



La Stratégie québécoise sur l'hydrogène vert et les bioénergies

Constats et recommandations

Présenté dans le cadre de la consultation sur la Stratégie québécoise sur l'hydrogène vert et les bioénergies

21 janvier 2021

Synthèse des recommandations

Les recommandations résumées ci-dessous sont présentées plus en détail dans la section relative à chaque axe

Axe 1 – Environnement d'affaires

1. Soutenir le déploiement de projets de production d'hydrogène vert à grands volumes, dans un objectif d'applications ciblées et de réduction de coût.
2. Soutenir la mise en place d'une infrastructure de distribution favorisant la transition vers la mobilité à l'hydrogène vert.
3. Prioriser les marchés de la mobilité de véhicules lourds et des applications industrielles ciblées (court et moyen termes) puisqu'ils offrent les meilleurs potentiels de décarbonation, d'adoption et de viabilité économique.
4. Mettre en place un écosystème dédié à l'économie verte ou l'hydrogène vert (promouvoir, partager l'expertise et attirer des investisseurs).

Axe 2 – Connaissances et innovation

5. Soutenir le développement et la diffusion des connaissances sur hydrogène vert en misant sur un ou des projets de production importants au Québec (vitrines) et en focalisant sur un nombre limité d'applications.
6. Soutenir et financer des projets de recherche et développement collaboratifs entre l'industrie et des centres de recherche
7. Inclure la création d'un centre d'excellence dédié à l'hydrogène pour partager les meilleures pratiques et s'assurer de l'évolution des normes et des standards.

Axe 3 – Collaboration, information et promotion

8. S'appuyer sur des organismes comme Investissement Québec pour promouvoir l'hydrogène vert et identifier les possibilités d'affaires au Québec et à l'international.
9. Sensibiliser le public aux avantages environnementaux de l'hydrogène vert et favoriser son acceptabilité sociale en communiquant à propos de la sécurité de la production, distribution et utilisation de cette ressource.

Axe 1 - Environnement d'affaires

Objectif 1 : Développer les infrastructures de production et de distribution

- Promouvoir le déploiement d'infrastructures de production et de distribution d'hydrogène vert et de bioénergies dans les segments de marché priorités, notamment dans les lieux stratégiques.

- Le développement des infrastructures de production et de distribution de l'hydrogène vert au Québec est impératif pour créer la plateforme requise pour réduire les émissions de CO2
- L'expérience dans la production d'hydrogène et la maîtrise des aspects de sécurité et de fiabilité requièrent un important savoir-faire et une grande expertise.

Axe 1 - Environnement d'affaires

Objectif 1 : Développer les infrastructures de production et de distribution

Priorités suggérées pour soutenir l'objectif

- Pour établir des conditions de marché favorables pour l'hydrogène vert et les bioénergies, des incitatifs à l'offre et à la prévisibilité de la demande sont requis. Des incitatifs tels que du soutien financier direct et des tarifs d'électricité préférentiels pour la production à grande échelle sont requis. Ces mesures vont permettre le déploiement rapide de sources d'énergie à faible empreinte carbone en réduisant les écarts de coût avec les énergies fossiles. De plus, des mesures pour garantir la demande d'hydrogène vert et réduire les risques pour les promoteurs des projets de production devraient être mises de l'avant. L'hydrogène vert est une technologie au potentiel immense, mais qui a besoin de soutien à court terme pour devenir viable économiquement.
- Pour soutenir la production compétitive d'hydrogène vert au Québec, le gouvernement du Québec doit appuyer le déploiement de projets à grand volume de production. Ces projets vont favoriser les économies d'échelles pour réduire les coûts et soutenir la création d'un écosystème hydrogène. Ces grands projets vont également soutenir d'autres écosystèmes verts pour d'autres secteurs industriels: O2 vert, N2 vert et des circuits de chaleur et vapeur verte.
- la Stratégie devrait cibler deux secteurs d'applications hydrogène dans un premier temps : les applications industrielles et le transport lourd de marchandises.
- Évidemment l'hydrogène n'est pas la seule solution pour atteindre les objectifs de décarbonation. L'ensemble des carburants de substitution aux énergies fossiles doivent être mis à contribution. D'ailleurs, les bioénergies offrent des solutions intéressantes et adaptées pour différents types de besoins.
- Des politiques et des incitatifs pour soutenir le développement de stations de ravitaillement en hydrogène pour des véhicules lourds pourraient accélérer la création d'un corridor de transport d'hydrogène et faciliteraient l'entrée en service de véhicules, soutenant ainsi une prévisibilité accrue de la demande.
- Plusieurs des défis pour le développement de projets de production d'hydrogène vert à grand volume concernent le cadre d'approbation des projets. Les permis, le processus environnemental et normes à respecter doivent favoriser la mise en place rapide d'initiatives et de projets de transition énergétique. Un cadre d'approbation intégré et accéléré pour la production d'hydrogène vert à grande échelle devrait faire l'objet de réflexions lors de l'élaboration de la Stratégie.

