

---

---

## MAATHERMES BÉNÉFICE À UN AN D'UN PROGRAMME DE PRISE EN CHARGE DU SURPOIDS ET DE L'OBÉSITÉ EN MÉDECINE THERMALE

---

---

**THIERRY HANH, PATRICK SEROG, JÉRÔME FAUCONNIER, PIERRE  
BATAILLER, FLORENCE MERCIER, CHRISTIAN F. ROQUES,  
PATRICK BLIN**

### **Résumé**

*Objectif* : Évaluer le bénéfice à un an d'une cure thermale de 3 semaines sur la perte de poids.

*Méthodologie* : Il s'agissait d'un essai contrôlé randomisé avec la méthode Zelen et double consentement visant à comparer chez des patients en surpoids ou obèses (IMC : 27 - 35 kg/m<sup>2</sup>) l'évolution de l'IMC à un an entre un groupe de patients réalisant une cure thermale de 3 semaines et un autre bénéficiant des soins usuels, associés ou non à un entretien diététique motivationnel (EDM) durant le suivi, selon un plan factoriel 2 sur 2. L'analyse principale était une analyse "per protocole" comparant les patients ayant suivi une cure thermale aux patients ayant suivi les soins habituels, avec comme critères d'appariement le sexe, le surpoids ou l'obésité, la randomisation EDM et le score de propension à suivre une cure thermale ou les soins usuels.

*Résultats* : Parmi les 257 patients avec un suivi complet, 70 de chaque groupe ont pu être appariés. La perte moyenne d'IMC était de 1,91 kg/m<sup>2</sup> [IC 95 : 1.46 ; 2.35] pour les patients du groupe thermal et de 0,20 kg/m<sup>2</sup> pour les patients en soins habituels ( $p < 0.001$ ), ce qui correspondait à un avantage significatif en faveur de la cure thermale de 1,71 kg/m<sup>2</sup> [IC 95 : 1.08 ; 2.33]. Il n'a pas été constaté d'effet significatif de l'entretien diététique motivationnel ni d'interaction de celui-ci avec la cure thermale ou les soins habituels. Aucun effet indésirable n'a été observé chez les patients réalisant la cure thermale.

*Conclusion* : La cure thermale de 3 semaines apporte un bénéfice significatif à un an par rapport aux conseils diététiques habituels des médecins traitants pour les patients en surpoids ou obèses.

### **Abstract**

#### **One-Year Effectiveness of a 3-Week Balneotherapy Program for the Treatment of Overweight or Obesity**

*Objective* : To assess the one-year effectiveness on weight loss of a 3-week balneotherapy program (BT).

*Method* : A Zelen double consent randomised controlled trial to compare one-year BMI loss between a 3-week BT program *versus* usual care (UC) for overweight or obese patients (BMI: 27-35 kg/m<sup>2</sup>), associated or not with a dietary motivational interview (DMI) during the follow-up, using a 2 × 2 factorial design. Main analysis was a per protocol analysis comparing patients attending BT to patients managed by UC, matched on sex, overweight or obese status, DMI

randomisation and a propensity score to attend BT or to be managed by UC.

*Results* : From the 257 patients who completed the follow-up, 70 patients of each group could be matched. Mean BMI loss was 1.91 kg/m<sup>2</sup> [95 % CI : 1.46 ; 2.35] for the BT patients and 0.20 kg/m<sup>2</sup> [95% CI : -0.24 ; 0.64] for the UC patients ( $p < 0.001$ ), corresponding to a significant BT benefit of 1.71 kg/m<sup>2</sup> [95% CI : 1.08 ; 2.33]. There was no significant effect of DMI and no interaction with BT or UC. No adverse reaction was observed for patients attending BT.

*Conclusion* : A 3-week BT program provided a significant one-year benefit over the usual GP dietary advice for overweight and obese patients.

## Introduction

Le surpoids et l'obésité sont un excès de masse corporelle grasse, avec un Index de masse corporelle (IMC soit ratio poids en kg/surface corporelle en m<sup>2</sup>, cette dernière étant déterminée par le carré de la taille en mètre) supérieur respectivement à 25 kg/m<sup>2</sup> et 30 kg/m<sup>2</sup> [1] ; ils constituent un problème de santé publique majeur [1,2] car ils sont un facteur de risque significatif de maladies cardio-vasculaires, d'accident vasculaire cérébral ischémique, de diabète de type 2, de cancer (endomètre, sein, côlon, ...) ; leur coût est considérable en termes de morbidité, mortalité, altération de la qualité de vie, dépense publique [3]. La prévalence a doublé depuis 1980 et actuellement on estime que un milliard et demi de personnes est concerné dans le monde. Les politiques de santé publique, les efforts des industriels agro-alimentaires ont échoué à contrôler la pandémie. On observe que beaucoup d'individus jugent que les bénéfices des stratégies de contrôle pondéral ne sont pas rémunératrices des efforts qu'elles demandent en termes de temps et d'argent [4,5]. On privilégie actuellement les programmes de modification du style de vie, mais ils doivent être accessibles et efficaces. D'où la nécessité d'évaluer les nouvelles stratégies.

