
LES EAUX MINÉRALES ET LA SANTÉ, DES FONDEMENTS A LA MODERNITÉ : UNE HISTOIRE DU GROUPE DANONE

Viviane de La GUERONNIERE¹

Résumé

Le thermalisme et l'embouteillage de l'eau se sont développés à Evian à partir du XIX^e siècle. Sous la houlette des Drs Jules et Jean Cottet, au cours du XX^e siècle, la prise en charge médicale et thermale à Evian des pathologies rénales a contribué au développement de la néphrologie en France. Le Groupe Danone est entré dans l'histoire d'Evian en 1970, conservant une proximité avec le monde médical, au travers d'actions de mécénat comme la prise en charge de la phénylcétonurie, de la poursuite de recherches en physiologie rénale, physiologie de l'hydratation, des minéraux de l'eau, et le comportement alimentaire vis-à-vis des fluides ; ces recherches se poursuivent aujourd'hui. De nouveaux enjeux environnementaux et industriels sont apparus, pour la préservation des sites et la qualité des produits, en France ou ailleurs dans le monde. Leur résolution a permis au fur et à mesure l'émergence d'un véritable métier, dont l'objectif est de restituer intact au consommateur un produit naturel. Ce savoir-faire est partagé aujourd'hui au niveau international et permet l'exploitation de nouvelles sources, tenant compte tant des particularités culturelles que des techniques locales. Il reste à la pointe de l'évolution, par les enjeux environnementaux comme par les enjeux de santé d'aujourd'hui, et trouve une place particulière dans le monde actuel où, plus que jamais, l'eau doit être la première boisson à promouvoir pour s'hydrater.

Mots clés : eaux minérales, santé, Evian, Danone

Abstract

Mineral waters and health, from foundation to the modernity : a story of Danone's Group
Balneology and water bottling started in Evian in the 19th century. Under the aegis of Drs Jules and Jean Cottet, in the 20th century, medical and thermal treatment of renal pathologies in Evian contributed to nephrology development in France. Group Danone entered the Evian history in 1970, keeping close to the medical world; this was fulfilled together with patronage actions such as phenylketonuria detection program and carrying on studies in the fields of kidney or hydration physiology, water minerals health effects and food behaviour regarding fluids. These researches continue today. New environmental and industrial challenges appeared, regarding natural area preservation and product quality conservation, in France or anywhere in the world. Bit by bit, the corresponding resolutions allowed the

¹ Danone Research, RD 128, 91767 Palaiseau Cedex, France

emergence of a sound expertise, which objective is to bring intact to consumers, a natural product. This know-how is now internationally shared and allows the exploitation of new springs, taking into accounts both cultural and technical features. Regarding present environmental and public health stakes, this knowledge is at the forefront of progress. This is as much as important as today, pure water is by far the main fluid to be promoted for healthy hydration.

Key words : mineral waters, health, Evian, Danone

L'usage des thermes et des eaux minérales naturelles est ancré dans la culture latine. Déjà utilisés dans l'Antiquité, les thermes sont toujours très fréquentés de nos jours, alors même que depuis un siècle, les connaissances médicales explosent et que l'arsenal thérapeutique ne cesse de progresser. Les eaux minérales naturelles, produits de la nature et répondant aux besoins des Hommes, sont, elles aussi, de plus en plus consommées à travers le monde. L'histoire de l'eau d'Evian témoigne de l'évolution de cette culture depuis le XVIII^e siècle jusqu'à nos jours.

Perspectives historiques

L'émergence d'une entreprise

En 1790, un promeneur, le marquis de Lessert, soulage sa "gravelle" (ses calculs rénaux) en buvant l'eau de la source de la propriété d'un certain M. Cachat à Evian : c'est le début de la réputation de cette eau minérale. Au cours du XIX^e siècle, l'eau sera mise en bouteilles, des thermes seront construits, une société d'exploitation des eaux minérales sera créée.

Plusieurs années après le rattachement de la Savoie à la France, le ministère de la santé renouvelle, en 1878, l'autorisation d'embouteillage de la source Cachat sur avis favorable de l'Académie de médecine. Notons que depuis 1772, une commission avait été créée dans le pays, avec pour mission "l'examen des remèdes secrets et la distribution des Eaux Minérales". Cette commission fut intégrée en 1778 à la Société royale de médecine, préexistante à l'Académie ; aujourd'hui, l'examen des eaux minérales naturelles fait toujours partie des nombreuses prérogatives de l'actuelle Académie nationale de médecine.

