

De grands amas, 'clusters' ou agrégats d'eau structurée ont été enregistrés avec une caméra

Large Structured Water Clusters Caught on Camera

Des structures d'une taille de quelques centaines de microns ou plus, présentent les caractéristiques de la matière molle ; elles apportent l'électrodynamique quantique dans l'étude de l'eau, de la biologie cellulaire et de la médecine. [Dr Mae-Wan Ho](#)

Rapport de l'ISIS en date du 12/02/2014

Une [version entièrement référencée et illustrée](#) de cet article intitulé Large Structured Water Clusters Caught on Camera est accessible par les membres de l'ISIS sur le site : http://www.i-sis.org.uk/Large_structured_water_clusters_caught_on_camera.php. Elle est par ailleurs disponible en téléchargement [ici](#) ²

S'il vous plaît diffusez largement et rediffusez, mais veuillez donner l'URL de l'original et conserver tous les liens vers des articles sur notre site ISIS. Si vous trouvez ce rapport utile, s'il vous plaît, soutenez ISIS en vous abonnant à notre magazine [Science in Society](#), et encouragez vos amis à le faire. Ou jeter un oeil à notre librairie [ISIS bookstore](#) pour d'autres publications

L'eau structurée stable est représentée ici. Elle est mieux expliquée en termes de [théorie des champs](#) de l'[électrodynamique quantique](#), comme cela avait été proposé par Emilio del Giudice, récemment décédé, et son équipe. Emilio était le scientifique le plus brillant, le plus original et le plus apprécié de notre temps (voir [Emilio Del Giudice Prometheus of the New Science](#)) *.



* Version en français 'Emilio Del Giudice : Prométhée de la Nouvelle Science'. Dr/ Mae-Wan Ho, [ISIS](#). Traduction et complément de Jacques Hallard, dimanche 6 avril 2014. Accès sur le site : <http://www.isias.lautre.net/spip.php?article433>

Les structures solides d'une taille allant de dizaines de nanomètres à quelques millimètres peuvent maintenant être vues au [microscope électronique en transmission](#) (MET ou TEM en anglais pour *Transmission Electron Microscopy*) et au [microscope à force atomique](#) (AFM en anglais pour *atomic force microscope*), la plus sophistiquée des techniques d'imagerie. Il suffit pour cela est de permettre à des gouttes d'eau spécialement préparées de sécher à la température et la pression ambiantes. [Shui-Yin Lo](#), chef de la recherche de l'Institut de recherche en santé quantique de Pasadena, en Californie, nous a montré de nombreuses images à la conférence de la Journée mondiale de l'eau, au cours de notre festival 'Couleurs de l'eau' [1] (<http://www.i-sis.org.uk/onlinestore/av.php>), et d'autres détails ont été publiés dans un document écrit avec son fils et principal auteur Alpha Lo [2].

Les structures sont constituées de groupes, amas, agrégats ou 'clusters' contenant des millions de milliards de molécules d'eau, et se présentent sous une très grande variété de formes et de tailles (figure 1). Elles sont souples et peuvent être déformées par les pointes de la sonde du microscope à force atomique lors d'un balayage dans le mode de contact. Dans le cas contraire, les structures restent stables pendant plusieurs semaines, voire plusieurs mois, à température ambiante et à la pression ordinaire. Elles ont toutes les caractéristiques de la [«matière molle»](#) ou des 'fluides complexes' [3] - des liquides, des cristaux liquides, des colloïdes, des polymères, des gels, des mousses - et elles forment des structures [mésoscopiques](#) beaucoup plus grandes que les molécules elles-mêmes, mais petites par rapport à la matière liquide en vrac [eau libre ou eau ordinaire].

Figure 1 - Images de différentes formes de clusters d'eau supramoléculaires obtenues avec le microscope à force atomique (AFM) ; tous les champs ont 5 microns au carré

Après agrandissement, il semble y avoir une structure fine commune aux pôles : elles sont toutes constituées de petites sphères de quelques dizaines de nanomètres de diamètre (figure 1, panneau de droite), alignées dans des chaînes qui sont en outre regroupées en tiges (panneau de gauche) dont deux fois enroulées l'une sur l'autre en une double hélice (deuxième panneau de gauche), ou en boucles (panneau du milieu) ou encore en couronnes (deuxième panneau de gauche).

Ces observations et d'autres suggèrent à Lo et à ses collègues que les sphères sont des dipôles (avec des charges positives et négatives séparées), leur permettant de s'aligner bout à bout pour former une variété infinie de formes et de tailles. De manière significative, aucun motif de diffraction caractéristique de cristaux n'a été enregistré, de sorte que ni les sphères qui composent les groupes, ni les grappes elles-mêmes ne sont cristallines.

Une observation intéressante est qu'avec la technique de microscope électronique en transmission (MET), les tiges apparaissent sombres (figure 2), ce qui indique qu'elles diffractent fortement les électrons. L'eau a été séchée sur un substrat constitué d'un film de carbone à trous, comme on peut le voir ; certaines des tiges sont courbées (panneau de droite) et dans le panneau du milieu, une tige a été repliée sur le bord d'un trou avec la moitié de celui-ci sous le film, étant aplatie par le tranchant, ce qui est compatible avec sa souplesse et sa flexibilité..