La médecine thermale utilise les ressources thermo-minérales naturelles (eaux minérales, boues, vapeurs et gaz thermaux) délivrés sur le lieu même de leur production [6]. Elle est en France largement utilisée dans des affections chroniques (ostéo-articulaires, respiratoires, vasculaires, cutanées, métaboliques, neurologiques et psycho-somatiques, infantiles, ...) et remboursée par l'Assurance maladie ; des études scientifiques ont montré récemment un bénéfice dans l'arthrose [7-9]. Des études préliminaires [10-13] ont attiré l'attention sur l'intérêt de la prise en charge du surpoids et de l'obésité qui est une indication commune des cures thermales en France. Le contrôle pondéral à long terme peut être facilité par une stratégie appropriée de maintien de la perte de poids ; il en est ainsi des entretiens diététiques motivationnels (EDM) qui favorisent une différence faible mais significative d'index de masse corporelle par comparaison avec le groupe témoin [14]. De nombreux rapports ont établi que cette perte de poids modeste contribuait à d'importants bénéfices sanitaires [15-17].

L'objectif de ce travail est donc d'évaluer l'efficacité à un an d'un programme thermal de trois semaines par un essai clinique, prospectif, randomisé, comparant un programme de prise en charge en médecine thermale associé aux recommandations du livret du Programme national nutrition santé (Pnns) à la prise en charge par le médecin de famille complétée par les mêmes recommandations du livret du Pnns, avec ou sans soutien par entretien motivationnel téléphonique.

## Méthodologie

### Intervention

Elle comprend, pour le bras cure thermale, un programme thermal de trois semaines associant i) cure de boisson d'eau minérale, ii) bains bouillonnants individuels d'eau minérale (10 mn à 37°C), iii) massages manuels sous affusion d'eau minérale délivrés par un masseur-kinésithérapeute diplômé d'État (Mkde), iv) enveloppements de boue thermo-minérales à 42°C pendant 10 mn, v) exercices dynamiques réalisés collectivement en piscine d'eau minérale à 34°C pendant 15 mn sous la direction du Mkde. Les patients en cure thermale (CT) recevaient par ailleurs des conseils diététiques et d'activité physique et se voyaient remettre le livret du Pnns *Manger - Bouger* [20]. Les stations offraient des possibilités de repas diététiques, d'activité physique ; les patients curistes pouvaient, s'ils le souhaitaient y recourir. Les patients curistes ont été pris en charge dans les stations de Brides-les-Bains, Capvern, Vals, Vichy et Vittel dont la composition des eaux est rappelée dans le tableau 1.

Ions principaux (mg/l)	Ca	Mg	Na	K	SO <sub>4</sub>	Cl	HCO <sub>3</sub>	Ca	Mg	SiO <sub>2</sub>	Autres ions	CO <sub>2</sub> (gaz)
BRIDES	634	104	1365	89.8	2720	1413	427	41.8	634	104	F,Li,Sr	Non
CAPVERN	335	64.7	5	1.4	984	5	107	8.7	335	64.7	Sr	Non
VALS	60	46.5	2275	-	20.3	126	6196	-	60	46.5	-	Oui
VICHY	113	12.4	1909	89.7	178	369	4709	63	113	12.4	F,Li,Fe,As	Oui
VITTEL	575	118	12.5	4.7	1584	7	377	7.6	575	118	F,Li,Sr	Non

**Tableau 1 : Composition des eaux minérales**

Les équipes thérapeutiques n'étaient pas informées de l'appartenance des patients à l'étude.

Les patients témoins bénéficiaient des soins usuels (SU) ; ils ont été pris en charge par leur médecin habituel qui leur prodiguait les conseils verbaux ou écrits conformes aux recommandations en vigueur et les soins qu'il jugeait pertinents et leur remettait, à l'entrée dans l'étude, le livret du Pnns [20]. On recommandait tout particulièrement la réduction calorique notamment alcoolique, l'accroissement de la consommation de fruits et légumes, produits céréaliers et la pratique d'un exercice modéré de longue durée.

Dans les deux groupes, par tirage au sort, la moitié des patients faisait l'objet d'un soutien téléphonique sous forme d'un EDM mensuel de trente minutes avec une diététicienne examinant l'activité physique et l'alimentation des vingt-quatre heures précédentes et proposant des améliorations alimentaires et d'activité physique pour le mois à venir.

La mesure du poids des patients était effectuée à l'aide d'un pèse-personne de modèle identique pour tous les patients de l'étude dont un exemplaire avait été envoyé à leur médecin.

