

**Transport écologique****«Même des avions voleront à l'hydrogène»**

Nicolas Pinguely
Les gros véhicules, les bus et les camions en priorité commencent à tourner à l'hydrogène. Une énergie qui peut être 100% verte si elle est produite à partir d'électricité renouvelable.

L'hydrogène monte en puissance. La lutte contre le réchauffement climatique pousse à trouver des énergies de substitution. À côté de l'électricité produite à partir de l'éolien ou du photovoltaïque, l'hydrogène constituerait une alternative intéressante au pétrole. Mais il y a un hic. Pour être considéré comme propre, l'hydrogène doit être produit à partir d'électricité verte. Le point avec David Hart, l'un des cofondateurs d'E4tech à Lausanne, société de conseil en énergie durable. Cette PME gère l'Observatoire de la pile à combustible et de l'hydrogène pour le compte de l'Union européenne.

En matière d'énergie, on parle beaucoup d'hydrogène ces derniers temps. Pour quelles raisons?

Il y a une véritable prise de conscience environnementale. On se rend compte que nos émissions

de CO₂ devront tendre vers zéro pour limiter le réchauffement planétaire, alors que l'on pensait il y a peu encore qu'une réduction de l'ordre de 80% serait suffisante. En clair, on ne pourra faire qu'une partie du chemin pour décarboner l'atmosphère en utilisant pour notre consommation courante de l'électricité tirée du renouvelable, notamment du solaire ou de l'éolien. L'hydrogène doit être rajouté à l'équation.

À votre avis, quelle part l'hydrogène pourrait-il atteindre dans la consommation totale d'énergie?

À long terme, l'hydrogène devrait assurer entre 10 et 30% des besoins en énergie, contre moins de 1% à l'heure actuelle.

Une énergie propre?

Oui, l'hydrogène est propre s'il est produit à partir d'électricité renouvelable, provenant par exemple de nos barrages qui polluent peu. En l'utilisant, on ne pollue pas non plus: recombinaison dans l'air avec l'oxygène dans une pile à combustible, on fait de l'électricité, un peu de chaleur et de l'eau.

Quels sont les secteurs susceptibles d'en profiter?

Le transport va en bénéficier en priorité. Les trains, les bateaux et, surtout, les poids lourds et les bus. Demain peut-être, même des avions voleront à l'hydrogène. Ce n'est pas tout. L'industrie chimique pourra également réduire ses émis-

sions de CO₂ en utilisant de l'hydrogène propre, c'est-à-dire produite à partir d'électricité verte et d'eau. Et non plus de l'hydrogène tiré du méthane, polluant. Cela concerne par exemple les fabricants d'engrais qui utilisent beaucoup d'hydrogène «sale» pour produire de l'ammoniaque et d'autres composés azotés.

«Il est temps pour notre pays de se doter d'une véritable stratégie sur l'hydrogène.»

David Hart,
directeur de E4tech

Pourquoi les poids lourds, et moins les voitures?

Pour les voitures, les batteries électriques que l'on trouve aujourd'hui fonctionnent très bien. L'autonomie des véhicules électriques est toutefois moindre que celle de ceux tournant à l'hydrogène et leur recharge nécessite plus de temps. Avec l'hydrogène, le plein prend comme avec l'essence cinq minutes, pour plus de 500 km d'autonomie, alors qu'il faut compter souvent plus d'une heure pour charger une batterie d'électricité.

Et les camions?

Pour les véhicules lourds, l'hydrogène est encore plus intéressant. C'est lié au poids des batteries électriques nécessaires pour faire avancer les gros véhicules, qui est



très élevé. Pour propulser un gros camion de 40 tonnes, il faut dégager beaucoup de puissance et une batterie de près de huit tonnes est nécessaire. La recharge de cette dernière prend des heures. C'est énorme.

Ce n'est pas le cas avec l'hydrogène?

Non, l'hydrogène produit de l'électricité lorsqu'il passe dans la pile à combustible, ce qui fait tourner les roues du camion. Mais il n'y a pas besoin de lourdes batteries pour stocker l'électricité.

Est-il rentable aujourd'hui face au diesel?

Oui, on commence à produire de l'hydrogène à grande échelle à partir d'eau et d'électricité renouvelable. Cette dernière, tirée notamment des grands parcs éoliens, revient à 3 ou 4 centimes le kilowatt-heure, ce qui est très compétitif. C'est un prix similaire à celui de l'électricité provenant des centrales à charbon. Du coup l'hydrogène peut être concurrentiel face au diesel, ce qui n'était pas le cas jusqu'à récemment.

Ce carburant

Lausanne au cœur de l'action

Observatoire Totalemment dans l'air du temps. Inauguré l'automne dernier, l'Observatoire de la pile à combustible et de l'hydrogène (FCHO) est une plateforme digitale regroupant toutes les données importantes sur l'industrie de l'hydrogène (marchés, réglementations, etc.). Une énergie susceptible d'aider à lutter contre les émissions de CO₂ et, partant, le réchauffement planétaire. «Le développement de cette industrie est en pleine effervescence en Europe», souligne David Hart, directeur d'E4tech, la société lausannoise coresponsable de la plateforme.

se stocke-t-il facilement?

