LE CANADA : UN CHEF DE FILE MONDIAL DU CAPTAGE, DE L'UTILISATION ET DU STOCKAGE DU CARBONE (CUSC)

Le Canada est reconnu à l'échelle mondiale pour son expertise dans le développement de technologies de captage, d'utilisation et de stockage du carbone (CUSC). En effet, le Canada a su se démarquer par son savoir-faire et son dynamisme dans la commercialisation de projets de captage et de stockage, par ses centres de recherche et de développement de calibre mondial, par le rôle de premier plan de ses innovateurs, par ses politiques de soutien à la décarbonisation et par de solides antécédents en matière d'investissement. Le Canada est donc en position privilégiée pour fournir aux marchés internationaux ses technologies de CUSC et ses connaissances en la matière.

Les modèles les plus crédibles pour stabiliser à moins de 1,5 °C la hausse de la température mondiale prévoient le dé ploiement de technologies de CUSC pour aider à réduire les émissions de dioxyde de carbone (CO_2) dans les secteurs industriels difficiles à décarboniser et à éliminer directement le CO_2 de l'atmosphère. Les technologies d'utilisation et de conversion représentent également pour les entreprises de nouvelles occasions de générer des revenus à partir de leurs investissements en CUSC.

Le Canada est prêt à tirer parti de l'intérêt mondial grandissant en matière de CUSC. Il compte en effet sur une importante filière de technologies de CUSC qui retient l'attention internationale et qui aide des secteurs canadiens clés à se démarquer dans une économie mondiale contrainte à limiter ses émissions de carbone.

Le saviez-vous? Dans son budget de 2021, le gouvernement du Canada propose de mettre en place un crédit d'impôt à l'investissement pour le capital investi dans des projets de CUSC, dans le but de réduire les émissions de CO_2 d'au moins 15 mégatonnes par an.

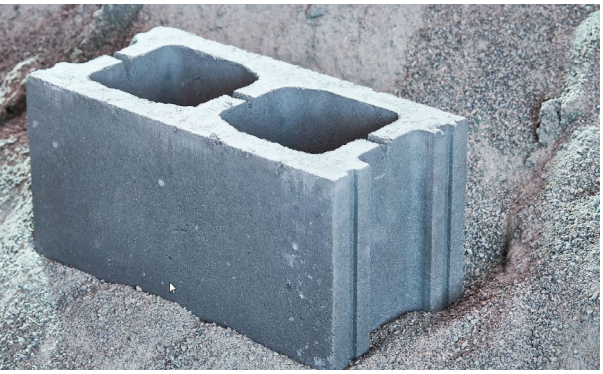
LES FORCES DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DU CUSC

Des entreprises canadiennes développent et exportent des solutions de calibre mondial en matière de CUSC, et les possibilités d'investissements et de partenariats internationaux se font de plus en plus nombreuses. Le Canada possède à cet égard un solide écosystème soutenu par son environnement politique, ses réussites antérieures dans la réalisation de projets commerciaux, son rendement en matière d'innovation, et l'excellence de ses centres de recherche et d'essais spécialisés en CUSC. Il faut également souligner l'efficacité qu'a démontrée le Canada, notamment dans les domaines suivants :

- règlements et politiques propres au CUSC
- expertise dans les technologies de conversion du carbone en matériaux de construction
- expérience dans les projets d'infrastructure de grande envergure
- système fédéral de tarification de la pollution par le carbone
- financement de la R-D-D par le gouvernement
- centres d'essais technologiques de CUSC conçus à des fins précises
- établissements de recherche de pointe
- géologie appropriée pour le stockage du carbone

Les entreprises canadiennes sont réputées pour l'efficacité de leurs projets d'approvisionnement en partenariat public-privé et pour leur expertise en développement de projet, services opérationnels et services-conseils. Les pratiques éthiques, ainsi que la mise en oeuvre dans les délais et les budgets impartis caractérisent le Canada et s'appliquent aisément à des projets sur les marchés internationaux.

