribué au développement du thermalisme au Portugal.

La véritable expansion du thermalisme au Portugal a eu lieu aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, simultanément avec le reste de l'Europe. L'aristocratie et la bourgeoisie ne rataient sous aucun prétexte un voyage de fin d'été aux thermes. Au début du siècle dernier, des familles entières s'installaient dans les établissements somptueux de Luso, Vidago, S. Pedro do Sul ou Pedras Salgadas. C'était la mode à l'époque !

Après cette grande période de prospérité, le thermalisme national et européen connaît un déclin et une longue traversée du désert. L'ère de la thérapie médicamenteuse fait son apparition. La guerre a également joué en sa défaveur. Se rendre à la plage devient à la mode par sa dimension ludique et prend la place de la demande thermale.

Ce sont surtout les années soixante-dix du XX<sup>e</sup> siècle qui marquent la plus importante baisse du thermalisme au Portugal. Avec la révolution portugaise de 1974, les sociétés concessionnaires rencontrent des difficultés.

Par contre, le thermalisme social se développe. L'état paie une partie significative des traitements, voire le séjour.

Quelques stations thermales connaissent un développement considérable grâce à ce nouveau phénomène. Un "vrai bol d'oxygène" pour nos thermes.

Néanmoins, à l'aube des années quatre-vingt, la situation change complètement. La prise en charge des frais de séjour se termine et le remboursement des traitements devient de plus en plus difficile. Les stations thermales se dégradent. Les hôtels deviennent obsolètes et peu attrayants. Il n'y a plus d'animation touristique ou culturelle. Seules les personnes âgées vont aux thermes. La communauté médicale ne s'y intéresse pas et l'enseignement de l'hydrologie disparaît des écoles de médecine.

Heureusement, il y a ceux qui résistent. Dans le champ scientifique, certains persistent et parviennent à maintenir l'intérêt des étudiants. Ils continuent d'inclure l'hydrologie dans leurs programmes et notamment dans l'enseignement de la thérapeutique générale. D'autres organisent chaque année des séminaires et des visites dans les stations thermales. Les jeunes étudiants, ouverts aux questions d'écologie et d'environnement, intègrent le message de la thérapie holistique du thermalisme. Ils comprennent cette expérience pédagogique d'"apprentissage" de la santé par opposition à un "enseignement médical de la maladie" limité aux murs de l'hôpital ou aux sièges des amphithéâtres. De plus, ils comprennent les aspects comportementaux du séjour thermal, ainsi que son rôle dans la promotion de la santé. Ils commencent à voir que des preuves scientifiques en matière de crénothérapie existent et à comprendre que l'eau minérale naturelle possède des propriétés thérapeutiques tout comme les péloïdes, les vapeurs et les gaz thermaux. Implicitement, ils acceptent la climatothérapie. Le panorama commence à changer à l'université et on assiste à la renaissance de l'hydrologie.

En ce qui concerne les aspects ludiques et touristiques, un nouvel état d'esprit apparaît. On s'aperçoit de l'importance du tourisme de santé. Les services d'hôtellerie sont d'une bien meilleure qualité et les ressources humaines sont désormais plus qualifiées. Au cours des vingt dernières années, des investissements dans le secteur thermal au Portugal sont réalisés. Le parc thermal dispose maintenant d'excellentes installations, de bons équipements et d'infrastructures de qualité. Les aquifères sont bien conservés, les autorités sont attentives et préparent un renouvellement de la législation.

On comprend la pression des concessionnaires qui cherchent à intégrer le "thermalisme de bien-être" dans le nouveau cadre juridique. En 2004, la nouvelle loi sur le thermalisme est finalement approuvée et vient remplacer la principale loi qui datait de 1928. La nouvelle réglementation plaît surtout aux concessionnaires puisqu'elle consacre légalement le concept de thermalisme de bien-être. Pourtant, les cliniciens émettent quelques réserves et préoccupations au regard de la loi. La nouvelle loi prévoit la création d'un "Comité technique d'évaluation" (en portugais Comissão de Avaliação Técnica ou tout simplement CAT) qui opère sous la dépendance de la Direction générale de la santé. Celui-ci regroupe des médecins, des géologues, des maires et des gestionnaires. L'Association des thermes du Portugal, la Société portugaise d'hydrologie médicale, l'Association des municipalités et la Commission de compétence d'hydrologie médicale de l'Ordre des médecins sont représentées par leurs dirigeants et s'assoient tous à la table de la Direction générale de la santé et de la Direction générale des mines et de l'énergie. Le CAT prépare un règlement de fonctionnement interne et prévoit une méthodologie pour les essais cliniques destinés à valider de nouvelles captations et/ou de nouvelles indications thérapeutiques dans les différentes thermes.

Les propositions d'utilisation d'eau minérale naturelle provenant de nouvelles captations en attente de décision et la validation de nouvelles indications thérapeutiques dans certains thermes au Portugal sont évaluées et acceptées. Certains dossiers – concernant des demandes en attente de réponse – obtiennent enfin une issue. “Le ménage est fait !”

Au fil des années, les stations thermales portugaises reprennent leur place et jouent un rôle unique de promotion de règles de vie saines, de prévention et de traitement de certaines pathologies. Elles pourraient aussi devenir des véritables pôles de développement social et économique, surtout à l'intérieur du pays.

Le retour du volet culturel est évident. On constate un regain d'intérêt pour l'architecture thermale et on attend le retour des *tertuliae*, des conférences et des soirées.

Le développement soutenu des pôles thermaux semble un événement de grande valeur pour lutter contre la désertification des campagnes, dans un pays traditionnellement plus peuplé et plus développé sur la côte.

Le financement de l'Union européenne fournit des moyens qui permettent de réaliser de nouveaux projets. De nouvelles techniques thermales émergent et de nouveaux équipements voient le jour.

Le renouveau thermal est là : nouvelles installations, équipements modernes, automatisation et informatisation des processus, meilleure formation et meilleure préparation des ressources humaines, optimisation des processus de gestion et des modèles de fonctionnement, diffusion médiatique, preuves scientifiques et nouveau cadre juridique. Telles sont les bases sur lesquelles le thermalisme moderne portugais prépare son avenir.

## Vocabulaire thermal

L'établissement d'une nomenclature représente l'un des défis de toute systématisation d'une science. L'hydrothérapie y échappe pour diverses raisons et notamment au niveau linguistique, l'usage de noms populaires a longtemps prévalu.

L'intérêt progressif pour les effets thérapeutiques des eaux minérales naturelles a conduit à leur étude scientifique, ainsi qu'à leur classification et systématisation progressive.

Dans ce processus de nomenclature, les désignations érudités fondées sur l'étymologie grecque et latine ont été introduites. Les néologismes ont été parfois adoptés. Cependant, en raison de la grande tradition et du fort enracinement, certains termes populaires se sont maintenus et le vocabulaire d'origine populaire et scientifique cohabite.