Oui, on peut le stocker dans des bonbonnes, des réservoirs, des pipelines ou même des cavernes. Il existe des formations géologiques adéquates dans le nord de l'Europe, en Belgique, en France ou en

Allemagne, souvent d'anciennes mines. Construire les infrastructures nécessaires à un stockage de masse prendra toutefois une dizaine d'années au moins.

En Suisse, roule-t-on déjà à l'hydrogène?

Oui, des initiatives privées y contribuent. Le partenariat entre Hydrospider (*ndlr: né d'une collaboration entre Alpiq et la firme H2 Energy*) et le coréen Hyundai a permis à une dizaine de camions de la Coop et de la Migros de rouler à l'hydrogène en Suisse allemande, et ce n'est qu'un début. D'ici à 2025, ce projet vise à ce que 1600 camions «zéro émission» sillonnent le pays. Une station de recharge d'hydrogène est d'ailleurs en cours de finition à Crissier.

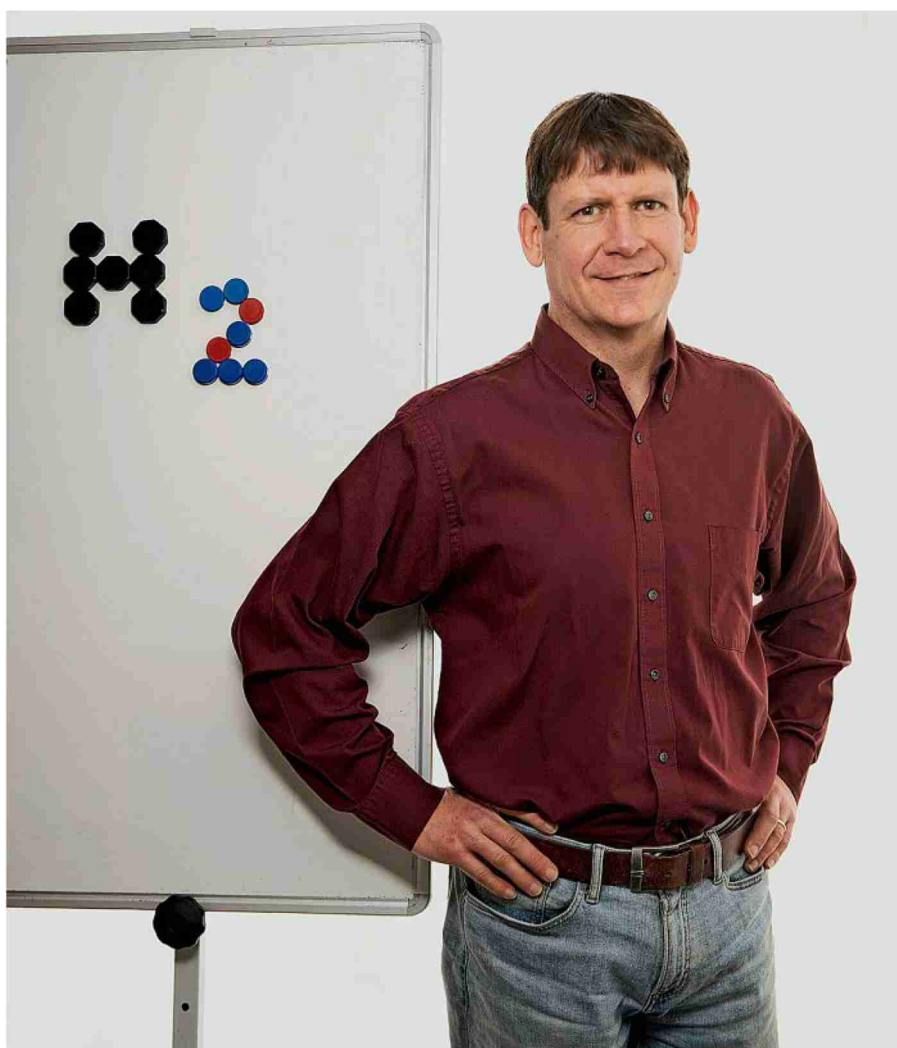
L'hydrogène est-il une chance pour l'économie locale?

Cette énergie recèle un solide po-

tentiel pour l'économie du pays. Des sociétés de haute technologie, tel EH Group, produisent des piles à combustible, nécessaires à la production d'électricité à partir de l'hydrogène. La société Green GT, qui a créé une voiture de course, offre aussi des solutions technologiques pour les camions. Et les milieux académiques, l'EPFL, l'EPFZ ou le Paul Scherrer Institut sont actifs dans le domaine.

On sait que l'Europe est très agressive en la matière. La Confédération en fait-elle assez?

La stratégie hydrogène de la Commission européenne, édictée l'été dernier, va accélérer le déploiement de ces technologies. Cela sera en partie financé par le plan de relance européen adopté suite à la récession provoquée par le coronavirus. Des villes commencent à bannir les camions ou les bus propulsés au diesel, Hambourg, Paris et Londres notamment. Mais la Suisse est un peu à la traîne. Il est temps pour notre pays de se doter d'une véritable stratégie sur l'hydrogène au niveau fédéral, car nous sommes très bien placés en termes technologiques.



David Hart, le patron de la start-up lausannoise E4tech, estime que l'hydrogène devrait assurer entre 10 et 30% des besoins en énergie dans le futur, contre moins de 1% à l'heure actuelle.

FLORIAN CELLA