

<b>Zeitschrift:</b>	Fisio active
<b>Herausgeber:</b>	Schweizer Physiotherapie Verband
<b>Band:</b>	39 (2003)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	La balnéothérapie ce n'est pas une gymnastique à se transposée dans l'eau, c'est une utilisation du milieu aquatique
<b>Autor:</b>	Chevalley, Eric
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-929641">https://doi.org/10.5169/seals-929641</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# ***La balnéothérapie ce n'est pas une gymnastique à sec transposée dans l'eau, c'est une utilisation du milieu aquatique***

Eric Chevalley, Chef Physiothérapeute, Centre Thermal, Yverdon-les-Bains, eric.chevalley@ctg.ch

Extrait du travail de diplôme 3<sup>e</sup> Sion 2001, l'eau au service du sportif.

Mots clés:  
**balnéothérapie, eau, gymnastique aquatique,  
histoire des bains**

L'eau est thérapeutique grâce à ses qualités thermiques et mécaniques. Mais pour être efficace, l'hydrothérapie doit être judicieusement appliquée et n'être pas une transposition triviale de la kinésithérapie à sec.

## **ABSTRACT**

Water is a therapeutic substance by virtue of its thermal and mechanical properties. For hydrotherapy to be effective, however, it must be applied judiciously and not just involve the transposition of physiotherapy from a dry environment.

## INTRODUCTION

### HISTOIRE

Les bains furent communément utilisés par tous les peuples confondus. Les Sybarites furent les premiers à se délasser dans des baignoires. Tout le peuple grec se rendait aux sources d'eau chaude d'Edipos, véritable station thermale. A Delphes, une piscine à l'air libre était adjointe aux installations du gymnase. Quant aux thermes romains, véritables lieux d'attractions, de culture et de délassement, ils forment de petites villes et font partie de vastes ensembles regroupant restaurants, salons de repos, salles de gymnastique, ateliers de massage et bibliothèques. On y trouve des athlètes, des baigneurs, ainsi que des marchands. La natation semble être aussi une activité très prisée des sportifs grecs et romains. On nage également au XVI<sup>e</sup> siècle. Plus tard, Louis XIV remet cette activité nautique au goût du jour. L'histoire des bains commence en fait avec celle des gymnases, mais les bassins sont placés à l'extérieur de ces établissements. Dans les thermes les bains chauds si prisés en Orient restent longtemps suspectés d'efféminer, et de ce fait, délaissés pour les froids dont la pratique reste liée à la gymnastique. En Grèce, le bain échauffe le corps et le prépare aux sports athlétiques. Il prolonge l'entraînement; il prépare le corps aux exercices, de même qu'il détend les muscles et chasse la fatigue après les compétitions. Ce sont les mêmes principes qui ont généré la création de la gymnastique aquatique. C'est à la Renaissance que l'on retrouve ce souci du corps et le retour à ces pratiques antiques. L'exercice sollicite la musculature du corps et aide l'organisme à se défendre contre les maladies et épidémies fréquentes à cette époque. C'est bien cet aspect thérapeutique de l'eau qui permit beaucoup plus tard d'associer l'élément liquide avec des exercices. Le bain ainsi que l'exercice sont désormais recommandés par les médecins. En Grèce antique on préconise déjà l'hydrothérapie au temple d'Epidaure. En 400 av. J.-C., en Asie Mineure, on se servait de l'hydrothérapie par l'eau de mer pour soigner les lombalgies. C'est en 1750 en Angleterre que l'on conseille l'emploi de boissons et de bains pour soigner certaines affections pulmonaires et digestives. Le bain conserve son caractère thérapeutique, mais il devient plus élégant de nager et de s'adonner aux délices de l'eau. La pratique sportive est remise au goût du jour avec les jeux olympiques modernes de 1894. C'est aux Etats-Unis que la gymnastique aquatique est devenue sport. En Europe elle faisait une timide entrée dans les piscines. Aujourd'hui la gymnastique aquatique est entrée dans les mœurs.

