

Ambassade de France au Canada
Service économique régional d'Ottawa

La filière de l'hydrogène bas carbone au Canada

Depuis 2020, le gouvernement canadien a identifié l'hydrogène bas comme un moyen d'atteindre ses objectifs de réduction des gaz à effet de serre. Déjà grand producteur d'hydrogène carboné, le Canada aspire à augmenter sa production d'hydrogène bas carbone, tout en maintenant son industrie fossile en Alberta (annexe 1). La filière est structurée à l'Est autour de projets massifs d'hydrogène à base d'électrolyse encore en étude, visant une consommation locale, mais aussi l'export vers les États-Unis, l'Europe et l'Asie. Les ambitions du pays en matière d'hydrogène décarboné se heurtent cependant à certaines difficultés. Hors Alberta, la filière ne dispose pas encore de suffisamment d'infrastructures pour le transport local, tandis que la demande reste très limitée pour un hydrogène pouvant dépasser les 10 CAD/kg H₂, en concurrence avec un hydrogène fossile à 1,5 CAD/kgH₂.

Le Canada, qui se classe parmi les dix premiers producteurs mondiaux d'hydrogène, dispose d'une filière qui aspire à se structurer autour plusieurs hubs, mais reste largement centrée sur l'hydrogène produit à partir de combustibles fossiles

Malgré l'accent mis sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, le Canada produit environ 4 M de tonnes d'hydrogène par an, mais carboné (émissions à la production supérieures à de 4kgCO₂eq/kgH₂) **à plus de 99%**. Une part considérable provient de la province de l'Alberta, qui produisait 2,6 M tonnes d'hydrogène en 2024, dont 0,5 M tonne était couplée à de la capture carbone et du stockage (CCS), sans pour autant être en-dessous de 4kgCO₂eq/kgH₂ (un volume équivalent à 3 450t respectaient ce critère en 2024). Au Canada, l'hydrogène est principalement utilisé dans le secteur de l'industrie (production d'acier, raffinage du pétrole, production de biocarburants, d'ammoniac), et plus marginalement dans des applications comme les transports (véhicules électriques, carburant synthétique) et le stockage d'énergie. En 2021, la filière représentait l'équivalent de 4291 emplois.

La production d'hydrogène au Canada se concentre autour de hubs, dont Edmonton en Alberta, qui se distingue comme le principal hub du pays. L'Alberta, épicerie de l'industrie fossile canadienne, concentre 65% de la production d'hydrogène autour du hub d'Edmonton. La province prévoit des investissements de plus de 30 Mds CAD dans des nouveaux projets du secteur de l'hydrogène d'ici 2030. Elle accueille chaque année dans la ville d'Edmonton la *Canadian Hydrogen Convention*, événement entièrement consacré à l'hydrogène (prochaine édition du 21 au 23 avril 2026). Le Québec possède l'un des plus grands électrolyseurs au monde alimenté par l'hydroélectricité, et la province a accueilli les 1^{er} et 2 octobre 2025 à Trois-Rivières la première édition d'Hyvolution au Canada, salon international dédié aux enjeux de l'hydrogène, qui s'ajoute aux rendez-vous existants de Paris et Santiago. Le Canada atlantique mise aussi sur ses capacités actuelles et futures d'énergies renouvelables (éolien et hydroélectrique) abondantes pour devenir un fournisseur d'hydrogène bas carbone, la majorité des projets étant tournés vers l'export vers l'Europe (l'Allemagne prévoit d'importer 50 à 70 % de ses besoins en hydrogène d'ici 2030). À l'extrême Ouest, en Colombie-Britannique, des projets d'exportation d'ammoniac produit principalement à base d'hydrogène fossile couplé à de la CCS, ciblent le Japon et la Corée du Sud afin de remplacer une partie du charbon dans les centrales par de l'ammoniac (co-combustion).

Le secteur canadien de l'hydrogène repose déjà sur un écosystème très actif de sociétés privées. Parmi ces acteurs privés, on notera par exemple Ballard Power Systems, en Colombie-Britannique, spécialisée dans les piles à hydrogène PEM pour les transports lourds (bus, chariots élévateurs...) ; Air Products, qui exploite des installations de production d'hydrogène en Alberta et en Ontario ; et Air Liquide, qui a investi 200 millions CAD au Canada dans un projet d'électrolyse de 20 MW afin de relier l'électrolyseur à une nouvelle unité de séparation de l'air (ASU), à Bécancour au Québec, alimentée par de l'hydroélectricité (annexe 3). Cet électrolyseur, entré en exploitation en 2021, était alors la plus grande centrale d'électrolyse au monde. En Alberta, Linde, a annoncé investir plus de 2 Mds CAD en 2024 pour construire la plus grande installation de production d'hydrogène propre du Canada, destinée à approvisionner le complexe Path2Zero de Dow d'ici 2028 et qui séquestrera plus de 2 Mt de CO₂ par an.