Figure 2 - Vue des tiges sombres observées en microscopie électronique en transmission (MET)

[L'annexe 4](#) ci-après ouvre la voie aux travaux du **Dr. Shui Yin Lo** et à des perspectives en matière de biologie et santé - Avec une longue vidéo en anglo-américain].

Le passage d'un chercheur du domaine de la physique des hautes énergies à celui de l'eau

Ces clusters d'eau étonnants ont été découverts il y a plus de 15 ans par Shui-Yin Lo, ancien physicien des hautes énergies. Il s'est réorienté, passant à la recherche sur l'eau par hasard, après avoir déposé un brevet avec des collègues de l'Université de Melbourne en Australie sur un nouveau type de particules [4]. Il avait reçu une autorisation

d'absence et il termina comme professeur invité au Caltech de Pasadena en Californie, afin de poursuivre son travail avec l'aide du chimiste David Gann.

David Gann a ensuite essayé de développer un catalyseur qui permettrait de réduire la fumée et les polluants dans l'industrie des forages pétroliers, et il est tombé sur une solution basée sur l'eau : en fait, une dilution "homéopathique" d'un catalyseur chimique beaucoup plus efficace que le catalyseur lui-même. Intrigué, il s'est alors impliqué avec l'aide de Lo et il ne fit pas de retour en arrière sur ses propres recherches antérieures.

Shui-Yin Lo a commencé par étudier toute la littérature disponible sur l'eau et par réaliser des expériences et des mesures physiques. Lui et ses collègues ont commencé par la publication d'images issues de la microscopie électronique en transmission (MET), spécialement des pôles, en 1996 [5].

Ces «clusters d'eau stables» avaient été préparés simplement par dilution en série d'une solution de 99,99% de chlorure de sodium pur, en agitant vigoureusement dans de l'eau ultra pure, distillée, désionisée, dans une salle avec très peu de poussière, puis en plaçant des gouttes à sécher sur une lame de verre propre ou sur un autre substrat [6].

Le résidu laissé à la suite est effectivement visible sous un microscope optique ordinaire. Comme témoin, des gouttes d'eau pure avaient été placées sur des lames de verre semblables, puis mises à sécher dans les mêmes conditions, mais les structures n'avaient pas été observées dans ce cas.

La caractérisation des agrégats, amas, groupes ou 'clusters' d'eau

Les grappes sont des dipôles géants

Pour savoir si les grappes sont chargées électriquement, elles ont été balayées en arrière simultanément en microscopie AFM, qui, au lieu de donner des contours de surface comme dans le balayage vers avant, enregistre à la place des tensions, agissant comme un [microscope à force électrique](#) (EFM). Les résultats sont présentés dans la figure 3 pour un grand groupe qui ressemble à un nuage. Les contours de tension sont presque une inversion complète des contours de surface.

Figure 3 - Contours de surface (à gauche) et potentiel électrique (à droite) d'un grand cluster d'eau

Le directeur des recherches Lo a expliqué [4, 5] que dans une solution de NaCl, lorsque la densité des ions (Na^+ et Cl^-) est élevée, les interactions dominantes sont parmi les ions. Lorsque la concentration de NaCl diminue, les interactions entre les ions sont diminuées, laissant place à des interactions dipolaires entre les molécules d'eau elles-mêmes.

Le moment où les interactions dipolaires dominent se trouve expérimentalement à $\sim 10^{-4}$ M de NaCl. A des concentrations inférieures à ce point de transition, les molécules d'eau vont s'attirer les unes aux autres pour former des amas qui ont un [moment dipolaire](#) permanent.

Une grande variété de formes ressemblant à des flocons de neige a été trouvée. Lorsque les grappes ou clusters ne sont pas si denses, les formes se propagent par des lignes

droites, qui interagissent en formant un angle de 102° entre les lignes horizontales et verticales (figure 4).

Ce qui est remarquable, c'est qu'un distillat de 10^{-7} M de NaCl donne aussi une grappe ou un cluster qui est similaire à celle provenant du séchage d'une goutte de la solution ; cela indique que les amas ou clusters sont restés intacts (peut-être en raison des interactions dipolaires solides), suite à un chauffage, et, en outre, ils ne contiennent pas de contaminations par des ions silicium ou par d'autres ions.

Figure 4 - Grande vue observée sous le microscope à lumière ordinaire (à gauche) et sous un microscope à force atomique (à droite)

Les mesures spectroscopiques

Le spectre infrarouge des groupes diffère de celui de l'eau pure, de même que le spectre de Raman [6]. Les clusters d'eau ont pu être détectés *dans la solution* par auto-corrélation de photons en utilisant un laser hélium-néon sur une bouteille en verre contenant la solution [7].

L'interférence entre la lumière diffusée par les pôles et la lumière transmise, permet d'estimer la taille des clusters. Trois grandes tailles ont été centrées à 15 nm, 300 nm et plusieurs microns. Fait intéressant, les grappes également formées avec différentes solutions d'initiateurs tels que l'isomaltose, la cellulose et le sophorose, peuvent être vues par la technique d'observation sous [microscope électronique en transmission](#) (MET ou TEM en anglais pour *Transmission Electron Microscopy*).