## MÉTHODE

### L'EAU

Dès les temps reculés, la pensée médicale, sans exception, reconnaissait à l'eau son importance majeure, non seulement en tant que thérapie appliquée à des symptomatologies précises, mais également en tant que source de notre énergie vitale, c'est à dire de notre bonne santé.

C'est une molécule formée de deux atomes d'hydrogène (H) à charge positive et d'un atome d'oxygène (O) à charge négative. La forme H<sub>2</sub>O est donc simple, bien que la structure de l'eau soit complexe.

En classe, on enseigne aux enfants que l'eau est un composé chimique constitué de deux corps simples et présents en abondance dans la nature. Ce corps détient maints secrets qu'il commence tout juste à nous faire partager. En effet, depuis plusieurs siècles, comprendre ce qu'est l'eau ne s'entendait que d'un point de vue scientifique. Pour en estimer le potentiel d'adaptation et la souplesse, il nous faut en comprendre la configuration et l'énergétique intrinsèque. Les grecs recommandaient le bain comme mesure générale d'hygiène mentale et corporelle, tandis que les chinois voyaient en elle l'énergie vitale.

Les chercheurs ont découvert 36 types d'eau distincts correspondant à différentes combinaisons des atomes d'hydrogène et d'oxygène au sein de la molécule, ainsi que des eaux lourdes et légères.

Ces molécules s'unissent par des liaisons hydrogène présentant un potentiel d'adaptation beaucoup plus grand que celui d'autres liaisons chimiques. Celles-ci sont en effet suffisamment fortes pour être effectives, mais aussi suffisamment faibles pour être aisément rompues. C'est d'ailleurs en elles que semble résider la clef permettant de comprendre le comportement de l'eau, étant donné qu'elles s'établissent et se rompent des millions de fois par seconde, se regroupant chaque fois selon un arrangement très précis. Le schéma représentant une molécule d'eau ressemble à la tête de Mickey, composée d'un grand cercle (O) et de deux plus petits (H), disposés selon une angulation précise. Le cas de l'eau à l'état liquide est unique en son genre, car elle se dilate en gelant. Les lois de la physique énoncent qu'un corps en phase solide est plus dense qu'à l'état liquide et qu'en conséquence, un corps solide coule en milieu liquide. Or l'eau se comporte différemment. Au-dessous de 4°C, elle commence à augmenter de volume, c'est-à-dire que sa densité diminue au lieu de continuer à s'élever.

Une grande quantité d'énergie est nécessaire pour faire passer de l'eau de l'état solide à l'état liquide.

De fait, la chaleur spécifique minimum de l'eau ou, si on préfère, la température à laquelle la plus grande quantité de chaleur ou de froid est nécessaire pour modifier la température de l'eau, égale 37° C. Cette température est à peine inférieure à celle, admise, du sang circulant dans un organisme humain en

bonne santé. Notre sang étant composé de 90 pour-cent d'eau, l'aptitude de cette dernière à résister aux variations thermiques nous permet de survivre à de grands écarts de température. Ces quelques éléments nous permettent déjà de voir la complexité et tous les avantages que nous pouvons espérer obtenir de l'eau.

L'action des composants de l'eau est appréciée différemment dans le milieu médical et n'a certainement pas encore révélé toutes ses facettes. Parmi les constituants, on retiendra pour les affections rhumatismales le rôle essentiel des composés soufrés. La résorption percutanée du soufre, va forcément pouvoir intervenir au niveau du métabolisme, et remplit un rôle de stimulant qui associé à la température du bain, contribue à libérer des substances chimiques susceptibles de modifier la circulation cutanée. Cette capacité de changer certains paramètres sanguins n'est pas remarquée dans une eau sans propriétés chimiques particulières. Chimiquement, les eaux sulfureuses ne sont pas simplement la solution de certains composés contenant du soufre, mais plutôt du mélange difficile à définir et instable de nombreuses liaisons chimiques, respectivement de multiples ions. Pour exemple prenons la composition de l'eau du centre thermal d'Yverdon-les-Bains:

