

Pionnière de l'ISR, avec la création d'un fonds dès 1983 prenant en compte les enjeux environnementaux, sociaux et de gouvernance au sein de son processus de gestion, Meeschaert AM a développé, depuis, une méthodologie propriétaire d'analyse extra-financière. En parallèle des différentes études sectorielles réalisées chaque mois, l'équipe d'analyse ISR effectue également des études thématiques, en lien avec l'actualité.

L'hydrogène : de quoi parle-t-on ?

L'hydrogène (H₂) est un élément chimique abondant se trouvant essentiellement en combinaison avec d'autres éléments :

- Combiné au carbone, il forme du méthane, du charbon et du pétrole ;

- Combiné à l'oxygène, il forme de l'eau.

L'hydrogène n'est donc pas une source d'énergie à proprement parler mais un « vecteur d'énergie ». Il doit être produit et stocké avant d'être utilisé.

L'hydrogène : quelles attentes pour la transition énergétique ?

L'hydrogène pourrait constituer un levier majeur pour la transition énergétique de secteurs d'activité tels que le développement des énergies renouvelables, les transports ou l'industrie. Aujourd'hui, il est utilisé pur pour le raffinage du pétrole (désulfuration) et la production d'ammoniac pour la fabrication de fertilisants, et mixé à d'autres gaz, pour la production de méthanol et d'acier.

Toutefois, d'ici 2025, l'hydrogène devrait être compétitif dans

les transports en particulier pour les véhicules lourds : trains, poids lourds, autobus et flottes de taxis, et les chariots élévateurs (par exemple, les premiers trains à hydrogène d'Alstom circulent d'ores et déjà en Europe). D'ici 2030, d'autres applications dans la production de chaleur et d'électricité, et les transports le deviendront avec la baisse des coûts de production et de distribution.

Source : Conseil de l'hydrogène, BNEF, IEA et Gas for Climate

L'hydrogène : comment le produit-t-on ?

Il existe trois techniques de production, plus ou moins émettrices de CO₂ (cf. tableau ci-dessous).

99 % de l'hydrogène est produit à partir d'hydrocarbures au travers des processus de gazéification et de reformage. Ces techniques de production sont fortement émettrices

de CO₂ dans la mesure où la source utilisée pour extraire l'hydrogène est elle-même fortement carbonée. A l'inverse, l'hydrogène produit par électrolyse est faiblement voire non émettrice de CO₂ lorsque l'électricité qui alimente le processus est décarbonée.

	Emissions de CO ₂	Part de la production totale	Technique de production
Gazéification	19 tCO ₂ / tH ₂	23 %	Combustion de charbon de bois qui, brûlé à haute température, libère des gaz qui se séparent et se reforment pour obtenir d'un côté du dihydrogène et de l'autre du dioxyde de carbone.
Réformage	10 tCO ₂ / tH ₂	76 %	Réaction chimique qui produit de l'hydrogène à partir de méthane. En présence de vapeur d'eau et de chaleur, les atomes carbonés et le méthane se dissocient. Après 2 réactions successives, ils se reforment pour obtenir d'un côté du dihydrogène et de l'autre du dioxyde de carbone.
Electrolyse	Non émettrice de CO ₂ si l'électricité utilisée est décarbonée, autrement dit issue d'énergies renouvelables ou nucléaire	1 %	L'électrolyseur sépare une molécule d'eau en hydrogène et en oxygène. Cette technique est plus coûteuse et est réservée à des usages spécifiques qui requièrent un niveau élevé de pureté.

L'hydrogène : quelles perspectives ?

Selon plusieurs observateurs, le potentiel de développement de l'hydrogène est important :

- Multiplication par 10 d'ici 2050 de son utilisation
- L'hydrogène pourrait représenter 13 à 18 % de la demande finale en énergie d'ici 2050

- Un chiffre d'affaires annuel de 2,5 milliards de dollars d'ici 2050 sur toute la chaîne de valeur de l'hydrogène
- La création de 30 millions d'emplois d'ici 2030

Source : Agence Internationale de l'énergie

Ce document est exclusivement conçu à des fins d'information par Meeschaert AM et ne saurait donc être considéré comme un élément contractuel, un conseil en investissement, une recommandation de conclure une opération ou une offre de souscription.

Nous contacter

Nicolas Gautier, Directeur de la distribution
email : ngautier@meeschaert.com - Tel : 01 53 40 23 93

Périne André Maldant, Chargée de relations investisseurs
email : pandre@meeschaert.com - Tel : 01 53 40 24 62

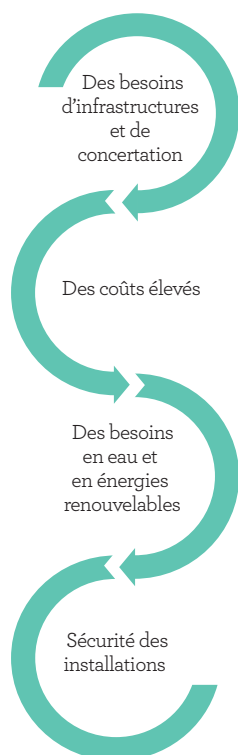
L'hydrogène : au cœur de plans stratégiques européens et français

L'Europe a mis en place des objectifs ambitieux de déploiement de l'hydrogène issu de l'électrolyse avec des investissements cumulés dans l'hydrogène de 180 à 470 milliards d'euros d'ici 2050. Le gouvernement français a lui aussi annoncé sa feuille de route stratégique pour développer la filière hydrogène en France :

- Investissements de 7,2 milliards d'euros dans le cadre du plan de relance en 2021 et 2022.