En 1908, l'eau d'Evian est conditionnée en bouteilles de verre produites par la société Souchon-Neuvesel, future société Boussois-Souchon-Neuvesel, BSN, qui deviendra le Groupe Danone. En 1969, son président, Antoine Riboud, échoue dans l'OPA qu'il lance sur un concurrent verrier, Saint-Gobain. Dès lors, compte tenu des perspectives de croissance limitées dans l'industrie du verre, Antoine Riboud décide de se développer dans le contenu des produits plutôt que leur contenant, et en 1970, BSN prend le contrôle de la Société des eaux minérales d'Evian. Suivront au cours des décennies suivantes, l'acquisition ou le développement d'autres sources d'eaux minérales naturelles, en France ou dans le monde (Badoit, La Salvetat, Volvic...).

Le développement de la néphrologie à Evian

À l'aube du XX^e siècle, jusque dans les années 70, deux néphrologues de renom, père et fils, Jules et Jean Cottet, ont contribué à Evian au développement de la néphrologie en France. Jules Cottet, dès 1912, a étudié les effets de la cure d'eau sur la fonction rénale ; père et fils ont étudié les causes possibles des hyperurémies, distinguant des azotémies rénales des azotémies extra-rénales, les secondes disparaissant sous charge hydrique et préfigurant le diagnostic des insuffisances rénales organiques et fonctionnelles [1]. Jean Cottet a également contribué à la connaissance du diagnostic étiologique des lithiases, et à leurs traitements spécifiques respectifs [2-6]. En 1968, il a inventé un "tabouret vibrant", chaise produisant des vibrations mécaniques, responsables de secousses susceptibles de favoriser l'élimination des calculs [7]. On pressent ici le développement, bien plus tard, de la lithotripsie. Aux côtés des Prs Jean Hamburger, Pasteur Vallery-Radot, Lemierre, Fauvert, Oberling, Mme Bertrand-Fontaine, il crée en 1948 une société pour l'étude de la pathologie rénale et vasculaire sous le titre de *Société de pathologie rénale*, future Société française de néphrologie [8]. Le Pr Hamburger avait alors le projet d'initier un premier congrès international. Jean Cottet se rapprocha de Frédéric Cruze, président de la Société des eaux d'Evian, qui apporta une aide financière et logistique importante pour la tenue du premier congrès international de néphrologie à Evian et à Genève [9].

Une action de mécénat : la phénylcétonurie

En 1962, Robert Guthrie, aux États-Unis, mit au point un test de dépistage permettant de déceler les cas de phénylcétonurie : ce fut l'ouverture de la voie de la prévention de l'arriération mentale chez les enfants atteints de cette anomalie génétique par l'adoption d'un régime alimentaire sans phénylalanine. Quelques centres français commencent alors à pratiquer ce dépistage, mais le chemin était encore long pour la prise en charge des 800 000 naissances annuelles en France. Ayant connaissance de cette situation, le président de la société des eaux minérales d'Evian d'alors, Eric Frachon, décida de prendre en charge ce dépistage sur la France entière dès 1967. L'organisation du dépistage fut mise en œuvre aux laboratoires d'Evian, avec le soutien du Ministère de la santé et de l'Ordre des médecins, et sous le contrôle initial de biologistes de l'hôpital Bicêtre ; la promotion des tests fût réalisée dans les maternités françaises, et la société des Eaux d'Evian prit en charge rapidement 300 000 tests par an avec, en relais, l'ouverture d'autres centres de dépistage locaux dans le pays. En 1972, les pouvoirs publics prirent définitivement le relais, la mission que s'était donnée la société des eaux d'Evian ayant atteint son terme [10].

