

Une nouvelle technologie transforme l'eau salée en eau potable en quelques minutes

www.notre-planete.info © [Christophe Magdelaine](#) /Tous droits réservés
<https://www.notre-planete.info/actualites/4738-dessalement-eau-energie-solaire>

L'accès à l'eau potable est un enjeu majeur de développement dont sont privées des centaines de millions de personnes dans le monde. Et pourtant, sur notre planète bleue, ce n'est pas l'eau qui manque, mais elle provient en très grande partie des océans et des mers et est donc salée et imbuvable. Il existe déjà des technologies de dessalement de l'eau de mer mais elles sont coûteuses et énergivores. Une nouvelle invention, qui exploite l'énergie solaire, s'annonce très prometteuse.

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), environ 785 millions de personnes dans le monde n'ont pas accès à une source d'eau potable appropriée. La crise climatique ne fait qu'empirer les choses. L'eau salée, qui [représente environ 97 % de l'eau de notre planète](#), constitue une immense ressource inexploitée. Il est urgent de trouver des solutions pour la rendre utile et sûre.

Selon la revue « Nature Sustainability », des scientifiques ont mis au point une technologie qui permet de **transformer l'eau de mer en eau potable en moins de 30 minutes** à l'aide de la lumière du soleil. "La lumière solaire est la source d'énergie la plus abondante et la plus renouvelable sur Terre", a déclaré le professeur Huanting Wang, du département de génie chimique de l'université Monash, en Australie, au Daily Mail britannique. "Le nouveau procédé de dessalement à base d'adsorbant que nous avons développé, qui utilise la lumière du soleil pour la phase de régénération, offre une solution de dessalement écoénergétique et durable sur le plan environnemental."

"Le dessalement a été employé pour faire face à l'aggravation des pénuries d'eau dans le monde", explique Huanting Wang dans « EurekaAlert! ». "Étant donné que l'eau saumâtre et l'eau de mer sont disponibles en abondance et que les processus de dessalement sont fiables, l'eau traitée peut être intégrée dans les systèmes existants d'approvisionnement en eau avec des risques sanitaires minimaux." Il poursuit : "Les procédés de dessalement thermique par évaporation sont toutefois gourmands en énergie, et d'autres technologies, comme l'osmose inverse, présentent un certain nombre d'inconvénients, notamment une consommation d'énergie élevée et l'emploi de produits chimiques pour le nettoyage des membranes et la déchloration."

Les scientifiques ont utilisé, en association avec la lumière solaire, un matériau dénommé réseau organométallique (MOF pour «metal-organic framework») pour filtrer les polluants de l'eau de mer en seulement une demi-heure. Ce processus très efficace peut générer chaque jour de grandes quantités d'eau douce tout en consommant beaucoup moins d'énergie que les autres méthodes. Ils ont développé un nouveau type de MOF, appelé PSP-MIL-53, qui piège le sel et les impuretés dans les eaux saumâtres (légèrement salées) et l'eau de mer. Lorsque ce matériau est placé dans l'eau, il extrait les ions du liquide et les retient à sa surface.

A lire sur ce sujet :

- [Plus de 100 millions de personnes n'ont pas accès à l'eau potable... En Europe](#)
- [Un tiers de la population africaine privée d'eau potable : quelles solutions structurelles ?](#)
- [Pourquoi le sel de déneigement pollue l'environnement ?](#)
- [L'eau "potable" de la Rome antique était fortement contaminée au plomb](#)

Les MOF réduisent la concentration totale de solides dissous dans l'eau, qui passe de 2 233 parties par million (ppm) à moins de 500 ppm en 30 minutes. **Le seuil en deçà duquel l'OMS considère qu'une**

eau est potable est de 600 ppm. Le matériau peut fournir chaque jour jusqu'à 139,5 l d'eau douce par kg de MOF. Les MOF peuvent être nettoyés rapidement et facilement afin d'être réutilisés. En effet, ce matériau libère tous les ions salins absorbés à partir de l'eau, au bout de seulement 4 minutes d'exposition au soleil.

La lumière solaire peut-elle résoudre le problème des pénuries d'eau ?

"Cette étude a mis en évidence le caractère prometteur des MOF photosensibles, en montrant qu'ils pouvaient servir d'adsorbant écoénergétique et durable pour le dessalement", ajoute Huanting Wang. "Nos travaux ouvrent une nouvelle voie passionnante pour la conception de matériaux fonctionnels permettant d'utiliser l'énergie solaire afin de réduire la demande énergétique et d'améliorer la durabilité du dessalement de l'eau."

"Il devrait être possible de fonctionnaliser davantage ces MOF sensibles à la lumière du soleil, en vue d'obtenir des méthodes d'extraction de minéraux consommant peu d'énergie et respectant l'environnement, pour une exploitation minière durable ainsi que d'autres applications connexes", conclut-il.

Référence

Ou, R., Zhang, H., Truong, V.X. et al. [A sunlight-responsive metal-organic framework system for sustainable water desalination](#). Nat Sustain (2020).

Auteur © Union européenne / [CORDIS](#)

Droits de reproduction du texte Tous droits réservés