

ENCADREMENT JURIDIQUE DU STOCKAGE GÉOLOGIQUE DU CO₂ AU CANADA : QUELQUES RÉFLEXIONS POUR LE QUÉBEC

Michel Malo
Professeur associé INRS

**Atelier Captage, utilisation et stockage du CO₂ au Québec :
état de la situation et perspectives**

15 mars 2023
INRS Centre Eau Terre Environnement
Québec



Institut national
de la recherche
scientifique

Remarque initiale

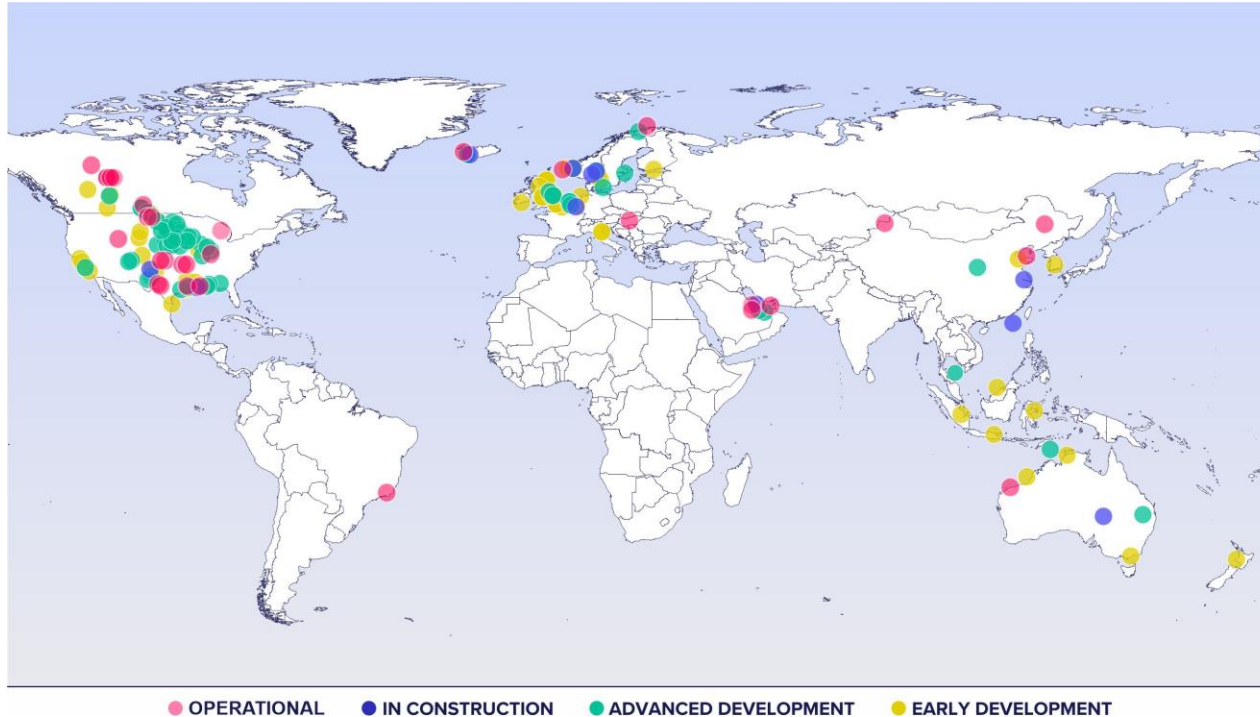
The absence of detailed legal and regulatory regimes for the technology in many nations worldwide also creates uncertainty as to how storage operations will be regulated.
(Global Status of CCS 2022)

APERCU DE LA PRÉSENTATION

- Généralités sur le stockage du CO2 au Canada
- Que veut-on règlementer?
- Règlementation au Canada
- Règlementation dans les provinces
 - Alberta, Saskatchewan, Colombie-Britannique, Ontario, Nouvelle-Écosse, autres provinces et territoires
- Remarques sur les diverses lois en vigueur et à venir
- Québec

GÉNÉRALITÉS SUR LE STOCKAGE DU CO2 AU CANADA

Les projets de stockage géologique du CO2 dans le monde



GÉNÉRALITÉS SUR LE CSC AU CANADA

1. Enhanced Oil Recovery (EOR)

- Weyburn-Midale Project (Saskatchewan)