Enjeux actuels

L'exploration de la physiologie de l'eau et la santé

Dans les années 1990 et 2000, la société des eaux d'Evian et le Groupe Danone ont pu supporter différents travaux approfondissant les effets de la physiologie de l'eau et la santé. Ainsi, en néphrologie, avec des laboratoires de l'Inserm Paris et le Dr Lise Bankir,

des études ont montré qu'une réduction de l'apport en fluides ou une stimulation des récepteurs de l'hormone antidiurétique s'accompagne d'une augmentation de la concentration urinaire et du taux de filtration glomérulaire, potentiellement délétère pour le rein [11-14]. Dans le domaine de la physiologie de l'hydratation au cours de l'exercice, avec le Centre de recherche du service de santé des armées, sous la direction du Dr Bruno Melin, des recherches ont précisé la physiologie de l'eau et des boissons lors de différentes situations de déshydratation, thermique ou exercice. Leurs impacts au niveau des compartiments hydriques ont été déterminés avec, en conséquence, des recommandations de réhydratation appropriées [15-19].

D'autres recherches ont été initiées par le Groupe Danone sur la biodisponibilité des minéraux de l'eau et leurs effets sur la santé, calcium, magnésium, silice, montrant un niveau élevé d'absorption et des effets physiologiques correspondants [20-25]. Par ailleurs, des études ont montré qu'une charge calorique apportée par une boisson n'était pas compensée par une réduction calorique au cours de la journée, avec donc au total un apport énergétique augmenté [26-27]. Les recherches se poursuivent aujourd'hui sur la soif et l'hydratation du sportif : la sensation de soif n'est pas suffisante pour couvrir les besoins [28] ; sur l'impact de la déshydratation sur les performances cognitives et l'humeur, pouvant être altérées au cours de la déshydratation [29] ; sur l'oxydation des lipides au cours de l'exercice d'intensité faible à modérée, plus importante en cas de prise d'eau par rapport à une prise de boissons glucidiques [30] ; et enfin, sur l'impact de l'hydratation sur l'index de cristallisation urinaire, en relation avec les calculs rénaux [31]. Également, l'impact de la prévention de pathologies comme les calculs rénaux sur l'économie des coûts de santé, apporte des perspectives intéressantes [32].

Une question importante est de déterminer quels sont les besoins en eau, fluide, eau totale. Ainsi, à titre d'exemple, les recommandations en eau totale sont en Europe de 2,5 l/j pour les hommes et 2 l/j pour les femmes, et aux États-Unis, 2,8 l/j chez les femmes et 3,8 chez les hommes. En fait, les besoins varient selon les conditions extérieures (température, humidité...), l'exercice physique, la consommation calorique, et ces points devraient être bien pris en compte pour préciser les recommandations.

Assurer la disponibilité en eaux naturelles dans le monde

L'eau est donc le "nutriment" dont la quantité ingérée chaque jour est la plus importante ; sa qualité est un enjeu majeur. L'eau minérale naturelle est naturellement protégée de par son origine souterraine et la filtration naturelle ; elle est microbiologiquement saine, non traitée, sa composition est stable à travers le temps, et elle est reconnue favorable à la santé.

L'acquisition d'une expérience

L'expérience acquise avec Evian dans la préservation et l'exploitation de ce patrimoine, et la restitution de ce produit naturel tel quel au consommateur ont permis à Danone de se forger un métier, une culture entrepreneuriale.

Ainsi en 1992, l'APIEME, association pour Protection de l'impluvium des Eaux Minérales d'Evian, a permis de regrouper les communes présentes sur les zones

d'infiltration (dite impluvium) et d'émergence de l'eau d'Evian, les agriculteurs, la Société des eaux d'Evian. Cette association met en œuvre, avec l'appui éventuel de l'Inra, des actions pour l'amélioration et la protection de l'environnement, pour une agriculture respectueuse de l'environnement, ce qui permet de prévenir bien en amont tout problème de qualité de la ressource. Au total, la ruralité est maintenue, et une agriculture forte mais non polluante favorisée.

En parallèle, les développements industriels et techniques, et les contrôles microbiologiques (plus de 300 prélèvements par jour), permettent de garantir le maintien de la qualité du produit tout au long du processus d'embouteillage. Le contrôle de la qualité des produits fait aussi l'objet de recherches ; des collaborations avec des laboratoires partenaires spécialisés dans les analyses ultra-trace (le Laboratoire de physico- et toxicochimie de l'environnement, Université Bordeaux-I, et le Centre de développement et de transfert analytique), aboutissent au développement de protocoles de détection analytique de contaminants émergents dans les matrices d'eaux très pures que sont les eaux souterraines et les eaux de boisson, pour identifier de potentiels traceurs de contamination par les activités humaines. En pratique, les analyses menées avec de tels protocoles sur Evian et Volvic (niveau de détection souvent inférieur au ng/l) ont montré l'absence de résidus pharmaceutiques (données internes).