À l'ère de la globalisation et de la consécration de la langue anglaise comme véhicule privilégié de la communication scientifique, la question du lexique et de la nomenclature devient encore plus importante. Il est donc urgent d'établir des équivalents corrects parmi les différentes terminologies nationales et internationales, ainsi que de normaliser et de systématiser les multiples pratiques et techniques thermales.

Le codage réel de l'information d'aujourd'hui est sous-jacent à cette priorité. L'information automatique (informatique) est liée à une transmission codée, dont la rigueur du mot et de son orthographe correspond à un numéro de code réel. Le fait de faire une recherche sur Internet exige donc cette rigueur. Sinon, il est possible que les

études publiées – de grand intérêt parfois – échappent à notre recherche. Nous faisons référence ici aux “mots-clés”. Le simple fait d’utiliser une majuscule ou non ou d’orthographier différemment un mot (“y” à la place d’un “i” par exemple) peut changer l’ensemble des résultats d’une recherche.

D’un autre côté, comment est-il possible de réaliser des études multicentriques ou des méta-analyses sans un accord sur la terminologie ? Et sans une systématisation ?

Au Portugal, cette préoccupation en matière de terminologie concerne non seulement les aspects scientifiques mais aussi juridiques. La nouvelle loi sur le thermalisme (2004) – à laquelle nous ferons référence plus loin – a défini un ensemble de noms officiels, pouvant contribuer au développement du processus.

Malgré tout, il est absolument indispensable qu’un vaste travail de conceptualisation, de définition, de recherche d’équivalence, de traduction, de systématisation, de classification soit développé, ainsi que sa ratification par un processus de consensus international. Nous présentons, dans ce qui suit, les principales rubriques et les définitions adoptées, à l’heure actuelle, officiellement par le Portugal.

## Définitions générales

Les lois actuellement en vigueur et applicables au thermalisme sont fondées principalement sur :

- le décret-loi n.º 90/90, du 16 mars (“Droit des ressources géologiques”, y compris les ressources minérales et la géothermie, ainsi que les ressources hydrologiques) ;
- le décret-loi n.º 86/90, du 16 mars (Diplôme réglementaire de l’activité liée aux eaux minérales naturelles) ;
- le décret-loi n.º 142/2004, du 11 juin (“Loi sur le thermalisme”).

*Décret-loi n.º 90/90 : transcription des concepts et des définitions suivants*

**L’eau minérale naturelle** : c’est l’eau considérée comme bactériologiquement propre, de circulation profonde, ayant une stabilité physique et chimique spécifique à l’origine de fluctuations naturelles, résultant des propriétés thérapeutiques ou tout simplement des effets favorables sur la santé.

**Les eaux minéro-industrielles** sont des eaux naturelles souterraines qui permettent l’extraction économique des substances qui y sont contenues.

Les eaux de source sont des eaux souterraines naturelles qui ne font pas partie des ressources hydrominérales, dès lors qu’elles sont destinées à être bues.

Quand une ressource géologique correspond à plus d’une des catégories légalement définies, on lui appliquera les règles légales qui lui confèrent la plus complète et grande importance économique en terme d’exploitation et d’utilisation possibles de toutes ses potentialités.

*Décret-loi n.º 142/2004 : transcription des concepts et des définitions suivants*

**Thermalisme** : Utilisation de l’eau minérale naturelle et d’autres moyens complémentaires pour la prévention, le traitement, la réadaptation/rééducation ou le bien-être ;

**Thermaliste** : Utilisateur des installations et des services disponibles dans la station thermique ;

**Thermes** : Lieu où émerge une ou plus sources d'eaux minérales naturelles adaptées à la pratique du thermalisme ;

**Station thermale** : Zone géographique disposant d'une ou plusieurs des sources d'eau minérale naturelle utilisées par un ou plusieurs établissements thermaux, des conditions de l'environnement et d'infrastructures suffisantes à l'installation d'entreprises touristiques répondant aux besoins en terme de culture, de récréologie, de loisirs actifs, de rééducations physique et psychologique, assurés par des services d'animation appropriées ;

**Balnéaire ou Établissement thermal** : Unité prestataire de soins de santé dans laquelle on effectue l'exploitation des propriétés thérapeutiques de l'eau minérale naturelle visant à la prévention des maladies, au traitement, à la rééducation et au maintien de la santé. D'autres techniques complémentaires et additionnelles ainsi que des services de bien-être thermal peuvent être développés ;

**Hôpital thermal** : Établissement thermal disposant d'une zone d'internement pour ses patients et qui répond aux exigences légales applicables à la désignation "Hôpital Thermal" ;

**Techniques thermales** : Ensemble de moyens utilisant l'eau minérale naturelle, assistés ou non par des techniques complémentaires pour la prévention, le traitement, la réadaptation/rééducation et le bien-être ;

**Techniques complémentaires** : Techniques utilisées pour la promotion de la santé et la prévention des maladies, la thérapeutique, la rééducation et l'amélioration de la qualité de vie, sans recourir à l'eau minérale naturelle et qui peuvent contribuer à la qualité des services fournis dans un établissement thermal ;

**Services thermaux de bien-être** : Services destinés à améliorer la qualité de vie. Ils peuvent avoir pour but de prévenir les maladies. Ces services sont aussi liés à l'esthétique, à la beauté et à la relaxation. Ils sont, simultanément, susceptibles de contenir l'application de techniques thermales, en pouvant utiliser l'eau minérale naturelle. De plus, ils peuvent être fournis dans la station thermale ou dans un secteur fonctionnel distinct.

**Traitement thermal** : Ensemble de mesures thérapeutiques indiquées à un "thermaliste" et qui lui sont administrées sous réserve de compatibilité avec les propriétés de l'eau minérale naturelle utilisée à cette fin ;

**Concessionnaire** : L'entité qui a reçu la concession pour l'exploitation de l'eau minérale naturelle en vertu des décrets-loi 86/90 et 90/90 du 16 mars 1990 ;

**Titulaire de l'établissement thermal** : L'entité qui a reçu la licence d'exploitation d'un établissement thermal.

Parmi les concepts essentiels au thermalisme, nous allons présenter d'autres définitions-clés de l'hydrologie médicale, acceptées au Portugal, et que nous avons adopté dans la discipline facultative d'hydrologie clinique de la 6<sup>ème</sup> année du cursus de médecine de l'"Institut de sciences biomédicales Abel Salazar" de l'Université de Porto. Cette nomenclature va généralement dans le sens de "l'école française".

Il nous semble particulièrement pertinent de présenter les concepts suivants

### • **Hydrothérapie**

Dans notre école, le mot “hydrothérapie” se réfère à l’utilisation de l’eau, **au niveau externe**, dans n’importe quel état physique (solide, liquide ou gaz), sous les conditions de température et de pression variables, pour la prévention, le traitement et la rééducation de toute pathologie ou d’état de santé.