### **Critères de jugement**

Le *critère de jugement principal* est la réduction de l'IMC établie en kg/m<sup>2</sup> de surface corporelle et appréciée au 14<sup>ème</sup> mois ; les critères de jugement secondaire sont i) la perte de poids en kg au 14<sup>ème</sup> mois, ii) le pourcentage de patients ayant perdu au 14<sup>ème</sup> mois 5 % de leur poids initial, iii) la perte de poids en kg au 7<sup>ème</sup> mois, iv) la tolérance de l'intervention. Chez les curistes la perte de poids à la fin de la cure a également été mesurée.

### **Patients**

Le *calcul de l'effectif* a été effectué sur la base d'une différence de perte de poids de 25% entre les deux groupes en faveur des curistes et une réduction d'IMC de 1.4 kg/m<sup>2</sup> ± 0.9 kg/m<sup>2</sup>, en fonction des données d'une étude ouverte préalable. Pour un risque alpha bilatéral de 5 % et un risque bêta de 10 %, l'effectif à enrôler était donc de 139 sujets par groupe.

Le *mode de randomisation* retenu a été la *méthode de Zelen* avec double consentement [18,19] pour éviter le biais de déception ; le patient donne un premier consentement de participation à l'étude et un deuxième consentement pour l'inclusion dans le bras thérapeutique qui a été tiré au sort, sans connaître l'existence d'une autre thérapeutique possible. Si le patient décline l'offre qui lui a été faite, l'alternative lui est proposée mais son évaluation se fera dans le groupe pour lequel il a été tiré au sort.

*Les critères d'inclusion* : les patients d'un âge compris entre 20 et 70 ans, consultant leur médecin de famille pour un problème de poids avec un IMC supérieur à 27 kg/m<sup>2</sup> et inférieur ou égal à 35 kg/m<sup>2</sup>.

*Les critères d'exclusion* étaient les contre-indications majeures à la réalisation d'une cure thermale (d'origine viscérale ou psychique), les troubles majeurs du comportement alimentaire (boulimie nerveuse, hyperphagie compulsive), grossesse, cure thermale préalable pour troubles métaboliques, inclusion dans une autre étude.

L'étude a été approuvée par le Comité de protection des personnes de Paris (Edract 2006-A00309-42) et enregistré dans *Clinical Trials* (NCT01258114).

*Données recueillies* : les données recueillies à l'inclusion figurent dans le tableau 2. À l'inclusion et lors des visites de suivi ont été également renseignées les données suivantes : date des examens, poids, taille, masse grasse, tour de taille, pression sanguine artérielle, fréquence cardiaque, activité physique, consommation de tabac et d'alcool.

L'évaluation des patients a été effectuée par le même omnipraticien à l'inclusion, au 7<sup>ème</sup> mois et au 14<sup>ème</sup> mois (c'est-à-dire environ 1 an après la cure thermique).

### Étude statistique

Elle a été réalisée à l'aide du logiciel SAS software en retenant une différence d'au moins 5 % en examen bilatéral ; les données de base qualitatives ont été comparées à l'aide du test du chi-carré et les données quantitatives à l'aide du test apparié de Student; on a utilisé un modèle linéaire généralisé pour les variations d'IMC, de poids et un modèle logistique pour la détermination du pourcentage de patients ayant atteint une perte pondérale d'au moins 5 % ; les moyennes ajustées et les intervalles de confiance à 95 % ont été déterminés à l'aide de la méthode des moindres carrés. Près de la moitié des patients ayant changé de bras d'étude, l'analyse en intention de traiter (ITT) s'avérait impossible ; pour réduire les biais de sélection du traitement, et de possibles facteurs de confusion, il a été décidé de procéder à un ajustement et à un appariement par score de propension, réalisé par une méthode logistique prenant en compte toutes les caractéristiques des patients. Au final l'analyse principale a porté sur deux groupes (patients curistes et patients non curistes) ; les patients ont été appariés selon les paramètres de sexe, statut pondéral, randomisation EDM et plus proche voisin en score de propension au seuil de 0.1 [21]. Une analyse secondaire a comparé les patients selon le résultat de la randomisation EDM et le score de propension.

### Résultats

De mars 2007 à juillet 2008 les 71 médecins généralistes participant à l'étude ont randomisé 288 patients sur les 298 évalués avec une randomisation secondaire EDM : 74 patients cure seule, 75 patients cure avec EDM, 74 soins usuels seuls, 75 soins usuels avec EDM. 126 des 288 patients randomisés ont changé de bras thérapeutique ; 31 ont quitté l'étude pour retrait de consentement, grossesse, cancer, chirurgie majeure, autre motif de cure thermique ou ont été perdus de vue. Ainsi, finalement, 257 patients ont été suivis : 120 curistes (dont 63 randomisés EDM) et 137 soins usuels (67 randomisés EDM) (figure 1). Cette population générale a été ajustée sur le score de propension. L'appariement de la population sur le score de propension à 0.1 a permis d'identifier 140 patients, 70 dans chacun des deux groupes thérapeutiques (dont 36 randomisés EDM).

Les caractéristiques de ces divers groupes de patients à l'inclusion sont rapportées dans le tableau 2.

