

Zeitschrift: Energeia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie
Herausgeber: Office fédéral de l'énergie
Band: - (2017)
Heft: 4

Artikel: Un bateau pionnier
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-681984>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.05.2025

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

UN BATEAU PIONNIER

Le navire solaire-hydrogène «Race for Water» a commencé un tour du monde de cinq ans. Objectif: sensibiliser à la pollution des mers par le plastique. Recourant uniquement à des énergies renouvelables, ce catamaran est propulsé uniquement par le soleil, le vent et l'eau.

Les dimensions du catamaran «Race for Water» sont impressionnantes: 35 mètres de long, 23 mètres de large et 500 mètres carrés de panneaux solaires (38'000 cellules photovoltaïques). En avril, le navire a largué les amarres pour une expédition de cinq ans à travers les océans du globe dédiée à l'écologie des mers. Il s'agit également d'attirer l'attention sur les technologies énergétiques durables embarquées à son bord (voir encadré), notamment une nouvelle unité de production et de stockage de l'hydrogène qui lui confère une totale autonomie énergétique.

Réservoirs d'hydrogène embarqués à bord

La base de l'approvisionnement énergétique du catamaran est constituée d'une installation photovoltaïque de 500 mètres carrés fournissant une puissance de 93 kilowatts. L'énergie solaire ainsi produite permet d'une part d'alimenter le moteur du navire, et d'autre part de recharger les quatre batteries lithium-ion assurant la navigation de nuit.

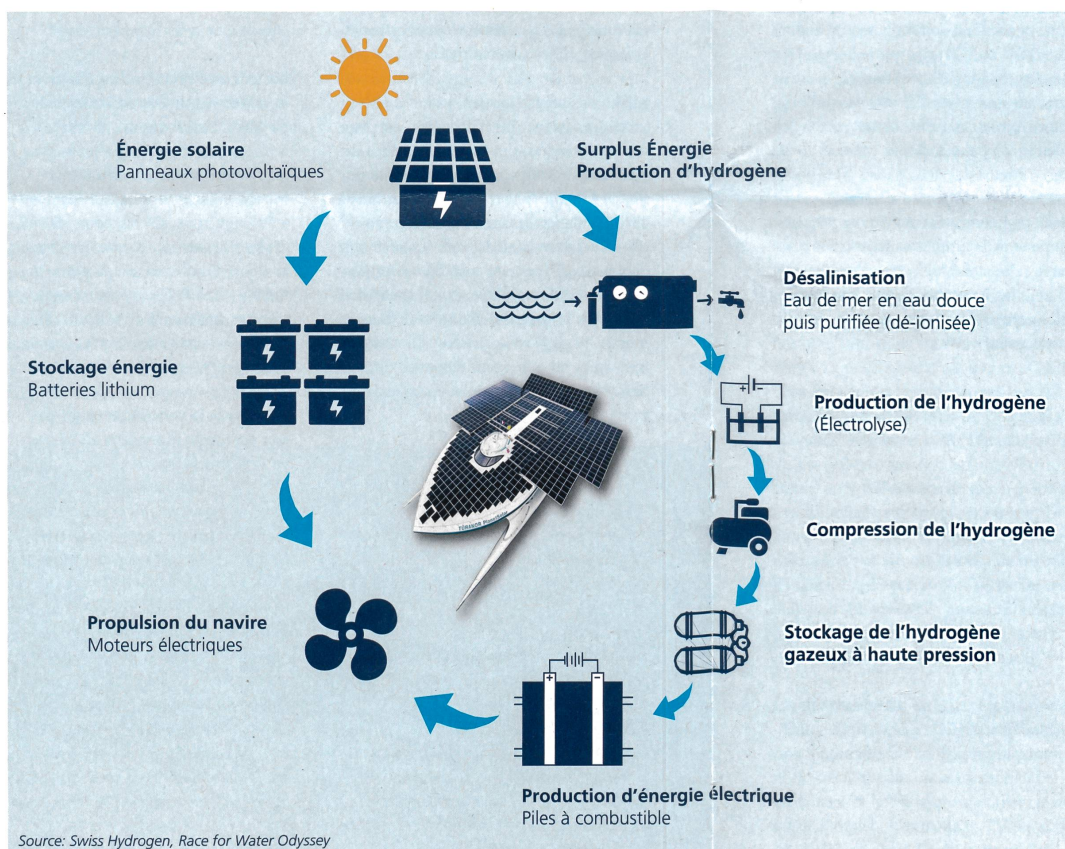
Lorsque le bateau fait escale et qu'il consomme beaucoup moins d'énergie, il utilise une unité de production d'hydrogène innovante, spécialement développée par l'entreprise Swiss Hydrogen SA (voir graphique). L'eau de mer est dessalée et purifiée avant d'être décomposée par électrolyse en oxygène et en hydrogène. L'hydrogène ainsi produit est ensuite stocké à 350 bars dans 25 bouteilles à haute pression.