L’hydrothérapie peut combiner les propriétés physiques de l’eau avec l’exécution de mouvements en son sein (hydrokinésithérapie). Elle est basée sur des principes fondamentalement physiques - hydrostatiques (impulsion/principe d’Archimède et pression/principe de Pascal), hydrodynamiques et thermiques.

### • **Thalassothérapie**

Celle-ci peut être définie comme l’utilisation de divers éléments marins (eau de mer, algues, sel, climat) à des fins thérapeutiques.

### • **Crénothérapie**

Les eaux thermales ont des propriétés constitutives et d’action qui leur donnent un caractère thérapeutique important. L’utilisation de ces eaux minérales naturelles en tant que traitement ou prévention de certaines pathologies est dénommée crénothérapie. Les effets qui permettent de caractériser leurs propriétés thérapeutiques peuvent être qualifiés de physiques, chimiques, biologiques et psychologiques.

Parmi les principes physiques, on peut considérer les hydrostatiques (pression hydrostatique et impulsion), les hydrodynamiques et les thermiques. Par conséquent, les eaux thermales ont des effets thérapeutiques grâce à leurs facteurs thermiques, mécaniques et physico-chimiques.

Au cours de la crénothérapie, il y a une absorption des produits chimiques dissous ou ionisés au sein des eaux minéro-médicinales, qui ont un effet bénéfique sur l’organisme. La composition chimique définie et constante d’une eau minérale naturelle lui donne des propriétés particulières. Ainsi, les différentes compositions chimiques diversifient les différentes maladies à traiter et fournissent une spécialisation aux différents thermes. Quand on utilise l’eau minérale naturelle dans un soin thermal, on ne peut pas dissocier les actions hydrothérapeutiques des actions crénothérapeutiques.

### • **Ingestion**

On appelle communément hydratation l’apport normal d’eau, y compris dans notre alimentation en général, et lorsqu’elle est appliquée du point de vue thérapeutique.

L’ingestion (ou cure de boisson) fait référence à l’ingestion d’eau minérale naturelle spécifique sur ordonnance médicale tel un médicament.

## **Eau minérale naturelle**

La matière première du thermalisme est, en fait, l’eau minérale naturelle. Voici la désignation adoptée au Portugal.

Grâce à leurs propriétés “curatives”, les eaux minérales naturelles sont parfois des eaux minéro-médicinales. D’autre part, en raison de la tradition, on les appelle des “eaux thermales”. Pourtant, la nomenclature correcte est *Eau minérale naturelle*.

Ces eaux sont bactériologiquement pures. Issues d’une enveloppe souterraine ou d’un dépôt souterrain, elles sont exploitées par une ou plusieurs émergences naturelles ou

artificielles, avec certaines particularités physiques et chimiques, qui leur donnent des propriétés thérapeutiques ou des effets positifs pour la santé. Par ailleurs, elles sont du domaine public.

Au Portugal, il y a deux approches différentes à l'égard de la nomenclature et des critères pour la classification des eaux minérales naturelles. Nous allons présenter le critère de classification des eaux thermales adopté dans la discipline de l'hydrologie clinique de la 6<sup>ème</sup> année du cursus de médecine de l'Institut des sciences biomédicales Abel Salazar. Il correspond à ceux suivis par les :

- Prof. Frederico José Teixeira, professeur du Département de thérapeutique générale de la Faculté de médecine de l'Université de Coimbra ; directeur de l'Institut d'hydrologie et de climatologie de la même université ; responsable de l'enseignement du troisième cycle d'hydrologie médicale.

- Prof. Serafim Guimarães, professeur du Département de pharmacologie de la Faculté de médecine de l'Université de Porto ; directeur de l'Institut d'hydrologie et de climatologie de la même université ; responsable de l'enseignement du troisième cycle d'hydrologie médicale.

*Les critères pour la classification des eaux minérales naturelles sont basés sur les paramètres suivants :*

- aspect
- odeur
- goût
- densité : • dure > 500 mg /L de H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> • molle < 500 mg/L de H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- pH : • neutre 7,0 • acide < 7,0 • alcaline > 7,0

Le pH varie considérablement dans les eaux allant de 0,50 à 10 mais la plupart des eaux portugaises sont alcalines.

- température : • hyperthermales > 50°C • thermales 35-50°C • mésothermales ou tempérées 25-35°C • hypothermiques ou froides < 25°C à froid
- concentration moléculaire : • hypotonique • isotonique • hypertonique
- radioactivité (*en nanocuries*) : • négligeable 0-1 • faiblement radioactive 2-10 • assez radioactive 10-20 • hautement radioactive 20-40 • très hautement radioactive 40
- paramètres biologiques (micro-organismes) : • excessivement pure 0-10 micro/ml • très pure 10-100 micro/ml • pure 100-1000 micro/ml • médiocre 1000-10000 micro/ml • impure 10000-100000 micro/ml • très impure > 100000 micro/ml
- minéralisation totale : • hypominéralisées < 100 mg/L • mésominéralisées/oligominéralisées > 100 mg/L < 1000 mg/L • hyperminéralisées > 1000 mg/L

*NOTE* : Ces critères diffèrent un peu, comme on l'a déjà mentionné, de ceux adoptés par l'Institut d'hydrologie, à l'Université de Lisbonne. Récemment appelés à rejoindre le groupe de travail qui a préparé *le Manuel des bonnes pratiques* dans le forum du comité scientifique de l'Association des Thermes du Portugal, nous avons produit conjointement avec les autres auteurs le texte transcrit ci-dessous. Ce document contient les différences déjà évoquées, c'est-à-dire des critères se rapportant à "l'école de Lisbonne".

*Le Guide de bonnes pratiques* suit largement les concepts et les idées développés par la France. Il révèle une fois de plus la concordance des principes adoptés par le Portugal et l'école française.

*Les auteurs du manuel de bonnes pratiques sont les suivants :*

• *Professeur Luis Cardoso de Oliveira ; • Professeur Frederico Teixeira ; • Professeur José Martins de Carvalho ;*  
• *Dra. Cândida Monteiro ; • Dr. Pedro Cantista ; • Dr. Antonio Jorge Santos Silva ; • Eng. Carlos da Cunha Coutinho ; • Dr Manuel Antunes da Silva ; • Dr João Pinto Barbosa*

## **Manuel des bonnes pratiques**

Dans un article visant à reconnaître la réalité de la station thermale portugaise actuelle, il nous semble pertinent de divulguer un document récemment publié. Celui-ci pourra contribuer à un réel progrès dans la qualité des soins de santé et à une rigueur scientifique dans la crénothérapie.