Le Canada combine stratégies fédérale et provinciales, investissements dans les infrastructures et partenariats internationaux pour développer la filière hydrogène bas carbone

En décembre 2020, le Canada a rendu publique sa stratégie pour l'hydrogène à l'échelon fédéral, s'inscrivant dans l'objectif de carboneutralité d'ici 2050 du pays. Cette stratégie vise à positionner le pays comme un chef de file mondial en tant que producteur, utilisateur et exportateur d'hydrogène bas carbone. A leur échelle, les 4 principales provinces de l'hydrogène ont établi leurs stratégies. L'Alberta a adopté en 2021 une *Hydrogen Roadmap* qui mise sur le développement d'un hub régional à Edmonton et sur la valorisation de ses ressources gazières. La même année, la Colombie-Britannique a publié une *BC Hydrogen Strategy*, axée sur la mobilité zéro émission et l'utilisation portuaire. Le Québec a lui publié sa stratégie en 2022, axée sur l'hydrogène par électrolyse. Enfin, en Ontario, le *Hydrogen Innovation Fund* a été porté à 30 M CAD en mars dernier afin de financer des initiatives liées au stockage, à la production et à l'intégration de l'hydrogène dans le système électrique. Malgré mécanismes d'incitation fiscale, la production de l'hydrogène bas carbone canadien reste encore coûteuse, deux à sept fois plus cher que de l'hydrogène carboné, dont le prix de production avoisine 1.5 CAD/kg/H₂.

Le gouvernement canadien a mis en place des initiatives pour soutenir la filière hydrogène, par l'intermédiaire de subventions, de crédits d'impôts et la mise en place de fonds. Dans le budget 2021, le gouvernement du Canada s'est engagé à investir 1,5 Md CAD dans un Fonds pour les combustibles propres (FCP), afin d'augmenter la production nationale de combustibles propres, y compris l'hydrogène et les carburants synthétiques. A l'automne 2022, le gouvernement fédéral a instauré un crédit d'impôt pour l'hydrogène propre, basé sur les émissions de CO₂eq du cycle de vie de l'hydrogène, suivi en juin 2024 par l'adoption de crédits d'impôt à l'investissement couvrant l'hydrogène, l'ammoniac, le captage, l'utilisation et le stockage du carbone. Ces crédits d'impôts peuvent permettre à l'industriel d'obtenir des déductions d'impôts pouvant atteindre 60% des coûts d'investissements du projet (voir annexe 4). Le Fonds Stratégique pour l'Innovation est un autre outil fédéral utilisé pour faciliter l'essor de l'industrie de l'hydrogène. En mars 2025, le Fonds décaissait ainsi 49 M CAD pour HTEC, un projet de production d'hydrogène bas carbone, contribuant à un investissement total de 472 M CAD.

Le Canada cherche à renforcer sa position sur la scène internationale en matière d'hydrogène propre en multipliant les partenariats. En août 2022, le pays s'est engagé dans l'Alliance Canada-Allemagne pour l'hydrogène, dont l'objectif est l'exportation d'hydrogène bas carbone produit au Canada, assortie en 2024 d'un protocole d'entente visant à faciliter la conclusion de contrats commerciaux. En juillet 2024, le gouvernement fédéral canadien a annoncé un financement de 300 M CAD, doublé d'un financement équivalent de l'Allemagne, une dynamique bilatérale qui a été confirmée en août 2025 lors de la visite officielle de Mark Carney en Allemagne. Le Canada a aussi noué un partenariat avec le Japon, intéressé par l'importation d'hydrogène canadien pour soutenir sa transition énergétique, et avec la France dans le cadre de projets de recherche et dans l'industrie. En avril 2024, la France et le Canada ont signé un partenariat « pour le climat et l'environnement » (2024-2027), incluant un axe stratégique consacré à l'hydrogène décarboné et aux piles à combustible. Cette dynamique s'est prolongée sur le plan scientifique : du 22 au 23 octobre 2024, les représentants des institutions membres du réseau de recherche international¹ (IRN) se sont réunis à l'Université de Calgary.