Grande autonomie

Selon les besoins, l'hydrogène est ensuite reconverti en électricité par deux piles à combustible de 30 kilowatts qui ali-

mentent directement les moteurs ou rechargent les batteries lithium-ion. «La propreté des océans nous tient aussi à cœur et nous sommes fiers de mettre notre savoir-faire au service du projet», affirme Alexandre Closset, président de Swiss

Hydrogen SA. Et d'ajouter: «Nous aimerions montrer qu'aujourd'hui déjà, le moteur à hydrogène constitue une alternative propre aux moteurs de bateaux traditionnels. Cette solution est applicable à d'autres navires.»



Compact et léger

L'intégration du système de propulsion à piles à combustible n'a pas été chose facile. «Compte tenu de l'espace restreint du catamaran, il était essentiel de concevoir un système de propulsion particulièrement compact et léger», explique Alexandre Closset. Avec ses 50 kilos, il est trois fois plus léger qu'un modèle traditionnel comparable. Quant aux bonbonnes de stockage, elles sont même dix fois plus légères que des batteries de capacité équivalente.

Cerf-volant de traction

Lorsqu'ils sont pleins, les 25 réservoirs de gaz contiennent l'équivalent de 2800 kilowattheures d'électricité, soit quatre fois la capacité de stockage des batteries lithium-ion embarquées à bord. L'énergie issue de l'hydrogène permet au catamaran de naviguer pendant six jours à une vitesse de 5 nœuds et de surmonter plus facilement des journées peu ou pas ensoleillées. Autre innovation, une aile volante d'une surface de 40 mètres carrés permet de délester le moteur du navire lorsque les conditions de vent sont bonnes.

«L'intégration de la technologie des piles à combustible dans des bateaux représente un énorme défi.»

Yasmine Calisesi, spécialiste des cleantech auprès de l'OFEN

Soutien de l'OFEN

L'Office fédéral de l'énergie soutient le projet dans le cadre de son programme-pilote et de démonstration avec un montant de 411'000 francs. «Il existe aujourd'hui quelques rares bateaux alimentés par des piles à combustible, surtout des petits modèles», explique Yasmine Calisesi, spécialiste des cleantech auprès de l'Office fédéral de l'énergie. Comme les moteurs électriques peuvent être largement utilisés sur des bateaux, le couplage à une pile à combustible est logique. Tant l'UE que l'AIE mènent des projets visant à équiper des grands navires de systèmes de propulsion de ce type.

«L'intégration de la technologie des piles à combustible dans des bateaux représente un énorme défi», ajoute Yasmine Calisesi. Le «Race for Water» offre la possibilité de tester sur le long terme les interactions entre les différents composants, au cours de la production de l'hy-

drogène, du stockage, de la transformation de l'électricité et les performances du système en entier dans des conditions réelles.

Important outil de communication

Pendant son voyage autour du monde de cinq ans, le catamaran sera présenté au public à différentes occasions. Au cours des mois de mai et de juin, il a fait escale aux Bermudes à l'occasion de la Coupe de l'America. En août 2020, il fera halte à Tokyo pour les Jeux olympiques et participera ensuite à l'Exposition universelle de Dubaï en octobre de la même année. «Le catamaran offre une véritable plateforme de communication illustrant la force d'innovation de la Suisse», affirme Yasmine Calisesi. C'est également une vitrine pour les technologies énergétiques propres qui assurent son fonctionnement. (his)

«Planet Solar» rebaptisé «Race for Water»

Le skipper Raphaël Domjan et son équipe ont déjà réalisé un premier tour du monde à l'énergie solaire entre 2010 et 2012 avec le catamaran «Race for Water», alors appelé «Planet Solar». Partis de Monaco, les navigateurs avaient traversé l'Atlantique, le canal de Panama, le Pacifique, l'océan Indien, le golfe d'Aden, le canal de Suez, pour finalement rallier leur point de départ après un périple de 584 jours. La fondation Race for Water, fondée par le Lausannois Marco Simeoni, a acheté le navire en 2015, l'a transformé pour son odyssée 2017-2021 et l'a rebaptisé «Race for Water». Le catamaran a quitté le port de Lorient (F) le 9 avril.