

Les voitures à hydrogène : pour une mobilité verte ?

Oui

Patrick Hendrick

Professeur en aérothermo-mécanique (ATM) à l'ULB

■ Les voitures qui consomment de l'hydrogène "vert" sont indispensables si nous voulons réduire à zéro nos émissions de gaz à effet de serre et ainsi atteindre nos objectifs écologiques. Ces véhicules présentent de nombreux avantages, même quand on les compare aux électriques.

L'hydrogène est-il le futur de la mobilité ?

Oui. On n'y coupera pas. Ce sera certainement une des conséquences de la crise du Covid. En effet, il faut relancer l'économie européenne et je pense que l'Europe peut encore tenir une place importante dans sa production. Les Français et les Allemands ont d'ailleurs déjà lancé des plans gigantesques qui vont dans ce sens. Nous avons tout à notre disposition pour produire de l'hydrogène et les moyens de mobilité qui lui seront compatibles.

Vous êtes un fervent défenseur des voitures à hydrogène. Quels sont leurs principaux avantages selon vous ?

Le premier avantage est que, si ces voitures carburant à l'hydrogène vert, on pourrait alors tendre vers le 0% d'émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. La quantité de gaz à effet de serre relâchée chaque jour dans l'atmosphère est en effet immense. D'autant plus que ce CO₂ stagne un siècle dans l'atmosphère. Le second avantage est qu'on pourrait imaginer un système qui permettrait de capturer les émissions à la sortie d'usines. On les conserverait pour les mélanger avec de l'hydrogène et ainsi en faire du méthane. Méthane qui pourrait être injecté dans des moteurs de voitures. Malheureusement, aujourd'hui, seulement 5% de la production totale d'hydrogène se fait de façon écologique.

Comment produit-on de l'hydrogène vert ?

En utilisant de l'énergie éolienne, photovoltaïque ou hydraulique. Si l'hydrogène rencontre un franc succès et devient l'économie de base, des sites de production devront être créés sur des sites où les vents sont forts. Ce n'est pas le cas en Belgique. Il faudra donc plus que probablement le produire en dehors de notre pays, voire de l'Europe. Je pense au nord de la Norvège ou aux côtes marocaines. On pourrait transporter l'hydrogène produit là-bas jusqu'à la Belgique à l'aide d'un pipeline. La réflexion est la même pour le photovoltaïque. Le soleil n'est pas très présent chez nous. Par contre, il l'est en Andalousie, au sud du Maroc ou de l'Algérie. Pour la production d'hydrogène par énergie hydraulique, je pense à la Norvège, qui est très bien placée, mais aussi au Canada.

Si l'hydrogène produit au Maroc ou au Canada doit être acheminé vers la Belgique, peut-on encore parler d'"hydrogène vert" ?

On peut très bien utiliser un bateau à hydrogène pour le transporter. En Allemagne, des trains à hydrogène circulent sans problème depuis deux ans. Chez nous, l'entreprise Alstom y réfléchit aussi.

Les voitures à hydrogène sont encore rares aujourd'hui. Comment l'expliquez-vous ?

Notre pays manque de bornes de recharge. L'Allemagne en possède déjà 60 à 70 et, pour 2025, le pays aura dépassé les 100. Si on va vers une économie hydrogène, il n'y aura plus de pompes à essence à chaque coin de rue. Mais nous aurons sur nos GPS toutes les bornes qui seront indiquées. La voiture pourrait aussi vous avertir de la proximité d'une borne de rechargement. À 10 euros le kilo d'hydrogène, si on fait un plein pour 50 euros, l'autonomie de la voiture se situe entre 500 et 600 kilomètres.

Pourquoi ne pas préférer une voiture électrique dont l'autonomie est deux à trois fois plus longue et dont la "recharge" coûte deux à trois fois moins cher ?

Le problème des voitures électriques, c'est l'hiver. Lorsque vous chauffez l'habitacle, vous perdez la moitié de l'autonomie de la voiture. Avec une voiture à hydrogène, cela n'arrive pas. La pile à combustibles produit de la chaleur que vous pouvez utiliser en la réinjectant dans le cockpit. L'un des grands avantages de la voiture à hydrogène, c'est que son plein est réalisé en 2 à 3 minutes, ce qui est bien plus rapide que de recharger sa voiture électrique.

Quels sont les prix du marché pour ce carburant ?

Personne ne le sait précisément. Tout dépendra du taux d'accises qui lui sera appliqué. On peut toutefois imaginer que ceux-ci seront moins importants car l'hydrogène est beaucoup moins nocif pour la santé, pour la qualité de l'air, pour les bâtiments qui ne seront plus souillés par la pollution. L'État devra donc investir moins d'argent.

Entretien : Louise Vanderkelen



Qu'est-ce que l'hydrogène ?

L'hydrogène utilisé dans le cadre de la mobilité correspond à la molécule de dihydrogène, H₂, un gaz qui n'existe pas à l'état naturel sur Terre. Il est produit par l'homme, soit en étant combiné avec l'oxygène présent dans la molécule d'eau, soit en entrant en contact avec le carbone présent dans les hydrocarbures. Le dihydrogène alors créé permet la récupération de chaleur via sa combustion avec le dioxygène (c'est le cas des moteurs à hydrogène), ou d'électricité via une pile à combustible. Puisqu'il