Tout d'abord, il est important de mentionner qu'au cours de nombreuses années (plus précisément depuis 1928) la législation portugaise qui réglementait le secteur thermal n'a pas subi de changements importants. L'évolution de certains concepts, les tendances du marché et les exigences principalement des concessionnaires ont imposé un important changement réglementaire au Portugal. Ainsi, le décret-loi n.º142/2004 du 11 juin a établi de nouvelles règles en ce qui concerne les licences des établissements thermaux au Portugal et de son organisation, fonctionnement et surveillance.

Il s'agit d'un effort d'innovation pour répondre aux exigences du diplôme pour la fourniture de soins de santé, aux tendances du marché et aux nouveaux facteurs de compétitivité afin de stimuler la modernisation et l'amélioration de l'infrastructure et l'équipement des établissements thermaux au Portugal.

Pour que cet objectif soit atteint, il faut adapter l'activité thermale aux attentes et aux exigences des consommateurs par la promotion de la qualité des services dont ils ont besoin et qui leur sont fournis.

Dans ce cadre, le décret-loi n.º 142/2004 du 11 juin prévoit à l'art. 26 *le Guide de bonnes pratiques*, tout en précisant que "les autorités compétentes pour le contrôle officiel devront promouvoir et appuyer l'élaboration de manuels de bonnes pratiques d'hygiène pour que les entités du secteur les utilisent comme une directive visant au respect des exigences en terme d'hygiène et de qualité des services fournis" (Art. 26, alinéa 1), ainsi que son élaboration sous la responsabilité des associations professionnelles (art. 26, paragraphe 2).

En conformité avec ces dispositions, l'Association des thermes du Portugal (entité représentant les concessionnaires et les propriétaires d'établissements thermaux portugais) a repris la rédaction du *Manuel de bonnes pratiques*. C'est pourquoi elle a constitué un Comité technique et scientifique d'experts de renom et de compétences avérées dans le secteur de l'hydrothérapie.

*Le Guide de bonnes pratiques* vise à :

- introduire le concept de gestion de la qualité et réaffirmer la responsabilité des concessionnaires et des propriétaires d'établissements thermaux lors de leur mise en œuvre ;
- faciliter les relations entre les différents interlocuteurs, y compris à l'intérieur de l'établissement thermal ;
- contribuer à la qualité de l'information et de la communication et donc à l'image de marque d'un établissement thermal ;
- encourager les critiques, suggestions, idées quant à l'applicabilité des principes adoptés et contribuer au dialogue.

Le manuel est un outil de travail pour les différents interlocuteurs dans le secteur du thermalisme et s'adresse aux administrateurs et aux gestionnaires ; au conseil et au personnel médical ; à la direction technique ; aux services techniques ; aux entrepreneurs, aux constructeurs et aux installateurs d'équipements ; aux services responsables de l'hygiène ; aux équipes de maintenance ; aux autorités qui supervisent les établissements thermaux.

Par définition, *le Manuel de bonnes pratiques* ne contient que des principes directeurs et des indicateurs qui pourront être adaptés et améliorés dans chaque cas, à chaque établissement thermal.

Il s'agit d'un document de recommandations d'adhésion volontaire non opposable à un tiers. Néanmoins, il peut servir de référence pour toute nouvelle construction ou rénovation, ainsi que pour définir les modalités opérationnelles.

*Le Guide de bonnes pratiques* est divisé en 14 chapitres. Le chapitre 2 en est l'introduction. Dans le chapitre 3, les principales définitions relatives à l'eau minérale naturelle, aux indications thérapeutiques et aux techniques thermales sont définies. Du chapitre 4 à 7, les exigences pour la fourniture de services de qualité au sein de la Direction de l'établissement thermal, des services reçus, des services médicaux et des services à valeur ajoutée sont décrites. Dans le chapitre 8, les principales techniques thermales et leurs recommandations sur les indications thérapeutiques, la prescription, la technique d'application et l'équipement de base sont présentées. Du chapitre 9 au 14, les recommandations et bonnes pratiques dans la gestion des ressources humaines, l'hygiène, le stockage, l'installation, l'entretien et l'accès universel aux services sont abordées.

## **Classification des eaux minérales naturelles (École de Lisbonne)**

Les eaux minérales naturelles sont celles qui, par toute spécificité physique et chimique, diffèrent des eaux "normales" d'une certaine région. Les caractères distinctifs les plus fréquents sont la minéralisation et/ou la haute température. Ainsi, selon la perspective énoncée, les eaux minérales présentent une minéralisation totale ou certaines caractéristiques spécifiques (pH, sulfuration, silice, CO<sub>2</sub>, etc.) et diffèrent des valeurs courantes ou ont des températures supérieures à la température moyenne de l'air.

Au niveau de l'hydrologie médicale, il est commun de désigner n'importe quel type d'eau thermale – même si elle est froide ou similaire aux eaux typiques de la région – à partir du moment où elle est utilisée dans les thermes.

Le critère de la composition chimique a conduit les pays européens de culture germanique à percevoir l'eau minérale comme hautement minéralisée. Dans les pays latins, les aspects relatifs à l'utilisation balnéothérapeutique ont prévalu, considérant comme des eaux minérales (ou mieux minéro-médicales) les eaux de faible minéralisation. Ainsi, au Portugal, grâce aux propriétés thérapeutiques des critères de l'époque, les eaux similaires à celles "normales" de la région étaient considérées comme des eaux minérales. Certaines eaux minérales naturelles sont utilisées soit pour la balnéothérapie soit pour l'embouteillage. L'Union européenne a réglementé les mentions à apposer sur les étiquettes des bouteilles mais il n'y a pas de critères européens en matière d'eau minérale naturelle pour le thermalisme.

### **Température de l'eau à l'émergence**

En ce qui concerne la température de l'eau d'émergence, les critères de classification varient. Pour certains auteurs [par exemple, Klimentov, 1983], les eaux thermales se trouvent à une température supérieure à celle du corps humain, à savoir 37°C. White [1957] entend par eaux thermales celles dont la température dépasse de 5°C la température moyenne annuelle de l'air. Cette option a été reprise par Schoeller [1962], bien que ce dernier envisage 4°C de température. En Europe [CEC 1988], les eaux seraient considérées thermales lorsque leur température est supérieure à 20°C, tout en reprenant la systématisation de l'eau minérale du Symposium de Prague 1968 [Malkovsky & Kacura 1969].

Au nord et au centre du Portugal, ce critère peut être considéré comme acceptable étant donné que la température de l'air moyenne annuelle dans ces zones est inférieure à 16°C [INM 2005]. Par contre, son application est discutable au sud du pays.

Pour cette raison, on va adopter la classification de l'Institut d'hydrologie de Lisbonne [Herculano de Carvalho et al. 1961] pour les eaux minérales naturelles :

- hypothermales si elles émergent à une température inférieure à 25°C ;
- mésothermales si elles émergent à des températures supérieures à 25°C et inférieures ou égales à 35°C ;
- thermales si elles émergent à des températures supérieures à 35°C ou inférieures à 40°C ;
- hyperthermales si elles émergent à des températures supérieures à 40°C.

