

HYDROGÈNE VERT : UN PILIER DE PLUS EN PLUS IMPORTANT DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

L'hydrogène vert - ou renouvelable - est plus que jamais au cœur de la discussion politique et économique.



📅 12.07.2022 📍 Genève - CH

Transition énergétique

Environnement

Développement durable

Le gaz a longtemps décrit comme une « technologie d'avenir et vouée à le rester ». Cependant, l'hydrogène vert, qui répond au double défi de décarboner l'économie tout en assurant une sécurité énergétique, voit sa cote de popularité remonter, notamment auprès des dirigeants politiques, du monde économique et de la communauté des investisseurs. En dépit d'un coût de production encore élevé et de failles techniques qui restent à surmonter, l'hydrogène vert se profile comme une opportunité technologique pour atteindre les objectifs d'une économie net zéro, mais aussi comme une opportunité financière au vu des investissements nécessaires.

DIFFÉRENTES NUANCES D'HYDROGÈNE

L'hydrogène n'est pas une source d'énergie directement disponible comme le charbon ou le pétrole, mais un vecteur d'énergie tel que l'électricité ou la chaleur. Pour récupérer l'hydrogène pur, il faut l'isoler à travers un processus chimique. L'hydrogène gris, produit à partir d'hydrocarbures, est la forme la plus répandue - 96% de l'hydrogène dans le monde - et la plus polluante (environ 2% des émissions totales de CO₂). L'hydrogène bleu, de plus en plus populaire, est également généré à partir d'énergies fossiles mais ses émissions de CO₂ sont capturées et stockées. Quant à l'hydrogène vert, il est reconnu comme étant la forme la plus propre car produit en décomposant l'eau à l'aide d'énergies renouvelables.

Figure 2.2 Selected colour-code typology of hydrogen production

| | GREY HYDROGEN | BLUE HYDROGEN | GREEN HYDROGEN |
|--|---|--|--|
| Process | Reforming or gasification | Reforming or gasification with carbon capture | Electrolysis |
| Energy source | Fossil fuels  | Fossil fuels  | Renewable electricity  |
| Estimated emissions from the production process^a | Reforming: 9 - 11 ^b Gasification: 18 - 20 | 0.4-4.5 ^c | 0 |

Note: a) CO_{2-eq}/kg = carbon dioxide equivalent per kilogramme; b) For grey hydrogen, 2 kg CO_{2-eq}/kg assumed for methane leakage from the steam methane reforming process; c) Emissions for blue hydrogen assume a range of 98% and 68% carbon capture rate and 0.2% and 1.5% of methane leakage.

LE MOMENTUM POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'HYDROGÈNE VERT