### Critère de jugement principal

Au 14<sup>ème</sup> mois, pour les 140 patients appariés, dans le groupe thermal la diminution d'IMC était de 1.91 kg/m<sup>2</sup> [IC 95 : 1.46 ; 2.35] soit 5.17 kg [IC 95 : 3.95 ; 6.39] et, dans le groupe SU, de 0.20 kg/m<sup>2</sup> [IC 95 : -0.24 ; 0.64] soit 0.54 kg [IC 95 : -0.68 ; 1.76] ( $p < 0.001$ ), correspondant à un bénéfice significatif de 1.71 kg/m<sup>2</sup> [IC 95 : 1.08 ; 2.33] ou de 4.63 kg [IC 95 : 2.91 ; 6.35] en faveur de la cure thermique. Pour la population générale des 257 patients, les chiffres sont respectivement de 1.71 kg/m<sup>2</sup> [IC 95 : 1.33 ; 2.09]

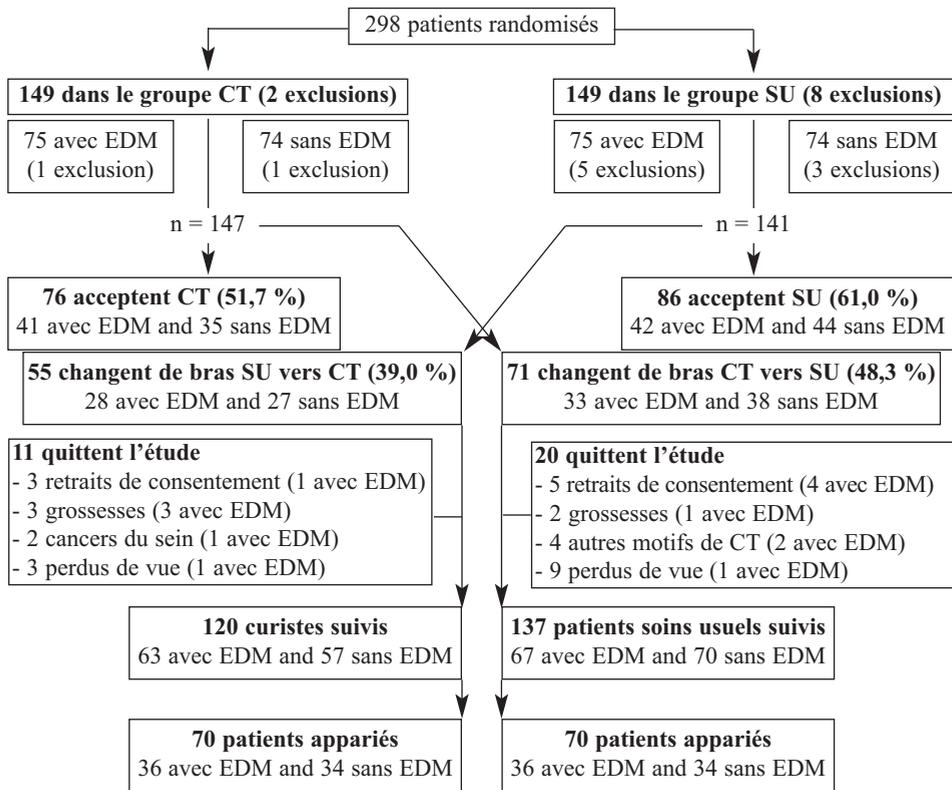


Figure 1 : Schéma de l'étude

	Ensemble des patients			Patients appariés		
	Cure thermique n = 120	Soins usuels n = 137	p	Cure thermique n = 70	Soins usuels n = 70	p
<b>Sexe (n,%)*</b>						
Homme	23 (19.2 %)	31 (22.6 %)	0.54	11 (15.7 %)	11 (15.7 %)	1.0
Femme	97 (80.8 %)	106 (77.4 %)		59 (84.3 %)	59 (84.3 %)	
<b>Âge (ans) (moyenne ± ET**)</b>	51.3 ± 11.5	50.5 ± 10.9	0.54	52.1 ± 11.3	51.9 ± 10.8	0.90
<b>Marié ou vivant en couple (n,%)</b>	78 (65.0 %)	99 (72.3 %)	0.23	42 (60.0 %)	48 (68.6 %)	0.38
<b>Nombre d'enfants (n,%)</b>						
Aucun	22 (18.3 %)	28 (20.4 %)	0.83	16 (22.8 %)	13 (18.6 %)	0.84
Un	23 (19.2 %)	22 (16.1 %)		13 (18.6 %)	13 (18.6 %)	
≥ 2	75 (62.5 %)	87 (63.5 %)		41 (58.6 %)	44 (62.8 %)	