ENTREPRISES CANADIENNES DE CUSC RECONNUES À L'ÉCHELLE MONDIALE



CARBICRETE (MONTRÉAL, QC)

CarbiCrete a créé une technologie novatrice qui utilise le CO_2 et des sous-produits industriels dans la production de béton carboneutre qui ne contient pas de ciment. Ce processus réduit les émissions de CO_2 de 2 façons : 1) il élimine le recours au ciment, dont la production est énergivore; 2) le CO_2 utilisé pour la production est stocké de manière permanente dans le béton. Le produit obtenu est également plus résistant que du béton fait à partir de ciment.

La technologie de CarbiCrete peut être utilisée dans n'importe quelle usine de fabrication de béton préfabriqué. CarbiCrete offre une licence pour l'utilisation de sa technologie et fournit le matériel, le processus et la formation nécessaires pour aider les exploitants à produire du béton à bilan carbone négatif.

› **carbicrete.com**

CARBONCURE (DARTMOUTH, N.-É.)

CarbonCure a mis au point une technologie unique qui injecte dans le béton du CO_2 capté, ce qui permet de produire la même qualité de béton, mais en réduisant l'empreinte de carbone. Il suffit d'une seule visite pour mettre en place cette technologie dans n'importe quelle usine de béton.

La technologie de CarbonCure est utilisée dans plus de 300 usines de béton dans le monde, et, jusqu'à maintenant, les producteurs de béton CarbonCure ont permis d'éliminer plus de 100 000 tonnes d'émissions de carbone dans l'atmosphère. L'entreprise est l'une des deux lauréates du concours mondial NRG COSIA Carbon XPRIZE. Son béton est d'ailleurs utilisé pour construire le deuxième siège social d'Amazon en Virginie — ce qui permet de réduire de 5 % les besoins en matériaux.

› **carboncure.com** (en anglais)

CARBON ENGINEERING (SQUAMISH, C.-B.)

La technologie de capture atmosphérique directe (CAD) de Carbon Engineering (CE) capte le CO_2 directement dans l'atmosphère. Cette technologie prend le CO_2 dans l'air et le transforme en un gaz qui peut être stocké sous terre ou utilisé dans des activités de synthèse de carburant. Des usines CE de capture atmosphérique directe peuvent être construites presque n'importe où, et leur taille peut varier, mais elles sont plus rentables à grande échelle.

CE s'est associée à 1PointFive, une entreprise de développement créée par Oxy Low Carbon Ventures et Rusheen Capital Management, afin de déployer sa technologie aux États-Unis. Sa première usine commerciale, qui sera la plus grande installation de CAD au monde, se situera dans le bassin permien, et sa construction devrait commencer au début de 2022.

› **carbonengineering.com** (en anglais)

SVANTE (BURNABY, C.-B.)

Svante offre aux entreprises des secteurs à forte intensité d'émissions une façon viable sur le plan commercial de capter le CO_2 à grande échelle à partir d'infrastructures existantes, soit pour le stocker de façon sécuritaire ou pour le recycler en vue d'une autre utilisation industrielle en circuit fermé. Grâce à Svante, le captage de carbone à l'échelle industrielle devient réalité puisqu'il est désormais possible de capter le CO_2 directement à partir de sources industrielles à un coût deux fois moindre que les autres solutions actuelles.

La technologie de Svante est le premier processus au monde de captage de CO_2 après combustion qui utilise des absorbants structurés. Ce processus est actuellement déployé sur le terrain dans des usines pilotes par des chefs de file de la production d'énergie et de la fabrication de ciment.

› **svanteinc.com** (en anglais)

EXEMPLES DE PROJETS DE CUSC AU CANADA

ALBERTA CARBON TRUNK LINE (ALBERTA)

Le projet de l'Alberta Carbon Trunk Line (ACTL) est un jalon qui illustre la manière dont les industries peuvent collaborer pour réduire leurs émissions tout en partageant les coûts. Du CO_2 est capté à la raffinerie de Sturgeon du North West Redwater Partnership et à l'usine d'engrais Redwater de Nutrien, il est ensuite transporté dans un pipeline de 240 km qui appartient à Wolf Midstream, puis injecté dans un réservoir de l'entreprise Enhance Energy aux fins de stockage et de récupération assistée des hydrocarbures. Le pipeline, qui peut transporter jusqu'à 14,6 millions de tonnes de CO_2 par année, a été conçu pour connecter davantage d'installations et de réservoirs de stockage au fur et à mesure qu'augmente la demande en matière de gestion des émissions. Le projet ACTL a été cofinancé par Wolf Midstream, Enhance Energy, et les gouvernements du Canada et de l'Alberta.