Recommandations

1. Soutenir le déploiement de projets de production d'hydrogène vert à grands volumes, dans un objectif d'applications ciblées et de réduction de coût.
2. Soutenir la mise en place d'une infrastructure de distribution favorisant la transition vers la mobilité à l'hydrogène vert.

Axe 1 - Environnement d'affaires

Objectif 2 : Augmenter l'utilisation de l'hydrogène vert et des bioénergies

- Adopter des leviers économiques, fiscaux et réglementaires pour le déploiement des filières
- Apporter les modifications réglementaires et administratives permettant l'utilisation sécuritaire et durable de l'hydrogène vert et des bioénergies ainsi que l'harmonisation des normes
- Favoriser le déploiement industriel des technologies pour accélérer la transition énergétique.

- Pour promouvoir l'hydrogène comme un vecteur de la transition énergétique, des mesures incitatives seront requises pour aider la conversion à son utilisation. Des leviers économiques et fiscaux pour réduire les prix et supporter l'utilisation dans les marchés les plus prometteurs doivent être mis en place pour accompagner l'introduction de l'hydrogène vert d'ici 2030.
- Des normes et un cadre réglementaire pour favoriser le développement de projets de production, de distribution et d'utilisation sécuritaire de l'hydrogène doivent être mis en place rapidement et alignés avec les pratiques du marché nord-américain. Par exemple, dans le domaine des transports de marchandises, le cadre réglementaire en Californie est bien développé et pourrait servir d'inspiration pour le développement des normes au Québec. Le marché des véhicules lourds en Amérique du Nord est fortement intégré. Un cadre réglementaire québécois aligné avec l'un des plus grands marchés intégrés au monde permettrait sans contredit d'accélérer la décarbonation de certaines activités de transport de marchandises.
- L'utilisation sécuritaire de l'hydrogène devrait être l'une des préoccupations majeures. Sans un cadre sécuritaire bien établi, le développement de la production, la distribution et l'utilisation ainsi que l'acceptabilité sociale seront difficiles. Il est nécessaire de mettre en place un encadrement rigoureux et des normes strictes de contrôle pour maintenir des conditions de sécurité élevées.
- Les standards, les normes et le cadre réglementaire doivent couvrir l'ensemble de la chaîne de valeur. Ceci dit, il ne faut pas réinventer la roue : plusieurs de ces standards et normes existent et sont appliqués partout dans le monde par les spécialistes du secteur, comme Air Products.

Axe 1 - Environnement d'affaires

Objectif 2 : Augmenter l'utilisation de l'hydrogène vert et des bioénergies

Priorités suggérées pour soutenir l'objectif

- Les politiques et les cibles de réduction des gaz à effets de serre sont généralement plus efficaces si elles sont technologiquement neutres. Ainsi, l'intensité carbone par unité d'énergie peut permettre d'établir des comparaisons mesurables pour identifier les technologies les plus efficaces pour réduire les émissions pour chaque application ou secteur.
- La Stratégie québécoise sur l'hydrogène vert et les bioénergies doit être développée autour d'un nombre limité de marchés à prioriser. Ces marchés et applications doivent être viables économiquement et offrir un potentiel de croissance pour le secteur privé. Il est important d'établir quelles sont les solutions et applications ayant le plus grand potentiel de décarbonation et de viabilité économique. La valeur des réductions d'émission de carbone, mesurée en crédit carbone, doit être comparée aux investissements et aux coûts d'opération. Les secteurs offrant le plus de potentiel à court et moyen terme, selon nos analyses, sont l'utilisation de l'hydrogène vert pour des applications de transport lourd de marchandises (camions, bus, train, etc.) et des applications industrielles (chimie, pétrochimie, métallurgie, etc.). La production d'énergie et l'exportation d'ammoniac sont également des applications avec une demande potentielle intéressante.
- Plusieurs facteurs favorisent l'utilisation de l'hydrogène pour des applications transport lourd de marchandises : la distance, les volumes à transporter, le temps de réapprovisionnement, les performances dans des conditions climatiques froides, l'efficacité énergétique et la compatibilité avec les conditions pour le transport routier. L'hydrogène vert a le potentiel d'être compétitif avec le diesel. Des politiques supportant le développement du marché dans les prochaines années pourraient mener à des gains de décarbonation substantiels pour le transport lourd au Québec. Les technologies en motorisation ont atteint un stade intéressant de commercialisation, et des projets de conversion ont été adoptés dans différentes régions du monde et par différents organismes publics et privés. Les technologies pour les infrastructures de ravitaillement sont disponibles et les sites d'approvisionnements pourraient être déployés stratégiquement pour optimiser les coûts. Ce marché pourrait être un accélérateur pour l'utilisation de l'hydrogène et garantir une prévisibilité de la demande pour une production à grand volume.
- Les applications industrielles de l'hydrogène, pour la production d'acier DRI ou de fertilisants par exemple, sont également des marchés porteurs. Plusieurs secteurs industriels sont déjà des utilisateurs d'hydrogène et connaissent les caractéristiques et les avantages de cette source d'énergie. La transition des carburants fossiles vers l'hydrogène pourrait se faire à court terme si les bons incitatifs financiers, opérationnels et réglementaires étaient en place. Des priorités basées sur les industries offrant le meilleur potentiel de substitution pourraient être identifiées rapidement. Cette demande pourrait également alimenter un volume de production élevé en provenance du Québec.
- Créer des écosystèmes dédiés à l'économie verte où toutes les utilités nécessaires pour le développement des applications industrielles seront « vertes » (électricité, eau, gaz industriels, hydrogène, vapeur, etc.) permettrait également de soutenir la conversion vers une industrie zéro carbone
- En 2021, Air Products a lancé un projet de production d'hydrogène carboneutre en Alberta. La demande pour ce volume important de production s'appuie sur les utilisateurs existants et les infrastructures en place. Cette approche permet de favoriser une adoption plus rapide et à meilleur coût de l'hydrogène décarboné. Au Québec, une approche similaire valorisant l'infrastructure existante permettrait de développer rapidement un marché d'utilisateur familier avec l'hydrogène pour décarboner des activités industrielles et favoriser l'atteinte de prix compétitif plus rapidement grâce aux économies d'échelles.

