



## L'eau dans le système solaire

L'eau est omniprésente, sur la Terre, comme sur d'autres planètes de notre système solaire ainsi que dans l'espace interstellaire.

En écho à l'exposition temporaire « Eau » et au Kiosque sur l'actualité scientifique au Muséum qui a lieu le dimanche 3 février 2013 sur la thématique de « L'eau et de la vie, ici et ailleurs », les articles de revues et les liens web recensés ci-dessous nous permettent de mieux appréhender cette question de l'eau, constante sous différentes formes dans l'Univers et de découvrir les moyens de la détecter et de l'étudier.

### Articles disponibles dans les bibliothèques

---

**Dip martien** de Yaël Nazé dans **Cosinus**, n°145 de janvier 2013. pp. 5-9.

Mars... sans conteste la planète qui a fait le plus couler d'encre ! Encore aujourd'hui, Mars la rouge reste une cible privilégiée des observations. La possibilité que la vie ait pu y naître - les fameux Martiens - n'est certainement pas étrangère à cette fascination, et la quête de l'eau, élément indispensable à la vie, fait donc partie intégrante des programmes de recherche actuels.

**Curiosity : Chroniques martiennes, épisode 3** de Sylvie Rouat dans **Sciences et avenir**, n°789 de novembre 2012. pp. 77-79.

Poursuivant sa mission sur Mars, le robot Curiosity a découvert le lit asséché d'une rivière qui coulait voilà des milliards d'années.

**On a creusé sur Mars** par Peter Smith dans **Pour la science**, n°411 de janvier 2012. pp. 28-36.

En découvrant de la glace d'eau juste sous la surface et des composés propices à la vie, la mission Phoenix a ravivé les espoirs que la planète rouge soit habitable.

**Comète glacée** de Yaël Nazé dans **Cosinus**, n°134 de janvier 2012. pp. 10-13.

Dans tout le système solaire, s'il existe un spectacle qui impressionne petits et grands depuis la nuit des temps, c'est bien le "show" cométaire. Astres d'une beauté inégalée, les lointaines comètes se parent en effet d'une immense chevelure déployée au gré du vent solaire quand elles passent dans notre voisinage, comme pour mieux nous saluer. Pour le scientifique, elles revêtent une importance aussi cruciale que pour l'artiste : non seulement ce sont les fossiles de notre système solaire, avec les astéroïdes, mais il s'agit aussi de sources importantes d'eau, voire de briques essentielles à la vie - les comètes ont d'ailleurs probablement ensemencé les océans terrestres...

**Mars : La quête de la vie** dans **La Recherche**, n°452 de mai 2011. pp. 38-42, 44-50, 52-55.

Dossier de 4 articles.

Dans quelques mois, la mission Mars Science Laboratory s'envolera vers la planète Rouge. Ce laboratoire mobile arpentera le sol martien en quête de molécules carbonées, support de la vie telle qu'on la connaît sur Terre. Grâce à des sondes placées en orbite et à des robots mobiles en surface, les planétologues ont établi depuis quelques années que de l'eau a coulé sur Mars au cours de son premier milliard d'années ; à cette époque les conditions étaient réunies pour que la vie apparaisse. C'est assez pour que l'on en recherche maintenant des traces directes. D'autant qu'elle a peut-être perduré : certains pensent qu'elle serait à l'origine des panaches de méthane repérés dans l'atmosphère.

**Mars : l'affaire de l'eau liquide rebondit** dans **Science & Vie** n°1121 de février 2011. pp. 70-80.

De petites gouttelettes de boue projetées sur les pieds d'une sonde martienne ont ranimé le débat sur la présence d'eau liquide sur Mars. Le sujet est d'importance. Car qui dit eau liquide dit conditions propices à l'apparition ou à la survie d'une vie autochtone.

**Eau terrestre : Elle vient de l'espace** par Serge Brunier dans **Science & vie**, n°1109 de février 2010. pp. 82-85

**Encelade, ses geysers, son océan et... ses habitants ?** par Sylvie Rouat dans **Sciences et avenir**, n°746 d'avril 2009. pp. 68-71.