› **actl.ca** (en anglais)

PROJET DE CAPTAGE DU CARBONE DE BOUNDARY DAM (SASKATCHEWAN)

Le projet Boundary Dam de SaskPower, une centrale électrique commerciale alimentée au charbon et dotée d'une technologie de captage et de stockage du carbone, est une première mondiale. Ce projet, mis en branle en 2014, avait capté 3,7 millions de tonnes de CO_2 à la fin de 2020. Le carbone capté est envoyé dans le champ pétrolifère de Weyburn aux fins de récupération assistée des hydrocarbures et sur le site du projet Aquistore, un laboratoire sur le terrain où est étudié le stockage et la surveillance du CO_2. Il s'agit d'un projet cofinancé par les gouvernements de la Saskatchewan et du Canada.

› **saskpower.com** (en anglais)

PROJET CO_2MENT (COLOMBIE-BRITANNIQUE)

Le projet CO_2MENT est un partenariat unique entre Lafarge Canada Inc., Svante et Total SA, qui vise à mettre en lumière la technologie de captage de Svante. Au début de 2021, le projet a franchi un cap important en réussissant à faire la démonstration du captage du CO_2 à partir de gaz de carneau épuré, à l'usine de Lafarge à Richmond. Dans la prochaine phase de ce projet, des partenaires de la technologie d'utilisation seront invités à se joindre au réseau du site et à utiliser dans leurs technologies le CO_2 capté, ce qui permettra d'obtenir une meilleure validation de principe. Ce projet unique permet d'en apprendre davantage sur le rendement et le coût du système de captage de Svante et sur les technologies d'utilisation. Dans les prochaines étapes de commercialisation, les partenaires pourront jumeler les systèmes de captage à grande échelle de Svante et les technologies d'utilisation fructueuses pour transformer le CO_2 en matière première plutôt qu'en déchet.

› **svanteinc.com** (en anglais)

PROJET QUEST DE CAPTAGE ET DE STOCKAGE DU CARBONE (ALBERTA)

Depuis 2015, le projet Quest de captage et de stockage du carbone (CSC) a capté et stocké 5 millions de tonnes de CO_2 dans un aquifère salin près d'Edmonton en Alberta. Le CO_2 est capté à l'usine de valorisation de Scotford, il est ensuite compressé et transporté au moyen d'un pipeline de 65 km, puis il est injecté à 2 km de profondeur et stocké de manière permanente. Ce projet est celui grâce auquel la plus grande quantité de CO_2 est stockée par une installation terrestre de CSC spécialisée en stockage géologique et il constitue la première application commerciale de CSC à une usine de valorisation des sables bitumineux. Quest est géré par Shell pour le compte du projet d'exploitation des sables bitumineux de l'Athabasca (PSBA) et a été cofinancé par les gouvernements de l'Alberta et du Canada.

› **shell.ca**

ENTREPRISES CANADIENNES DISPOSANT D'UNE EXPERTISE ET DE TECHNOLOGIES EN MATIÈRE DE CUSC

Carbon Upcycling Technologies (Calgary, Alb.)
Technologie de conversion du carbone pour son utilisation dans la fabrication de béton et de plastiques.
› **carbonupcycling.com** (en anglais)

CERT (Toronto, Ont.)
Conversion du CO_2 en carburants et en matières premières chimiques par un procédé électrique.
› **co2cert.com**

CleanO2 (Calgary, Alb.)
Captage du CO_2 à partir de chaudières commerciales pour utilisation dans des savons et des détergents.
› **cleano2.ca** (en anglais)