Recommandation

3. Prioriser les marchés de la mobilité de véhicules lourds et des applications industrielles ciblées (court et moyen termes) puisqu'ils offrent les meilleurs potentiels de décarbonation, d'adoption et de viabilité économique.
4. Mettre en place un écosystème dédié à l'économie verte ou l'hydrogène vert (promouvoir, partager l'expertise et attirer des investisseurs).

Axe 2 - Connaissances et innovation

Objectif 3 : Améliorer les connaissances et leur diffusion

- Accroître et actualiser les connaissances et l'expertise dans les domaines de l'hydrogène vert et des bioénergies
- Utiliser les ressources de façon optimale et durable
- Soutenir l'innovation collaborative en fédérant les milieux de la recherche et de l'industrie
- Appuyer la formation d'une main-d'œuvre qualifiée

- La meilleure façon de développer et d'accroître les connaissances et l'expertise sur l'hydrogène vert passe par le développement de projets de production et de distribution à grande échelle. La réalisation de quelques projets permettrait de sensibiliser et d'informer la population et l'industrie grâce à des exemples réels autour desquels seront organisés des initiatives sur l'amélioration des connaissances sur l'hydrogène vert.
- La production et la distribution d'hydrogène sont relativement matures. Les améliorations futures envisagées porteront essentiellement sur l'efficacité des processus de production et la performance des électrolyseurs. Ces technologies vont continuer à évoluer, mais ne devraient pas constituer un frein au développement de sites de production à grand volume.
- Plusieurs applications industrielles sont à une étape d'utilisation préliminaire et la consommation demeure modeste en termes de volume d'hydrogène vert. Des innovations sont requises pour accroître le déploiement de l'utilisation et optimiser l'efficacité énergétique. Air Products propose que les premières phases de la Stratégie se concentrent sur des applications pour les transports lourds et le secteur industriel. Ces applications sont à un stade avancé de maturité technologique et auront un impact plus grand sur la décarbonation, la réduction des coûts et serviront de modèle à d'autres secteurs ou applications.
- La formation de la main-d'œuvre pour les activités de production et de distribution est très importante pour la réussite du déploiement de la stratégie.

Axe 2 – Connaissances et innovation

Objectif 3 : Améliorer les connaissances et leur diffusion

Priorités suggérées pour soutenir l'objectif

- Sur le plan du développement des connaissances et de l'innovation, une collaboration Publique/Privée avec des centres d'excellence et de recherche dédiés aux domaines de l'hydrogène vert est nécessaire. Des collaborations avec des institutions situées au Québec orientées vers le développement d'applications prometteuses à court terme devraient être développées
- Une zone d'innovation sur l'hydrogène est sûrement une bonne façon de créer un écosystème d'entreprises, d'institutions de recherche et de supporter l'innovation. Des collaborations avec des institutions canadiennes et nord-américaines devraient être favorisées, car les besoins, les normes, la réglementation pour la sécurité et les conditions d'opération ont beaucoup de similitudes.
- La création d'un centre d'excellence dédié à l'hydrogène qui regroupe les différents acteurs publics et privés intervenant sur la chaîne de valeur de l'hydrogène pourrait être un premier pas vers la diffusion de la connaissance en partageant les meilleures pratiques dans le domaine de la production et distribution. Ce centre pourrait également agir comme un organisme indépendant pour s'assurer de l'évolution des standards et des normes.
- La production et l'utilisation de l'hydrogène vert peuvent être un levier de développement économique régional important. Le soutien pour les développements de l'expertise et des activités reliées à l'hydrogène ne devrait cependant pas être exclusif à des zones spécifiques.
- L'innovation est primordiale dans ce domaine naissant. Des programmes d'incitations pour favoriser la recherche et la collaboration privé-public sont indispensables pour favoriser le développement des connaissances et créer un différentiel technologique.

