

CAPTAGE ET SÉQUESTRATION DU CO₂ (CSC)

Association pour la prévention de la contamination de l'air et du sol

par :

Jean-Luc Allard, ing.
vice-président SNC-Lavalin Environnement inc.

Le 24 octobre 2008
à Québec



Plan de la présentation

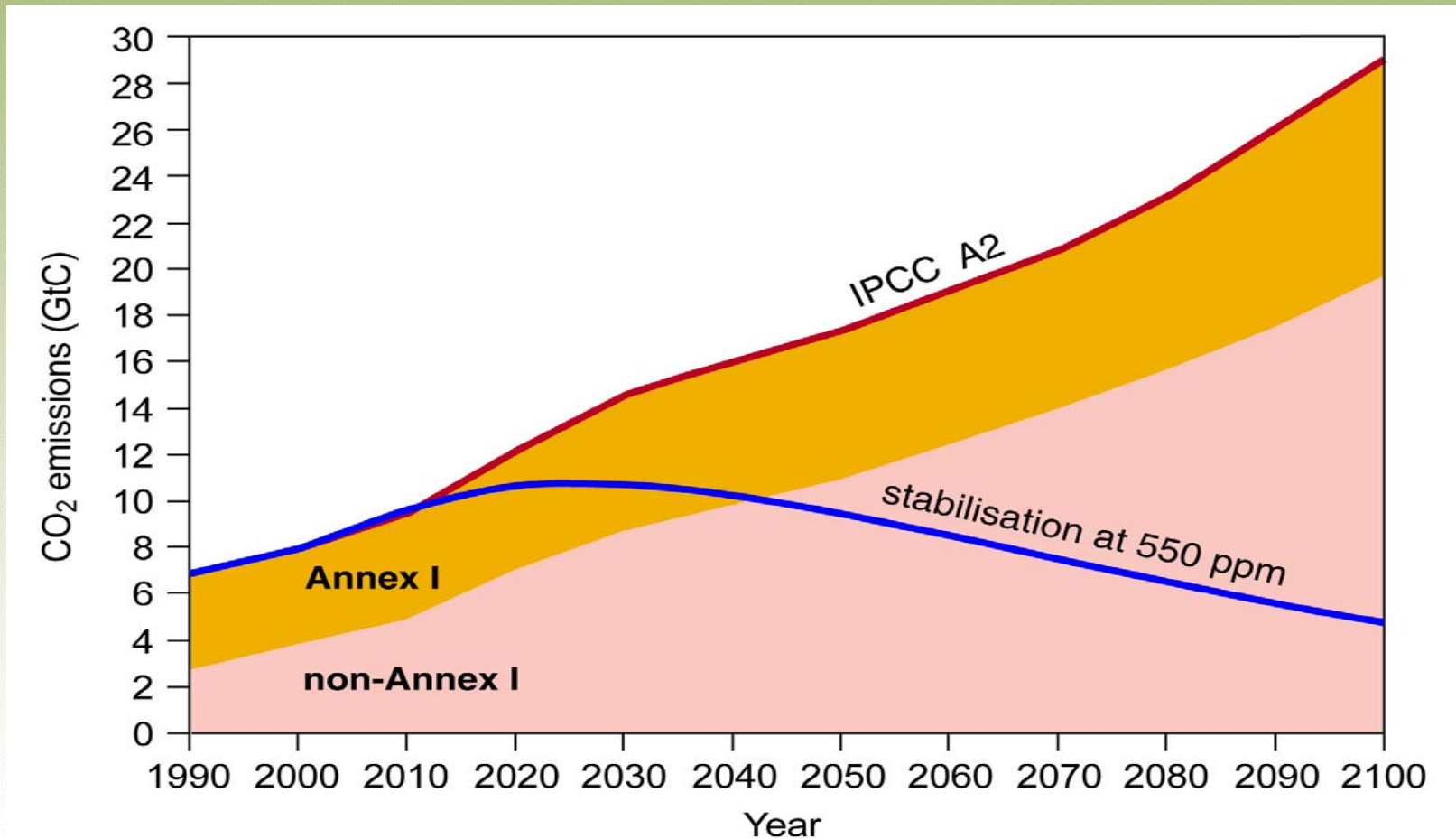
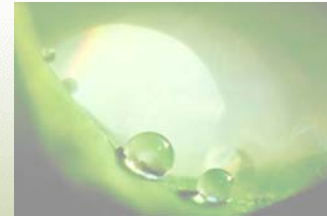
- Introduction
- Captage du CO₂
- Transport du CO₂
- Séquestration du CO₂
- Barrières à l'implantation du CSC
- Crédits de carbone et CSC
- Exemples de projets
- Conclusion