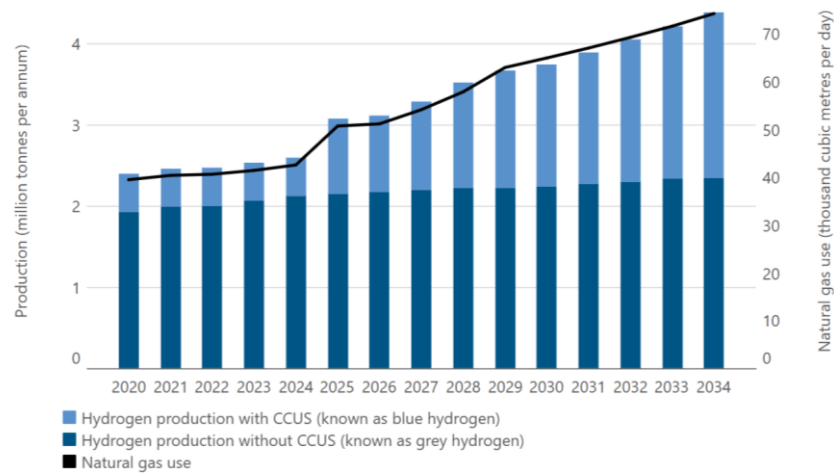
Le secteur canadien de l'hydrogène bas carbone se structure progressivement, malgré le coût de l'hydrogène bas carbone

Selon Ressources naturelles Canada, l'hydrogène pourrait représenter 3 % à 12 % de la demande énergétique du pays d'ici 2050, voire 18 % dans les scénarios les plus ambitieux. Face à cette perspective, le Canada réalise des investissements importants dans la filière représentant à date un cumul équivalent à plus de 3 % du PIB (annexe 5), avec près de 95 % de fonds privés, les 5% restants relevant principalement de financements provinciaux.

L'édition 2024 de l'Observatoire canadien de l'H₂ recense près de 94 projets publiquement annoncés² (soit 5,4 Mt d'H₂ bas-carbone/an - cf. annexe 6). Parmi les projets de production d'H₂ bas carbone, 19 seraient en service, 14 en construction, 43 à l'état de concept et 6 seraient à un niveau de développement inconnu (annexe 7). Dans la province de l'Alberta, plusieurs entreprises ont annoncé des projets, à divers stades de planification ou d'investissement. Hydrogen Canada Corp. (HCC) prévoit une installation d'hydrogène et d'ammoniac bleu en Alberta, qui devrait produire 500 tonnes/jour à l'horizon 2028. De leur côté, Pembina Pipeline et le groupe japonais Marubeni projettent la construction d'une usine d'ammoniac et d'hydrogène bas carbone près de Fort Saskatchewan, destinée à produire un million de tonnes d'ammoniac bleu par an pour l'exportation vers l'Asie.

Des entreprises françaises sont déjà présentes dans la filière de l'hydrogène bas-carbone au Canada. Novacium SAS a, en juin 2025, conclu un partenariat avec HPQ Silicon Inc. et Pragma Industries pour commercialiser son système METAGENEN de production d'hydrogène par électrolyse à usage industriel. Dans le secteur de l'aviation, Airbus, très présent au Québec grâce au programme A-220, s'est associé en mai 2024 avec les aéroports de Montréal-Trudeau, Toronto Pearson et Vancouver et avec le consortium ZeroAvia/SAF+ pour étudier la faisabilité d'infrastructures d'hydrogène et le développement d'un démonstrateur nord-américain de carburant d'aviation durable à base d'hydrogène vert. Enfin, l'entreprise française Lhyfe projette la construction d'une unité de production pour l'industrie de 50 MW.