Une eau de température inférieure à 25°C serait considérée comme froide.

*NOTE* : Comme on peut le voir, il y a une différence de température à partir de laquelle l'eau est considérée comme hyperthermale : 40° pour l'école de Lisbonne / 50° pour Coimbra et Porto.

### **Composition chimique**

Quant à la minéralisation totale, l'Institut d'hydrologie de Lisbonne propose le classement suivant :

- l'eau hyposaline : minéralisation totale inférieure à 200 mg/L ;
- les eaux faiblement minéralisées : minéralisation totale entre 200 et 1000 mg/L ;
- les eaux méso-salines : minéralisation totale entre 1000 et 2000 mg/L ;
- les eaux hypersalines : minéralisation totale supérieure à 2000 mg/L.

Curto Simões [1993], selon la classification de l'Institut d'hydrologie de Lisbonne,

propose les catégories suivantes pour les eaux minérales au Portugal, en fonction de leur composition chimique, à savoir :

- l'eau hyposaline dont le total de minéralisation est inférieur à 200 mg/L. Il y a des différences entre les eaux : (i) celles avec une minéralisation totale d'environ 50 mg/l, pH < 6, dureté < 1 et un pourcentage très élevé de silice (> 30 %) ; (ii) celles dont la minéralisation totale est > 100 mg/l, pH > 6, dureté > 1 et un pourcentage de silice beaucoup plus faible ;
- les eaux sulfureuses sont celles qui contiennent les formes réduites de soufre. Ce groupe distingue : (i) les eaux primitives sulfureuses (dans lesquelles il faut encore distinguer celles de pH < 8.35 et pH > 8.35) ; (ii) les eaux qui ne présentent pas les valeurs caractéristiques des eaux sulfureuses primitives pour certains paramètres ; (iii) et les eaux sulfureuses de transition. Les eaux sulfureuses primitives ont comme ions dominants  $\text{HCO}_3^-$  et  $\text{Na}^+$  ; elles se définissent par leurs pourcentages élevés de silice et de fluorure, sont faiblement minéralisées et ont une dureté très faible ;
- les eaux carbogazeuses sont caractérisées pour avoir plus de 500 mg/L de  $\text{CO}_2$  libre. Elles sont hypersalines. Leur anion dominant est le  $\text{HCO}_3^-$  (> 90 % des anions) et comme cation dominant le  $\text{Na}^+$  (rarement le  $\text{Ca}^{2+}$ ). Ces eaux ont un faible pourcentage de silice (< 4 %), un faible pourcentage de fluorure (< 1,5 %) et une alcalinité très élevée (> 16). On distingue : (i) les eaux hypothermales, pH 6 (sodiques ou calciques) ; (ii) les eaux hyperthermales, pH 7 (sodiques) ;
- les eaux bicarbonatées ont l'ion  $\text{HCO}_3^-$  comme anion dominant. Elles sont hypothermales, ayant un pourcentage élevé de  $\text{Na}^+$ , pH=7, une dureté totale avec des valeurs élevées et des pourcentages de silice et de fluorure très faibles. On distingue : (i) les eaux calciques faiblement minéralisées ; (ii) les eaux mixtes (sodiques et calciques) méso-salines.
- les eaux chlorées ont le chlorure comme cation dominant, avec des pourcentages de silice et de fluorure très faibles, en étant des eaux mésothermales. Il faut distinguer les eaux hypersalines ayant un pH=7 de celles faiblement minéralisées avec un pH > 7 ;
- les eaux sulfatées ont le sulfate en tant qu'ion dominant. Elles sont hypersalines, hypothermales et ont le  $\text{Ca}^{2+}$  comme cation dominant. Les pourcentages de silice et de fluorure sont très bas.

## Contrôle de la qualité des ressources d'eaux minérales naturelles

L'eau minérale naturelle est la matière première de la station thermale. Par conséquent, la viabilité de l'écoulement et la constance de la qualité physico-chimique doivent être garanties en permanence.

La charge de la gestion des ressources hydrominérales, supervisées par la Direction générale de l'énergie et de la géologie, revient au directeur technique de l'exploitation. À partir de là, le directeur clinique et le directeur de la station thermale doivent s'assurer que l'eau minérale naturelle utilisée dans toutes les parties de la station thermale présente les conditions micro-biologiques répondant aux exigences légales et aux propriétés thérapeutiques reconnues par la Direction générale de la santé.

Pour qu'à l'intérieur de l'établissement thermal, les exigences de santé et de qualité appropriées à l'eau minérale naturelle soient respectées, il est nécessaire de suivre les exigences de base énumérées ci-dessous :

- l'exploitation des captations et l'utilisation des adductions doivent se dérouler en conformité avec le cahier des charges du Plan d'exploitation en vigueur ;
- le périmètre de protection sera délimité et surveillé en permanence pour éviter des situations de contamination dans le circuit hydrominéral ou des risques qui pourraient mettre en danger la pérennité de la circulation de l'eau ;
- les programmes de contrôle de la Direction générale de l'énergie et de la géologie et de la Direction générale de la santé seront vraiment respectés. Et, si nécessaire, les dispositifs de surveillance supplémentaires seront introduits. Il y aura des enregistrements systématiques supervisés par le directeur des opérations techniques et le directeur des services cliniques ;
- il devrait y avoir des protocoles pour l'entretien périodique et le nettoyage des captations, des adductions, des systèmes de stockage et du réseau de distribution.

## Indications thérapeutiques et précautions

Prenant en considération la minéralisation et sa composition physico-chimique (sans considérer les techniques thermales complémentaires disponibles dans chaque établissement) et d'après les eaux minérales naturelles, on peut classer les principales indications thérapeutiques et leurs risques.

### Tables des indications thérapeutiques en crénothérapie

EAU	INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES (Exemples)	PRÉCAUTIONS
<p><b>Eaux chlorées</b> <i>Dose journalière : 2-3 portions (50-60 ml toutes les 15-30 minutes jusqu'à un maximum de 180 ml)</i></p>	<p><b>Système digestif</b> (dyskinésies vésiculeuse, hypotonie intestinale)</p> <p><b>Dermatologie</b> (guérison ; troubles non exsudatifs)</p> <p><b>Appareil respiratoire</b> (rhinites, sinusites, laryngites, BPCO)</p> <p><b>Maladies rhumatismales et le muscle squelettique</b> (situations post-traumatiques, œdémateuses et algiques)</p> <p><b>Maladies gynécologiques</b></p>	<p><u>Au 3<sup>ème</sup> et au 4<sup>ème</sup> jours de traitement</u> : malaise, palpitations, troubles digestifs.</p> <p>Elles ne sont pas recommandées en cas d'hypersécrétion (gastrite, ulcère gastro-duodénal, colite, entérocologie).</p> <p>Ne jamais appliquer en cas d'hypertension, d'insuffisance cardiaque ou rénale.</p>

En suivant le *Manuel de bonnes pratiques*, nous présentons, ici, les cinq principaux groupes d'eau minérale naturelle (l'eau carbogazeuse n'est pas identifiée ici comme un groupe spécifique) : eaux bicarbonatées, eaux sulfatées, eaux chlorées, eaux soufrées et eaux hyposalines.