INTRODUCTION

- **Énergie fossile**
 - 69 % CO₂
 - 60 % GES
 - 2008 – 2050 +130 %
- **Besoins en réduction des GES**
 - GIEC
 - -80 % des émissions globales (stabilisation à 3 °C)
 - CSC peut contribuer de 10 à 55 % pour 2000-2100
- **Solutions**
 - Efficacité énergétique
 - Énergies renouvelables
 - Énergie nucléaire
 - Décarbonisation de l'énergie produite par énergie fossile

Stabilisation à 550 ppm

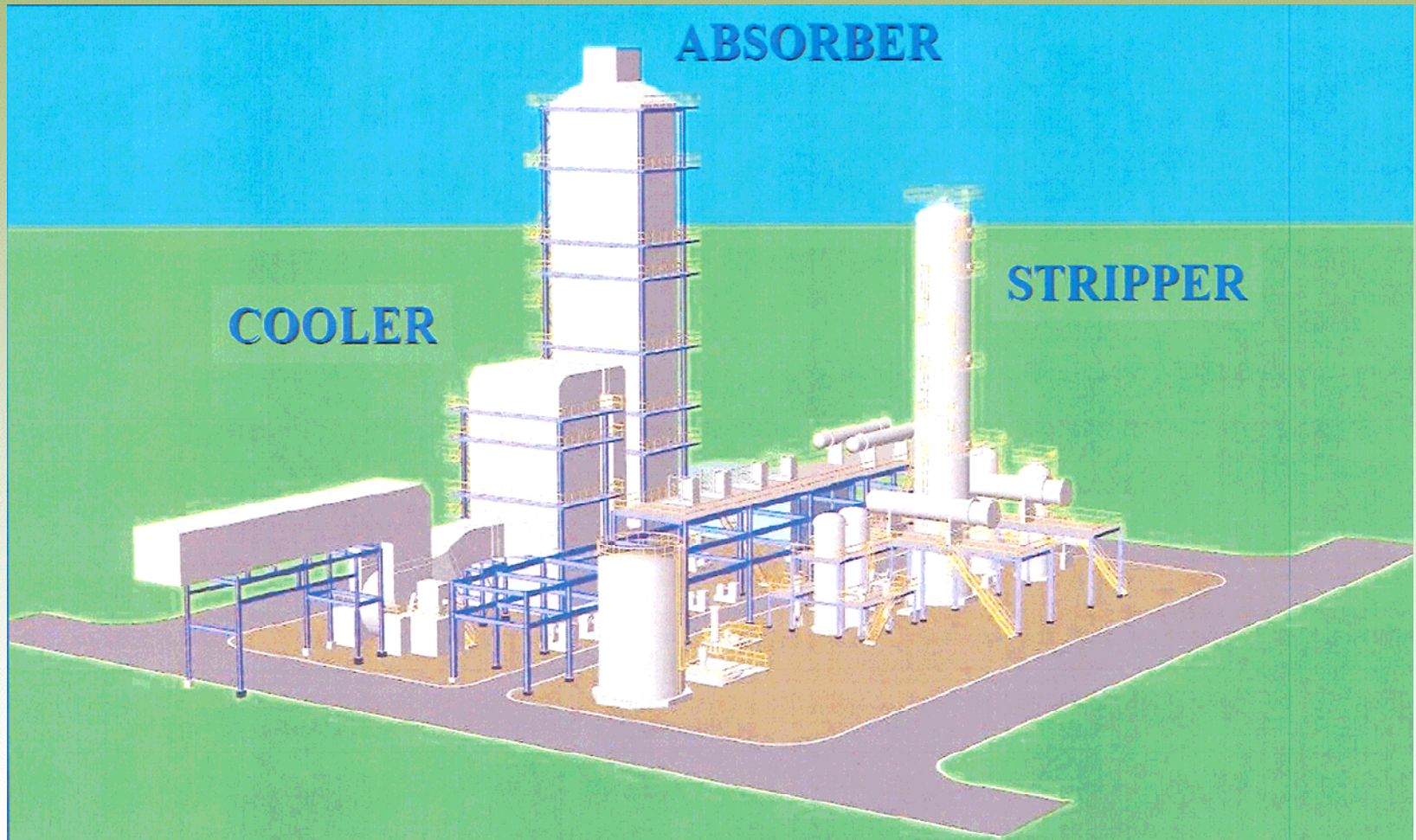




CAPTAGE DU CO₂

- Effluents de CO₂ à haute concentration
 - usine de fertilisants
 - production gaz naturel
 - production d'hydrogène
 - etc.
- Technologie de précombustion (gazéification)
 - Rectisol/Benfield
 - Gazéification du charbon/Montana/Weyburn
- Combustion à l'oxygène
 - SaskPower, Saskatchewan
- Usine d'éthanol par fermentation
- Technologie de post combustion
 - Effluent gazeux avec CO₂ ≤ 15 %

CAPTAGE DU CARBONE

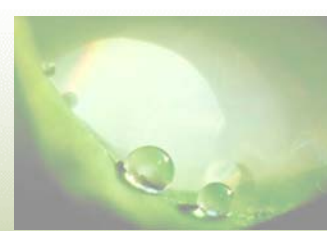


TRANSPORT DU CO₂

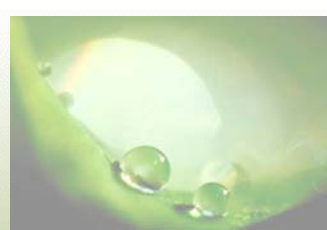


- Technologie éprouvée (> 5 800 km pipelines aux É.-U.)
- Phase liquide
- CO₂ sec