2. Oil sands upgrading

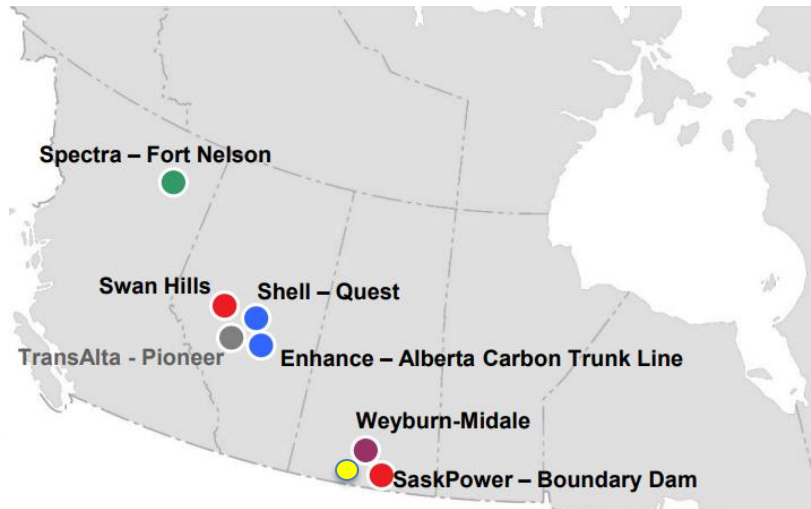
- Shell Quest (Alberta)
- Enhance Carbon Trunk Line (Alberta)

3. Shale gas production

- Spectra Fort Nelson Project (BC)

4. Coal-fired electricity

- SaskPower Boundary Dam 3 (Saskatchewan)
- Swan Hills – underground gasification (Alberta)
- TransAlta Project Pioneer (Alberta) - **Cancelled**
- Aquistore – demonstration project



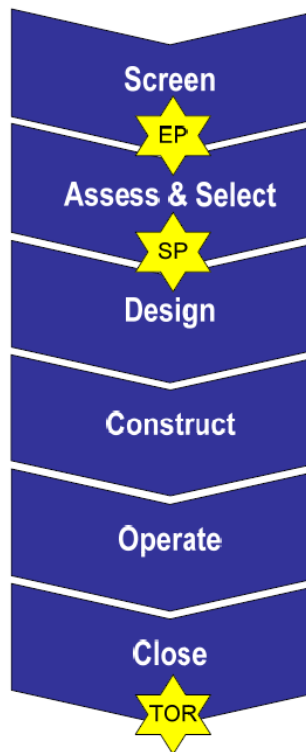
Modifiée de
<https://iea.blob.core.windows.net/assets/imports/events/43/KathrynGagnon.pdf>

QUE VEUT-ON RÉGLEMENTER

Permis d'exploration

Permis de stockage

Transfert des
responsabilités



Organigramme du développement
d'un projet de SG du CO2

À partir des guides
de bonnes
pratiques, on peut
déterminer les jalons
où il est nécessaire
d'avoir des
règlements

Det Norske Veritas, 2010. CO2QUALSTORE
Guideline for Selection and Qualification of Sites
and Projects for Geological Storage of CO2,
DNV Report No: 2009-1425, 77p.

QUE VEUT-ON RÉGLEMENTER

- Les critères de sélection des sites pour un **permis d'exploration** (réservoir, profondeur, zones de confinement, proximité des zones sensibles, caractérisation géochimique initiale, etc)
- Les critères de stockage et d'opération des sites pour un **permis de stockage** (conception, CO2 pur, traceurs, autres gaz, débit d'injection, forage, monitoring, etc)
- La **fermeture**, la **post-fermeture** des sites et le **transfert de responsabilités** (obligations de l'opérateur, transfert à l'état, création d'un fonds de prévoyance, etc)
- Autres éléments à considérer - le marché du carbone en lien avec le CO2 stocké, la propriété des espaces poreux et des aires de surface, le transport du CO2, etc