Annexe 1 : Estimations de la production d'hydrogène en Alberta d'ici 2034

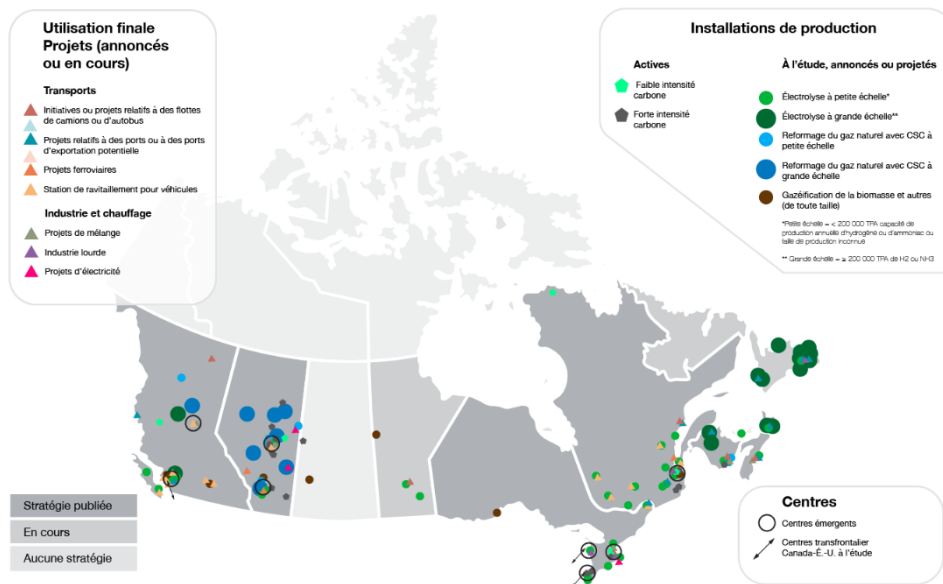


Note: Based on 2020 hydrogen production data from the Alberta Hydrogen Roadmap and publicly available information, we estimate and forecast the hydrogen production. CCUS represents Carbon Capture, Utilization, and Storage.

Source : [Alberta Energy Regulator](https://www.alberta.ca/alberta-energy-regulator)

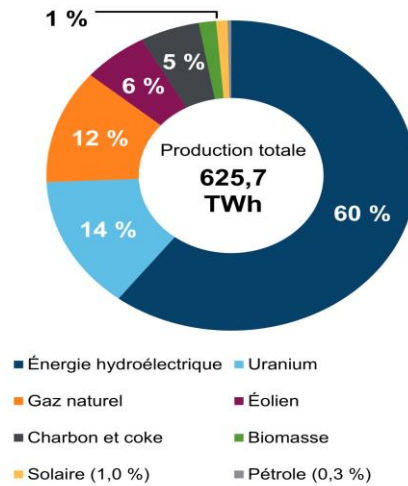
Annexe 2 : Etat des lieux de l'industrie de l'hydrogène au Canada depuis 2020

Carte récapitulative : Changements survenus dans l'industrie de l'hydrogène au Canada depuis 2020 – Production, utilisation finale, carrefours et stratégies



Source : Stat Can

Annexe 3 : Mix électrique canadien



Source : [Régie de l'énergie du Canada](#)

Annexe 4 : Mécanismes incitatifs relatifs aux projets d'hydrogène bas carbone

Mécanismes incitatifs

Depuis la publication de la stratégie fédérale en 2020, 6 provinces ont créé leur propre stratégie de développement de la filière de l'hydrogène bas carbone.

Dans l'ensemble, les mécanismes fédéraux semblent largement s'inspirer de l'IRA américain (*Inflation Reduction Act*).

Crédits d'impôts :

- [Clean Hydrogen Investment Tax Credit](#) : Crédit d'impôt allant de 15% à 40% des investissements du projet. Le crédit disparaîtra en 2035. Exemples de projets admissibles [ici](#). Le Canada s'est lancé dans une initiative massive de subvention de l'industrie de l'énergie propre, qui pourrait représenter un coût de **17.7 Mds CAD** d'ici 2035
- [Clean Manufacturing Investment Tax Credit](#) : Crédit allant jusqu'à 30% pour la création d'installation manufacturières pour des technologies "propres", incluant la fabrication d'électrolyseurs.
- [Clean Electricity Investment Tax Credit](#) : Crédit allant jusqu'à 30% des investissements pour des installations produisant de l'électricité bas carbone (éolien, solaire, etc.).
- [Credit for Carbon Capture, Utilization and Storage](#) : Crédit d'impôt allant de 37.5% à 60% de l'investissement nécessaire à l'installation de l'équipement nécessaire pour la capture, le transport et le stockage du CO2. Ce crédit est en partie destiné aux producteurs d'hydrogène à base de gaz naturel.