Le partage d'expérience

L'acquisition de ce métier permet le partage d'expériences dans le monde entier. La politique de protection des ressources en eaux souterraines de Danone présente les objectifs suivants :

- garantir la pureté et la qualité de l'eau en vue d'assurer la qualité des produits et la sécurité des consommateurs,
- garantir la pérennité des ressources,
- exercer sa responsabilité sociale au plan local,
- protéger et valoriser les patrimoines naturels des sites,
- renforcer l'image de l'entreprise et celle de ses marques.

Dans ce but, les sociétés filiales et les établissements du Groupe Danone s'engagent à appliquer cette politique en développant les actions ci-après :

- connaître l'hydrogéologie de la ressource et l'environnement naturel et humain du site,
- développer des liens durables avec les acteurs locaux et contribuer au développement local,
- mener des actions de protection pour chaque ressource en eau en fonction des conditions locales,
- ne pas prélever plus que ce que la ressource peut naturellement produire,
- mettre en place les moyens nécessaires sous la responsabilité d'un manager identifié,
- contrôler et évaluer périodiquement les accomplissements des objectifs de la politique.

Chaque site géographique dans le monde a ses spécificités géologiques et culturelles, des pratiques locales et des connaissances propres ; le partage de toutes ces données avec nos partenaires locaux permet de capitaliser le savoir et d'optimiser les solutions pour

garantir la qualité des produits tout en respectant l'environnement et les modes de vie locaux. En voici quelques exemples.

Lanjarón en Espagne : retour sur les techniques d'irrigation mauresques du XII^e siècle

Lanjarón est situé dans la Sierra Nevada, massif le plus élevé de la péninsule ibérique. Comme dans l'ensemble du sud de l'Espagne, cette région est aride et la ressource en eau est globalement limitée. En altitude dans la montagne, se trouve la zone d'infiltration. L'eau percole dans la roche, pour former, petit à petit, l'eau de Lanjarón.

Les besoins en eau se partagent entre les habitants et les exploitants touristiques d'une part, les agriculteurs, les thermes et les eaux minérales de Lanjarón d'autre part. Afin de suppléer aux besoins agricoles et à ceux des habitants, on utilise des techniques de dérivation mauresque : en aval de la zone d'infiltration, une rivière coule sur le flanc de la montagne dont l'eau est dérivée dans des canaux, étagés dans la montagne, qui permettent l'approvisionnement en eau des habitants et l'irrigation des terres.

La captation de l'eau pour l'embouteillage est, quant à elle, réalisée bien plus bas par des forages horizontaux qui respectent le potentiel de la source, donc une exploitation durable, car l'eau est naturellement drainée. On se trouve ici face à un système techniquement complexe où la ressource limitée doit être équitablement partagée, dans un système fragile, avec bien sûr, un périmètre de protection de la zone. Les acteurs sont aussi concernés par la gestion du parc naturel de la Sierra Nevada qui s'étend en amont du village de Lanjarón.

Une fondation impliquant les représentants de la population, des agriculteurs, des thermes et de la société "Agua Font-Vella y Lanjarón" permet d'exprimer leurs intérêts tout en exerçant la gestion de ce bien commun grâce à une commission locale dont le financement est assuré par la société "Agua Font-Vella y Lanjarón" (entretien des canaux de dérivation, projet de reforestation du parc naturel de la Sierra Nevada...).

Le site de Longmen en Chine

En Chine, la croissance exponentielle de la population sur un site relativement peu urbanisé à l'origine (Guangzhou, Shenzhen) mène à la conclusion que pour continuer à assurer la qualité de l'eau, la meilleure solution était de ... transférer l'usine 200 km plus loin sur un autre site (Longmen). La culture de la mandarine étant particulièrement développée dans le bassin versant de la source exploitée, Danone Waters China pose les bases d'une gestion concertée avec le gouvernement pour la poursuite de ces différentes activités en parallèle : un projet pilote de culture sans pesticides a été lancé l'année dernière afin d'en évaluer la faisabilité.