	Ensemble des patients			Patients appariés		
	Cure thermique	Soins usuels	<i>p</i>	Cure thermique	Soins usuels	<i>p</i>
	n = 120	n = 137		n = 70	n = 70	
<b>Vivant en ville ≥ 100.000 habitants (n,%)</b>	23 (19.2 %)	37 (27.0 %)	0.14	13 (18.6 %)	17 (24.3 %)	0.54
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>) (moyenne ± ET)</b>	31.3 ± 2.7	31.2 ± 2.5	0.76	31.4 ± 2.8	31.3 ± 2.6	0.75
<b>Poids (n,%)</b>						
Surpoids	75 (62.5 %)	82 (59.9 %)	0.70	42 (60.0 %)	42 (60.0 %)	1.0
Obèse	45 (37.5 %)	55 (40.1 %)		28 (40.0 %)	28 (40.0 %)	
<b>Masse grasse &gt; 35 % (n,%)</b>	64 (53.3 %)	61 (44.5 %)	0.17	38 (54.3 %)	40 (57.1 %)	0.87
<b>Tour de taille &gt; 100 cm (n,%)</b>	73 (60.8 %)	86 (62.8 %)	0.80	46 (65.7 %)	45 (64.3 %)	1.0
<b>Ayant un père obèse (n,%)</b>	46 (38.3 %)	44 (32.1 %)	0.36	24 (34.3 %)	28 (40.0 %)	0.60
<b>Ayant une mère obèse (n,%)</b>	59 (49.2 %)	58 (42.3 %)	0.32	34 (48.6 %)	32 (45.7 %)	0.87
<b>Ayant des frères/sœurs obèses (n,%)</b>	40 (33.3 %)	45 (32.9 %)	1.0	25 (35.7 %)	25 (35.7 %)	1.0
<b>Fumeur (n,%)</b>	12 (10.0 %)	21 (15.3 %)	0.26	7 (10.0 %)	9 (12.9 %)	0.79
<b>Consommation régulière d'alcool (n,%)</b>	29 (24.2 %)	34 (24.8 %)	1.0	17 (24.3 %)	11 (15.7 %)	0.29
<b>Pratique régulière d'un sport (n,%)</b>	23 (19.2 %)	28 (20.4 %)	0.88	14 (20.0 %)	11 (15.7 %)	0.66
<b>PAS ≥ 130 mmHg (n,%)</b>	81 (67.5 %)	70 (51.1 %)	< 0.01	44 (62.9 %)	44 (62.9 %)	1.0
<b>PAD ≥ 80 mmHg (n,%)</b>	75 (62.5 %)	70 (51.1 %)	0.08	44 (62.9 %)	41 (58.6 %)	0.73
<b>Pouls ≥ 70 battements par minute</b>	65 (54.2 %)	53 (38.7 %)	0.02	36 (51.4 %)	32 (45.7 %)	0.61
<b>Score psychologique SF12 (moyenne ± ET)</b>	59.3 ± 1.1	59.4 ± 1.1	0.44	59.4 ± 1.1	59.2 ± 1.1	0.26
<b>Score physique SF12 (moyenne ± ET)</b>	44.6 ± 9.8	46.5 ± 9.2	0.16	44.0 ± 10.4	46.5 ± 9.8	0.18

\* n, (%); \*\* ET ± écart-type

**Tableau 2 : Caractéristiques des patients**

soit 4.64 kg [IC 95 : 3.60 ; 5.68] et de 0.50 kg/m<sup>2</sup> [IC 95 : 0.15 ; 0.85] ou 1.32 kg [IC 95: 0.36 ; 2.28], le bénéfice moyen de 1.21 kg/m<sup>2</sup> (0.65;1.76) soit 3.32 kg [IC 95 : 1.8 ; 4.84]. Ces résultats demeurent significatifs en incluant la totalité des 288 patients initialement inclus et en affectant les sorties d'étude des données de dernière observation rapportée (Locf).

### **Critères de jugement secondaires**

Au 14<sup>ème</sup> mois, dans la population appariée, 57,1 % des curistes avaient perdu au moins 5 % de leur poids au 14<sup>ème</sup> mois contre 18,6 % dans la population SU ( $p<0.001$ ).

Au 7<sup>ème</sup> mois, pour les 140 patients appariés, dans le groupe thermal la perte de poids était de 4.64 kg [IC 95 : 3.77 ; 5.52] et, dans le groupe SU, de 1.05 kg [IC 95 : -0.16 ; 1.95] ( $p<0.001$ ), correspondant à un bénéfice significatif de 4.63 kg [IC 95 : 2.91 ; 6.35] en faveur de la cure thermale. Pour la population générale des 257 patients, les chiffres sont respectivement de 4.34 kg [IC 95 : 3.49 ; 5.19] et de 1.04 kg [IC 95 : 0.24 ; 1.8], le bénéfice moyen de 3.59 kg [IC 95 : 2.34 ; 4.8].

À l'issue de la cure thermale la perte de poids était de 2.98 kg [IC 95 : 3.44 ; 2.52] ( $p<0.001$ ) (figure 2).

