

# GÉOSCIENCES

LUNDI 25 JUIN 2012 - AMPHI L224



Clara HERER

**8h30-9h30**

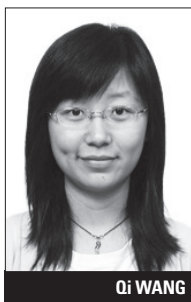
## RÉGLEMENTATION DE LA COMPOSITION DU FLUX DE CO<sub>2</sub> DESTINÉ AU STOCKAGE GÉOLOGIQUE

La Directive 2009/31/CE relative au stockage géologique du CO<sub>2</sub> impose un flux de CO<sub>2</sub> injecté composé «majoritairement» de CO<sub>2</sub>. Dans le décret 2011-1411 de transposition, les précisions quant à la composition du flux de CO<sub>2</sub> ne sont pas apportées. Pourtant, il semble nécessaire d'établir des limites de composition, afin d'assurer la sûreté du stockage sur le long terme et de prévenir les problèmes d'acceptabilité sociale qui pourraient survenir.

Il s'agit d'apporter des réponses scientifiques (ou du moins un certain éclairage) quant aux risques liés à ces impuretés à la Direction Générale de la Prévention des Risques du ministère de l'écologie, de telle sorte que l'on puisse décider ou non de limites à imposer. Les impuretés proviennent de plusieurs sources: les matières premières utilisées (par exemple du charbon soufré), les techniques de combustion (haut fourneaux, ...), ou encore les procédés de captage (filtrage des impuretés ou non grâce au captage, utilisation de produits qui, comme les amines, peuvent se retrouver ensuite dans le flux de CO<sub>2</sub>).

L'idée est de construire les bases d'une compréhension globale de l'interaction que ces impuretés (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, Hg, ...) peuvent avoir avec le stockage, et comment elles pourraient ensuite affecter l'environnement et/ou la santé humaine. Pour ce faire, un état de l'art des données disponibles sur les procédés de captage comme sur les connaissances liées au stockage est nécessaire. Ensuite, des simulations non dynamiques sont prévues, afin d'observer si, sur le plan géochimique, la présence d'impuretés démultiplie les risques. Enfin, il s'agit de comparer les résultats obtenus avec les limites imposées par la toxicologie, et de décider s'il sera possible ou non de limiter ces impuretés; et le cas échéant, quelle doit être la forme de la limite (flux, concentration,...), à quel endroit de la chaîne captage, transport, stockage elle doit être imposée, ainsi que l'incertitude de sa mesure

**Ministère de l'Écologie - BRGM et Centre de Géosciences**



Qi WANG

**9h30-10h30**

## ETUDE DE LA FORMATION D'UN SOUS-PRODUIT DE DÉSINFECTION DE L'EAU : N-NITROSODIMÉTHYLAMINE (NDMA)

Depuis le début du 21<sup>ème</sup> siècle, la formation des sous-produits de désinfection devient un problème à traiter. Parmi ces sous-produits, n-nitrosodiméthylamine (NDMA) a été détectée dans l'eau potable en Californie en 1998. Comme elle est cancérigène, des régulations ont été mises en place en Californie, au Canada et par l'OMS. Pour l'instant, la concentration de NDMA dans l'eau potable est sous le seuil indiqué par la

régulation. Cependant, une formation importante de NDMA a été remarquée pendant la chloration des eaux usées.

Compte tenu de la possibilité de réutilisation des eaux usées pour l'eau potable, de nouvelles études portent sur la formation de NDMA pendant la chloration des eaux usées. Ce projet de recherche explore aussi la relation entre la formation de NDMA et la quantité et les caractéris-

tiques des précurseurs organiques.

Le travail se déroule au sein du département de génie civil et environnemental de NUS. Il consiste d'abord à établir une technique de détection de NDMA au niveau  $\mu\text{g/l}$ . Des expériences d'extraction suivies par l'analyse par l'instrument LC-MS (Chromatographie liquide, spectrométrie de masse) sont réalisées. Ensuite, la formation de NDMA se fait par chloration des eaux, notam-

ment les eaux usées après différentes étapes de traitement, et les eaux superficielles. En parallèle, la quantification et la caractérisation de précurseurs organiques de NDMA fournissent plus des détails pour mieux comprendre la formation

#### National University of Singapore (NUS)

### 10h30-11h30

#### DÉVELOPPEMENT D'OUTILS EMBARQUÉS POUR LE CONTRÔLE QUALITÉ DES ACQUISITIONS 4D MARINES

Afin de déterminer les stratégies d'extraction à mener au cours de l'exploitation d'un réservoir, l'étude des variations de la structure du sous-sol et de la migration des huiles est accessible à l'aide d'images sismiques obtenues à différents moments (imagerie 4D). Ce procédé implique de mener les différentes campagnes sismiques dans des configurations les plus identiques possibles afin d'obtenir un ensemble de données comparables. Les variations météorologiques, physiques et matérielles d'une acquisition marine sur le terrain rendent alors nécessaire le contrôle qualité des traces sismiques obtenues pour assurer une bonne répétabilité.

Dans un premier temps, l'étude de différents indicateurs appliqués à des données réelles et le

développement d'un algorithme de notation sont menés pour permettre aux équipes à bord de suivre chaque étape de l'acquisition en mer. Cet outil de contrôle doit notamment être léger pour pouvoir être supporté par le matériel embarqué et choisir en temps réel de recouvrir une zone ou non de la campagne.

Dans un second temps, un travail sur les méthodes de sélection multicritères des traces sismiques, basées notamment sur les variations d'angles incidents des ondes sur la couche réservoir, permet de concentrer l'étude dans la région pertinente du sous-sol

#### CGG Veritas (Massy)



Yannick SCHINDELE

### 11h30-12h30

#### MODÉLISATION INTÉGRÉE DE RÉSERVOIRS DE GAZ NON CONVENTIONNEL DE CHARBON (COAL BED METHANE)

##### Public restreint

Fin 2010, Total a acquis une participation de 20% puis un intérêt supplémentaire de 7,5% en mars 2011, dans le projet Gladstone Liquefied Natural Gas opéré par la compagnie australienne Santos à quelques centaines de kilomètres de Brisbane. Avec cette acquisition, Total participe pour la première fois à un projet intégré de production, transport et liquéfaction de gaz basé sur l'exploitation de gaz non conventionnels de charbon, les « Coal Bed Methane ». Les premières mises en production ont eu lieu dans les années 1990 sur le champ de Fairview et s'étendent aujourd'hui aux autres champs, Roma, Scotia et Arcadia, avec pour objectif le remplissage à capacité maximale de l'usine de liquéfaction de gaz naturel, située au large de Gladstone, qui entrera en fonctionnement en 2015. Contrairement aux puits des champs de gaz conventionnels, les puits de champs de Coal Bed Methane produisent beaucoup d'eau avant de

commencer à produire du gaz. Il s'agit donc d'investir à long terme ce qui nécessite une estimation précise des réserves et des rythmes de production. Même s'il n'est pas opérateur, Total a entrepris la construction d'un modèle de subsurface et de réservoir afin de pouvoir proposer ses propres estimations des réserves et des profils de production du champ. Le premier objectif de ce travail est de réaliser une synthèse dynamique sur le champ déjà en production, c'est-à-dire de réconcilier les données de production avec les caractéristiques géologiques propres au Coal Bed Methane qui sont encore mal connues. Cette première étape doit ensuite permettre de proposer des courbes types de production et de choisir les prochains champs qui vont entrer en production pour atteindre l'objectif de 2015

#### Total (La Défense)



Charlotte ESMIEU