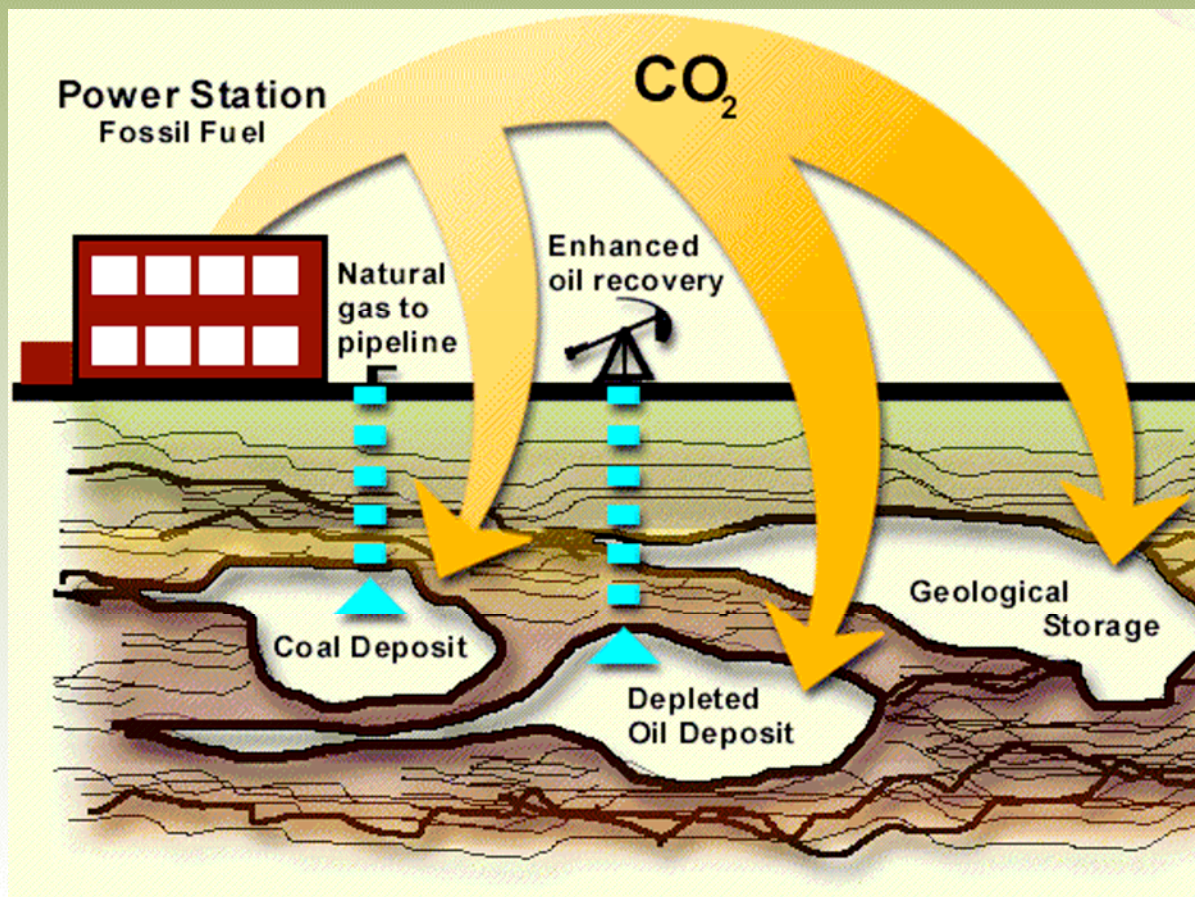
SÉQUESTRATION DU CO₂



- Récupération assistée
 - Pétrole et gaz
 - Mines de charbon
- Réservoirs épuisés de gaz et pétrole
- Aquifères salins
- Autres approches
 - Stockage dans les océans
 - Minéralisation (solides)



SEQUESTRATION DU CARBONE

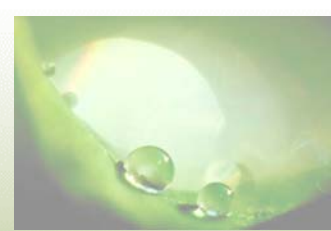


BARRIÈRES À L'IMPLANTATION DE PROJETS

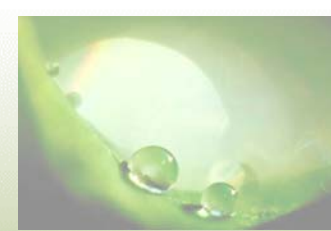


- Soutien politique
- Coûts
 - Captage : 50 à 80 \$/t CO₂ eq
 - Transport : 5 à 10 \$
 - Séquestration : -5 à 25 \$/t CO₂ eq
- Consommation d'énergie
 - 25 % de l'énergie produite d'une centrale au charbon
 - 15 % centrale au gaz
- Acceptabilité sociale et environnementale
 - NIMBY ⇒ NUMBY
 - Fuites lentes
 - Fuites massives
- Responsabilité long terme des sites de séquestration

CRÉDITS DE CARBONE ET CSC



- Aucune méthodologie/protocole MDP ou AC
- Protocole de quantification pour système de compensation
 - Canada
 - Alberta
 - WCI
- Revenus des crédits de carbone essentiels!



EXEMPLES DE PROJETS

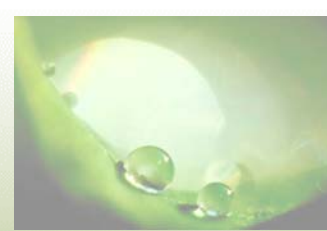
- WEYBURN, Saskatchewan
 - Gazéification de charbon
 - Transport CO₂ sec sur 300 km à 186,2 bar
 - Opération depuis l'an 2000
 - Injection actuelle de 1,8 MT/an