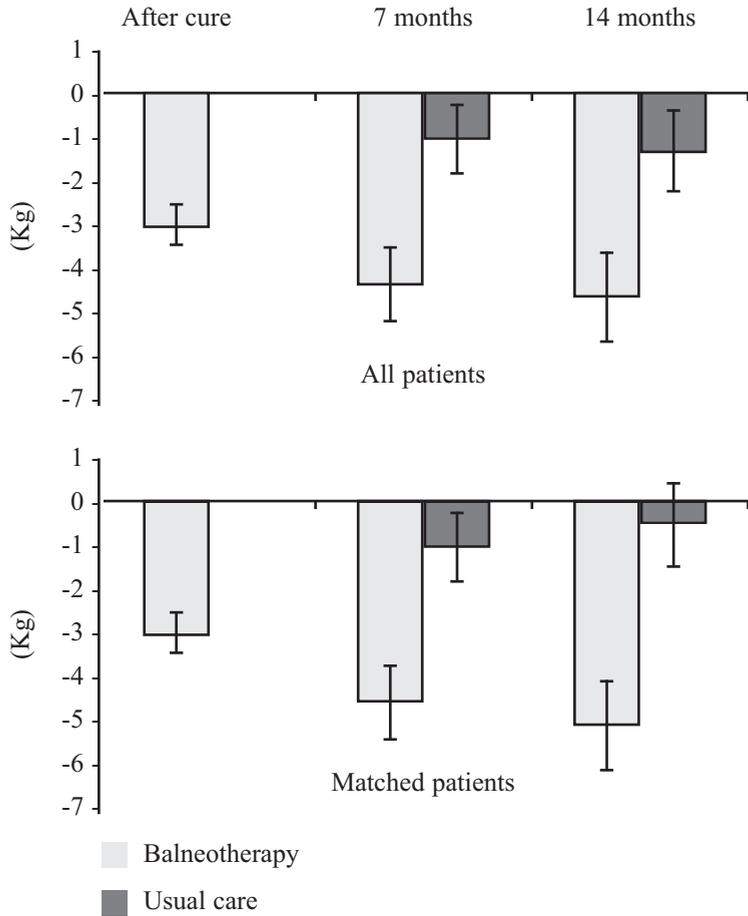
La prise en compte du rôle de l'EDM n'a montré, dans cette étude, aucune différence significative entre l'IMC ou le poids des patients ayant bénéficié de l'EDM et les autres.

Il n'a été rapporté aucun événement indésirable durant le déroulement de l'étude.

### **Discussion**

Il s'agit donc du premier essai clinique multi-centrique interventionnel qui examine l'efficacité à un an de la cure thermale sur la perte de poids. Il montre que la cure thermale de trois semaines est associée avec une perte de poids significative à la fin de la cure et qui s'accroît au fil du temps pour être maximale au bout d'un an. Le bénéfice est ainsi de 4.6 kg et 1.7 kg/m<sup>2</sup> avec trois fois plus de chance de perdre au moins 5 % de son poids. Un entretien diététique motivationnel par téléphone n'améliore pas ce bénéfice.

La principale limite de ce travail est méthodologique ; en effet, la méthode de Zelen supporte un taux de changement de bras de 15 % maximum pour pouvoir réaliser une analyse en intention de traiter [22]. Or ici le taux de changement de bras s'est avéré très supérieur aboutissant à une dilution complète de la randomisation puisque la moitié des patients de chaque groupe a fini par avoir le traitement de l'autre groupe ; cet élément est fréquent dans les essais cliniques concernant le surpoids et l'obésité où le taux d'abandon peut atteindre 30 à 50 %, avec d'importantes différences entre les groupes [4,23-26]. Cette étude peut donc être assimilée à un essai prospectif interventionnel non randomisé et permet donc de retenir un bénéfice très significatif en termes de réduction pondérale pour les patients qui ont choisi d'effectuer une cure thermale par comparaison à ceux qui n'ont pas fait ce choix. Mais c'est aussi le reflet des choix thérapeutiques des patients porteurs de maladies chroniques dans la vraie vie, au demeurant une des limites



**Figure 2 : Variation pondérale à partir de l'état initial pour la population générale et la population appariée**

des essais cliniques réalisés dans ce domaine. En tout état de cause, ce qui est important ce n'est pas la perte de poids à l'issue de la cure et au terme du suivi mais la validité de la comparaison avec le groupe témoin pour définir la magnitude de l'effet thérapeutique attribuable à la seule intervention thermale.

Par ailleurs cette étude confirme qu'une intervention *a minima* (avis et conseils donnés verbalement ou par écrit par le médecin) ne permet d'observer aucun bénéfice durable [24,26,28-31]. Au demeurant bon nombre de praticiens de soins primaires estiment que ces problèmes manquent d'intérêt [2,7] et ne jugent pas utile d'aller au-delà des conseils verbaux sans mettre en place un suivi structuré.

