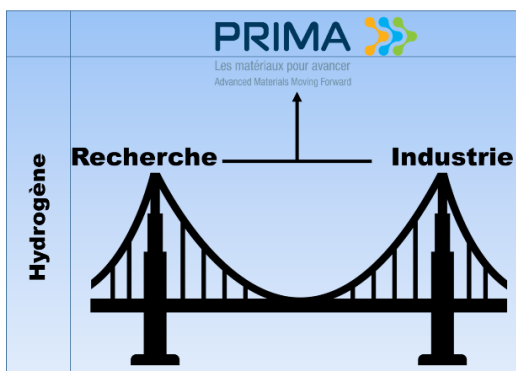


## L'hydrogène vert pourrait devenir un marché de 12 billions de dollars d'ici 2050.



Qualifiant cela d'une opportunité unique, Goldman Sachs estime que le marché de l'hydrogène vert pourrait valoir 11,7 billions de dollars, répartis entre l'Asie, les États-Unis et l'Europe<sup>i</sup>.

Le Québec, par son importante production hydroélectrique, peut jouer un rôle clé. Des cohortes d'experts reconnus mondialement y excellent notamment sur les matériaux de stockage, de purification ou de conversion au sein notamment de plateformes technologiques comme l'IRH (Institut de recherche sur l'hydrogène) de l'université du Québec à Trois-Rivières ou encore de l'IREQ (Institut de recherche en électricité du Québec) d'Hydro-Québec.

L'IREQ, au cours des dernières années, a contribué à la synthèse d'un matériau de stockage (hydrures de manganèse) avec des propriétés permettant d'atteindre les objectifs du Département américain de l'énergie pour le stockage et la livraison, offrant ainsi une alternative pratique aux systèmes à 700 bars,

et ce, en réduisant les coûts par 5<sup>ii</sup>. L'IRH a amélioré les propriétés des matériaux (zéolites) en utilisant l'intelligence artificielle pour optimiser les performances de purification de l'hydrogène sur des procédés d'adsorption modulée en pression<sup>iii</sup>. Finalement, par une collaboration encore plus récente, l'IRH, l'IREQ et l'université McGill ont produit un article de revue sur des matériaux catalytiques MOF (*Metallic Organic Frameworks*) pour des catalyseurs de cathode de pile à combustible<sup>iv</sup>. Ces matériaux ne contiennent plus de matériaux nobles, critiques et sont à coût moindre que les catalyseurs qui utilisent le groupe du platine.

L'hydrogène vert, produit par ces procédés renouvelables et durables, a tous les moyens de se positionner pour attirer des investissements et devenir un moteur central de l'économie québécoise. Par moyens, on entend 1) les expertises développées depuis de nombreuses années au sein des institutions de recherche d'ici, 2) l'accessibilité à de l'électricité propre et à faible coût, 3) la volonté des instances gouvernementales à décarboner les industries tout en consolidant leur souveraineté énergétique.

De nombreux défis restent à relever, soit. Le développement accéléré de matériaux avancés constitue la pierre angulaire technologique pour les surmonter, avec en sus l'appui de l'intelligence artificielle et des technologies quantiques. Un marché potentiel de 12 billions de dollars d'ici 2050 : Un train à ne pas rater pour créer cette *Hydrogen Valley* au Québec.

<sup>i</sup> : <https://www.barrons.com/articles/goldman-sachs-says-so-called-green-hydrogen-will-become-a-12-trillion-market-heres-how-to-play-it-51600860476>

<sup>ii</sup> DOI: 10.1039/C8EE02499E; Energy Environ. Sci., 2019, 12, 1580; L. Morris, J. J. Hales, M.L. Trudeau, P. Georgiev, J.P. Embs, J. Eckert, N. Kaltsoyannis, D. M. Antonelli.

<sup>iii</sup> DOI: 10.1002/er.5225; Int. J Energy Res., 2020, 44, 4475; Xiao, J, Li, C, Fang, L, Böwer, P, Wark, M, Bénard, P, Chahine, R,

<sup>iv</sup> DOI: 10.3390/nano10101947; Nanomaterials, 2020, 10, 1; Delaporte, N., Rivard, E, Natarajan, S.K, Bénard, P, Trudeau, M.L, Zaghib, K.