Afin d'exclure la présence de contaminants qui seraient responsables des grappes, certaines particules présentes dans l'eau pure ont été analysées avec des spectres de rayons X, par rapport aux pôles de l'eau. Les particules dans de l'eau pure ont enregistré un fort pic de Si, ainsi que de Na, Zn Al, Cl, K et Ca. En revanche, les clusters d'eau étaient dépourvus de Si, ainsi que d'autres ions.

Les pôles peuvent être observés soit avec le mode 'en tapant' sous le [microscope à force atomique](#) (AFM en anglais pour *atomic force microscope*), soit après dessiccation ou immersion dans l'eau liquide (ce qui indique que la surface du verre stabilise les groupes). Sous le microscope AFM, les principales dimensions des amas ou clusters étaient de 10 nm, 100 nm et 1.000 nm.

Le champ électrique dans l'eau organisée en clusters, dirige la cristallisation

La preuve directe de la nature électrique (dipôle) des groupes ou clusters a également été fournie par la cristallisation du phosphate monosodique NaH_2PO_4 . Le solide a été mis en solution dans de l'eau contenant des clusters et une petite quantité fut placée sur une lame de microscope en verre et laissée s'évaporer et cristalliser. La lame est ensuite examinée au microscope optique, par rapport à un échantillon témoin préparé avec de l'eau déminéralisée (figure 5).

Les cristaux de la solution contenant des clusters de phosphate monosodique forment un motif de lignes droites rayonnantes (Fig. 5a), tandis que les cristaux de l'eau déminéralisée ne s'alignent pas du tout (Fig. 5b). L'application d'un petit champ

électrique de 20 V / m ou de 1.000 V / m pendant le processus de cristallisation n'a pas eu d'effet sur l'échantillon d'eau déminéralisée (Fig. 5 d), tandis que les cristaux d'eau avec des clusters sont alignés le long des lignes de champs extérieures (Fig. 5 c).

Figure 5 - Cristallisation du monophosphate de sodium de la solution avec les clusters d'eau (a, c) par rapport à l'eau déminéralisée (b, d); a et c sans champ extérieur, c et d en présence d'un champ électrique externe (réarrangé à partir de la référence [7])

La diffraction des rayons X sur des cristaux de phosphate monosodique réduits en poudre, formés à partir de l'eau déminéralisée, d'une part, et de l'eau contenant des groupes ou clusters, d'autre part, a montré que, bien que le monohydrate ait été formé dans de l'eau déminéralisée à partir de l'échantillon initial anhydre, des cristaux de dihydrate ont été formés dans l'eau avec les clusters.

Déviaton de la relation linéaire entre le pH et le potentiel électrique

Un champ électrique de quelques dizaines de mV peut être mesuré entre les deux électrodes en acier inoxydable immergées dans une solution d'eau avec des clusters. Dans les solutions ioniques ordinaires, aucun champ électrique n'est établi entre deux électrodes identiques. Mais dans les solutions d'eau avec clusters, les dipôles électriques des groupes peuvent s'aligner pour établir un champ électrique sans qu'aucune réaction électrochimique ne se produise.

En utilisant un pH-mètre, il est possible de mesurer le potentiel électrique ainsi que le pH d'une solution, et l'on peut tracer les valeurs de ces deux paramètres, l'un en fonction de l'autre [7].

Une large gamme de pH, allant de 1 à 12, a été testée. Les solutions des expérimentations ont été préparées soit par une solution concentrée d'eau avec clusters, soit par de l'eau déminéralisée. Le pH a été ajusté avec du NaOH ou du HCl. L'écart maximal a été trouvé à un pH neutre, où les dipôles dominent fortement le potentiel électrique du système, et il diminue aux deux extrémités des valeurs de pH quand la contribution ionique domine le potentiel.

L'addition de KCl à une concentration de 0,01 M à des solutions d'eau avec clusters n'a pas changé de manière significative la forme de la courbe des mV reliant le pH par rapport au potentiel électrique. Ainsi, le potentiel électrique des dipôles n'a pas été affecté par la présence d'espèces ioniques supplémentaires.

En revanche, une relation linéaire entre le potentiel électrique et le pH a été trouvée dans l'eau déminéralisée qui n'avait pas d'eau en clusters sur toute la plage de pH qui a été testée. La différence moyenne de potentiel électrique mesurée entre les solutions d'eau ordinaire et les solutions aqueuses avec clusters était de 92,4 mV pour NaCl et 103,4 mV pour KCl.

Relations avec les autres clusters d'eau structurée

De l'eau structurée en clusters n'est pas une chose nouvelle en soi : de nombreuses formes différentes ont été déduites dans l'eau en vrac dans les conditions ambiantes, en commençant par les réseaux des [liaisons hydrogène](#) qui sont classiquement reconnus,

ainsi que la théorie selon laquelle l'eau existe simultanément dans deux états de densités différentes (pour lesquels il existe maintenant de bonnes preuves) ; citons enfin l'idée de Martin Chaplin à l'Université de South Bank, à Londres, au Royaume-Uni, selon laquelle les deux états correspondent à une forme étendue et concentrée d'une structure icosaédrique quasi cristalline de 280-molécules [8] ([What is Liquid Water? SiS 58](#)) *.