Les programmes de modification du style de vie sont désormais la pierre angulaire de la prise en charge des troubles pondéraux [30]. Les programmes commerciaux donnent des résultats assez similaires [24,26]. Ces diverses méthodes procurent à un an une perte de poids de 4.5 à 6.5 % [30] comparable à la perte de 6 % observée chez les curistes.

La “lorcaserin” agoniste des récepteurs 2C de la sérotonine entraîne un taux de perte de poids d’au moins 5 % chez 47.5 % des patients (20.3 % pour ceux qui reçoivent le placebo) [32]. Là aussi les données de cette étude soutiennent avantageusement la comparaison.

L’étude montre que la cure thermale représente un traitement aussi efficace à un an que les programmes de modification de style de vie, les programmes commerciaux ou les médicaments spécifiques en demandant un engagement temporel (trois semaines) 5 à 9 fois plus bref. L’acceptation et la tolérance des programmes sont d’autant meilleurs que la durée est courte [4] ; la réduction du poids économique est corrélée avec la durée du programme [34]. Le taux d’attrition des programmes de modification de style de vie est supérieur à 35 % dans un tiers des essais cliniques qui les évaluent [31] et apparaît corrélé avec la durée du programme [4]. Dans cette étude tous les patients qui ont commencé leur cure l’ont menée à son terme.

Cette étude n’a pas permis de confirmer l’intérêt d’un soutien par EDM téléphonique périodique.

Par ailleurs elle n’a pas été conçue pour permettre d’identifier le rôle thérapeutique des diverses composantes de cette intervention thérapeutique complexe qui doit, donc, de ce fait, être considérée comme un tout. Elle ne permet pas non plus d’évaluer les mécanismes mis en jeu, en particulier le rôle de deux adipocytokines, l’adiponectine et la leptine. La balnéothérapie entraîne une augmentation non significative de la leptine qui régule au niveau hypothalamique l’appétit et une diminution significative de l’adiponectine dont le rôle est d’accroître la sensibilité à l’insuline [35,36]. Des études complémentaires dans ce domaine sont souhaitables.

## Conclusion

Ainsi la cure thermale représente un traitement aussi efficace à un an que les programmes de modification de style de vie, les programmes commerciaux ou les médicaments spécifiques. Elle génère un investissement en temps beaucoup plus limité et un coût non supérieur par rapport à ces diverses méthodes de prise en charge.

## Références

1. WHO. Obesity and overweight 2011, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>.
2. J.L. Kraschnewski, J. Boan, J. Esposito et al. Long-term weight loss maintenance in the United States. *International Journal of Obesity* 2010;34,11:1644-1654.
3. E.A. Finkelstein, I.C. Fiebelkorn, and G. Wang. National medical spending attributable to overweight and obesity: how much, and who’s paying? *Health Affairs*, supplement, 2003, W3.

4. T.A. Wadden, M.L. Butryn, and K.J. Byrne. Efficacy of life style modification for long-term weight control. *Obesity Research* 2004;12, supplement:151S-62S.
5. T.A. Wadden, L.G. Womble, D.B. Sarwer, R.I. Berkowitz, V.L. Clark, and G.D. Foster. Great expectations: I'm losing 25 % of my weight no matter what you say. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 2003;71,6:1084-1089.
6. C. Gutenbrunner, T. Bender, P. Cantista, and Z. Karagülle. A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *International Journal of Biometeorology* 2010;54,5:495-507.
7. A. Fioravanti, F. Iacoponi, B. Bellisai, L. Cantarini, and M. Galeazzi. Short- and long-term effects of spa therapy in knee osteoarthritis. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 2010;89,2:125-132.
8. R. Forestier, H. Desfour, J.M. Tessier et al. Spa therapy in the treatment of knee osteoarthritis: a large randomised multicentre trial. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2010; 69,4:660-665.
9. K. Horvath, A. Kulisch, A. Nemeth, and T. Bender. Evaluation of the effect of balneotherapy in patients with osteoarthritis of the hands: a randomized controlled single-blind follow-up study. *Clinical Rehabilitation* 2012;26,5:431-441.
10. S. Biro, A. Masuda, T. Kihara, and C. Tei. Clinical implications of thermal therapy in lifestyle-related diseases. *Experimental Biology and Medicine* 2003;228,10:1245-1249.
11. N.A. Nikeeva, L.S. Kitaškaia and M.V. Antoniuk. Atherosclerosis: feasibility of non-pharmacological correction of some risk factors. *Klinicheskaia Meditsina* 1999;77, 3:25-28.
12. E.M. Ivanov and M.V. Antoniuk. The potentials for the balneotherapy of obesity using arsenic-containing mineral water. *Voprosy Kurortologii, Fizioterapii, i Lechebnoi Fizicheskoi Kultury* 1998,3:11-14.
13. M. Olah, A. Koncz, J. Feher, J. Kalmanczhey, C. Olah, and G. Nagy. The effect of balneotherapy on antioxidant, inflammatory, and metabolic indices in patients with cardiovascular risk factors (hypertension and obesity) - a randomised, controlled, follow-up study. *Contemporary Clinical Trials* 2011;32,6:793-801.
14. M.J. Armstrong, T.A. Mottershead, P.E. Ronksley, R.J. Sigal, T.S. Campbell, and B. R. Hemmelgarn. Motivational interviewing to improve weight loss in overweight and/or obese patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity Reviews* 2011;12,9:709-723.
15. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults, the evidence report. National Institutes of Health. *Obesity Research* 1998;6,2:51S-209S.
16. S. Klein, L.E. Burke, G.A. Bray et al. Clinical implications of obesity with specific focus on cardiovascular disease: a statement for professionals from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation* 2004; 110,18:2952-2967.
17. L.P. Svetkey, V.J. Stevens, P.J. Brantley et al. Comparison of strategies for sustaining weight loss: the weight loss maintenance randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association* 2008;299,10:1139-1148.
18. M. Zelen. A new design for randomized clinical trials. *New England Journal of Medicine* 1979;300,22:1242-1245.
19. M. Zelen. Randomized consent designs for clinical trials: an update. *Statistics in Medicine* 1990;9,6:645-656.
20. INPES. *La santé vient en mangeant*. 2002. <http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/581.pdf>.
21. R.H. Dehejia and S. Wahba. Propensity score-matching methods for nonexperimental causal studies. *Review of Economics and Statistics* 2002;84,1:151-161.