- SLEIPNER, Mer du Nord (Norvège)
 - Enlèvement CO₂ pour production de gaz naturel
 - Injection dans aquifère salin depuis 1996 (> 10 MT à date)
 - Réduction des taxes sur le carbone
- Salah, Algérie
 - Enlèvement du CO₂ pour production de gaz naturel
 - Injection dans aquifère salin depuis 2006 (1, 2 MT/an)
- BLUE LAKE, Colorado, USA (1 MT/an gaz ⇒ EOR)
- SNOHVIT (Norvège, 2007)
- K12B, Pays-Bas
 - Injection CO₂ dans un gisement de gaz épuisé



CONCLUSION

- CSC = réductions substantielles
 - i.e. doit faire partie de la solution
- Combustibles fossiles inévitables mais acceptables avec CSC
- AEI recommande au G8 de procéder à 20 projets (≥ 1 MT/an) d'ici 2010
 - Support à l'apprentissage de la technologie
 - Réduction des coûts
 - Essentiel pour un déploiement à grande échelle de la technologie
- Ajouter CSC aux projets MDP/AC et dans les systèmes de compensation
- Support politique et financier essentiel
 - Assistance financière
 - Mise en place de la réglementation sous-jacente

QUESTIONS



Jean-Luc Allard, ing.

SNC-Lavalin Environnement inc.
2271, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil (Québec)
CANADA
J4G 2R7

Tél. : (450) 442- 8809

Courriel : jeanluc.allard@snclavalin.com