* Version en français : « Qu'est-ce que l'eau liquide ? » par le Professeur Martin Chaplin. Traduction et compléments de Jacques Hallard, lundi 15 avril 2013 - ISIS Physique Chimie Biologie - « Les complexités tout à fait particulières de l'eau liquide en font, d'une façon très inattendue, un constituant parfaitement adapté pour le vivant... » Lire la suite sur le site : <http://www.isias.lautre.net/spip.php?article300>

Par ailleurs, il faut rappeler l'eau interfaciale [Voir l'article en [annexe 1](#)] remarquable qui forme une zone macroscopique d'exclusion (EZ) à côté d'une surface hydrophile, redécouverte par Gerald Pollack et son équipe à l'Université de Seattle, Washington, aux États-Unis (voir les examens approfondis dans les deux nouveaux livres sur l'eau [Living Rainbow H₂O](#) [9] par Mae-Wan Ho et [10] 'The Fourth Phase of Water', 'La quatrième phase de l'eau' par Gerald Pollack).

Martin Chaplin et Gerald Pollack étaient tous les deux conférenciers à la rencontre sur la 'Nouvelle science de l'eau', ou 'New Science of Water for Life Conference', pendant le Festival 'Colours of Water' [11].. Qu'y a-t-il de nouveau dans les clusters isolés par Lo ? Ce sont les images étonnantes sur les structures réelles et la qualité des images obtenues.

Une équipe de chercheurs dirigée par Antonella de Ninnò à l'ENEA (Agence nationale italienne pour les nouvelles technologies, l'énergie et le développement économique durable) à Frascati en Italie, a également détecté de grandes grappes ou clusters dans de l'eau qui a été mise à plusieurs reprises en contact avec du [Nafion](#) [polymère synthétique présentant des propriétés ioniques] [12] afin de créer de l'eau ayant les mêmes caractéristiques que l'eau EZ, par exemple, et présentant un pic d'absorption à 270 nm dans la la gamme des UV *.

* Voir l'article intitulé : 'L'eau électrique' « L'eau se charge en électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière du soleil : cela offre la possibilité d'une réserve inépuisable d'énergie propre et remet en question notre compréhension conventionnelle de la bioénergétique », selon le [Dr. Mae-Wan Ho. Traduction de Jacques Hallard](#). Rapport de l'ISIS en date du 25/06/2009

« Mettez un peu d'eau à côté d'une surface hydrophile (aimant l'eau) et exposez-la à la lumière du soleil, ou même à la lumière d'une ampoule ordinaire : l'eau se charge d'elle-même en électricité. Ceci est la dernière d'une série de découvertes extraordinaires sur l'eau, provenant du laboratoire du bio-ingénieur Gerald Pollack, à l'Université de Washington à Seattle aux Etats-Unis... L'eau forme des zones d'exclusion massives, de molécules ordonnées à proximité des surfaces d'un gel... » Article à lire sur le site : <http://www.i-sis.org.uk/WaterElectricFR.php>

La microscopie à fluorescence a révélé de grandes structures sur lesquelles les sphères de polystyrène semblaient être agrégées. La lyophilisation de 20 ml de l'eau 'Nafionated' [mise en contact avec du Nafion] a donné 1 à 2 mg de résidu, et la technique de

microscopie à force atomique AFM confirme la présence de structures de la taille du micron dont la surface est similaire à celle des observations faites par l'équipe de Lo.

Le fait qu'une grande variété d'initiateurs - à la fois ioniques et non ioniques (mais polaires) - soit capable de créer des clusters similaires, suggère que l'eau elle-même est le principal déterminant dans la formation des clusters, aussi bien que des zones d'exclusion EZ.

Des dipôles sphériques à partir des domaines cohérents dans l'eau

Un examen complet de la littérature concernant les clusters d'eau, en particulier tels que ceux qui ont été décrits par l'équipe de Lo, m'a persuadé que ces clusters sont mieux expliqués en termes de dipôles sphériques spéciaux et créés par des domaines cohérents (CD) qui surgissent naturellement de l'interaction avec le champ électromagnétique ambiant et l'eau [13]. Les domaines cohérents CD ont été prédits par les théoriciens des champs quantiques conduits par Emilio Del Giudice, un autre intervenant qui avait participé à notre '*New Science of Water for Life Conference*' [14].

[Voir aussi l'article ajouté à la fin de ce travail de l'ISIS en [annexe 2](#) et intitulé 'Structuration de l'eau en domaines de cohérence' par le Professeur Marc HENRY, Université de Strasbourg, Institut Le Bel, 4, Rue Blaise Pascal, CS 90032 67081 Strasbourg Cedex. henry@unistra.fr - Mercredi 18 septembre 2013].

La théorie quantique standard ne prédit pas la cohérence quantique de l'eau liquide, en grande partie parce qu'elle ignore les fluctuations quantiques et l'interaction entre la matière et le champ électromagnétique ; celles-ci ne sont prises en compte dans la théorie du champ de l'électrodynamique quantique. En effet, la théorie des champs de l'électrodynamique quantique conventionnelle ne s'applique qu'aux gaz.

Del Giudice et ses collègues ont étendu la théorie de l'électrodynamique quantique conventionnelle à la phase condensée des liquides, ils ont montré que l'interaction entre le champ électromagnétique du vide et de l'eau liquide, induit la formation de domaines cohérents stables (CD) d'environ 100 nm de diamètre, à la température et à la pression ordinaires, et que ces CD peuvent être responsables de toutes les propriétés particulières de l'eau, et y compris de la vie elle-même.