Le site d'Aqua en Indonésie : transformation d'un espace agricole en espaces verts

En Indonésie, la population compte 240 millions d'habitants. L'eau d'adduction publique n'étant pas utilisable en consommation alimentaire, l'eau conditionnée est un

enjeu d'autant plus important. En 2009 notre société Aqua y a vendu 7 milliards de litres d'eau.

S'appuyant sur des données scientifiques solides, la démarche "AQUA Lestari" met ainsi en œuvre des actions socioéconomiques globalement orientées vers la protection de la ressource ("Lestari" est un terme indonésien évoquant la continuité et la préservation). Liées à l'accessibilité, la conservation, l'agriculture durable, ou encore l'éducation, toutes ces initiatives impliquent systématiquement les communautés locales :

- raccordement en 2009 de 30 000 personnes à des mini-réseaux d'adduction autour de l'ensemble des usines,
- promotion de l'agriculture biologique afin de limiter l'usage de fertilisants et de pesticides autour des sources,
- actions pilotes de reboisement de petites parcelles particulièrement fragilisées par la déforestation intensive (plusieurs dizaines de milliers d'arbres ont ainsi été replantés à Java en 2009),
- financement de micro-crédits afin de favoriser la création d'activité économique par la population, notamment le démarrage de petits élevages.

Compensation de l'impact de carbone de la marque Evian : plantation de mangroves au Sénégal

En marge de l'exploitation industrielle à proprement parler, et dans le cadre d'un programme général de réduction de l'impact environnemental du Groupe Danone, Evian, entre autres mesures, s'est engagé dans des programmes de compensation de son impact carbone. À l'aide de partenaires comme l'Uicn (Union internationale pour la protection de la nature) et Ramsar (conservation et utilisation rationnelle des zones humides d'importance internationale), Danone a entrepris un programme de restauration de mangroves en Casamance et dans le Saloum, au Sénégal. En effet, l'objectif de ce programme innovant est de préserver le rôle essentiel des écosystèmes humides, en particulier des mangroves, dans la séquestration du carbone. Représentant 6 % des surfaces émergées, les zones humides fixent 20 % du carbone de la planète et produisent 25 % de l'alimentation mondiale (pêche, agriculture, chasse). Essentiels à la biodiversité et à la survie de nombreuses populations, ces espaces permettent également la purification naturelle de l'eau, la recharge des nappes phréatiques, la régulation des sécheresses et des inondations et constituent des barrières efficaces contre les ouragans côtiers. Pourtant, près de la moitié de ces zones a été détruite au cours du siècle écoulé [33].

Challenges d'avenir

Si la poursuite des recherches sur la préservation de la qualité de l'eau d'une part, et la connaissance des effets de l'eau sur la santé d'autre part, sont des constantes dans l'activité de recherche et développement (R&D) chez Danone, une autre question prend une importance grandissante : comment éveiller le goût pour l'eau ? Jadis on apprenait dans les manuels scolaires, que l'eau était "sans odeur et sans couleur". Autant dire que pour certains, notamment chez des jeunes et particulièrement dans certains pays, elle est

moins attrayante que nombre de boissons sucrées. Or, à côté des travaux médicaux qui portent sur les effets de l'hydratation sur la santé, de très nombreuses publications soulignent les effets adverses apportés par les consommations importantes de certaines boissons, par les sucres, calories, caféine, l'acidité qu'elles contiennent, et leurs conséquences quelquefois majeures sur l'obésité, le diabète, la santé bucco-dentaire et autres, chez les adolescents et les femmes enceintes. Il reste donc que la première source d'hydratation doit être l'eau pure.

