

SURVOL DU SECTEUR CANADIEN DE L'HYDROGÈNE : DÉVELOPPEMENTS RÉCENTS ET PERSPECTIVES D'AVENIR

Publié le 8 décembre, 2022

Catégories: [Perspectives](#), [Publications](#)

Depuis plus d'un siècle, les hydrocarbures représentent la principale source d'énergie. L'arrivée de nouvelles formes d'énergie et d'électricité propres et renouvelables est toutefois en train de changer la donne. Parmi ces nouvelles sources, l'hydrogène suscite beaucoup d'intérêt partout au pays. Le Canada pourrait l'utiliser non seulement pour renforcer son secteur des énergies renouvelables, mais aussi pour devenir un chef de file de la recherche et des technologies connexes. Ce bulletin résume les développements récents dans le secteur canadien de l'hydrogène, les incidences pour l'industrie énergétique et les difficultés qui freinent l'adoption de cette nouvelle forme d'énergie.

Types d'hydrogène

Il existe quatre grandes formes d'hydrogène :

- A. *l'hydrogène gris*, produit à partir de gaz naturel sans technologie de capture de carbone;
- B. *l'hydrogène bleu*, produit comme l'hydrogène gris, mais avec des technologies de capture de carbone;
- C. *l'hydrogène vert*, produit à partir d'énergie renouvelable;
- D. *l'hydrogène rose*, produit à partir d'énergie nucléaire^[1].

Développements récents

I. L'Alberta s'impose comme un important pôle nord-américain : récemment, elle a annoncé un financement provincial et fédéral de 475 millions de dollars pour la construction d'un nouveau complexe énergétique à hydrogène net zéro, à Edmonton^[2]. Cette annonce montre que les gouvernements canadiens sont déterminés à favoriser l'essor de l'hydrogène au pays. En fait, le gouvernement fédéral fournira jusqu'à huit milliards de dollars en subventions pour favoriser les énergies renouvelables grâce à l'initiative Accélérateur net zéro^[3].

II. En Nouvelle-Écosse, l'*Underground Hydrocarbons Storage Act*^[4] (devenue la *Subsurface Energy Storage Act*) comprend désormais l'hydrogène, et la *Gas Distribution Act* permet maintenant au Nova Scotia Utility and Review Board d'assimiler l'hydrogène au gaz naturel aux fins de distribution^[5].

Le 30 juin 2022, l'Alberta Utilities Commission (la « **Commission** ») a publié le *Hydrogen Inquiry Report*, qui porte sur la distribution d'hydrogène par gazoduc. Fait intéressant, la Commission recommande de modifier la définition de « *gas* » dans la *Gas Utilities Act* [6] pour qu'on puisse mélanger au gaz naturel jusqu'à 20 % d'hydrogène (en volume) dans un gazoduc à basse pression. Cette nouvelle définition serait aussi intégrée à la *Gas Distribution Act* de l'Alberta [7]. Ainsi, les changements proposés clarifieraient les choses et favoriseraient l'arrivée de l'hydrogène dans les gazoducs albertains [8]. Le groupe national Énergie de McMillan surveillera de près les éventuelles modifications législatives dans cette province et ailleurs.

III. Entre autres possibilités, l'hydrogène peut être converti en électricité. Des chercheurs de la Schulich School of Engineering de l'Université de Calgary ont fait un grand pas vers la conception de piles à combustible moins coûteuses, qui nécessitent moins de catalyseur pour la conversion. Ce genre de pile est très prisé des grands constructeurs automobiles; la demande sera d'ailleurs décuplée d'ici quelques années, quand de nombreux pays adopteront des stratégies en matière d'hydrogène [9].

Difficultés

Comme la commercialisation s'accélère, on gagne à s'intéresser aux difficultés en matière de production, de stockage, de transport et d'utilisation. Il faudra par exemple rendre la production d'*hydrogène vert* plus efficace : les méthodes actuelles sont complexes et offrent un très faible rendement. Plus l'hydrogène gagnera en popularité, plus il faudra de bonnes méthodes de stockage : des appareils spécialisés et de grandes capacités énergétiques pour le stockage d'hydrogène comprimé, et des façons de stocker l'hydrogène solide à une pression et une température constantes [10].