Chaque domaine cohérent CD de l'eau est une cavité de résonance produite par le champ électromagnétique, qui finit par piéger le domaine car l'eau est beaucoup plus dense que l'air, de sorte que la fréquence du champ électromagnétique d'un domaine cohérent CD devient beaucoup plus petite que la fréquence du champ libre avec la même longueur d'onde. Par conséquent, dans les conditions ambiantes, l'eau est un mélange à peu près égal de domaines cohérents CD, entourés par des secteurs non cohérents (voir [9] pour plus de détails et les références originales).

Maintenant, les petites sphères d'eau («boules» ou sphères) qui composent toutes les diverses structures de clusters d'eau créées par l'équipe de Lo (Figure 1) ont les dimensions des domaines cohérents CD prédits, par exemple environ 100 nm de diamètre. Ceci est en accord avec le fait que la nature précise de l'initiateur est sans importance, car il est en grande partie une propriété de l'eau elle-même, avec les molécules de départ ou initiatrices qui jouent un rôle de catalyseur.

Cependant, ces domaines cohérents sphériques CD ne sont pas des dipôles dans le sens ordinaire du mot. Au lieu de cela, la théorie quantique des champs prévoit qu'un domaine cohérent CD oscille entre l'état fondamental et un état excité de 12,06 eV, juste en dessous du premier potentiel d'ionisation de 12,56 eV, et contient donc près d'un million d'électrons presque libres. Dans le même temps, les protons chargés positivement sont extrudés à l'extérieur du domaine, ce qui se produit également dans les zones d'exclusion découvertes par Pollack [10].

Del Giudice et ses collègues ont émis l'hypothèse que l'eau EZ est juste un domaine cohérent macroscopique stabilisé sur l'interface [15]. Par conséquent, ces domaines cohérents CD sphériques peuvent imiter les interactions dipolaires par des charges négatives à leur périphérie et attirer les charges positives à l'extérieur (voir Figure 6) dans une sorte de dipôle à trois dimensions, parfaitement symétrique, et aussi appelé un électret*.

[* D'après Wikipedia : « Un **électret** est un matériau [diélectrique](#) présentant un état de [polarisation](#) électrique quasi permanent. Dans un certain sens, c'est l'équivalent en [électrostatique](#) d'un [aimant](#) permanent. Le terme *électret*, [mot-valise](#) formé à partir de l'anglais "electricity" et "magnet", a été proposé par [Oliver Heaviside](#), qui a étudié théoriquement les propriétés d'un tel matériau en 1885, tandis que le premier électret artificiel a été préparé par [Mototaro Eguchi](#) en 1919... Voir l'article complet sur le site : <http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89lectret>].

Il y aura un champ électrique dipolaire mesuré dans n'importe quelle direction. Cet état métastable va rompre spontanément sa symétrie pour favoriser une direction par rapport à toutes les autres, comme lorsque les gouttes sont placées sur un substrat solide, ce qui donne lieu à une grande variété d'agrégats, clusters ou amas. La structure proposée sur la base de dipôles sphériques à partir de domaines cohérents CD, avec des électrons de surface denses, devrait disperser fortement les électrons et apparaître sombre avec la technique de microscopie électronique en transmission TEM (Fig. 2).

Figure 6 - Domaines cohérents sphériques formant une structure dipolaire à 3 dimensions ; noter la symétrie d'ordre 6 résultant d'un emballage serré de la sphère (voir le texte pour explication)

Une autre prédiction de la théorie des champs de l'électrodynamique quantique, telle qu'elle a été proposée par Del Giudice et ses collègues [16-18] favorise également la formation et la stabilité des clusters d'eau structurée. Les oscillations cohérentes entretenues par le champ électromagnétique, piégé dans les domaines cohérents CD, peuvent se produire non seulement entre l'état fondamental cohérent et l'état excité de la molécule d'eau, mais aussi entre les deux niveaux de rotation, qui produisent des corrélations aussi importantes que plusieurs centaines de microns, donnant lieu à une orientation dipolaire commune, mais un champ de polarisation net nul (égal à zéro à cause de sa symétrie), au moins jusqu'à ce que la symétrie de rotation se brise. Par conséquent, la combinaison des deux oscillations cohérentes produit des interactions cohérentes à verrouillage de phase entre les domaines cohérents CD, ce qui entraîne des amas ou clusters supramoléculaires stables avec la structure d'électret représentée sur la figure 6.

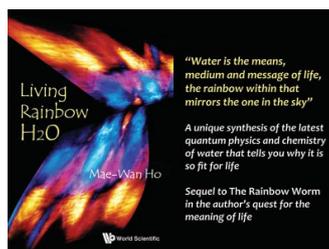
Comment cette découverte pourrait révolutionner la biologie et la médecine

Shui-Yin Lo attache une importance particulière aux amas ou clusters qui sont disposés en double hélice (« eau double hélice»), et qui, selon lui et en l'absence de preuve matérielle, - seraient comme le précurseur de la double hélice de l'ADN et pourraient aussi être à la base des méridiens d'acupuncture de la médecine traditionnelle chinoise. Il croit également que l'eau en double hélice est particulièrement bénéfique pour la santé, car [19] « elle fonctionne comme une aiguille dans l'acupuncture ». (Voir une alternative, avec l'hypothèse qui n'exclut pas l'autre, selon laquelle les méridiens d'acupuncture seraient basés sur de l'eau super-conductrice, avec un alignement le long des fibres de collagène, hypothèse que j'ai proposée par ailleurs [20]) [Voir l'annonce d'une publication intitulée « L'eau cristalline liquide supraconductrice, est alignée avec les fibres de collagène dans les fascias, comme les méridiens d'acupuncture de la médecine chinoise traditionnelle', par Mae-Wan Ho, accessible dans notre [annexe 3](#)].

