

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: 21 (2009)
Heft: 83

Artikel: H2O - le côté bleu de la force
Autor: Morel, Philippe
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-971043>

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: 10.01.2026

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

H₂O – le côté bleu de la force

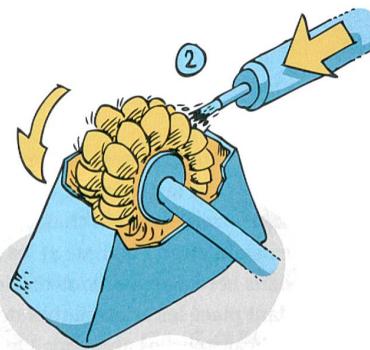
PAR PHILIPPE MOREL

ILLUSTRATIONS STUDIO KO



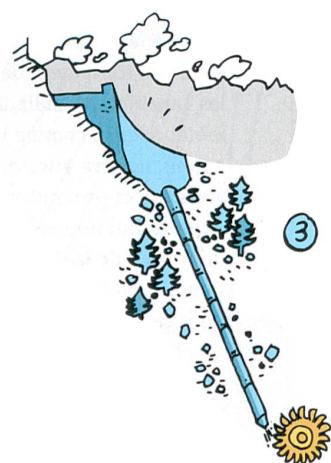
Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme.

Fort de ce constat, l'homme exploite dès l'Antiquité la force de l'eau: en s'écoulant au-dessus ou au-dessous d'une roue à aubes, l'eau entraîne, par l'intermédiaire d'axes et d'engrenages, la meule d'un moulin.

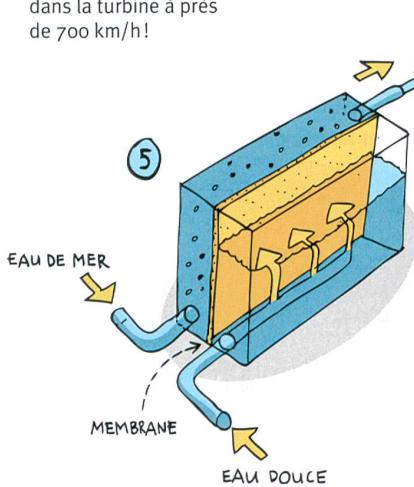


Si les premières roues à aubes datent de l'Antiquité, ce n'est que vers la fin du XVIII^e siècle que la science s'y intéresse. De leur étude et de leur évolution naît la turbine, capable de résister aux contraintes causées par l'emploi d'eau sous pression et une vitesse de rotation plus élevée. Arrive la fée électricité: les turbines entraînent alors des alternateurs capables de transformer l'énergie cinétique en courant électrique.

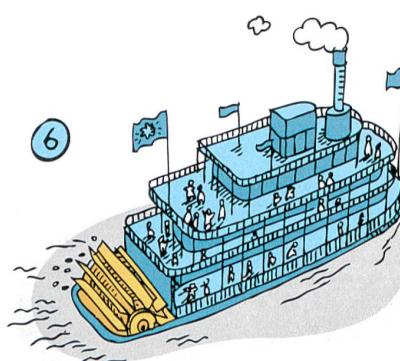
L'énergie hydroélectrique part à l'assaut des cimes. Les barrages se dressent dans les vallées alpines. S'ils sont perchés si haut, c'est que la vitesse de l'eau au sortir d'une conduite forcée dépend uniquement de la hauteur de chute, soit la hauteur de la colonne d'eau entre le barrage et la turbine. Avec 1883 mètres, le complexe Cleuson-Dixence (Valais) en détient le record du monde: sous son seul poids, l'eau pénètre dans la turbine à près de 700 km/h!



Bien que verte, l'énergie hydroélectrique a un fort impact sur l'homme et l'environnement. Diminution du flux de sédiments, fortes variations de débit, engloutissement de terrains, conflits autour des ressources hydriques, déplacements de population: la construction de grands barrages est aujourd'hui sujette à polémique.



A l'heure actuelle se développe une nouvelle technique de production hydroélectrique, basée sur le phénomène de l'osmose. En filtrant par osmose au travers d'une membrane semi-perméable, de l'eau douce provenant d'une rivière exerce une pression sur de l'eau de mer et l'éjecte vers une turbine. Cette technique, encore expérimentale, est très complexe, mais présente l'avantage d'un faible impact environnemental.



Les techniques de production d'énergie recourant à la force de l'eau fonctionnent également très bien à l'envers. Voici trois exemples: avec une source d'énergie, la roue à aubes fait avancer le bateau; la turbine devient pompe; l'osmose inverse dessale l'eau de mer. Rien ne se crée, rien ne se perd...

L'énergie hydraulique est au centre de l'exposition «Genève à la force de l'eau», visible jusqu'au 12 avril 2010 au Musée d'histoire des sciences, 128 rue de Lausanne, Genève. www.ville-ge.ch/mhs

Page réalisée en collaboration avec l'Espace des inventions, Lausanne.