- Entre 50 000 et 150 000 emplois directs et indirects créés d'ici 2030.
- Augmentation à 10 % de la part de l'hydrogène vert dans le mix d'ici 2023 (près de 0 en 2019) pour atteindre 20 à 40 % en 2028.
- Recours au nucléaire pendant la phase de développement des énergies renouvelables.

L'hydrogène : les défis à relever pour le développement de la filière



- **Le développement des infrastructures de transport et distribution :**

- Produire l'hydrogène localement pour faire des économies d'échelle.
- Les fuites sont aussi un enjeu potentiel si l'on utilise les infrastructures de gaz existantes.

- **La complexité du stockage de l'hydrogène, compte tenu de sa faible densité :** si l'hydrogène remplaçait le gaz, il faudrait 3 à 4 fois plus d'infrastructures de stockage (BNEF).

- **Pour les usages industriels :** le coût de l'hydrogène produit par électrolyse est bien plus important : 4,5 €/kg, contre 1,5 €/kg pour l'hydrogène actuellement produit par réformage.

- **Pour la mobilité :** les coûts fixes très importants de l'infrastructure et le coût d'acquisition très élevé des véhicules alors que la question du coût de l'hydrogène est beaucoup moins critique que pour les usages industriels.

- L'électrolyse nécessite de l'eau et de l'électricité : 9 litres d'eau pour produire 1 kg de H₂, produisant 8 kg d'oxygène comme sous-produit. Si la production d'hydrogène d'aujourd'hui de 70 MtH₂ était entièrement produite par électrolyse, elle nécessiterait 617 m³ d'eau, soit environ 1,3 % de la consommation d'eau du secteur énergétique mondial actuel.

- La très petite taille de l'hydrogène lui permet de se diffuser à travers différents matériaux comme l'acier et le fer, et peut s'échapper à travers les joints et connecteurs.

- Gaz non toxique mais facilement inflammable, flamme non visible à l'œil nu, incolore et indolore, ce qui rend les fuites plus difficiles à identifier.

→ Toutefois les risques sont maîtrisés, des protocoles de sécurité sont définis et adaptés aux différents sites.

L'hydrogène : positionnement d'acteurs sur l'hydrogène

Air Liquide

Air Liquide est l'un des plus gros producteurs mondial d'hydrogène gris (95 % issu d'hydrocarbures comme le gaz).

- Offre commercialisée auprès d'industriels, en particulier dans le raffinage mais le groupe développe d'autres usages pour le chauffage et la mobilité
- Engagement à produire au moins 50 % de l'hydrogène à partir de procédés décarbonés
- Mise en place des solutions pour capter le CO₂ rejeté lors du procédé de reformage
- Projet de développement d'hydrogène par électrolyse de l'eau au Danemark

McPhy Energy

McPhy Energy est spécialisé dans la fabrication et la commercialisation d'équipements de production et de stockage d'hydrogène vert sous forme solide à partir de l'électrolyse de l'eau.

- Le groupe propose une offre intégrée : des électrolyseurs, des conteneurs de stockage ainsi que des services
- Cette offre est à destination de 3 marchés : l'énergie, l'industrie et les transports

Ce document à caractère promotionnel exclusivement conçu à des fins d'information par Meeschaert AM n'a pas été élaboré conformément aux dispositions réglementaires visant à promouvoir l'indépendance des analyses financières. Il ne saurait donc être considéré comme un élément contractuel, un conseil en investissement, une recommandation de conclure une opération ou une offre de souscription. La société de gestion et ses collaborateurs ne sont pas soumis à l'interdiction d'effectuer des transactions sur cet instrument avant diffusion de la présente communication. Les données chiffrées, commentaires y compris les opinions exprimées sur ce document sont le résultat des analyses de notre équipe ISR à un moment donné et ne préjugent en rien de résultats futurs. Sa remise à tout investisseur relève de la responsabilité de chaque distributeur. En tout état de cause, l'investisseur doit procéder, avant la conclusion de toute opération, à sa propre analyse et obtenir tout conseil professionnel qu'il juge nécessaire sur les risques et les caractéristiques du produit eu égard à son profil d'investisseur. Ces informations proviennent ou reposent sur des sources estimées fiables par Meeschaert AM tout en faisant mention explicite de l'existence de tout conflit d'intérêt éventuel. Toutefois, leur précision et leur exhaustivité ne sauraient être garanties par Meeschaert AM. Meeschaert AM décline toute responsabilité quant à l'utilisation qui pourrait être faite des présentes informations générales. Toute reproduction ou diffusion, même partielle, de ce document est interdite.