Des changements impressionnants dans les images de thermographie des méridiens peuvent être observés avant et après avoir bu de l'eau potable en double hélice, et il y a des résultats préliminaires qui indiquent que l'eau en double hélice peut être bénéfique pour soigner l'autisme, le diabète, la thyroïde, le cerveau et les systèmes digestifs [19, 21, 22].

Shui-Yin Lo et son équipe ont ouvert une voie intéressante pour la recherche future qui pourrait bien révolutionner la biologie et la médecine (voir aussi [9] et [10]), ainsi qu'avec les travaux d'autres chercheurs qui furent mis en vedette lors de la rencontre à Londres pendant le Festival 'Colours of Water art/science/music' (<http://www.isis.org.uk/coloursofwater/>).

Une version plus technique entièrement référencée de ce rapport a été acceptée pour publication et elle est sous presse dans la revue scientifique [Water Journal](#) (<http://www.waterjournal.org/>)



[membership](#) | [sitemap](#) | [support ISIS](#) | [Contact ISIS](#)

© 1999-2014 The Institute of Science in Society

Annexe 1 - L'eau interfaciale : le 4ème état - Origine : 'Le blog des Mondes de l'eau'

L'eau pure n'existe pas ! En effet, cette représentation à la symbolique puissante est fautive car l'eau (physico-chimique et biologique) est toujours en contact avec d'autres substances qu'elles soient solides, liquides ou gazeuses... Cette eau interfaciale englobe, comme nous l'explique Marc Henry, les 3 autres états que décrit la science :

« À une échelle macroscopique l'eau se trouve sur notre planète sous trois états physique différents: glace, liquide et vapeur. Ces notions si familières ne s'appliquent plus lorsque l'eau se trouve confinée à une échelle nanométrique, où l'eau existe sous un seul état appelé: "eau interfaciale". Dans cet état où la loi des grands nombres ne s'applique plus, l'eau présente de nouvelles propriétés comme la capacité à rejeter des espèces polaires ou ioniques qu'elle aurait acceptées à une plus grande échelle. Ce mécanisme de discrimination ionique est le tout premier pas pour que les phénomènes vitaux puissent se manifester et donne donc un sens précis à l'expression "L'eau c'est la vie".

L'eau interfaciale est aussi moins dense et plus visqueuse que l'eau liquide ordinaire, ce qui lui permet d'exister sous forme de gels, milieux perçus comme des solides pour les ondes ou les macromolécules mais vus comme des liquides pour les espèces à bas poids moléculaires. Ni glace, ni liquide et ni vapeur, mais plutôt les trois états réunis en une unité propice à la vie, telle est l'eau interfaciale.

Les scientifiques aiment bien catégoriser les phénomènes. L'eau interfaciale étant à la fois solide, liquide et gazeuse, elle est rebelle à toute classification. On préfère donc soit l'ignorer purement et simplement, soit la traiter comme un liquide "anormal" et voire même "schizophrène". En fait, seule une approche pluridisciplinaire peut permettre de bien saisir sa complexité. La science devenant chaque jour de plus en plus spécialisée avec des experts qui ont perdus la capacité à dialoguer entre eux, la notion d'eau interfaciale s'efface au profit d'autres acteurs plus corpusculaires comme l'ADN et les protéines ». (Source : Professeur Marc Henry)



Extrait de la conférence : "Les mystères de l'eau"

Les explications de Marc Henry sur l'eau interfaciale soulève une question de fond quand il spécifie que les propriétés (densité et viscosité) de celle-ci sont différentes de "l'eau liquide ordinaire". Dès lors que dans l'eau, une grande majorité de molécules d'eau sont en interface plus ou moins grande avec une substance à l'état solide, liquide ou gazeux, quelles sont alors les caractéristiques physicochimiques de cette "eau liquide ordinaire" ?

A suivre... Publié par [Yann Olivaux](#) à [02:25](#) - Libellés : [Sciences](#)

Source : <http://lanaturedeleau.blogspot.fr/2013/03/leau-interfaciale-le-4eme-etat.html>

[Retour à la suite du texte original](#)

Annexe 2 : Structuration de l'eau en domaines de cohérence par le Professeur Marc HENRY, Université de Strasbourg, Institut Le Bel, 4, Rue Blaise Pascal, CS 90032 67081 Strasbourg Cedex. henry@unistra.fr - Mercredi 18 septembre 2013

Résumé

La cellule vivante est un milieu confiné où les lois de la physique statistique ne s'appliquent pas en raison d'un nombre trop faible de particules. Considérons par exemple une bactérie comme *Escherichia Coli*, qui a une forme cylindrique de longueur 1 μm pour un diamètre de 0,5 μm et une masse $7 \cdot 10^{-13}$ g. Sachant que cette bactérie environ contient 70 pds% d'eau, un calcul élémentaire montre que le nombre total de molécules d'eau dans cette bactérie est seulement de 19 milliards.