Recommandations

5. Soutenir le développement et la diffusion des connaissances sur l'hydrogène vert en misant sur un ou des projets de production importants au Québec (vitrines) et en focalisant sur un nombre limité d'applications.

Axe 2 - Connaissances et innovation

Objectif 4 : Développer des solutions et des procédés innovants

- Poursuivre le financement de la recherche et développement (R et D) et la réalisation de projets de démonstration
- Favoriser l'implantation et l'émergence d'entreprises possédant des connaissances et un savoir-faire spécialisés

- Le financement de la R&D et la réalisation de projets de démonstration est essentiels pour le développement d'une expertise hydrogène vert de calibre mondial au Québec. Ceci étant dit, Air Product croit que la Stratégie doit être alignée avec la Recommandation 3 pour maximiser les retombées à court terme et favoriser le développement d'un écosystème industriel et scientifique au Québec.
- D'une manière moins prioritaire, il serait également approprié d'amorcer des projets alignés avec l'expertise industrielle présente au Québec. Ainsi des initiatives pour les secteurs suivants seraient d'intérêt comme la filière minière et métallurgique et la filière aéronautique.
- Créer des écosystèmes d'économie verte totalement intégrés ou on peut avoir accès non seulement à l'hydrogène vert, mais aussi de l'eau, électricité, gaz industriels d'origine verte favorisera l'attraction des investisseurs pour implanter leurs entreprises qui sont à la recherche de la plus-value générée par l'apport en hydrogène vert.

Recommandation

6. Soutenir et financer des projets de recherche et développement collaboratifs entre l'industrie et des centres de recherche
7. Inclure la création d'un centre d'excellence dédié à l'hydrogène pour partager les meilleures pratiques et s'assurer de l'évolution des normes et des standards.

Axe 3 - Collaboration, information et promotion

Objectif 5 : Accroître l'engagement des acteurs publics et privés en faveur du développement des filières de l'hydrogène vert et des bioénergies

- Promouvoir le maillage des différents acteurs à l'échelle locale, nationale et internationale
- Faire connaître l'expertise et les possibilités d'affaires du Québec en matière d'hydrogène vert et de bioénergie sur la scène internationale
- Attirer des investissements ou des capitaux pour financer des projets sur le territoire québécois.

Recommandation

8. S'appuyer sur des organismes comme Investissement Québec pour promouvoir l'hydrogène vert et identifier les possibilités d'affaires au Québec et à l'international.

- Le développement de quelques grands projets de production d'hydrogène vert est une excellente façon de créer de la visibilité sur les avantages d'investir au Québec et d'attirer des partenaires et des investisseurs internationaux.
- L'utilisation d'organismes publics, comme Investissement Québec, est un excellent vecteur de promotion de l'expertise et les possibilités d'affaires au Québec.
- L'urgence de réduire les émissions de carbone devrait favoriser l'adoption d'un cadre d'opération simplifié et intégré pour les investissements dans les énergies vertes. Toutes les mesures que peut prendre le Gouvernement du Québec dans ce sens sont bienvenues.
- Encore une fois, la création d'un écosystème dédié à l'économie verte ou l'hydrogène joue un rôle prépondérant est un élément fort d'attraction pour les investisseurs qui cherchent à décarboniser leur production et gagner en valeur ajoutée.

Axe 3 - Collaboration, information et promotion

Objectif 6 : Favoriser l'adhésion des communautés locales et autochtones au développement des filières

- Informer la population sur les filières et leur rôle dans la lutte contre les changements climatiques
- Favoriser la participation des parties prenantes et des communautés autochtones dans le développement des filières

- Des campagnes de sensibilisation du public et des projets de démonstration favoriseraient surement l'adhésion à des initiatives dans le domaine de l'hydrogène vert.
- Maintenir un canal ouvert de communication avec les communautés locales et autochtones via journées ouvertes,

Recommandation

9. Sensibiliser le public aux avantages environnementaux de l'hydrogène vert et favoriser son acceptabilité sociale en communiquant à propos de la sécurité de la production, distribution et utilisation de cette ressource.

Merci