EAU	INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES (Exemples)	PRÉCAUTIONS
<p><b>Eaux bicarbonatées</b> <i>Dose journalière : 5-6 portions (100-200 ml) ; maximum de 1000 à 1200 ml/jour</i></p>	<p><b>Système digestif</b> (gastro-intestinal et hépato-vésiculaire)</p> <p><b>Maladies endocriniennes, métaboliques</b> (diabète, hyperuricémie)</p> <p><b>Système néphro-urinaire</b> (lithiase urique)</p> <p><b>Appareil respiratoire</b> (rhinites, sinusites, laryngites, BPCO)</p>	<p>Alcalose (maux de tête, irritabilité, douleurs musculaires, perte d'appétit)</p> <p>Colite atonique, constipation, lithiase de phosphates et d'oxalates</p> <p><u>S'il s'agit d'eaux sodiques</u> : prudence pour les personnes souffrant d'hypertension et d'insuffisance rénale ;</p> <p><u>S'il s'agit d'eaux carbogazeuses</u> : saignements de gastrites ou d'ulcères gastro-duodénaux</p>

EAU	INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES (Exemples)	PRÉCAUTIONS
<p><b>Eaux hyposalines</b> <i>Dose journalière : 2-3 doses le matin (jusqu'à 120-200 ml toutes les 20-30 minutes) ; il est possible de répéter le même processus durant l'après-midi</i></p>	<p><b>Appareil néphro-urinaire</b> (diurétiques - lithiase rénale)</p> <p><b>Maladies endocriniennes, métaboliques</b> (selon les ions prédominants)</p> <p><b>Maladies du sang - Anémies</b> (eaux ferrugineuses)</p> <p><b>Maladies gynécologiques et dermatologiques</b> (eaux silicatées)</p>	<p><u>Soin</u> : éviter la surcharge liquidienne (insuffisance rénale, cardiaque)</p>

EAU	INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES (Exemples)	PRÉCAUTIONS
<p><b>Eaux sulfureuses</b> <i>L'ingestion est difficile à cause des caractéristiques organoleptiques et du pH élevé (doses très faibles, 40-50 ml, 2-3 doses le matin, toutes les 30 minutes)</i></p>	<p><b>Appareil respiratoire</b> (rhinites, pharyngites, laryngites, BPCO)</p> <p><b>Dermatologie</b> (séborrhée, acné, eczéma chronique, psoriasis)</p> <p><b>Maladies rhumatismales et le muscle squelettique</b> (articulaires, abarticulaires, composant tendineux, neurologiques, les séquelles post-traumatiques, etc.)</p> <p><b>Maladies gynécologiques</b> (procédés catarrhaux ou congestifs ; atrophie de la ménopause)</p>	<p>Les nausées et les vomissements, les troubles digestifs (diarrhée ou constipation). Exacerbation de cas chroniques.</p>

EAU	INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES (Exemples)	PRÉCAUTIONS
<p><b>Eaux sulfatées</b> <i>Dose journalière : 2-3 doses dans la matinée (jusqu'à 50-60 ml et de 120 à 180 ml toutes les 20-30 mn) ; il est possible de répéter le régime durant l'après-midi. Prise quotidienne maximale : 1000 ml</i></p>	<p><b>Système digestif</b> (dyskinésies vésiculeuse ; laxatives / purgatives si Mg)</p> <p><b>Maladies endocriniennes, métaboliques</b> (hyperuricémie)</p> <p><b>Système Néphro-urinaire</b> (lithiase urique, diurétique : ETS)</p>	<p><u>Crise thermique</u> : nausées ou vomissements ; diarrhées, malaise, maux de tête. <u>Soin</u> : l'intestin irritable, l'ulcère gastro-duodéal et les états de débilité générale.</p>

## Répartition géographique des thermes portugais

Sur le territoire portugais, il y a environ 50 stations thermales, se trouvant surtout au nord et au centre du pays. La photographie satellite du Portugal (Fig. 1) montre un grand contraste entre le vert de la moitié nord du pays et la superficie beaucoup plus "sèche" de la région sud. Le pays thermal est géologiquement marqué par la faille tectonique "Verin – Penacova", zone de risques sismiques.



**Figure 1 : Carte du Portugal continental (photo satellite)**

### Liste des thermes portugais

Certains thermes figurant sur cette liste ne sont pas encore opérationnels. Il y en a d'autres qui sont en cours de rénovation. Il convient toutefois de noter la reprise de plusieurs de ces stations au cours de la dernière décennie. Il faut remarquer que l'année 2009 a connu six nouvelles stations thermales au Portugal, à savoir : Longroiva, Almeida, Nisa, Sierra Unhais, Mont-Royal et Estoril. Le nombre de concessions thermales au Portugal s'élève à cinquante.

1	Caldas da Cavaca	26	Termas da Ladeira de Envendos
2	Caldas da Felgueira	27	Termas da Piedade
3	Caldas da Rainha	28	Termas das Furnas
4	Caldas da Saúde	29	Termas das Pedras Salgadas

5	Caldas das Murtas	30	Termas de Alcafache
6	Caldas das Taipas	31	Termas de Cabeço de Vide
7	Caldas de Arêgos	32	Termas de Entre-Os-Rios (Quinta da Torre)
8	Caldas de Caldelas	33	Termas de Longroiva
9	Caldas de Canaveses	34	Termas de Melgaço
10	Caldas de Chaves	35	Termas de Monchique
11	Caldas de Manteigas	36	Termas de Monfortinho
12	Caldas de Moledo	37	Termas de São Pedro do Sul
13	Caldas de Monção	38	Termas de São Vicente
14	Caldas de Sangemil	39	Termas de Unhais da Serra
15	Caldas de São Jorge	40	Termas de Vale dos Cucos
16	Caldas de Vizela	41	Termas do Carvalho
17	Caldas do Carlão	42	Termas do Eirogo
18	Caldas do Cró	43	Termas do Estoril
19	Caldas Santas de Carvalhelhos	44	Termas do Gerês
20	Fonte Santa de Almeida	45	Termas do Luso
21	Santa Comba e Três Bicas	46	Termas do Vale da Mó
22	Termas de Castelo de Vide	47	Termas do Vidago
23	Termas de Corgas Largas	48	Termas do Vimiero
24	Termas da Curia	49	Termas Monte da Pedra
25	Termas da Fadagosa de Nisa	50	Termas da Batalha



Figure 2 : Localisation des thermes portugais

La figure 2 présente une carte du territoire portugais sur laquelle figurent les thermes susmentionnés. On y remarque la localisation prédominante de la majorité des pôles thermaux dans les régions du nord et du centre du pays. Il faut noter également l'inclusion de la carte de l'archipel des Açores où sur l'île de S. Jorge se trouvent les thermes de Furnas, avec une eau minérale naturelle dont la température est la plus élevée du Portugal.