En parallèle des crédits d'impôts, le gouvernement Canadien s'est engagé en 2022 à investir 1.5 Md CAD dans l'objectif d'augmenter la production de carburants bas carbone SAF (*Sustainable Aviation Fuels*), incluant notamment l'hydrogène. En octobre 2023, le gouvernement avait sélectionné 10 projets de production d'hydrogène à cet effet.

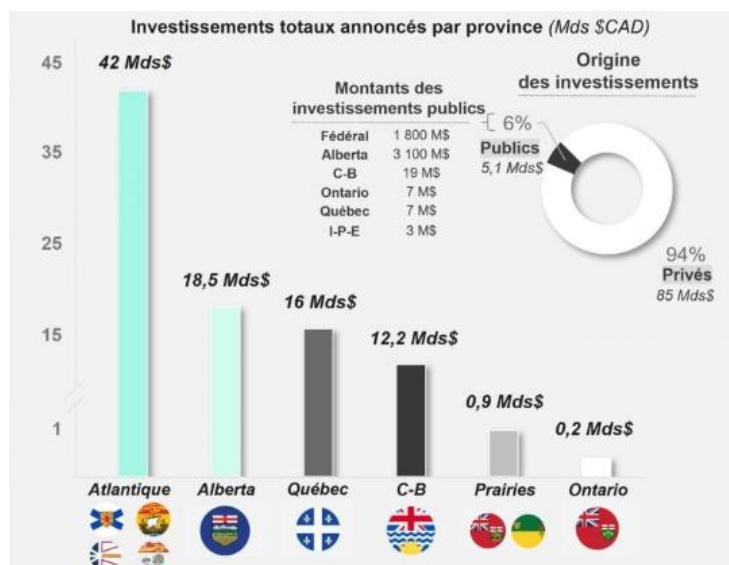
- [Strategic Innovation Fund – Net Zero-Accelerator](#) : jusqu'à 8 Mds CAD de subventions pour soutenir les grands projets industriels dont l'objectif est de réduire les émissions de GES. 300 M CAD ont ainsi été

accordés pour le projet [d’Air Product en Alberta](#). 15 M CAD ont aussi été accordés à [AVL Fuel Cell](#) Canada en Colombie- Britannique.

- [The Canada Growth Fund](#) : Fonds atteignant 15 Mds CAD permettant aux industriels de la transition énergétique d’accéder à des prêts à taux réduit.

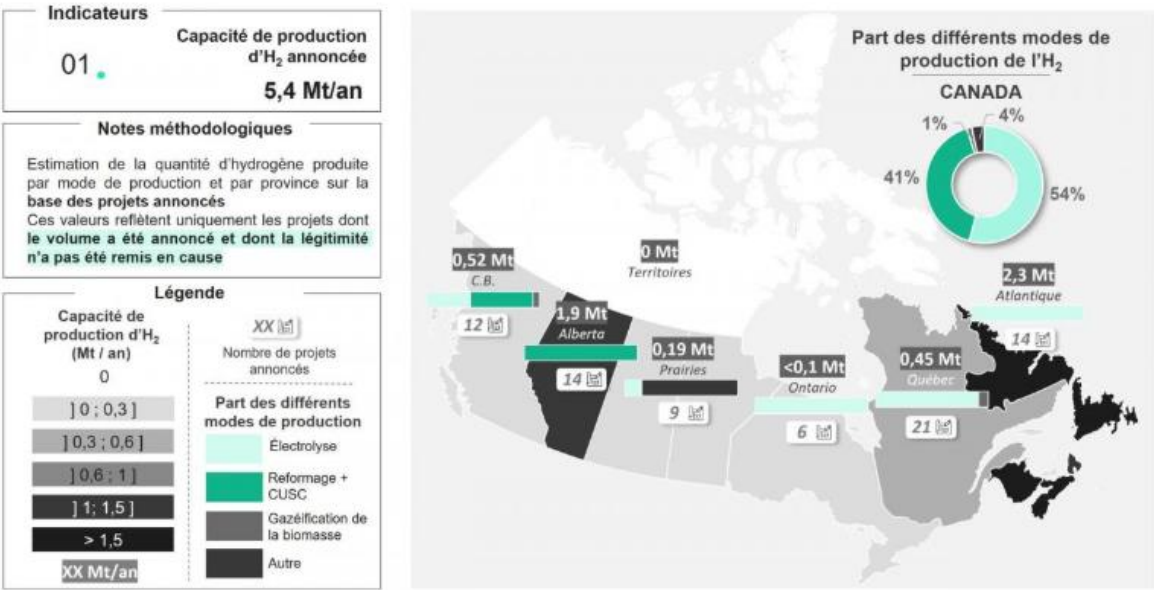
Source : [Canadian Hydrogen Association – Sector Profile 2024](#)

