

**Zeitschrift:** Tracés : bulletin technique de la Suisse romande  
**Herausgeber:** Société suisse des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 134 (2008)  
**Heft:** 08: Eau capitale

## **Werbung**

### **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:** 09.07.2025

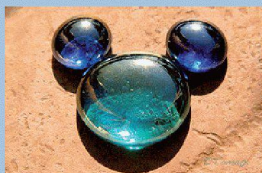
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

### **H<sub>2</sub>O, substance d'exception**

Héraclite en était convaincu, nul ne peut se baigner deux fois dans le même fleuve. Et pourtant, du point de vue de la science moderne, c'est somme toute la « même » eau qui, à l'échelle planétaire, circule et se transforme depuis près de quatre milliards d'années. Environ 70% de la surface de notre planète est recouverte d'eau, une proportion n'ayant pratiquement pas varié depuis l'aube des temps. A la fois substrat et principal constituant de la vie sous toutes ses formes, l'eau est un composé étalon, elle gèle à 0°C degrés, se vaporise à 100°C et un litre d'eau à 4°C a une masse d'un kilogramme. Formée d'atomes usuels – hydrogène et oxygène – présents eux aussi en très grande proportion sur terre, la structure moléculaire de l'eau est relativement simple. Sa représentation évoque une sympathique tête de souris familière. On pourrait donc croire qu'il s'agit là d'un composé exemplaire, ayant servi de base à l'élaboration de notre modèle scientifique de compréhension du monde. C'est peut-être bien le cas mais, paradoxalement, par défaut. L'eau présente en effet des propriétés étonnantes: elle a un comportement d'exception par rapport à l'ensemble des molécules terrestres.

Première particularité: contrairement à tous les autres composés (exception faite du bismuth, semble-t-il), l'eau est moins dense à l'état solide que liquide. En effet, sa densité maximale se situe, dans des conditions de pression atmosphérique ambiante, à 4°C. Ce qui permet,

à l'eau du fond des lacs et des rivières de conserver une température plus ou moins constante. La vie aquatique peut ainsi se développer et subsister, même dans les climats les plus extrêmes.



Moins dense que l'eau, non seulement la glace flotte, mais elle est expansive. Formée d'une série de ponts hydrogène « tendus » entre les molécules d'H<sub>2</sub>O disposées en lames horizontales successives (imaginer la structure d'un échafaudage de construction), contrairement aux solides qui généralement se rétractent, la glace occupe plus d'espace que son équivalent fondu. Cette particularité est elle aussi essentielle à la vie terrestre: seule une fine couche d'eau de surface gèle en hiver, et cette glace forme un manteau isolant qui empêche la masse d'eau sous-jacente de se refroidir davantage.

La molécule d'eau est dipolaire, c'est-à-dire qu'elle présente d'un côté une charge négative à l'équilibre avec, de l'autre, une charge positive. Elle peut ainsi s'ioniser et conduire le courant électrique nécessaire, par exemple, au transport de l'influx nerveux. L'eau permet les échanges cellulaires propres au vivant. On en parle comme d'un solvant « universel » tant la molécule se combine facilement à d'autres substances. A la surface terrestre, l'eau est essentiellement salée. Et si l'eau douce est rare, celle propre à la consommation des animaux et des hommes l'est encore davantage. L'eau serait donc, autre paradoxe, un composé ubiquitaire d'une rareté alarmante.

C D

**Nuremberg, Allemagne**

**15 – 17.10.2008**

# **CHILLVENTA** **Nürnberg 2008**

**Salon International Froid ♦ Conditionnement de l'Air ♦ Pompes à Chaleur**

## **Jeune «célibataire» recherche ...**

Le Salon International du Froid, du Conditionnement de l'Air et des Pompes à Chaleur recherche un public exigeant. Vous attachez de l'importance aux produits innovants, à des exposants disposant d'un savoir-faire approfondi et à un programme parallèle complet mis au point par des experts pour des experts ? Alors, Chillventa est votre partenaire idéale : extrêmement attrayante et débordante d'idées. Ne manquez pas ce rendez-vous avec le nouveau visage de la branche et savourez l'atmosphère unique qui règne à Nuremberg, une ville accueillant de nombreux salons.

**Intéressés ? Nous vous aiderons volontiers !**

#### **Informations**

Chambre de Commerce  
Allemagne-Suisse  
Tel +41 (0) 44 2 83 61 75  
Fax +41 (0) 44 2 83 61 00  
suisse@nuernbergmesse.com

#### **Organisateur**

Nürnberg Messe GmbH  
Tel +49 (0) 9 11 86 06-49 06  
visitorservice@  
nuernbergmesse.de

♦ **[www.chillventa.de](http://www.chillventa.de)** ♦

**NÜRNBERG MESSE**