

Marchés - 05/07/2022

## Valérie Bouillon-Delporte (Michelin) : Comment l'hydrogène s'impose dans le transport

Encore marginal dans le transport, l'hydrogène est désormais en haut de la liste et pas seulement pour les sujets automobiles. Directrice écosystème hydrogène Michelin, Valérie Bouillon-Delporte qui porte ce sujet depuis 10 ans décrypte pour Autoactu.com les différentes étapes de ce développement et l'accélération de ces dernières années.



**Auteur : Valérie Bouillon-Delporte, directrice écosystème hydrogène Michelin,**

*"Ce qui a mis l'hydrogène au cœur du débat depuis 2018, c'est l'énergie notamment avec la directive Renewable Energy. Deux jalons clés récents font que l'on est arrivé à un point structurant",* explique **Valérie Bouillon Delporte**, l'une des meilleures spécialistes du sujet en France, première vice-présidente de France Hydrogène et ancienne présidente de l'association Hydrogène Europe.

*"Le premier jalon, j'y étais, c'était à Bruxelles au sein de la Commission européenne le 1er mars 2018. Le Commissaire à l'énergie de l'époque, Miguel Canete, a annoncé lors d'une réunion rassemblant une soixantaine de CEOs que l'hydrogène était indispensable dans la roadmap pour atteindre 32% d'énergie renouvelable (objectif est en train d'être révisé à 40%). Ce positionnement de l'hydrogène a déverrouillé les autres marchés et entraîné l'automobile",* raconte Valérie Bouillon-Delporte.

Le deuxième jalon, ce sont les nombreuses annonces de 2020. *"2020 a été une année fantastique pour l'hydrogène. De nombreux Etats membres, dont la France, ont annoncé une stratégie nationale. La Commission européenne a intégré l'hydrogène dans le Green Deal et dans le plan de relance "Next Generation EU" et a créé l'European Clean Hydrogen Alliance. Toutes ces initiatives ont positionné l'hydrogène dans le débat. C'est l'énergie qui tire l'hydrogène sur les autres marchés",* explique Valérie Bouillon Delporte.

Cette Alliance européenne pour l'hydrogène propre a d'ailleurs été créée *"pour assurer le leadership industriel et accélérer la décarbonisation de l'industrie conformément à ses objectifs en matière de changement climatique",* explique la Commission européenne.

L'hydrogène reste pourtant une énergie complexe puisque sa production peut-être plus ou moins carbonée. L'hydrogène vert, seul à pouvoir se targuer d'être renouvelable, est produit par électrolyse de l'eau à partir d'électricité renouvelable. Ce n'est pas le plus courant. Les autres catégories principales sont l'hydrogène fabriqué par électrolyse avec de l'électricité issue du nucléaire et considéré "bas carbone" et l'hydrogène bleu fabriqué par vaporeformage à partir de l'énergie fossile et couplé à un procédé de capture CO2. Jusqu'à présent l'hydrogène était principalement fabriqué par vaporeformage à partir d'énergie fossile avec 10 kg CO2 pour 1 kg d'hydrogène produit. Les nouveaux textes en discussion (taxonomie) envisagent de classer comme "bas carbone" l'hydrogène dont le processus de fabrication ne génère pas plus de 3 kg de CO2 par kilo.

La dépense énergétique nécessaire pour fabriquer l'hydrogène ne la disqualifie-t-elle pas pour un usage automobile ? *"Si on regarde l'efficacité énergétique au niveau du véhicule, elle est très variable : 25% pour un véhicule thermique, 96% pour un véhicule électrique à batterie et 66% pour le véhicule pile à combustible. Ce dernier a une efficacité énergétique moindre que la batterie mais c'est tout de même deux fois mieux que le thermique",* souligne Valérie Bouillon-Delporte.

Ce qui compte dans l'hydrogène c'est *"la chaîne énergétique dans son ensemble",* explique Valérie Bouillon-Delporte. *"L'hydrogène est le vecteur énergétique le plus flexible : on peut le stocker, l'utiliser dans des bâtiments ou des véhicules voire même le retransformer en électrons. C'est une énergie réversible et anti-gaspillage. Par exemple, lorsque l'énergie renouvelable produite (hydraulique, éolienne, solaire) va être faiblement valorisée par le réseau cette électricité peut être transformée en hydrogène et valorisée à la pompe sous la forme de carburant automobile."*

L'hydrogène fait aussi partie de la réponse à la crise énergétique consécutive à la guerre en Ukraine, dans le nouveau plan baptisé "REPowerEU" lancé en mai dernier qui vise à réaliser des économies d'énergie, produire une énergie propre et diversifier les sources d'approvisionnement en énergie. Là encore, l'hydrogène apparaît comme une réponse incontournable. *"La Commission a doublé l'objectif de production à 20 millions de tonnes à 2030 avec 50% de production en Europe et 50% importé"*, relève Valérie Bouillon-Delporte.

Ce texte concerne également le transport de l'hydrogène qui s'appuiera sur les pipelines de gaz. *"L'idée est de capitaliser sur l'existant et d'utiliser 60% des pipelines existants pour avoir un coût de transport plus faible et faire migrer les infrastructures de gaz dont on aura de moins en moins besoin. La bonne nouvelle est que 75% de ce réseau peut être adapté pour transporter l'hydrogène en mélange avec le gaz et 25% dédié au transport de l'hydrogène."* Ainsi, selon ce nouveau plan il y aurait cinq corridors Nord-sud avec 28.000 km d'ici 2030 et 53.000 km d'ici 2040 pour connecter 20 pays.