Annexe 5 : Investissements totaux annoncés par province en 2024 en matière d’hydrogène



Source : Sia Partners (2024), Analyse pour l’observatoire Canadien de l’hydrogène

Annexe 6 : Analyse des projets de la filière hydrogène au Canada



Part des différents modes de production de l'H₂

CANADA

1%

4%

41%

54%

0,52 Mt C.B.

0 Mt Territoires

1,9 Mt Alberta

0,19 Mt Prairies

<0,1 Mt Ontario

0,45 Mt Québec

2,3 Mt Atlantique

12

14

9

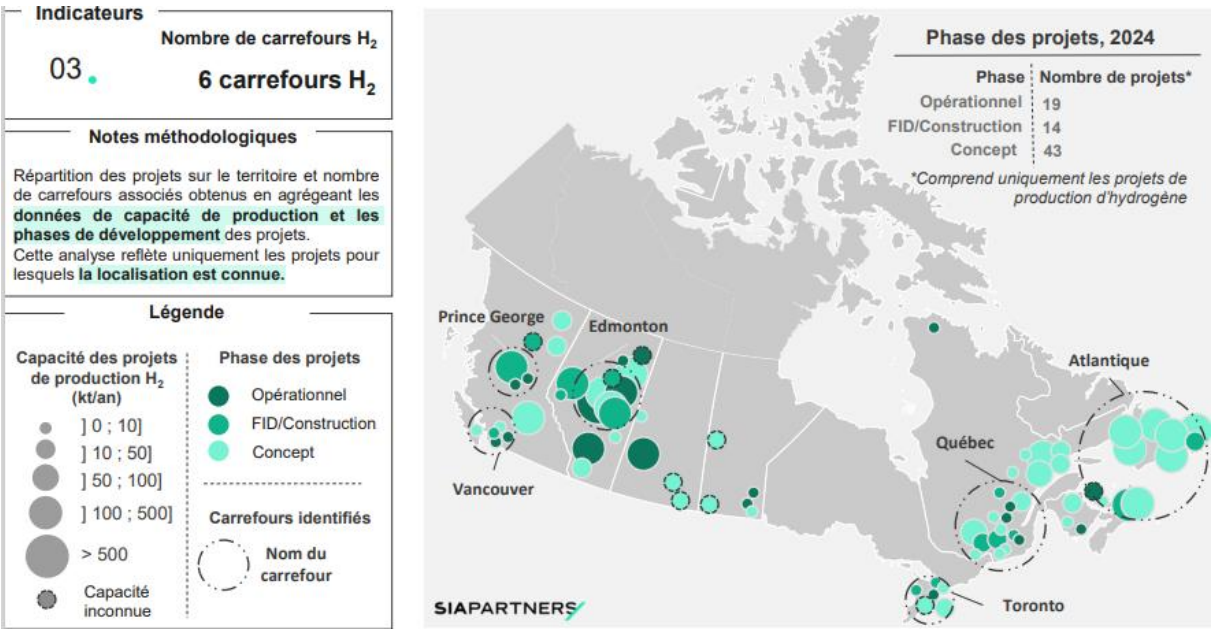
6

21

14

Source : Sia Partners (2024), Analyse pour l'observatoire Canadien de l'hydrogène

Annexe 7 : Principaux Hubs H2 (Carrefours)



Phase des projets, 2024

Phase

Nombre de projets*

Opérationnel

19

FID/Construction

14

Concept

43

*Comprend uniquement les projets de production d'hydrogène

Prince George

Edmonton

Vancouver

Atlantique

Québec

Toronto

SIAPARTNERS

Source : Sia Partners (2024), Analyse pour l'observatoire Canadien de l'hydrogène

-

1 Ce réseau de recherche « FC Clean H2 » propose des solutions pour produire de l'hydrogène propre à bas coût, notamment via l'électrolyse par l'usage d'eaux usées ou salées.

2 Sur la base des projets annoncés, il serait alors possible de distinguer six hubs d'hydrogène caractérisés par une forte densité de projets de production émergent : Prince George, Vancouver, Edmonton, Toronto, Québec et l'Atlantique.