PH		7,5
Conductivité à 20°	uS/cm	392
Consommation en acide	mva l/l	4,20
Dureté totale		22,3
Dureté carbonatée		21
Dureté non carbonatée		1,3
Sulfates	mg SO <sub>4</sub> /l	16,1
Calcium	mg Ca/l	51,5
Magnésium	mg Mg/l	23
Ammoniaque	mg NH <sub>4</sub> /l	0,020
Nitrites	mg NO <sub>2</sub> /l	0
Nitrates	mg NO <sub>3</sub> /l	0,1
Chlorures	mg Cl/l	9,4
Sodium	mg Na/l	6,5
Hydrogène sulfuré	mg H <sub>2</sub> S/l	1,4

Le soufre exerce son effet principal au niveau de la peau, mais également comme certains travaux l'ont démontré à distance. Une partie du soufre résorbé est incorporé dans les glycosaminoglycanes du tissu conjonctif, puisqu'une quantité augmentée de mucopolysaccharides marquée au S35 apparaît dans l'urine. Les bains sulfureux entraînent une rougeur de la peau qui dépend de la concentration de l'eau en soufre. Cliniquement ce sont les effets immédiats qui sont les plus importants.

1. Erythème cutané par augmentation des capillaires et augmentation de la vasodilatation
2. Sidération des récepteurs au froid et stimulation des récepteurs au chaud
3. Inhibition de l'activité des récepteurs nociceptifs dès 20 à 30 mg de soufre
4. Abaissement de la tension artérielle
5. Probablement influence ou induction de processus enzymatiques
6. Actions antimicrobiennes et antiparasitaires
7. Kératolyse
8. Influence sur le chimiotactisme des cellules de Langhans
9. Incorporation du soufre dans le cartilage articulaire
10. Effets antiallergiques
11. Influence sur le système immunitaire

Il n'existe pas de doute quant à l'intensité particulière des réactions thermales au long cours induites par les cures en eau sulfureuse. Celles-ci ne se manifestent pas uniquement par des sensations subjectives, mais peuvent aussi être vérifiées sur la base de paramètres chimiques et immunologiques.

Il ne faut pas non plus sous-estimer l'effet de la chaleur de l'eau. C'est un fait bien connu que l'application de chaleur émousse les sensations douloureuses, peut-être par compétition des deux sensations. Il est vraisemblable que l'effet analgésique s'explique aussi par l'action décontractante de la chaleur.

## GENERALITÉS

### POUSSÉE D'ARCHIMÈDE



Pression hydrostatique



Résistance de l'eau

Quelles que soient les pratiques physiques aquatiques, elles utilisent les caractéristiques essentielles de l'eau. Ces trois éléments agissent simultanément, mais en fonction des exercices préconisés, l'importance de l'un sera toujours privilégiée par rapport aux deux autres.

## La poussée d'Archimède

C'est une poussée verticale de bas en haut, exercée par l'eau sur tous les corps immersés. Elle a pour valeur le poids du volume d'eau déplacé par le corps immersé.

Plus le corps sera immersé, moins il aura de poids apparent.

## Table de poids apparents en fonction de l'immersion

• Totalement immergé	< 1%
• Immergé jusqu'au cou	< 10%
• Immergé jusqu'aux aisselles	~ 20%
• Immergé jusqu'à la poitrine	~ 30%
• Immergé jusqu'à la taille	~ 50%
• Immergé jusqu'aux hanches	~ 65%
• Immergé jusqu'à mi-cuisse	~ 80%

## La résistance de l'eau

La résistance de l'eau ou résistance hydrodynamique est fonction de trois facteurs:

- La surface opposée au déplacement
- La vitesse de ce déplacement
- Un coefficient lié au liquide.

