

Les puits de saumure seraient similaires à des puits conventionnels de pétrole et de gaz, dont la technologie est bien maîtrisée. Les traitements effectués sur la saumure, le méthane et le CO₂ ne seraient pas plus complexes que ceux menés dans les usines pétrochimiques, une autre industrie mature. Finalement, le forage et l'exploitation des puits de saumure ressembleraient beaucoup aux opérations pétrolières pratiquées depuis des décennies. Ils ne nécessiteraient pas, comme les gaz de schistes, l'envoi et l'élimination de fluides chargés en produits chimiques pour fracturer la roche et en extraire le gaz.

Le risque d'augmenter l'activité sismique serait très faible. Des recherches récentes montrent que l'injection de grandes quantités de fluides dans certaines formations géologiques – parfois entreprise pour éliminer les eaux usées – pourrait accroître la probabilité de tremblements de terre. Cependant, le dispositif que nous proposons fonctionne en circuit fermé : toute la saumure injectée est d'abord extraite du même réservoir. Ainsi, la pression moyenne n'augmente

pas. L'accroissement du risque sismique serait même inférieur à celui résultant d'installations géothermiques classiques, où l'eau circule souvent dans des types de roches plus dures et plus susceptibles de déclencher des tremblements de terre.

Des investissements incontournables

Si l'exploitation du méthane et de l'énergie géothermique couvrirait les coûts d'exploitation, la construction du système coûterait cher. L'investissement pourrait être répercuté sur les contribuables, comme c'est souvent le cas pour les centrales électriques, ou se traduire par une augmentation du coût de l'électricité. Mais n'importe quel effort significatif pour réduire les émissions de CO₂ aurait le même effet – que ce soit la construction de milliers de fermes solaires ou éoliennes, ou celle de 200 réacteurs nucléaires pour remplacer les centrales électriques au charbon.

Nos calculs indiquent que le système devrait fonctionner, mais il reste à le tester

sur le terrain. Des chercheurs des laboratoires Sandia et Lawrence Livermore (rattachés au Département de l'énergie américain) et de l'Université d'Édimbourg, en Écosse, conçoivent des moyens d'injecter du CO₂ dans la saumure et d'en extraire de l'énergie. Et deux entreprises, qui souhaitent rester anonymes, envisagent la construction d'un site pilote sur la côte du golfe.

Pour limiter le réchauffement climatique, il nous faut réduire les émissions de gaz à effet de serre le plus tôt possible. La côte du golfe, aux États-Unis, est l'endroit idéal pour un système combinant l'exploitation de la saumure et la séquestration de CO₂. La construction de dispositifs similaires ailleurs augmenterait d'autant l'impact sur les émissions mondiales. Il reste à identifier précisément d'autres sites favorables, susceptibles de se trouver partout où il y a des hydrocarbures, le paramètre critique étant la présence de méthane dans la saumure. On pourrait commencer par chercher en Chine et en Russie, qui ont des émissions croissantes de CO₂ et d'importants bassins pétroliers et gaziers. ■



france culture

LA MARCHÉ DES SCIENCES

Découvertes, inventions, aventures savantes au fil de l'Histoire

Aurélie Luneau
14h-15h / chaque jeudi

franceculture.fr

SCIENCE

Jean-Marc 2006. Photo: Marc Durand. © Philippe Bessière. Cartographie: Jean-Marc 2013.