22. J. Adamson, S. Cockayne, S. Puffer, and D.J. Torgerson. Review of randomised trials using the post-randomised consent (Zelen's) design. *Contemporary Clinical Trials* 2006;27, 4:305-319.
23. M.J. Franz, J.J. VanWormer, A.L. Crain et al. Weight-loss outcomes: a systematic review and meta-analysis of weight loss clinical trials with a minimum 1-year follow-up. *Journal of the American Dietetic Association* 2007;107,10:1755-1767.
24. S.A. Jebb, A.L. Ahern, A.D. Olson, L.M. Aston, C. Holzapfel, and J. Stoll. Primary care referral to a commercial provider for weight loss treatment versus standard care: a randomised controlled trial. *Lancet* 2011;378,9801:1485-1492.
25. K. Jolly and P. Aveyard. Provision of commercial weight management programmes. *Lancet* 2011;378,9801:1444-1445.
26. K. Jolly, A. Lewis, J. Beach, J. Denley, P. Adab, and J.J. Deeks. Comparison of range of commercial or primary care led weight reduction programmes with minimal intervention control for weight loss in obesity: lighten Up randomised controlled trial. *British Medical Journal* 2011;343, Article ID d6500.
27. G.D. Foster, T.A. Wadden, A.P. Makris et al. Primary care physicians' attitudes about obesity and its treatment. *Obesity Research* 2003;11,10:1168-1177.
28. M.L. Dansinger, A. Tatsioni, J.B. Wong, M. Chung, and E.M. Balk. Meta-analysis: the effect of dietary counseling for weight loss. *Annals of Internal Medicine* 2007;147,1:41-50.
29. R.H. Eckel. Clinical practice. Nonsurgical management of obesity in adults. *New England Journal of Medicine* 2008;358,18:1941-1950.
30. D.B. Sarwer, A.V.S. Green, M.L. Vetter, and T.A. Wadden. Behavior therapy for obesity: where are we now? *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity* 2009;16,5:347-352.
31. M.W. Turk, K. Yang, M. Hravnak, S.M. Sereika, L.J. Ewing, and L.E. Burke. Randomized clinical trials of weight loss maintenance: a review. *Journal of Cardiovascular Nursing* 2009;24,1:58-80.
32. S.R. Smith, N.J. Weissman, C. M. Anderson et al. Multicenter, placebo-controlled trial of lorcaserin for weight management. *New England Journal of Medicine* 2010;363, 3:245-256.
33. J.G. Kang and C.Y. Park. Anti-obesity drugs: a review about their effects and safety. *Diabetes and Metabolism Journal* 2012;36,1:13-25.
34. A.G. Tsai and T.A. Wadden. Systematic review: an evaluation of major commercial weight loss programs in the United States. *Annals of Internal Medicine* 2005;142,1:56-66.
35. A. Fioravanti, L. Cantarini, M.R. Bacarelli, A. De Lalla, L. Ceccatelli, and P. Bardi. Effects of Spa therapy on serum leptin and adiponectin levels in patients with knee osteoarthritis. *Rheumatology International* 2011;31,7:879-882.
36. B.A. Henry and I.J. Clarke. Adipose tissue hormones and the regulation of food intake. *Journal of Neuroendocrinology* 2008;20,6:842-849.

Texte traduit de l'anglais et adapté de l'article **“One-Year Effectiveness of a 3-Week Balneotherapy Program for the Treatment of Overweight or Obesity”** paru initialement In *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* Vol. 2012 (2012), **Article ID 150839**. Avec la permission de Hindawi Publishing Corporation.