



Hydrogène vert pour une économie verte



Michel Carreau, Ph.D; AIEQ novembre 3 2021

Pourquoi l'hydrogène vert?

- L'hydrogène vert permet de tendre vers:
 - L'élimination de l'utilisation du gaz naturel dans les gros procédés industriels
 - L'élimination de l'utilisation du diesel dans le transport lourd
 - Camion, Bateau, Locomotive
 - Aviation (E.g.: Navette Spatiale)
 - Le stockage d'énergie à long terme pour l'intégration des énergies renouvelables
- Permet jusqu'à 100% de réduction des gaz à effet de serre pour plusieurs cas d'utilisation
- Complémentaire à l'électrification

Stockage des excès de production éolien à la mine Raglan au Nunavik



Hydrogène-Camion minier électrique (Anglo-American)

- 350 T camion minier convertie à l'électricité
- 5 MW Électrolyseur
- 9 x 100 kW pile combustible
- Stockage d'hydrogène
- Parc Solaire



Aviation – Hydrogène + Pile Combustible

- 6 capsules d'hydrogène compressé
- 2 MW de pile combustible
- Opération commercial 2025!



Le concept d'Universal Hydrogen est basé sur des capsules de H2 prêtes à l'emploi. (Universal Hydrogen)

Réduction du fer

ArcelorMittal – Contrecœur

- Pour extraire le fer du minerai de fer l'hydrogène est utilisé
- Hydrogène est produit à l'aide de gaz naturel
- Vision d'avenir produire l'hydrogène à partir de l'électricité verte

Reduction by H₂

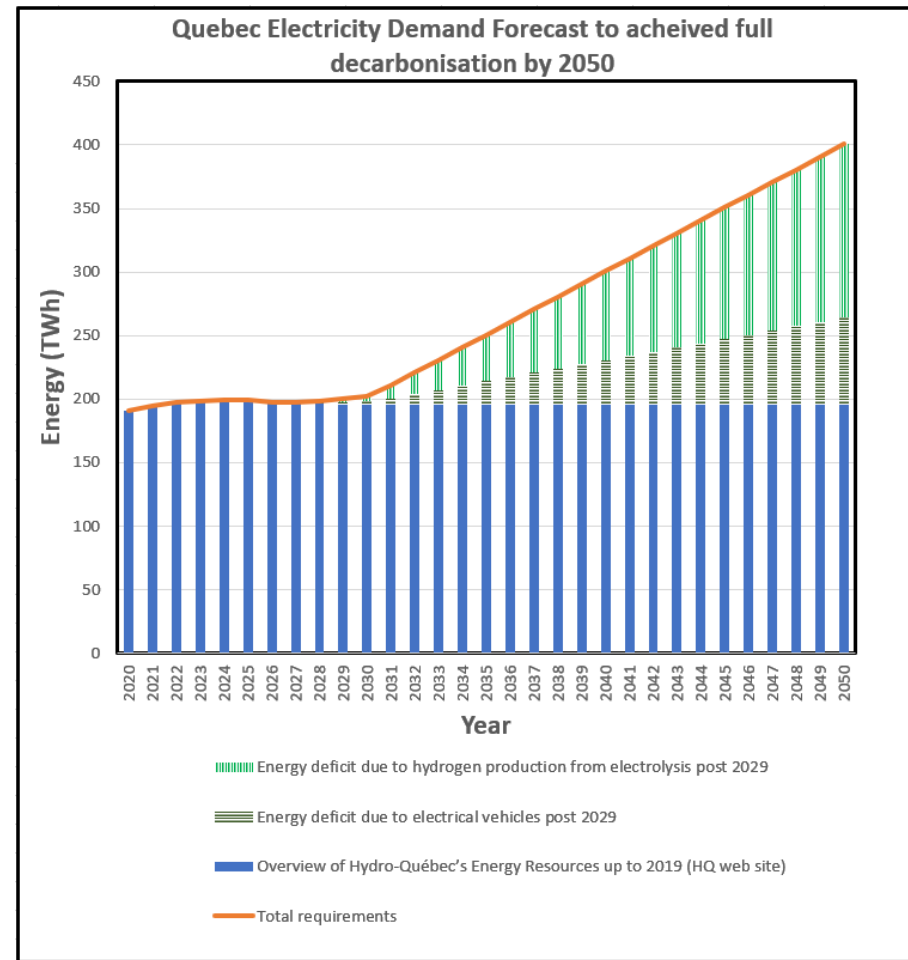
- $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2 = 3\text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{FeO} + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$
Consumes 500 Nm³/t_{iron} of H₂



Prévision de la demande électrique future

Décarbonisation par:

- L'électrification
- La production d'hydrogène vert utilisant l'électricité verte du Québec (20,000 MW d'électrolyseur)
- Nouvelle production éolien, solaire et hydro-électrique requise (2 fois plus qu'aujourd'hui)



+ Question?

Pour plus d'information,
vésitez hatch.com
ou contactez Michel Carreau

Email: michel.carreau@hatch.com

LinkedIn:

<https://www.linkedin.com/in/michelcarreau/>