Règlementation au Canada

- Les ressources naturelles sont de juridiction provinciale
- Le SG de CO2 est donc encadré par le biais des lois provinciales sur l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures
- Le Canada a reconnu l'intérêt du SG du CO2 pour atteindre les cibles de réduction de GES
- Le gouvernement fédéral favorise le déploiement du SG de CO2 par des investissements dans la recherche et le développement de projets sur le SG du CO2
- Dans son budget de 2022, le gouvernement fédéral a mis en place un programme de crédits de taxes de 2,6 milliards de dollars pour la mise en place de projets industriels de SG du CO2
- La protection de l'environnement est partagée par les gouvernements fédéral et provinciaux

Alberta

- Mars 2009 - l'*Alberta Carbon Capture and Storage Development Council* recommande que le SG du CO2 soit règlementé à travers le *Energy Resources Conservation Board* (ERCB)
 - Le CO2 est considéré comme un gaz acide et la réglementation du ERCB s'applique en attendant une nouvelle loi
- Décembre 2010 – entré en vigueur du *Carbon Capture and Storage Statutes Amendment Act* (CCSSAA)
 - Le CCSSAA a octroyé les pouvoirs au ERCB pour encadrer les activités du SG du CO2
 - Lois amendées : *Energy Resources Conservation Act, Mines and Minerals Act, Oil and Gas Conservation Act, Public Lands Act, Surface Rights Act*
 - Nouvelles définitions – *surbsurface reservoir*– *sequestration* (permanent) – *captured carbon dioxide*
 - Améliorations – sélection et fermeture des sites, monitoring et vérification, fonds pour la post-fermeture

Saskatchewan

- 15% du CO2 au monde y serait stocké
- 1980-1990 - opérations de récupération assistée de pétrole (RAP) au site de Weyburn-Midale
- 2000 - utilisation du CO2 pour la RAP et création d'un projet de recherche international sur le stockage du CO2 - *International Energy Agency Weyburn CO2 Monitoring and Storage Project*
- Milieu des années 2010
 - opérations de RAP sans incident majeur pendant 30 ans
 - pas besoin d'une nouvelle loi, mais amendement du *Oil and Gas Conservation Act* pour améliorer la réglementation concernant le monitoring et la vérification en sous-surface
- En 2021, afin d'accélérer le déploiement du SG de CO2
 - amendements des règlements pour clarifier la propriété des espaces poreux dans les réservoirs de stockage et les obligations et responsabilités à long terme des sites de SG de CO2

Colombie-Britannique

- La Colombie-Britannique est une province productrice d'hydrocarbures et plus particulièrement de gaz de shale depuis une vingtaine d'années
- Un projet pilote existe à Fort Nelson
- Les règlements en vigueur encadrant l'exploration et l'exploitation des hydrocarbures ont été suivis pour ce projet
 - Ces règlements encadreraient déjà la disposition des gaz acides provenant de l'exploitation du gaz et du pétrole
- En 2014, le cadre d'une politique règlementaire a été formulé pour mieux encadrer les projets industriels de grande envergure
 - Le *Petroleum and Natural Gas Act* (PNGA) et le *Oil and Gas Activities Act* (OGAA) ont été amendés en 2015
- Les éléments ajoutés dans les règlements
 - Droits d'élimination et de stockage du CO2, fonctionnement général et émission des permis, surveillance (monitoring), assurance pour la fermeture et la post-fermeture du site, la responsabilité à long terme et la gestion des réservoirs

Nouvelle-Écosse

- La Nouvelle-Écosse ne produit pas d'hydrocarbures
- Des découvertes de gaz et pétrole sont connues dans les bassins offshore
- Un consortium de recherche sur le CSC a été créé en 2009 à l'Université Dalhousie
 - La caractérisation d'un site onshore a été financée en partie par RNCanada (ecoEII)
 - Le projet a été abandonné à la suite de résultats négatifs d'un forage
- Il existe un potentiel de SG du CO2 offshore en Nouvelle-Écosse
- En 2014, le gouvernement voulait modifier les lois et règlements pour encadrer le SG du CO2

