



Patrick Eperon

La percée du «carburant hydrogène» en Suisse pourrait bien résulter de son utilisation par de grandes flottes de véhicules utilitaires.

La mobilité à l'hydrogène devient réalité

L'hydrogène peut contribuer de manière importante à notre approvisionnement énergétique, notamment en tant que carburant. Divers acteurs privés agissent en ce sens au niveau suisse et dans le canton de Vaud.

L'hydrogène est l'élément le plus abondant dans l'univers. Sur terre, la source la plus commune d'hydrogène est l'eau, dont la molécule est constituée de deux atomes d'hydrogène et d'un atome d'oxygène (H₂O). On produit de l'hydrogène en séparant les atomes d'oxygène et d'hydrogène de la molécule d'eau, au moyen d'un procédé électrolytique simple, qui décompose l'eau en dioxygène et dihydrogène gazeux. Le dihydrogène est fréquemment qualifié d'«hydrogène».

De nos jours, les technologies de l'hydrogène visent à produire de l'électricité à partir de dihydrogène, notamment dans le but de contribuer à la protection du climat. Le dihydrogène est utilisé, dans le domaine de la mobilité, pour propulser des véhicules. Une voiture ou un camion à hydrogène est un véhicule à propulsion électrique, généralement muni d'une pile à combustible, à savoir un dispositif qui convertit de manière continue l'énergie chimique d'un combustible (hydrogène) et d'un comburant (oxygène) en énergie électrique. On rappellera que la technologie de la pile à combustible n'est pas nouvelle et que le fonctionnement d'une telle pile est particulièrement propre, puisqu'il ne produit que de l'eau.

Des véhicules routiers à hydrogène existent

Les véhicules équipés de piles à combustible (véhicules à hydrogène) associent la dynamique du moteur électrique avec la densité énergétique de l'hydrogène. Concrètement, la combustion d'hydrogène génère environ trois fois plus d'énergie que l'essence (à poids constant), garantit un ravitaillement rapide, une autonomie élevée (600 kilomètres), sans émission de CO₂, de dioxyde d'azote ou de particules.

De tels véhicules – voitures de tourisme – sont déjà produits en série et disponibles, y compris en Suisse. Hyundai commercialise ainsi deux modèles, dont l'un depuis 2016 déjà, tandis que Toyota a mis un modèle sur le marché suisse depuis 2018. Et l'on notera que les coûts de carburant par kilomètre

parcouru avec une voiture de tourisme à hydrogène sont comparables à ceux des moteurs classiques.

Mais la percée du «carburant hydrogène» en Suisse pourrait bien résulter de son utilisation par de grandes flottes de véhicules utilitaires, ces derniers (camions) consommant, en raison de leur taille et de leur kilométrage annuel, beaucoup plus d'énergie que les voitures de tourisme. En ce sens, il apparaît que la mise en service de dix véhicules utilitaires lourds ou de bus suffit pour rentabiliser l'exploitation d'une station-service à hydrogène. Enfin et surtout, on soulignera que la sécurité des véhicules à hydrogène a été démontrée par de très nombreux tests de résistance.

Divers acteurs privés pour la mobilité H2

L'association Mobilité H2 Suisse a pour objet la promotion en Suisse d'un trafic motorisé individuel propre, sans émission de CO₂, et la mise en œuvre de la technologie des piles à combustible dans la circulation routière, selon un modèle économique privé.

L'association soutient en particulier la mise en place, sur l'ensemble du territoire suisse, d'un réseau de stations-service à hydrogène économiquement rentables, et ce d'ici l'année 2023.

Pour ce faire, l'association entend mobiliser des spécialistes, des entreprises, des instituts de recherche et d'autres parties intéressées représentant tous les secteurs techniques de l'hydrogène (production, exploitation et consommation).

Sur le plan lémanique, un projet dit GOH! (Generation of Hydrogen) réunit un consortium constitué des entreprises Migros, GreenGT, SIG et LARAG, ainsi que de la Fondation Nomads, autour de la conception d'un camion de 40 tonnes fonctionnant à l'hydrogène. Ce projet vise aussi à assurer la formation H2 des métiers liés à toutes les chaînes de valeur, de la production à l'utilisation de l'hydrogène.

Nul doute donc que la mobilité à l'hydrogène va se développer chez nous ces prochaines années.

Pour en savoir plus:

Association Mobilité H2 Suisse:
<https://h2mobilitaet.ch/fr/>

Projet GOH! / H2 Vaud:
www.nomadsfoundation.com