### **Les bains désactivés, populaires, partiels et l'eau à boire**

Selon une enquête réalisée dans deux études récentes menées par Cristiana Bastos, António Perestrelo de Matos et Maria Manuel Quintela, on peut trouver sur le territoire portugais 257 sources, dont 153 sont recensées, avec un total de 410 points d'eau ayant des propriétés thérapeutiques.

La liste de ces sources, bains et eau à boire se trouve sur le site <http://www.aguas.ics.ul.pt/>

### **Minéralisation par thermes, stations thermales et embouteillage**

La plupart des thermes au Portugal se sont développés à partir de l'émergence d'eaux sulfureuses. Cependant, il y a une grande diversité de l'offre thérapeutique résultant de l'existence de différentes stations thermales.

Plusieurs thermes ont développé leur industrie de mise en bouteille.

Dans le tableau de la page suivante, les stations sont regroupées par leur type d'eau, leur disponibilité, voire l'existence de l'industrie de mise en bouteille.

### **Fréquentation thermique**

Ces dernières années ont permis une certaine reprise de la fréquentation thermique au Portugal. Grosso modo, on peut affirmer que chaque année environ 90 - 100.000 thermalistes utilisent les thermes portugais.

Cependant, on doit analyser ces chiffres. Ainsi, il faut garder à l'esprit que, dans certaines stations, les curistes ont augmenté grâce aux clients qui fréquentent les programmes sociaux. Ces programmes sont connus pour leur courte durée et se différencient significativement des traitements relatifs au thermalisme classique.

Aucun besoin d'être pessimiste puisque le taux de nouveaux thermalistes n'est pas si bas que cela. D'ailleurs, il semblerait que l'attitude des médecins change par rapport aux deux dernières décennies. À partir des chiffres de 2008 nous pouvons essayer de comprendre le panorama actuel du Portugal.

En 2008, 38 établissements thermaux étaient ouverts au Portugal, dont 19 au centre du pays (représentant 50 %), 16 au nord (42 %) et 3 dans les régions d'Alentejo et de l'Algarve (8 %). Le traitement thermique classique représente 72 % du total avec 68.046 thermalistes (- 6493 par rapport à l'année dernière). Les composantes bien-être et loisir ont enregistré une augmentation de 9,4 %, avec 26.385 thermalistes. Cela veut dire que plus de 2278 utilisateurs ont opté pour cette modalité en 2008, représentant au total 28 %.

## Minéralisation des eaux minérales naturelles portugaises

Sulfureuses	Bicarbonatées	Carbogazeuses	Chlorurées	Hyposalines	Sulfatées
S. Pedro do Sul	Caldelas	Chaves	Piedade	Monfortinho	Monte Real
Carvalhal	Vale da Mó		Cucos		Curia
Felgueira	Gerês		Estoril		
Sangemil		<u>Vidago</u>			
Manteigas	<u>Monchique</u>	<u>Pedras Salgadas</u>	<u>Vimeiro</u>	<u>Luso</u>	
Nisa	<u>Carvalhelhos</u>	<u>Melgaço</u>		<u>Envendos</u>	
Monte da Pedra					
Aregos		<i>Bem-Saúde</i>			
Vizela	<i>Castello</i>	<i>Campilho</i>			
Eirogo	<i>Castelo de vide</i>			<i>Alardo</i>	
Entre-os-Rios				<i>Fastio</i>	
S. Vicente				<i>Vitalis</i>	
Caldas da Saúde				<i>Grichões</i>	
Taipas				<i>Penacova</i>	
S. Jorge					
Monção					
Moledo					
Canaveses					
Alcafache					
Carlão					
Cavaca					
Cabeço de Vide					
Caldas da Rainha					
Fte. Santa de Almeida					
Unhais da Serra					
Caldas do Cró					

**Légende :** Thermes      Thermes + Mise en bouteille      *Mise en bouteille*

### Le thermalisme social

Le thermalisme social se trouve pratiquement réduit à des programmes d'«hydrothérapie senior» mis en œuvre, il y a quelques années, par l'INATEL (*Instituto Nacional de Tempos Livres*). Actuellement, il dispose du statut juridique d'une fondation.

Au cours des douze dernières années, le programme relatif à la santé et au thermalisme senior a autorisé l'accès d'environ 58.000 citoyens (de 60 ans ou plus) aux établissements thermaux. Ce programme a également contribué à la dynamisation significative de l'activité thermale nationale et des économies régionales et locales.

Ce programme se base sur le modèle de différenciation positive. Il établit des prix selon les possibilités économiques des personnes âgées. Le but est de faciliter l'accès à la crénothérapie aux personnes les plus vulnérables.

Au niveau national, la gestion du programme est sous la responsabilité de la fondation INATEL. Il établira un financement d'environ €1,7 millions qui sera assuré en 2010 par le PAII (*Programa de Apoio Integrado a Idosos*).

En plus de ce programme de l'INATEL, on peut encore mentionner quelques initiatives innovatrices dans le thermalisme social, telles que le protocole des thermes de S. Jorge avec les services sociaux de la municipalité de Vila Nova de Gaia, ou encore les accords avec les Associations nationales de patients comme l'ANEA - Association nationale de la spondylarthrite ankylosante, ou l'ANDAR - Association nationale des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde.

## L'enseignement de l'hydrologie médicale

Actuellement, l'enseignement de l'hydrologie médicale au Portugal se déroule à deux niveaux, pré-universitaire et post-universitaire.

Il y a cinq universités au Portugal ayant des cursus de médecine. Porto et Lisbonne possèdent deux facultés de médecine. Sept facultés d'enseignement médical existent sur l'ensemble du territoire portugais.

Seules trois facultés proposent l'enseignement de l'hydrologie au niveau pré-universitaire. Il est intégré en tant que discipline dans le programme de thérapeutique générale, généralement avec un ou deux cours.

On ne connaît qu'une seule faculté – l'Institut des sciences biomédicales Abel Salazar (ICBAS) – possédant une discipline indépendante d'hydrologie clinique dispensée durant la 6<sup>ème</sup> année du cursus de médecine. Dans cette institution universitaire, l'hydrologie est également abordée dans la discipline de thérapie *via* la réalisation d'un séminaire et d'une visite thermale, réalisée depuis maintenant près de vingt ans.