Le transport est essentiel à la démocratisation de l'hydrogène. En effet, il faudra un bon réseau pour répondre à la demande croissante. Malheureusement, en raison de contraintes de transport, plusieurs secteurs du Bouclier canadien qui présentent des formations géologiques susceptibles de renfermer de l'hydrogène sont actuellement inaccessibles ou difficiles d'accès [11]. D'où la nécessité de prolonger les pipelines de transport d'hydrogène (hydrogénoducs). En outre, il faudra impérativement réduire les pertes lors des transferts et dans les stations de ravitaillement pour assurer une distribution efficace et économique : poids, sûreté et compacité sont des aspects importants [12]. Il faudra également des lois et règlements pour encadrer le tout nouveau réseau de distribution d'hydrogène. Heureusement, la sensibilisation, l'innovation, l'acceptation sociale croissante, l'aide gouvernementale et les changements législatifs – conformément à la *Stratégie canadienne pour l'hydrogène* – aideront à surmonter les difficultés qui freinent la croissance du secteur [13].

Perspectives d'avenir

Le secteur de l'hydrogène est manifestement en plein essor, au Canada comme ailleurs. Sans constituer une liste exhaustive, les développements présentés ici font ressortir le rôle névralgique que jouera l'hydrogène dans

l'économie mondiale. Cela dit, il faudra surmonter plusieurs difficultés en matière de transport, de logistique et de réglementation. Démarrage de nouveaux projets, opérations transfrontalières et internationales, interprétation de changements législatifs et de leurs effets : peu importe ce que nous réserve l'avenir, le groupe national Énergie de McMillan sera là pour vous conseiller et vous accompagner dans ce secteur complexe en pleine expansion. Si vous ou votre entreprise avez des questions sur les nouveautés dans le secteur de l'hydrogène, communiquez avec Sean Ralph ou Julia Loney. Notre équipe se fera un plaisir d'en discuter avec vous.

[1]Shawn McCarthy, « How green will Canada's hydrogen push be? », *Corporate Knights*, 15 novembre 2022, en ligne.

[2][Air Products](#), « Air Products recevra un financement d'environ \$475 millions (CAD) pour le complexe énergétique à hydrogène net zéro de l'Alberta, au Canada, des programmes gouvernementaux de transition énergétique », 8 novembre 2022, en ligne.

[3]Gouvernement du Canada, « Initiative Accélérateur net zéro », 18 mars 2022, en ligne.

[4]*Subsurface Energy Storage Act*, S.N.S. 2001, c. 37.

[5]*Gas Distribution Act*, S.N.S. 1997, c. 4; gouvernement de la Nouvelle-Écosse, « Legislation Supports Green Hydrogen Development », 17 octobre 2022, en ligne.

[6]*Gas Utilities Act*, R.S.A. 2000, c. G-5.

[7]*Gas Distribution Act*, R.S.A. 2000, c. G-3.

[8]Alberta Utilities Commission, « Hydrogen Inquiry Report », 30 juin 2022 : p. 1.

[9]Université de Calgary, « "Significant breakthrough" achieved in hydrogen fuel cell technology », 16 novembre 2022, en ligne.

[10]Sivapriya Bhagavathy et Jagruti Thakur, « Green Hydrogen: Challenges for Commercialization », *IEEE Smart Grid*, février 2021, en ligne.

[11]Muhammad Hamza Abbas *et al.*, « Challenges and opportunities in scaling up Canada's clean hydrogen economy: drawing attention to the potential of nuclear energy », Université McGill, 27 juillet 2022, en ligne.

[12]Fadwa Eljack et Monzure-Khoda Kazi, « Prospects and Challenges of Green Hydrogen Economy via Multi-Sector Global Symbiosis in Qatar », *Frontiers in Sustainability*, 21 janvier 2021, en ligne.

[13]Abbas, préc., note 11; Bhagavathy, préc., note 10; gouvernement du Canada, « Recommandations : une approche par pilier », 16 décembre 2020, en ligne.

par [Sean Ralph](#), [Julia Loney](#), [Ryan Johnson](#) (stagiaire en droit)

Mise en garde

Le contenu du présent document ne fournit qu'un aperçu du sujet et ne saurait en aucun cas être interprété comme des conseils juridiques. Le lecteur ne doit pas se fonder uniquement sur ce document pour prendre

une décision, mais devrait plutôt obtenir des conseils juridiques précis.

© McMillan S.E.N.C.R.L., s.r.l. 2022