Sous sa surface glacée, la petite lune de Saturne pourrait bien cacher un océan d'eau liquide. Ce qui en fait une cible de prédilection pour les chasseurs de vie extraterrestre

**Le monde tumultueux d'Encelade** par Carolyn Porco dans **Pour la science**, n°376 de février 2009. pp. 26-33.

Sur la sixième plus grosse lune de Saturne, des paysages ridés et d'immenses jets de glace suggèrent la présence d'une mer souterraine d'eau liquide

**Mars. A la recherche de l'eau perdue** par Sylvie Rouat dans **Sciences et Avenir**, n°743 de janvier 2009. pp. 64-68.

Trois sondes confirment que dans son enfance, la planète Rouge était bien baignée par les eaux. Après avoir détecté d'anciens rivages ou visualisé des glaciers sous roche, les chercheurs espèrent trouver des traces de vie dans les argiles.

**Il y a de l'eau sur Encelade** par Eric Hamonou dans **Science & Vie**, n°1087 d'avril 2008. pp. 74-79.

Mêlant observations et modélisations, les planétologues sont quasi certains que le deuxième satellite de Saturne abriterait un vaste lac souterrain. Une nouvelle planète bleue ?

**Dossier Pour la science**, n°58 de janvier 2008. Dossier sur l'eau.

**L'eau des planètes se rapproche du soleil** par Azar Khalatbari dans **Sciences et avenir**, n°725 de juillet 2007. p. 20.

Des astronomes ont découvert de la vapeur d'eau en abondance dans le disque protoplanétaire de l'étoile MWC 480.

**Mars : un passé humide** par Jim Bell dans **Pour la science**, n°352 de février 2007. pp. 40-47.

**Le Scénario d'une vie sur Titan** par Sylvie Rouat dans **Sciences et Avenir**, n°716 d'octobre 2006. pp. 64-67.

**Une Origine extraterrestre de la vie ?** par David Warmflash et Benjamin Weiss dans **Pour la science**, n°340 de février 2006. pp. 66-72.

Selon des études récentes, des micro-organismes survivraient à un voyage interplanétaire entre Mars et la Terre. Cela apporte de l'eau au moulin de ceux qui pensent que la vie est venue d'ailleurs.

**En vadrouille sur Mars** par Charles W. Petit dans **National Geographic**, n°70 de juillet 2005. pp. 30-45.

Deux robots mobiles ont passé plus d'un an à chercher des traces d'eau ancienne. Permettront-ils de répondre à la question cruciale : la planète rouge a-t-elle abrité jadis la vie ?

**Histoires d'eau sur Mars** par Philip Christensen dans **Pour la science**, n°333 de juillet 2005. pp. 28-35.

Le premier des deux robots envoyés sur Mars en 2004 a trouvé un ancien désert, le second s'est posé sur une région jadis aquatique. L'eau liquide a été rare sur Mars, mais sa présence passée est aujourd'hui une certitude.

**La planète rouge était bleue** par Laurent Orlic dans **Science & Vie**, n°1047 de décembre 2004. pp. 156-168.

Des lacs, des rivières, des étangs, c'est peut-être le paysage martien d'il y a 3,5 milliards d'années. Car les preuves de la présence d'eau en quantité et sur de longues périodes s'accumulent à mesure que les outils d'exploration s'affinent. Randonnée fluviale dans l'histoire humide de la planète rouge...

**Pour la science**, dossier sur l'eau dans le n°282 d'avril 2001.

**D'où vient l'eau du système solaire ?** par Etienne Deloule et François Robert dans **La Recherche**, n°320 de mai 1999. pp. 70-74.

Les molécules d'eau ont-elles été synthétisées lors de la formation des planètes du système solaire ou ont-elles été héritées du milieu interstellaire ? La première thèse a longtemps fait école, mais s'écroule aujourd'hui : de nouvelles mesures de la teneur en deutérium au sein de roches extraterrestres, les météorites, étayent la seconde hypothèse.

## **Webographie**

---

**L'eau dans l'univers** – dossier du CNRS

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/douseau/decouv/univers/MenuUniv.html>

**Des lacs sous la glace d'Europe ?** – Sciences et Avenir – 17 Novembre 2012

<http://www.sciencesetavenir.fr/espace/20111117.OBS4742/des-lacs-sous-la-glace-d-europe.html>

**A la recherche de vie dur Europe** – Futura Sciences – 31 Mai 2012

<http://www.sciencesetavenir.fr/espace/20120531.OBS7179/a-la-recherche-de-vie-sur-europe.html>

**Le cosmos se rapproche** – Espace des Sciences

<http://www.espace-sciences.org/archives/le-cosmos-se-rapproche>

**L'eau et le cosmos : les planètes aquatiques relèvent-elles de l'utopie ?**

<http://savoir.fr/leau-et-le-cosmos-les-planetes-aquatiques-relevant-elles-de-lutopie>