Aujourd'hui, le marketing, ici au service de la santé, oriente ses communications pour "donner envie de boire de l'eau", et la R&D étudie les compositions d'eaux naturelles les plus à même d'être préférées par les consommateurs des différents pays. Notre société Bonafont au Mexique a réalisé une campagne publicitaire valorisant l'eau et incluant aussi des conseils d'hygiène de vie, et a organisé de grands événements sportifs, courses féminines pour toutes, dans diverses villes mexicaines "Yo puedo, Je peux" [34]. Nous avons mesuré l'impact de ces communications sur un indicateur de préférences, le volume d'eau bue. Nous avons observé (données non publiées) que lorsque les consommateurs testaient différentes eaux sans en connaître la marque, les volumes bus étaient équivalents. Par contre, la connaissance de la marque testée, en l'occurrence Bonafont, incitait à une augmentation du volume bu, en comparaison d'autres produits. Cette étude préliminaire ouvre la voie à l'utilisation du marketing aussi à des fins de santé publique, dans le respect de l'éthique et du bien être du consommateur.

Conclusion

L'hydratation est un enjeu important à travers le monde. Par leur pureté originelle et leur composition, les eaux minérales naturelles répondent parfaitement à ce besoin physiologique. La préservation de la qualité des sources est un objectif majeur tant pour la santé que l'environnement ; elle met en jeu un savoir-faire notable, en constante progression, qui s'exporte et se partage dans le monde entier. De nouvelles problématiques de santé publique qui émergent aujourd'hui, comme l'obésité ou le diabète, invitent plus que jamais à choisir l'eau comme source principale d'hydratation. En parallèle, le développement de moyens d'investigation et de technologie récents permettront de progresser encore dans la compréhension de la physiologie de l'eau et la santé et notamment le rein, plus de 100 ans après les premières recherches médicales réalisées à Evian.

Références

1. Cottet J, Cottet J. La valeur des azotémies inférieures à un gramme pour mille. *Vie Méd* 1954;35:767-8.
2. Cottet J. Thérapeutique médicale des lithiases urinaires. *Cah Coll Med* 1963;30:575-86.
3. Cottet J, Vittu C, Lemahieu JC. Oxalurie et lithiases urinaires. *J Urol Nephrol* 1965;12:1076-1080.
4. Cottet J, Boursier. Goutte, cure de diurèse et thérapeutique médicamenteuses associées pendant la crise. *Press Therm Climat* 1965;102:238-42.

5. Cottet J. Calciurie, phosphaturie et pronostic des lithiases urinaires. *Bull Acad Nat Med* 1960;144:128-132.
6. Cottet J, Hamburger J, Milliez P, Pequignot H, Richet G, Ryckewaert A. Comment traiter la goutte quand elle est compliquée de lithiase ? *Presse Med* 1961;69:1557-1558.
7. Cottet J, Wisner A. Nouveau traitement médical expulsif des calculs urinaires par des vibrations mécaniques de caractères physiques connus. *Presse Med* 1968;18:851-854.
8. Richet G. La Société de pathologie rénale (1948-1959). *Néphrologie* 2000;21:23-26.
9. Robinson RR, Richet G. International Society of Nephrology: a forty year history. 1960-2000. *Kidney Int Suppl* 2001;79:S1-100.
10. Mozziconacci P. L'aventure d'Evian. *Arch Fr Pédiatr* 1983;40:205-6.
11. Bouby N, Ahloulay M, Nsegbe E, Déchaux M, Schmitt F, and Bankir L. Vasopressin Increases Glomerular Filtration Rate in Conscious Rats through Its Antidiuretic Action. *J Am Soc Nephrol* 1996;7:842-851.
12. Bankir L, Ahloulay M, Bouby N, Trinh-Trang-Tan MM, Machet F, Lacour B, and Jungers P. Is the Process of Urinary Urea Concentration Responsible for a High Glomerular Filtration Rate? *J Am Soc Nephrol* 1993;4:1091-1103.
13. Ahloulay M, Schmitt F, Déchaux M, Bankir L. Vasopressin and urinary concentrating activity in diabetes mellitus. *Diabetes and metabolism* 1999;25:213-22.
14. Choukroun G, Schmitt F, Martinez F, Drüeke TB, Bankir L. Low urine flow reduces the capacity to excrete a sodium load in humans. *Am J Physiol* 1997;273:R1726-33.
15. Melin B, Curé M, Jimenez C, Koulmann N, Savourey G, Bittel J. Effect of ingestion pattern on rehydration and exercise performance subsequent to passive dehydration. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1994;68:281-4.
16. Koulmann N, Melin B, Jimenez C, Charpenet A, Savourey G, Bittel J. Effects of different carbohydrate-electrolyte beverages on the appearance of ingested deuterium in body fluids during moderate exercise by humans in the heat. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1997;75:525-31.
17. Melin B, Jimenez C, Savourey G, Bittel J, Cottet-Emard JM, Pequignot JM, Allevard AM, Gharib C. Effects of hydration state on hormonal and renal responses during moderate exercise in the heat. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1997;76:320-7.
18. Jimenez C, Melin B, Koulmann N, Allevard AM, Launay JC, Savourey G. Plasma volume changes during and after acute variations of body hydration level in humans. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 1999;80:1-8.
19. Cian C, Barraud PA, Melin B, Raphel C. Effects of fluid ingestion on cognitive function after heat stress or exercise-induced dehydration. *Int J Psychophysiol* 2001;42:243-51.
20. Van Dokkum W, De La Guéronnière V, Schaafsma G, Bouley C, Luten J, Latgé C. Bioavailability of calcium of fresh cheeses, enteral food and mineral water. A study with stable calcium isotopes in young adult women. *Br J Nutr* 1996;75:893-903.
21. Verhas M, de la Guéronnière V, Grognet JM, Paternot J, Hermanne A, Van den Winkel P, Gheldof R, Martin P, Fantino M, Rayssiguier Y. Magnesium bioavailability from mineral water. A study in adult men. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:442-7.
22. Guillemant JA, Accarie CM, de la Guéronnière V, Guillemant SE. Different acute responses of serum type I collagen telopeptides, CTX, NTX and ICTP, after repeated ingestion of calcium. *Clin Chim Acta* 2003;337:35-41.