Ce qui nous donne la formule suivante:

$$R = K \times S \times V^2$$

Résistance de l'eau	coefficient relatif à l'eau	surface opposée au déplacement	carré de la vitesse du déplacement
---------------------	-----------------------------	--------------------------------	------------------------------------

Le facteur eau ne pouvant être modifié, on utilisera la résistance de l'eau en faisant varier les facteurs surface et vitesse.

## La surface est opposée au déplacement

Plus cette surface exposée sera grande, plus la résistance sera forte. Les nageurs utilisent la position allongée qui offre la plus petite surface à l'avancement. Selon l'intensité de l'effort désiré on offrira plus ou moins de surface dans le déplacement. On pourra même augmenter artificiellement cette surface par l'utilisation de matériel.

## La vitesse du déplacement

Ce facteur est très important puisque la résistance de l'eau est proportionnelle au carré de la vitesse du déplacement. Autrement dit pour se déplacer deux fois plus vite, il faut quatre fois plus de puissance puisque la résistance est multipliée par quatre. On utilise la résistance de l'eau pour la musculation.

Les facteurs de surface et de vitesse sont en général simultanément utilisés à des degrés divers.

## La pression hydrostatique

Un corps immergé dans un liquide, subit de la part de celui-ci une pression dont l'importance est proportionnelle à la profondeur d'immersion. La pression s'appliquant uniformément sur toute la surface immergée facilite le retour veineux et le travail musculaire.

On recommande la gymnastique aquatique à toutes les personnes qui ont des problèmes de circulation veineuse. La pression ajoutée au mouvement entraîne un effet d'hydro-massage d'autant plus efficace qu'il est réalisé en profondeur. La physiothérapie utilise depuis longtemps cet hydromassage par l'utilisation d'eau en mouvement: bulles, jets, douches...

## CONCLUSION

Si la remise en forme par l'eau est utilisée depuis longtemps par la médecine de rééducation, la mise en forme, l'entretien, la préparation physique et la récupération l'utilisent depuis plus récemment. A notre époque où avec la mode, naissent de nombreuses techniques pour l'entretien de votre santé, l'eau n'a pas été oubliée. Malheureusement, la plupart des auteurs ont une vision étroite des possibilités de l'eau et n'utilisent que partiellement les qualités de ce milieu. La plupart ont d'ailleurs simplement transposé dans l'eau des exercices conventionnels pratiqués à sec, limitant par-là même l'approche du milieu. L'Aqua X, Y, ou Z sont des techniques dont les concepteurs ont vu le côté musculation, les autres le côté étirement, et plus récemment apparaît le travail dans l'eau avec masses additionnelles.

La gymnastique aquatique est à la mode, pourquoi ne pas aller plus loin et chercher aussi ce que de nombreux pratiquants attendent, au-delà du travail aquatique: une meilleure utilisation par une meilleure connaissance du milieu. La pratique aquatique s'est limitée longtemps à l'approche natatoire. L'eau est en effet une entité à connaître sous toutes ses facettes. Son utilisation peut être diversifiée et dépasser le terme de la santé et de la forme par une optimisation de ses effets. Quel que soit le nom qu'elle porte, il s'agit d'une gymnastique qui se pratique aussi bien dans les lieux traditionnels comme les piscines municipales que dans les centres de remise en forme ou les centres thermaux. Il s'agit d'une activité de bien-être et de remise en forme si elle est pratiquée une fois par semaine. Mais elle peut être considérée comme un sport à part entière si elle est pratiquée plus de trois fois par semaine. Certaines méthodes aquatiques offrent une possibilité supplémentaire à des personnes souffrant de pathologies osseuses, articulaires, musculaires ou tendineuses et surtout chez un sportif de diminuer au maximum le temps de son incapacité à la reprise de la compétition au meilleur niveau. Mais aussi à des hommes ou femmes de tout âge, bien portants, devenus (trop) sédentaires, à la recherche de la santé, de leur proposer une nouvelle approche que celle que nous offre les cabinets médicaux ou de physiothérapie, les clubs, les salles de sports et les fitness.