Après l'eau, les deux espèces intracellulaires les plus abondantes sont les protéines (75 millions) et les ions potassium (67 millions). Viennent ensuite les ions magnésium (6 millions), les ions sodium et chlorure (5 millions), les ions bicarbonate (4 millions) puis l'ATP avec environ un million de molécules. Enfin il y a entre 48 et 48.000 ions calcium et seulement une cinquantaine de protons...

Si l'on fait le rapport entre le nombre de molécules d'eau et le nombre total de molécules et d'ions, on trouve que % H₂O (nombre) = $1900000/19163 = 99\%$. Sur un plan topologique et non métrique, un être vivant est donc fait à 99% d'eau qui existe sous un état, appelé «eau interfaciale», ayant ses caractéristiques thermodynamiques propres. Or dans toute forme d'eau vapeur, liquide, interfaciale ou solide il existe des espaces vides qui entourent en permanence les molécules d'eau reliées par des ponts hydrogène. Selon la théorie quantique des champs, cet espace exempt de matière est capable de capturer des photons générés par les fluctuations du vide quantique pour donner naissance à des domaines de cohérence au niveau des phases quantiques (figure 1).

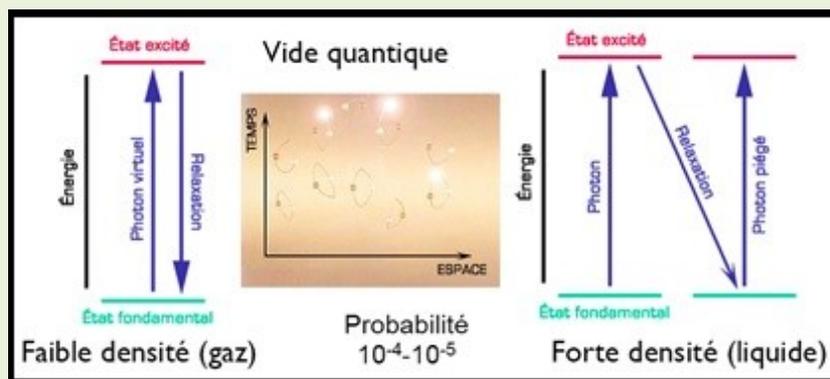


Figure 1: Selon la théorie quantique des champs le vide est un milieu fluctuant où apparaissent et disparaissent sans cesse des photons (milieu). Dans l'eau vapeur (gauche), l'absorption d'un photon virtuel en provenance du vide fait passer la molécule dans un état excité qui relaxe rapidement vers l'état fondamental. Dans l'eau liquide ou la glace les molécules d'eau sont suffisamment proches grâce aux liaisons hydrogène pour piéger les photons du vide en les faisant circuler rapidement sur un «domaine de cohérence» regroupant environ 5,5 millions de molécules d'eau.

En effet, en théorie quantique des champs, il existe une relation d'incertitude liant la fluctuation sur le nombre de quanta disponibles ΔN à l'incertitude $\Delta\phi$ de la phase du champ quantique décrivant le milieu, qui s'exprime sous la forme: $\Delta N \cdot \Delta\phi \geq 1$. Dans ces conditions, si le nombre de quanta ne fluctue pas ($\Delta N \rightarrow 0$), cela signifie qu'il est impossible de fixer la phase ϕ du champ quantique ($\Delta\phi \rightarrow \infty$). Ce cas de figure que l'on qualifie d'incohérent signifie que les quanta du champ ont un comportement individuel, chaque objet existant de manière indépendante des autres.

L'information que l'on peut écrire sur ce système à nombre de quanta fixe peut être quantifiée au moyen de la [théorie de C.E. Shannon](#), mais ne permet de transmettre du sens. On parle alors d'information «morte». À l'inverse si le nombre de quanta se met à fluctuer fortement ($\Delta N \rightarrow \infty$), cela signifie qu'il devient possible de fixer la phase ϕ du champ quantique ($\Delta\phi \rightarrow 0$). Le prix à payer pour acquérir cette cohérence quantique est que les quanta se comportent de manière collective, avec une indiscernabilité totale des objets participant au champ de cohérence...

Pour lire la suite avec illustrations, se reporter au site suivant :

<http://lanaturedeleau.blogspot.fr/2013/09/eau-et-information-2.html>

[Retour à la suite de l'article original](#)

Annexe 3 - L'eau cristalline liquide supraconductrice, est alignée avec les fibres de collagène dans les fascias, comme les méridiens d'acupuncture de la médecine chinoise traditionnelle

Par Mae-Wan Ho - Forum sur les maladies immunopathologiques et revue Therapeutics 3 (3-4), 221-236 (2012). *In* : Nouvelles publications scientifiques d'ISIS Juillet 2013. Traduction et compléments de Jacques Hallard, mercredi 7 août 2013.

Résumé : De nouvelles preuves indiquent que l'hydrogène est un élément délocalisé de façon quantique entre les molécules d'eau voisines, même à l'état liquide ; ceci prédispose l'eau à la conduction des protons, en particulier dans des nanospaces confinés. Les nanotubes d'eau alignés par des fibres de collagène remplissent tous les critères pour la supraconduction des protons, ce qui leur confère le rôle d'être d'excellents candidats pour expliquer les méridiens de la médecine traditionnelle chinoise, comme cela a été proposé la première fois il y a 15 ans.