L'obtention du diplôme d'hydrologie médicale (reconnu par l'Ordre des médecins) n'est possible qu'aux universités de Porto et de Coimbra. À l'Université de Lisbonne, le cursus n'existe plus depuis un certain temps. Il y a environ 40 places par an pour ces cursus : 25 à Porto et 15 à Coimbra.

Étant donné qu'à Porto le nombre de demandes dépasse toujours ce *numerus clausus*, la fréquence annuelle à Coimbra est de cinq étudiants.

Il y a donc un intérêt croissant pour la filière au nord du Portugal.

Il faut noter que l'Université de Beira Interior (UBI) *via* sa Faculté des sciences de la santé propose un diplôme d'études supérieures de thermalisme, mais pas uniquement spécialisé en hydrologie. La faculté a toutefois prévu l'ouverture d'un master dans ce domaine.

Le tableau ci-dessus présente l'ensemble des universités du pays et où est dispensé l'enseignement de l'hydrologie médicale.

Université	Faculté	Pré-doctorat	Post-doctorat	Discipline indépendante
Porto	2	1	1	1
Lisbonne	2	-	-	-
Coimbra	1	1	1	-
Braga	1	-	-	-
Covilhá	1	1	1*	-
Total	7	3	2 + 1*	1

\* Post-diplôme en Thermalisme (et non en Hydrologie médicale)

## Recherche

Au Portugal, la recherche en hydrologie médicale est quasiment nulle. Les études réalisées sont assez isolées.

Cependant, une petite porte s'est ouverte grâce à l'exigence légale qui prévoit des essais cliniques pour approuver de nouvelles indications thérapeutiques et l'ouverture de nouvelles stations thermales. Le modèle requis a été établi par le Comité d'évaluation technique de la Direction générale de la santé.

L'autre porte qui s'ouvre actuellement est liée au nombre de Master en hydrologie, notamment ceux qui ont commencé l'année dernière. L'un a démarré en 2009 et quatre autres devraient être mis en place pour 2010.

Notre école (ICBAS) et l'UBI cherchent à soutenir la recherche dans ce domaine et ont donc signé en juin dernier un protocole avec notre Société savante, la Société portugaise d'hydrologie médicale, pour le développement de ces projets.

Nous avons confiance en l'avenir.

## Société scientifique

Au Portugal, il existe une société scientifique reconnue née il y a plus de cinquante ans. Elle a pour but de développer l'étude, la recherche et la formation au sein de l'hydrologie médicale. Cette institution est appelée "Sociedade Portuguesa de Hidrologia Médica e Climatologia".

Ces dernières années, celle-ci s'est avérée être plus active. En 2008, elle a organisé au Portugal, plus précisément à Porto, le 36<sup>ème</sup> Congrès de la Société internationale de l'hydrologie médicale (*International Society of Medical Hydrology*). Le congrès de l'ISMH a été considéré comme le plus important congrès mondial de la spécialité.

La société portugaise compte actuellement 284 membres. Celle-ci organise annuellement un congrès national, dont la qualité peut être considérée comme bonne. La société dispose de son propre siège depuis 2009, situé à Quinta da Boeira, à Vila Nova de Gaia (la partie sud du Douro, près de Porto).

## Références

- Acciaiuoli L. *Águas de Portugal: História e Bibliografia*. vol. 1. Lisboa, Editora Médica, 1944:3-9.
- Armijo Valenzuela, M, San Martín Bacaicoa, J. *Curas Balnearias y Climáticas*. Madrid , Editorial Complutense, 1994.
- Almeida Dias, J. O Interesse da Reumatologia Da Medicina Física de Reabilitação nas Estâncias Termal., *Arq Reumatol* Vol. 7, Lisboa Março 1985.
- Arrigoni V. *L'Italia delle terme, Touring in collaborazioni com Federterme*. Touring Editore, Milano, 2009
- Barata Antonio Jorge. *Roteiro das Termas de Portugal*. Editorial Caminho, Lisboa. 1999.
- Bastos C. *Das Termas aos SPAS: reconfiguração de uma prática terapêutica*. Lisboa, CEAS (ISCTE). ISC (UL), 2006.
- Bastos C, Quintela MM, Matos A, Perestrelo. *O Novo Aquilégio* <http://www.aguas.ics.ul.pt/>
- Bálint G, Bender T, Szabó E. Spa treatment in Arthritis. *Journal of Rheumatology (letter to the editor)* 1993;20:1623-1624.
- Bender T, Balint PV, Balint GP. A brief history of spa therapy. *Ann Rheum Dis* 2002; 6,10:949.
- Bender T, Karagülle Z, Balint GP, Gutenbrunner C, Balint PV, Sukenik S. Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management. *Rheumatol Int* 2004 Jul 15
- Cantista P, Oliveira O. Termalismo no séc. XXI, *ICBAS*, Porto, 2003.
- Carneiro MG. *As Termas e a Clínica Geral, Chaves*. Câmara Municipal de Chaves.1991.
- Direcção-Geral do Turismo. *Guia Oficial Estâncias Termais*. Lisboa, 1996.
- Guimarães Afonso. *Caldas de Chaves, Porto*. Livraria Fernando Machado 1965:19-24.
- Gutenbrunner C, Bender T, Cantista P, Karagülle Z. A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *International journal of biometeorology* 2010:1432-1254.
- Karagülle MZ, Tütüncü ZN, Aslan O, Başak E, Mutlu A. Effects of thermal sulphur bath cure on adjuvant arthritic rats. *Phys Rehab Kur Med* 1996;6:53-57.
- Mangorinha, J. *O Lugar das Termas*. Lisboa, Livros Horizonte, 2000.
- Maraver Eyzaguirre F. *Balnea : Establecimientos balnearios : historia, literatura y medicina*. Salamanca, Graficas Varona, 2006.
- Messina B, Grossi F. *Elementi de Idrologia Medica*. Roma, Società Editrice Universo, 1983.
- Narciso A. *L'Histoire des thermes, Le Portugal Hydrologique et Climatique*. Lisboa, Indústrias Gráficas 1930-1931:11-30.
- Narciso A. *As Termas na Guerra e na Paz*. Lisboa, Editora Médica, 1944:3-9.
- Queneau P, Boulangé M, Françon A, Graber-Duvernay B, Laroche C, Oudot J, Roques C. *Médecine thermale – Faits et preuves*. Paris, Masson Col Abrégés, 2000.
- Quintela MM, Nascimento JC, Pina Cabral C. *Termas de Portugal*. Lisboa, Pandora, 2008:10-20.

- Ramalho Ortigão. *Banhos de Caldas e Águas Mineraes*. Livraria Universal, Porto, 1875.
- Teixeira F. Capacidade da Terapêutica Hidrológica em Portugal. Coimbra, *Inst Clim Hidrol da Univ Coimbra*, 1984, 27:5-21.