Ontario

- L'Ontario produit un peu de gaz naturel et de pétrole (0,1% de la production canadienne)
- L'Ontario est la deuxième province pour l'émission des GES
- Il existe un potentiel pour le SG du CO2 dans les réservoirs épuisés dans les aquifères salins des bassins du sud de la province
- La province possède des lois qui encadrent les activités d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures, le *Oil, Gas and Salt Resources Act* (OGSRA) et le *Mining Act*
 - La province veut amender le *Mining Act* pour autoriser le SG du CO2 dans les terres de la Couronne
 - Les amendements pour le OGSRA veulent autoriser l'injection de CO2 s'il s'agit de stockage de carbone et augmenter les dépôts de sécurité en cas de risque pour le public et l'environnement

Autres provinces et territoires

- La province de Terre-Neuve et Labrador produit du pétrole provenant de bassins offshore
 - Ces bassins offrent un potentiel de SG du CO₂, mais il n'y a pas de projets en cours
- Le Manitoba, le Nouveau-Brunswick et les Territoires du nord canadien produisent de faibles quantités d'hydrocarbures
 - Il n'y a pas de projets pilotes
- L'Île-du-Prince-Édouard et le Québec ne produisent pas d'hydrocarbures
 - Le Québec pourrait permettre un projet pilote sur le stockage du carbone
 - De 2008 à 2014, la Chaire de recherche sur la séquestration géologique du CO₂ à l'INRS, financée par le MDDEP, a permis de conduire des travaux pour la recherche, la sélection et la caractérisation d'un site dans le bassin des Basses-Terres du Saint-Laurent

Remarques sur les diverses lois en vigueur et à venir

- L'Alberta a édicté une loi spécifique sur le SG du CO2 qui amende d'autres lois
- La Saskatchewan et la Colombie-Britannique ont amendé leurs lois encadrant les activités liées à l'exploration et l'exploitation du gaz et du pétrole
- L'Ontario et la Nouvelle-Écosse veulent également amender les lois existantes sur les hydrocarbures
- **Solution pour le Québec – amender des lois existantes**

Québec (1)

Historique des lois encadrant le stockage souterrain

- Avant 2018 – Loi sur les mines (LSM)
- 2018 – Loi sur les hydrocarbures (LSH)
- 2022 – Loi sur le stockage de gaz naturel et sur les conduites de gaz naturel et de pétrole (LSSGN)
- 2022 – Loi mettant fin à la recherche d'hydrocarbures ou de réservoirs souterrains, à la production d'hydrocarbures et à l'exploitation de la saumure (LMF)

Québec (2)

SG du CO2 au Québec et projet pilote

- Chapitre VII de la LMF
- Pour l'acquisition de connaissances géoscientifiques
- Consultation du ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)
- Si une autorisation est nécessaire selon la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), cette autorisation doit être délivrée par le MELCC avant le début du projet pilote

Québec (3)

LQE – deux régimes possibles pour des certificats d'autorisation (CA)

- L'article 22 demande un CA pour le rejet de contaminants dans l'environnement
- L'article 31.1 demande l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement avant d'émettre un CA
 - Régime plus contraignant impliquant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)
 - Réservoir de plus de 10 000 kilolitres pour une substance liquide ou gazeuse autre que de l'eau doit être soumis au régime de l'article 31.1
- Si la capacité du SG est moindre que 10 000 kilolitres et que le CO2 est considéré comme un contaminant – un CA selon l'article 22 est nécessaire sans impliquer le BAPE

Questions à clarifier

- La capacité des réservoirs de SG de CO₂ est habituellement exprimée en tonne
 - Quelle est l'équivalence en kilolitres sachant que le volume du CO₂ change en fonction de la pression (profondeur)?
- Le CO₂ est-il considéré comme un contaminant?
 - Oui selon le « Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère » (CA selon l'article 22)
 - À forte pression, le CO₂ est considéré comme une matière dangereuse
 - Le dépôt définitif d'une matière dangereuse nécessite la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (CA selon l'article 31.1) et l'implication du BAPE

Québec (5)

- Le SG du CO₂ pour un projet pilote au Québec est potentiellement possible avec la LMF et des CA du MELCC
- Un autre régime réglementaire est certainement nécessaire pour un projet industriel comme ceux dans l'Ouest canadien
 - Faudrait-il amender la LSSGN ?

Remarque finale

The global policy, legal and regulatory environment for CCS remains dynamic, with significant developments in many jurisdictions over the past year.
(Global Status of CCS 2022)