

- [Jardinage](#)
 - [Animaux & Vous](#)
 - [Loisirs et créativité](#)
 - [Technologie scientifique](#)
- [Sociales et politiques](#)
 - [Différences de culture](#)
 - [La démocratie](#)
 - [Activisme](#)
 - [Élections](#)
 - [Historique](#)
 - [Réformes](#)
 - [Économie](#)
 - [De l'éducation](#)
 - [Healthcare](#)
 - [Inégalité](#)
 - [Environnement](#)
 - [Climat](#)
 - [Adaptation et atténuation](#)
 - [Preuve du réchauffement](#)
 - [Impacts](#)
 - [Solutions](#)
 - [Politique](#)
 - [Météo](#)
 - [Hostilités](#)
 - [Justice](#)
 - [civil Liberty](#)
 - [Économique](#)
 - [Confidentialité et sécurité](#)
 - [Tendances](#)
- [Pays](#)
 - [Australie](#)
 - [Canada](#)
 - [Inde](#)
 - [Indonésie](#)
 - [Royaume-Uni](#)
 - [États-Unis](#)
- [Vidéos](#)
- [Ceci cela](#)
 - [Newsletters](#)
 - [Soutenir InnerSelf](#)
 - [Confidentialité](#)
 - [Vos données personnelles](#)
 - [Daily Inspiration](#)
 - [S'abonner](#)
 - [Articles](#)
 - [Le blog de Marie](#)
 - [JenningsBlog](#)
 - [Auteurs](#)
 - [Contactez-Nous](#)
 - [Connexion](#)
 - [Déconnexion](#)

Cette raffinerie solaire transforme la lumière et l'air en combustible liquide

Écrit par l'ETH Zurich

Une nouvelle technologie produit des combustibles hydrocarbonés liquides exclusivement à partir de la lumière du soleil et de l'air.

Carbon-neutral fuel made from sunlight and air



Les carburants neutres en carbone sont essentiels pour rendre les transports aériens et maritimes durables. La nouvelle centrale solaire produit des combustibles liquides synthétiques qui émettent autant de CO₂ lors de leur combustion comme précédemment extrait de l'air pour leur production.

Le système extrait le CO₂ et l'eau directement à partir de l'air ambiant et les divise en utilisant l'énergie solaire. Ce processus produit du gaz de synthèse, un mélange d'hydrogène et de monoxyde de carbone, qui est ensuite transformé en kérosène, méthanol ou autres hydrocarbures. Ces carburants d'appoint sont prêts à être utilisés dans l'infrastructure de transport mondiale existante.



Le réflecteur parabolique regroupe la lumière et la dirige vers les deux réacteurs situés au centre de la centrale. (Crédit: Alessandro Della Bella / ETH Zurich)

Preuve de concept

«Cette usine prouve que les combustibles hydrocarbonés neutres en carbone peuvent être fabriqués à partir de la lumière du soleil et de l'air dans des conditions réelles,» explique Aldo Steinfeld, professeur de vecteurs d'énergie renouvelable à l'ETH Zurich, dont le groupe de recherche a développé la technologie. «Le processus thermochimique utilise l'ensemble du spectre solaire et se déroule à haute température, ce qui permet des réactions rapides et un rendement élevé.»

La mini-raffinerie solaire sur un toit de Zurich prouve que la technologie est réalisable, même dans les conditions climatiques prévalant dans la ville. Il produit environ un décilitre de carburant par jour (un peu moins d'une demi-tasse).



Le combustible que produit la raffinerie solaire. (Crédit: Alessandro Della Bella / ETH Zurich)

Steinfeld et son groupe travaillent déjà sur un test à grande échelle de leur réacteur solaire dans une tour solaire près de Madrid, réalisé dans le cadre du projet européen Sun-to-Liquid.

Le prochain objectif consiste à adapter la technologie à la mise en œuvre industrielle et à la rendre économiquement compétitive.

«Une centrale solaire d'une superficie d'un kilomètre carré pourrait produire 20,000 litres de kérosène par jour», explique Philipp Furler, directeur de Synhelion et ancien étudiant au doctorat du groupe de Steinfeld.

«Théoriquement, une usine de la taille de la Suisse - ou un tiers du désert californien des Mojaves - pourrait couvrir les besoins en kérosène de l'ensemble du secteur de l'aviation. Notre objectif pour l'avenir est de produire efficacement des carburants durables avec notre technologie et ainsi de limiter les émissions de CO₂ émissions ».



L'installation de recherche produit du gaz de synthèse qui peut être transformé en carburants hydrocarbonés liquides par la synthèse classique du méthanol ou de Fischer-Tropsch. (Crédit: Alessandro Della Bella / ETH Zurich)

Comment fonctionne la raffinerie solaire

La chaîne de processus du nouveau système combine trois processus de conversion thermochimique:

- L'extraction de CO₂ et l'eau de l'air.
- La scission solaire-thermochimique du CO₂ et de l'eau.
- Leur liquéfaction ultérieure dans les hydrocarbures.

Un processus d'adsorption / désorption extrait du CO₂ et de l'eau directement de l'air ambiant. Les deux entrent ensuite dans le réacteur solaire au foyer d'un réflecteur parabolique. Le rayonnement solaire est concentré par un facteur 3,000, générant de la chaleur à une température de 1,500 en degrés Celsius à l'intérieur du réacteur solaire.

Au cœur du réacteur solaire se trouve une structure en céramique à base d'oxyde de cérium, qui permet une réaction en deux étapes - le cycle redox - pour séparer l'eau et le CO₂ en gaz de synthèse. Ce mélange d'hydrogène et de monoxyde de carbone peut ensuite être transformé en carburants hydrocarbonés liquides par la synthèse classique du méthanol ou de Fischer-Tropsch.

Le groupe de recherche de Steinfeld a déjà mis au point deux entreprises dérivées: Synhelion, fondée à 2016, qui commercialise la technologie de production de combustible solaire, et Climeworks, déjà fondée à 2010, qui commercialise la technologie de production de combustible solaire.² capturer de l'air.

La source: [ETH Zurich](#)

books_solutions

f Partager [Twitter](#)

Enregistrer

Tu es là: [Accueil](#) > [Sociales et politiques](#) > [Environnement](#) > [Climat](#) > [Solutions](#) > Il suffit de quelques pays pour lancer une révolution de la décarbonisation

Vous Aimerez Aussi



Comment



Pourquoi