Mots-clés : la cohérence quantique, l'eau cristalline liquide, les méridiens, le collagène, la conduction des protons

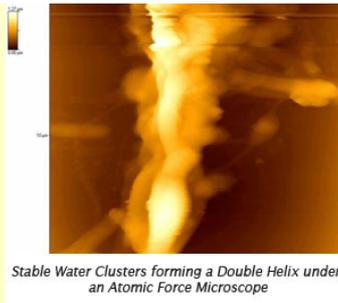
Cet article en anglais est disponible en téléchargement ici : <http://www.isis.org.uk/onlinestore...> n ° 360. English : Systems 2013, 1(3), 30-49 ; doi:10.3390/systems1030030

Source : <http://www.isias.lautre.net/spip.php?article323>

[Retour à la suite du texte original](#)

Annexe 4 - Travaux du Dr. Shui Yin Lo et perspectives en matière de biologie et santé - Avec une longue vidéo en anglo-américain.

STABLE WATER CLUSTERS - NEWLY DISCOVERED PHASE OF WATER



Historically, physics has always recognized water in 3 phases: liquid (water), solid (ice), and gas (steam). Stable Water Clusters found in Double Helix Water are a previously undiscovered solid phase of water that remains stable at room temperature. Double Helix Water contains millions of these Stable Water Clusters suspended in ultra-pure water which are created by electrical pressure and make up a double helical molecule that has been verified by the use of an Atomic Force Microscope at the California Institute of Technology. The existence of Stable Water Clusters have been peer reviewed and published in the prestigious physics journal, "Physics Letter A" Oct. 2009 and have been the subject of research for over 17 years at major universities worldwide. Research suggests that Stable Water Clusters are triggering the body's self healing capabilities at the gene level.

Source : <http://doublehelixwater.com/stable-water-clusters>

Meridians and Stable Water Clusters – Book – By Dr. Shui Yin Lo - [Email to a Friend](#)

Quick Overview

Lack of visual proof has prevented Western Medicine from fully accepting the practices of Alternative Medicine such as acupuncture and acupressure. This book presents ground breaking samples of Dr. Shui Yin Lo's work, using infrared images in his research to easily reveal the 14 major Meridians in Eastern Meridian Theory. By showing visual proof of the existence of the Meridians, this book could be a major stepping-stone in bridging the gap between Western Medicine and Alternative Medicine, paving the way for a more effective and affordable health care system.

Source : <http://store.doublehelixwater.com/product/meridians-and-stable-water-clusters-book-by-dr-shui-yin-lo.html>

Chi and the Meridian System - Dr. Shui Yin Lo by [Kim Greenhouse](#) on January 4, 2014, *in* [Health & Wellness](#)

[Dr. Shui Yin Lo](#) is a particle physicist, inventor, acupuncturist, the maker of Double Helix Water, and the founder of the Quantum Health Research Institute. Dr. Shui Yin Lo's books include Double Helix Water: Has the 200 Year Old Mystery of Homeopathy Been Solved?, The Biophysics Basis for Acupuncture and Health, Meridians and Stable Water Clusters: Physics and Health: A Picture Book, and over 70 research papers. He's a visiting faculty member and lecturer at Cal Tech Institute of Technology and many other institutions.

We invited Dr. Shui Yin Lo to talk about the meridian system – so well-known in the the field of acupuncture – and its place in thermography. Thermograms have been available

for the last 25 years, and are used to locate inflammation and determine where tumors or disease conditions are likeliest to develop.

While many people know about the marvel of thermography, very few women actually use it for breast cancer screening. Instead, they use antiquated, unreliable mammography technology which beams radiation into their breasts. Thermography has many useful applications. It is used by the Department of Energy, the construction industry, and is now being used to indicate disease and the health of our meridian system, through which *chi* flows.

While he was living in Melbourne, Australia, Dr. Shui Yin Lo invented and patented a special laser so powerful that it could get rid of waste. The U.S. Department of Energy, the Office of Technology Development, and the Los Alamos National Laboratory collaborated in this research. The country of Australia required that Dr. Shui Yin Lo give up his patent so that they could classify it.

Dr. Shui Yin Lo is also a qi gong master. He understands the meridian system so well that he can look at a thermogram and know in minutes what is going on with the organ systems and the body's meridian system. If you enjoy learning and want to add new knowledge to your arsenal of disease prevention, this would be a helpful interview to watch.

Source : <http://itsrainmakingtime.com/dr-shui-yin-lo-chi-meridian-system/>

[Retour à la suite du texte original](#)

Traduction, compléments entre [...], adjonction d'annexes sur l'eau interfaciale, les domaines de cohérence et l'eau cristalline liquide et l'acupuncture, ainsi que l'inclusion des liens hypertextes qui donnent accès à des informations plus détaillées

Jacques Hallard, Ing. CNAM, consultant indépendant.

Relecture et corrections : Christiane Hallard-Lauffenburger, ex professeure des écoles.

Adresse : 585 Chemin du Malpas 13940 Mollégès France

Courriel : jacques.hallard921@orange.fr

Fichier : ISIS Physique Biologie Eau **Large Structured Water Clusters Caught on Camera** French version.4

Revu 30.11.2015 - Reposté en décembre 2015.
