Zeitschrift: Energeia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie
Herausgeber: Office fédéral de l'énergie
Band: - (2013)
Heft: 1

Artikel: Le pouvoir calorifique de la glace
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-642234

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

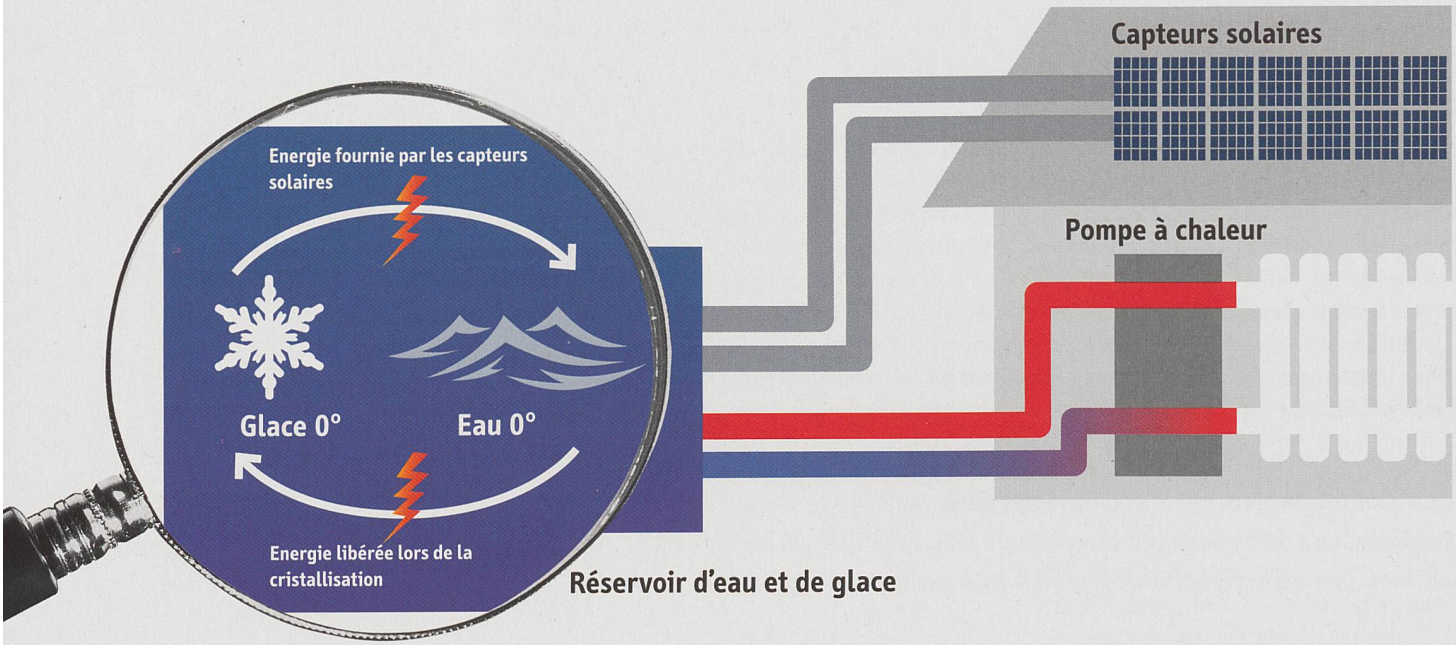
Download PDF: 12.07.2025

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

Comment ça marche?

Le pouvoir calorifique de la glace

Des ingénieurs à la recherche de nouvelles sources d'énergie ont réussi à exploiter le phénomène de la chaleur de cristallisation à des fins de chauffage. Le processus de congélation génère en effet une quantité non négligeable d'énergie.



Chauffer avec de la glace? Ce qui peut sembler à première vue paradoxal est aujourd'hui une réalité. Le principe physique sur lequel se fonde ce phénomène est appelé chaleur de cristallisation. Cette énergie est libérée lorsqu'une substance passe de l'état liquide à l'état solide – dans le cas présent lorsque l'eau gèle. Au moment précis où elles se transforment en glace, les molécules d'eau forment une grille rigide et libèrent de l'énergie. Ce principe est exploité depuis fort longtemps déjà dans l'arboriculture. Afin de protéger les arbres fruitiers du gel pendant les nuits froides printanières, les paysans les arrosent d'eau. L'énergie libérée par la congélation de cette eau génère un effet de protection contre le gel. Un arrosage permanent entraîne un processus de congélation continuel qui garantit une température constante juste au-dessus de zéro à l'intérieur de la couche de glace. Les bourgeons et les feuilles sont ainsi protégés du gel. La quantité d'énergie libérée lorsque de l'eau à zéro degré est transformée en glace à zéro degré est la même que celle libérée par l'eau pour passer de 80 à zéro degré.

Circuits estivaux et hivernaux

Le secteur du bâtiment exploite aujourd'hui déjà de manière intensive des sources d'énergie naturelles telles que l'air, le sol et l'eau. Pour chauffer des bâtiments, on utilise par exemple des pompes à chaleur air-air, qui exploitent la chaleur ambiante, ou des pompes à chaleur eau glycolée – eau qui puisent la chaleur du sol à l'aide de sondes géothermiques et l'injectent dans le circuit de chauffage. L'utilisation de glace ou de la chaleur de cristallisation générée par la congélation constitue une alternative dans les endroits où l'on ne peut avoir recours à aucune des technologies connues. Elle nécessite un grand réservoir d'eau fermé, enterré à proximité immédiate du bâtiment. A l'aide d'un échangeur thermique, la chaleur de l'eau est captée pendant la période de chauffage avant d'être injectée dans le circuit de chauffage. On peut poursuivre l'opération jusqu'à ce que toute l'eau du conteneur soit gelée. La glace est ensuite à nouveau transformée en eau grâce à la chaleur ambiante ou à des capteurs solaires placés sur le toit, qui sont eux aussi reliés au réservoir d'eau au moyen d'un circuit et le cycle peut recommencer. *(his)*