## RÉFÉRENCES

- GOURLAOUEN C, ROUXEL J.-L. Aquagym tome 2, cent nouveaux exercices de gymnastique dans l'eau, ed. Chiron.
- GOURLAOUEN C, ROUXEL J.-L. Aquagym tome 1, la gymnastique dans l'eau, ed. Chiron.
- LEBAZ B. Aquastretching, le dos exercices en piscine, ed. Chiron.
- LAMBERT A. Aquafeeling, l'eau au service de la forme, ed. Chiron.
- LEBAZ B. Aquabuilding, sculpture du corps dans l'eau et par l'eau, ed. Chiron.
- STIOUI L, GRELON B. Cours de gymnastique aquatique, ed. De Vecchi.
- SCHNEIDER M. Aquafitness, la gymnastique aquatique en petit groupe, ed. Chiron.
- WHITE M. Water exercise, 78 safe and effective exercises for fitness and therapy, ed. Leland Winston, MD.
- RYRIE C. Les prodigieux bienfaits de l'eau, le courrier du livre.
- PONS G. Guide pratique de la thalassothérapie, ed. De Vecchi.
- BENSON R. Mini guide d'entraînement du coureur à pied, ed. Medilec SA.
- FRENETTE J. Ma nouvelle méthode de stretching, ed. SEM.
- RYFFEL RUNNING. Aquafit, Forme et santé.
- WIRHED R. Anatomie et science du geste sportif, ed. Vigot.
- KRANTZ N. 20 ans de recherches appliquées en méthodologie de l'entraînement sportif, ed. INSEP.
- LLORET M. Réadaptation motrice du sportif, 1020 exercices, ed. Amphora.
- BARTEK O. Fitness à vous la forme, échauffement, renforcement musculaire, endurance, récupération, alimentation, anatomie, ed. Könnemann.
- PRADET M. La préparation physique, ed. INSEP.
- WEINECK J. Manuel d'entraînement, ed. Vigot.
- HARICHAUX P, MEDELLI J. V02 max et performance, aptitude physique, test d'efforts, tests de terrain, ed. Chiron.
- CRAPLET C, ET P. Physiologie et activité sportive, ed. Vigot.
- WEINECK J. Biologie du sport, ed. Vigot.
- DEBERGUE J.-C. Gymnastique aquatique, sport et connaissance, ed. Amphora.
- LECLERC N. Santé et bien-être par l'aquaforme, les éditions de l'homme
- KEMOUN G, DURLENT V, VEZIRIAN T, TALMAN C. Hydrokinésithérapie, encyclopédie médico-chirurgicale, ed. Elsevier Paris.
- HELSANA VERSICHERUNG AG. Aquafit et rhumatisme, brochure «aquafit bei Rheuma».
- GIRAUT G. Médecine thermale et sport, Cinésiologie 1984.
- COMMANDRE F, GAGNERIE F. Lésions radiologiques chroniques du sport, incidences thermales et hydrothérapeutiques, cinésiologie 1984.
- LEGLINE M, DELABROISE A.-M. Thermalisme et climatisme. Intérêt des activités physiques durant la cure. Apport du thermalisme à la préparation du sportif, Cinésiologie 1984.
- JANZ E. L'aquagym, un sport pour tous, 24 Heures, mardi 29 août 2000. Service des sports de l'université de Lausanne, Le miroir du sport, mesurez votre forme.
- ALLARY B, GAVRILENKO P, HUMMER Crénothérapie et pathologie du sport, cinésiologie 1984.
- TOUBEAU C. La rééducation des sportifs à Aix-les-Bains, Cinésiologie 1984.
- SAUDAN Y. Cette eau qui soulage, Médecine et hygiène, No 5228/1974.
- PALMER M, FORESTIER F. Sport et cures thermales, Cinésiologie 1984.
- PICARD H, VALTON C. Sport, thermalisme et oligo-éléments en pathologie ostéo-articulaire et ORL, Cinésiologie 1984.

# Kongress Congresso Congrès

14./15<sup>mai 2004</sup>  
maggio 2004  
Mai 2004

Lugano