Enfin, ce texte donne des objectifs de stockage avec une cible de 5 millions de tonnes de réserves stratégiques correspondant à 90 jours de consommation. La France est notamment un territoire équipé de nombreuses cavités souterraines permettant ce stockage avec des acteurs clefs comme Storengy et Geosel.

Les objectifs de production annoncés sont-ils réalistes ? *"Pour produire 20 millions de tonnes d'hydrogène renouvelable il faut muscler la filière. Lors du sommet européen de l'électrolyse en présence de **Thierry Breton**, Commissaire européen au marché intérieur, 20 CEO ont fait une déclaration commune pour booster la filière de fabrication d'hydrogène par électrolyse et construire des "gigafactory"*", note Valérie Bouillon-Delporte.

L'enjeu désormais c'est la baisse des coûts de production avec la construction d'électrolyseurs plus gros pour abaisser le capex par kilo produit.

Les projets se multiplient. Fin 2021, Air Liquide a pris les commandes du projet H2V Normandy. Qui vise à créer un électrolyseur de 200 MW dans la zone industrielle de Port-Jérôme. Fin juin Air Liquide et Siemens ont annoncé la création d'une coentreprise dédiée à la production d'électrolyseurs à grande échelle. Objectif : atteindre une production de 3 GW d'ici à 2025.

De nouveaux acteurs se sont positionnés sur ce marché. Citons [McPhy](#) pour la production d'électrolyseurs, ou bien encore Genvia, une coentreprise créée par le CEA, Schlumberger, Vinci Construction, Vicat et l'Agence régionale énergie climat Occitanie pour accélérer le développement et permettre le déploiement industriel de la technologie réversible d'électrolyseur haute température à oxyde solide du CEA. Cette technologie serait selon l'entreprise *"la plus efficace et la plus rentable pour la production d'hydrogène décarboné"*.

Récemment [Lhyfe](#), un producteur et fournisseur d'hydrogène vert a levé 110 millions d'euros par augmentation de capital.

Dans l'automobile également de nouvelles entreprises se créent autour de l'hydrogène. Symbio créée en 2010 et aujourd'hui filiale 50/50 de Michelin et Forvia fabrique une gamme de piles à hydrogène et ambitionne de devenir leader mondial dans ce domaine. La France compte même une nouvelle marque automobile, [Hopium](#), dédiée à la propulsion hydrogène. Il y a aussi Hyvia, coentreprise de Renault avec Plug Power qui gère toutes les étapes de la fabrication d'hydrogène à celle des véhicules.

*"Tous les énergéticiens ont ajouté l'hydrogène dans leur palette. C'est très rassurant pour l'automobile car si l'hydrogène fait partie du paysage énergétique, l'automobile y trouvera forcément sa place"*, souligne Valérie Bouillon-Delporte.

Dans cet écosystème, Michelin a été un précurseur. *"Michelin a été acteur de la recherche sur l'hydrogène depuis 2000. Nous sommes entrés au capital de Symbio en 2014 au début de sa croissance et l'entreprise a démontré son agilité et sa capacité à défricher de nouveaux marchés. En 2018, Michelin a décidé d'intégrer l'hydrogène à sa stratégie. L'ambition du groupe est de faire 20 à 30% de son chiffre d'affaires par des activités en dehors du pneu, soit environ 10 milliards d'euros. L'hydrogène se retrouve dans deux des piliers stratégiques du groupe"*, détaille Valérie Bouillon-Delporte.

Dans l'écosystème Michelin plusieurs entités se positionnent sur l'hydrogène : Watèa, un opérateur de service de mobilité zéro émission qui garantit aux flottes professionnelles qu'elles pourront opérer dans les mêmes conditions qu'avec un moteur thermique ; Masternaut, un outil d'analyse des flottes et des flux qui permet de préconiser la part des véhicules qui peuvent être électriques ou hydrogènes pour faciliter la transition des ces flottes professionnelles.

*"Nous sommes également investis dans la concrétisation du projet Zero Emission Valley en Rhône Alpes avec [le projet HYmpulsion](#) dont sont actionnaires la région, la banque des territoires, Michelin, Engie et le Crédit Agricole. L'objectif est de déployer les infrastructures et nous avons posé le 17 juin à Moutiers la première pierre d'une des 5 stations que nous ouvrirons cette année"*, précise Valérie Bouillon-Delporte.

Michelin est également impliqué sur l'hydrogène par ses compétences sur les matériaux de haute technologie. *"Michelin a une division dédiée aux matériaux de haute technologie. C'est une vraie science de faire cohabiter des matériaux, c'est vrai dans le pneu, ça l'est aussi dans l'hydrogène."*

Ainsi, alors que les réglementations imposent à une vitesse accélérée le "zéro émission à l'usage" dans les transports, l'hydrogène a des atouts à faire valoir à côté du véhicule électrique à batterie. *"Chez Michelin, nous sommes agnostiques en termes de technologie et l'hydrogène fait partie de la solution car sa transversalité sur la chaîne est très intéressante"*, conclut Valérie Bouillon-Delporte. *"L'automobile ne peut pas miser sur un seul cheval. L'hydrogène s'inscrit de façon pérenne et accélère sur toute la filière."*