**L'eau et le cosmos : les comètes ont-elles apporté l'eau sur Terre ?**

<http://savoir.fr/l-eau-et-le-cosmos-les-cometes-ont-elles-apporte-l-eau-sur-terre>

**L'eau et le cosmos : quelle est la quantité d'eau dans le cosmos ?**

<http://savoir.fr/l-eau-et-le-cosmos-quelle-est-la-quantite-d-eau-dans-le-cosmos>

**Du temps, de l'Espace et de l'Eau** (en vidéo)

<http://ufe.obspm.fr/article687.html>

**L'eau dans le système solaire**

[http://www.u-bordeaux1.fr/red08/fichiers\\_cours/encrenaz.pdf](http://www.u-bordeaux1.fr/red08/fichiers_cours/encrenaz.pdf)

**L'eau liquide, source de vie dans l'univers** – Dossier Futura Sciences

[http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/astronomie-1/d/eau-liquide-vie-univers\\_995/c3/221/p1/](http://www.futura-sciences.com/fr/doc/t/astronomie-1/d/eau-liquide-vie-univers_995/c3/221/p1/)

**Phoenix a trouvé de l'eau sur Mars**

[http://www.futura-sciences.com/fr/news/t/astronautique/d/phoenix-a-trouve-de-leau-sur-mars\\_16317/](http://www.futura-sciences.com/fr/news/t/astronautique/d/phoenix-a-trouve-de-leau-sur-mars_16317/)

**De l'eau oxygénée dans le milieu interstellaire**

<http://www.sciencesetavenir.fr/espace/20110706.OBS6598/de-l-eau-oxygenee-dans-le-milieu-interstellaire.html>

**L'eau et le cosmos : quelle est l'origine de l'eau interstellaire**

<http://savoir.fr/l-eau-et-le-cosmos-quelle-est-l-origine-de-leau-interstellaire>

**Le télescope Herschel traque l'eau dans l'univers proche**

<http://www-centre-saclay.cea.fr/fr/Le-telescope-Herschel-traque-l-eau-dans-l-univers-proche>

**Interaction d'atomes et de molécules d'hydrogène avec des glaces d'eau à très basse température : formation de H<sub>2</sub> dans le milieu interstellaire**

<http://ebookbrowse.com/lionel-amiaud-2006-pdf-d305639935>

**Interstellar ices in the lab: The importance of being Water**

[http://www3.u-cergy.fr/LERMA-LAMAP/pages\\_perso/congiu/2009\\_06\\_08EC\\_seminaireENS.pdf](http://www3.u-cergy.fr/LERMA-LAMAP/pages_perso/congiu/2009_06_08EC_seminaireENS.pdf)

**Mars exploration : is there water on Mars?**

[http://www.nasa.gov/pdf/58223main\\_Water.on.Mars.pdf](http://www.nasa.gov/pdf/58223main_Water.on.Mars.pdf)

**Adsorption, formation et interaction de molécules sur des surfaces dans des conditions simulant celles des grains et des milieux interstellaires**

[http://www3.u-cergy.fr/LERMA-LAMAP/theses/Hakima\\_MOKRANE\\_2011.pdf](http://www3.u-cergy.fr/LERMA-LAMAP/theses/Hakima_MOKRANE_2011.pdf)

**Interaction of Atomic and Molecular Hydrogen on Amorphous Water Ice Surfaces Mimicking Interstellar Dust**

[http://www.u-cergy.fr/\\_attachments/theses-soutenues-au-lamap-article/Elie\\_MATAR\\_2009.pdf?download=true](http://www.u-cergy.fr/_attachments/theses-soutenues-au-lamap-article/Elie_MATAR_2009.pdf?download=true)

---

**Bibliothèque Emile Cartailhac**

Horaires d'ouverture : mardi, mercredi et vendredi 10 h-12 h, du mardi au dimanche 14 h-18 h

**Médiathèque Jeunesse « Pourquoi pas ? »**

Horaires d'ouverture : mercredi, samedi et dimanche : 14 h-18 h.

Accès gratuit - Consultation sur place – Catalogue accessible via le site Web.

Muséum de Toulouse - 35 Allées Jules Guesde - 31 000 – TOULOUSE - 05 67 73 84 84 - <http://www.museum.toulouse.fr/>