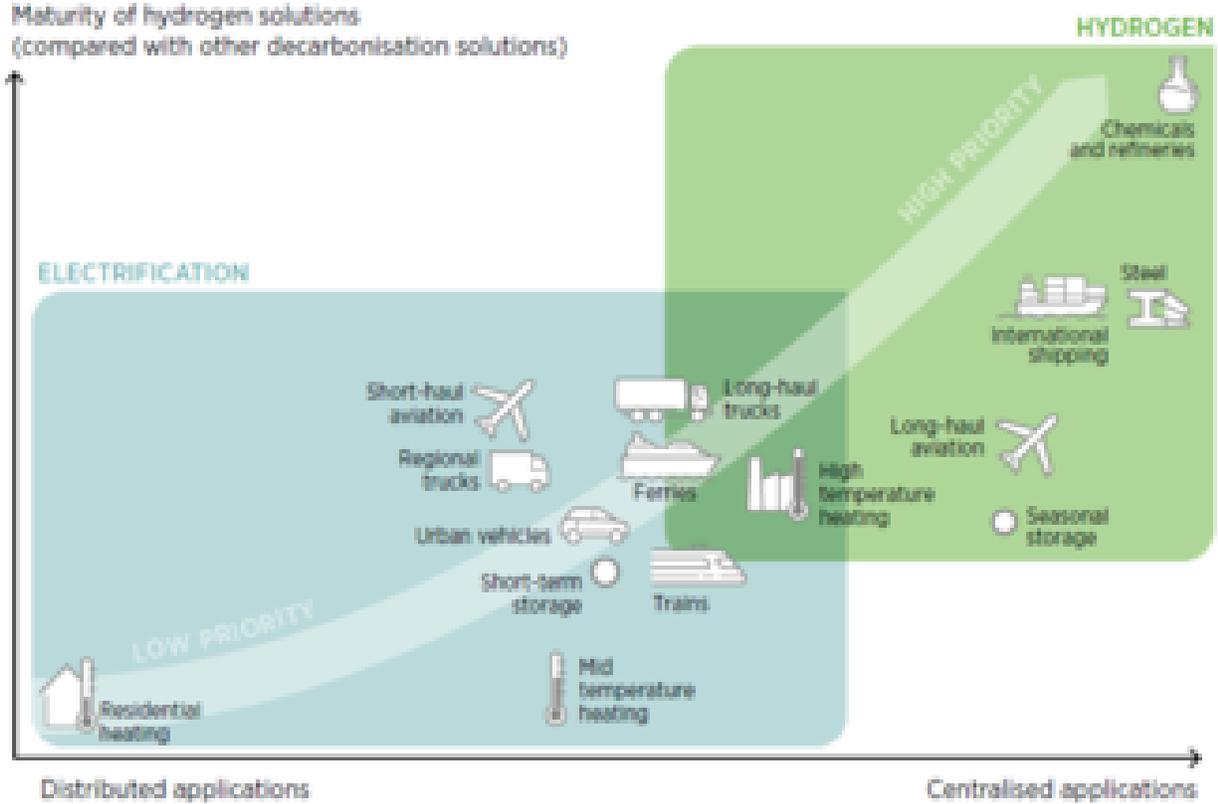
Le mois de juin a été riche en nouvelles positives pour le développement futur de l'hydrogène vert. Deux grandes supermajors pétrolières, BP et TotalEnergies, ont annoncé des investissements massifs dans la production d'énergie renouvelable - du solaire et de l'éolien - destinée à la production d'hydrogène vert. BP participe à hauteur de 36 milliards de dollars dans le projet Asian Renewable Energy Hub, en Australie, qui permettra la production de 26 gigawatts (GW) d'électricité, la plus vaste installation de ce type. A terme, la production de 1,6 millions de tonnes d'hydrogène vert par an est prévue. Shell est également sur les rangs pour se lancer dans l'aventure, de même qu'une multitude d'autres entreprises de différents secteurs présentes dans la chaîne de valeur de l'hydrogène vert. Le gaz bénéficie aussi d'un fort engouement parmi les décideurs politiques en Europe et dans le monde. La Commission Européenne dans le cadre de son plan REPower EU, mis en place en mai dernier pour réduire la dépendance au gaz russe, mise en grande partie sur l'hydrogène renouvelable. L'objectif de l'exécutif européen est de produire 10 millions tonnes d'hydrogène renouvelable et d'en importer 10 millions de tonnes d'ici à 2030. La dernière COP26 de Glasgow, en novembre 2021, a fédéré 32 Etats et l'UE autour de cette volonté de déployer l'hydrogène « propre », soit l'hydrogène vert et l'hydrogène bleu.