23. Roux S, Baudoin C, Boute D, Brazier M, De La Guéronnière V, De Vernejoul MC. Biological effects of drinking-water mineral composition on calcium balance and bone remodeling markers. *J Nutr Health Aging* 2004;8:380-4.
24. Meunier PJ, Jenvrin C, Munoz F, De La Guéronnière V, Garnerio P, Menz M. Consumption of a high calcium mineral water lowers biochemical indices of bone remodeling in postmenopausal women with low calcium intake. *Osteoporos Int* 2005;16:1203-9.
25. Gillette-Guyonnet S, Andrieu S, Nourhashemi F, de La Guéronnière V, Grandjean H, Vellas B. Cognitive impairment and composition of drinking water in women: findings of the EPIDOS Study. *Am J Clin Nutr* 2005;81:897-902.
26. Beridot-Therond ME, Arts I, Fantino M, De La Guéronnière V. Short-term effects of the flavour of drinks on ingestive behaviours in man. *Appetite* 1998;3:67-81.
27. Van Wymelbeke V, Bériod-Thérond ME, de La Guéronnière V, Fantino M. Influence of repeated consumption of beverages containing sucrose or intense sweeteners on food intake. *Eur J Clin Nutr* 2004;58:154-61.
28. Kavouras SA, Makrilos M, Klein A, Jimenez L, Arnaoutis G, Sidossis L. Improving hydration status enhances endurance exercise in children. *Annals Nut Metab* 2009;55;S598.
29. Armstrong LE, Ganio MS, Lee EC, McDermott BP, Klau JF, Yamamoto LM, Jimenez L, Le Bellego L, Chevillotte E, Casa DJ, Lieberman HR. Degraded cognitive performance, increased fatigue in men following mild dehydration at 1.59 % body mass loss. *Med Sci Sports Exerc* 2010;42:S255.
30. Stookey JD, Klein A. Drinking water results in greater fat oxidation than beverages that contain carbohydrate during low-to-moderate intensity exercise. *Annals Nut Metab* 2009;55;S597.
31. Meynier A, de la Guéronnière V, Simonnet A, Le Bellego L, Daudon M and Tack I. Increasing fluid intake with 2 L of water reduced cristallization risk indexes in healthy subjects. *Annals Nut Metab* 2009;55;S291.
32. Lotan Y. Economics and cost of care of stone disease. *Adv Chronic Kidney Dis* 2009;16:5-10.
33. www.danone.com/images/danone_rapport_d%E9veloppement_durable_2009.pdf
34. www.carrerabonafont.com