CNERGREEN (Calgary, Alb.)
Stockage supérieur de CO_2 et production améliorée de pétrole grâce à une mousse à base de nanoparticules.
› **cnergreen.ca** (en anglais)

SeeO2 Energy (Calgary, Alb.)
Conversion des émissions de gaz à effet de serre en carburants et produits chimiques de grande valeur.
› **seeo2energy.com**

Delta Cleantech (Regina, Sask.)
Systèmes modulaires de captage du CO2 et de récupération des solvants, prêts à être commercialisés.
› **deltacleantech.ca** (en anglais)

Hyperion Global Energy (Ottawa, Ont.)
Captage du carbone produit par l'industrie lourde et conversion de ce carbone en matières premières minérales précieuses.
› **hyperionenergy.ca** (en anglais)

Pond Technologies (Markham, Ont.)
Acheminement d'émissions industrielles vers des bioréacteurs pour créer une matière première à base d'algues.
› **pondtech.com** (en anglais)

Quantiam Technologies (Edmonton, Alb.)
Conversion du CO_2 et de l'hydrogène solaire en méthanol en tant que solution à bilan carbone négatif.
› **quantiam.com** (en anglais)

Xebec (Blainville, Qc.)
Production de carburants à faible teneur en carbone au moyen de gaz naturel et d'hydrogène renouvelables.
› **xebecinc.com**

POINTS FORTS FAVORISANT LE PAYSAGE DE L'INNOVATION EN MATIÈRE DE CUSC AU CANADA

Cadre politique efficace : Le Canada a mis en place un système de tarification de la pollution par le carbone qui prévoit une augmentation des tarifs jusqu'en 2030, ce qui encouragera les initiatives de CUSC. Le Canada régit par ailleurs les activités de CUSC au moyen de nouveaux cadres réglementaires s'ajoutant à ceux qui existaient déjà.

Rendement en matière d'innovation : Le Canada se classe au quatrième rang mondial pour le nombre de brevets de CUSC délivrés (14 % du total mondial) et est l'un des 3 seuls pays au monde à posséder des installations de CUSC de grande envergure, tant pour la production d'électricité que pour les installations industrielles à grande échelle.

Centres de recherche et d'essais de renommée mondiale : Le Canada dispose de 8 laboratoires, bancs d'essais et établissements de mise à l'échelle financés publiquement et consacrés au développement de technologies de CUSC, ce à quoi s'ajoutent les laboratoires d'établissements postsecondaires et d'organisations privées.

Feuille de route éprouvée : Des entreprises canadiennes ont un certain nombre de projets commerciaux de CUSC en cours. Le Canada compte 4 projets de CUSC de grande envergure, à savoir le projet de l'Alberta Carbon Trunk Line, le projet de captage du carbone de Boundary Dam, le projet Quest de captage et de stockage du carbone et le projet de surveillance et de stockage du CO_2 de l'Agence internationale de l'énergie à Weyburn-Midale. Ces projets ont permis de capter et de stocker des millions de tonnes de CO_2. Le Canada compte également de nombreux concepteurs de technologies de CUSC de premier plan.

RAISONS DE FAIRE DES AFFAIRES AVEC LE CANADA

- Adaptabilité
- Étendue de l'expertise
- Coûts concurrentiels
- Sens aigu du financement de projet et leadership
- Personnel hautement qualifié et diversifié
- Forte présence internationale
- Livraison des projets dans les délais impartis
- Optimisation des ressources
- Des établissements de recherche de calibre mondial

Le Service des délégués commerciaux (SDC) du Canada est une organisation gouvernementale qui facilite les échanges commerciaux avec le Canada depuis 1895. Les entreprises canadiennes et internationales qui cherchent à accroître leurs occasions d'affaires et à trouver des partenaires de confiance peuvent communiquer avec l'un de nos bureaux situés au Canada et dans le monde entier. Grâce à notre connaissance approfondie des marchés mondiaux et des capacités des secteurs industriels canadiens, nous pouvons vous aider à trouver des partenaires canadiens en matière d'approvisionnement, d'investissement, d'innovation et d'éducation. Laissez notre équipe de professionnels vous aidez à **deleguescommerciaux.gc.ca**!