UNE PIÈCE MANQUANTE ET UTILE POUR DÉCARBONER DES INDUSTRIES ÉNERGIVORES

Actuellement, avec seulement 600'000 tonnes par an, la production d'hydrogène vert est encore confidentielle. Elle représente seulement 0,1% de l'ensemble de l'hydrogène produit, essentiellement de l'hydrogène gris. Cette faible part s'explique notamment par le coût important du processus d'électrolyse de l'eau utilisé pour séparer la molécule d'hydrogène de l'oxygène, de même que par des processus de stockage du gaz encore très énergivores. L'hydrogène vert reste deux ou trois fois plus cher que l'hydrogène gris. Cependant, la combinaison de plusieurs facteurs rend la solution de l'hydrogène vert bien plus intéressante. Citons premièrement la baisse conséquente des coûts de l'énergie renouvelable depuis plusieurs années, les progrès technologiques des électrolyseurs permettant davantage d'efficacité énergétique, la perspective d'une tonne carbone plus chère, mais aussi et surtout une résolution politique - quasi globale - de se donner tous les moyens pour atteindre une économie net zéro d'ici à 2050. Selon Kepler Cheuvreux, une société de services financiers, le prix du kilo de l'hydrogène vert (aujourd'hui d'environ 3.5 euros), d'ici 2030, deviendra plus compétitif et pourrait même atteindre le prix d'un euro le kilo, soit le même niveau que l'hydrogène gris. L'hydrogène vert s'avère une solution particulièrement pertinente pour décarboner certaines industries, particulièrement énergivores qui résistent à l'électrification : transport de longue distance, logistique, industrie lourde (comme les aciéries), agrochimie (fertilisants), etc. Dans le domaine de la mobilité par exemple, et en particulier pour les poids-lourds, la pile à combustible à hydrogène a ses avantages: une plus large autonomie que les batteries électriques et un plein plus rapide. De manière générale, selon [Hydrogen Council](#), d'ici à 2050, l'hydrogène propre pourrait éviter un total de 80 gigatonnes (GT) d'émissions cumulées de CO2, ce qui serait une contribution majeure au vu de la nécessité de réduire les émissions de 10 gigatonnes par année d'ici 2050.

Figure 5.3 Clean hydrogen policy priorities

Maturity of hydrogen solutions
(compared with other decarbonisation solutions)



Sources: IRENA (forthcoming-b).

DES OPPORTUNITÉS D'INVESTISSEMENTS À LA HAUTEUR DU DÉFI CLIMATIQUE

Plus de 500 larges projets ont été lancés ces deux dernières années par les grands acteurs du secteur de l'énergie, en collaboration avec des acteurs industriels, de la chimie, des transports, pour produire de l'hydrogène vert ou bleu. Parmi les projets classés verts, citons le partenariat entre le distributeur d'énergie Iberdrola et l'industriel américain Cummins, actif dans la production de moteurs, pour construire une gigafactory en Espagne, spécialisée dans la production d'électrolyseurs. Au-delà des centaines de milliards d'investissement privé et public nécessaires, pour réussir, ces projets vont nécessiter plusieurs centaines de GW de capacité, notamment pour les électrolyseurs dont la capacité doit augmenter à 850 GW d'ici à 2030 (leur capacité actuelle étant de 0.3 GW). Un récent [rapport de Goldman Sachs](#) estime que 5'000 milliards de dollars d'investissement cumulés dans la chaîne d'approvisionnement en hydrogène propre seront nécessaires pour atteindre le scénario net zéro - une large partie allant dans la production d'électrolyseurs plus performants. En outre, le rapport voit une opportunité pour le marché de l'hydrogène, actuellement de 125 milliards de dollars, de doubler d'ici à 2030 et d'atteindre 1'000 milliards en 2050. Aux côtés des énergies renouvelables, des biocarburants et des mesures d'efficacité énergétique, l'hydrogène propre figure aujourd'hui parmi les piliers d'une transition énergétique plus que jamais nécessaire.

[Information importante](#)

N'hésitez pas à vous adresser à votre interlocuteur privilégié chez Mirabaud ou à nous [contacter ici](#) si ce sujet vous intéresse. Avec nos spécialistes dédiés, nous nous ferons un plaisir d'évaluer vos besoins personnels et de discuter des éventuelles solutions d'investissement qui seraient adaptées à votre situation.