

## **Captage et stockage du CO<sub>2</sub>**

La neutralité carbone en 2050 ne sera atteignable que si nous mobilisons tous les moyens possibles. Remettre le carbone dans le sous-sol d'où il a été extrait est un moyen efficace pour réduire les émissions résiduelles incompressibles de CO<sub>2</sub> et même pour retirer du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère, comme le souligne le GIEC. C'est le puits de carbone géologique, complémentaire aux puits de carbone terrestre (sols et forêts) et océanique.

Les recherches sur le captage et le stockage géologique de CO<sub>2</sub> (CSC, ou CCS en anglais) ont démarré dans le monde dans les années 1990 avec l'idée de renvoyer dans le sous-sol sous forme de CO<sub>2</sub> le carbone qu'on y extrait sous forme de charbon, de pétrole ou de gaz naturel, l'exploitation de ces énergies fossiles étant la principale cause du réchauffement climatique. Boucle vertueuse qui devrait permettre de ne plus perturber le compartiment atmosphère de la Terre et qui s'appuie notamment sur l'existence de nombreux gisements naturels de CO<sub>2</sub>, véritables analogues naturels montrant qu'au-delà d'un km de profondeur, les couches géologiques peuvent piéger durablement de très grandes quantités de CO<sub>2</sub>.

La technologie CSC peut jouer un rôle clé pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de nombreuses industries (sidérurgie, cimenteries, incinérateurs de déchets, centrales à biomasse/gaz/charbon, production de gaz naturel et d'hydrogène...). Elle peut aussi être combinée à des énergies renouvelables pour retirer du carbone de l'atmosphère (couplage à la biomasse-énergie – BECSC, ou BECCS en anglais), produire de la chaleur (couplage avec la géothermie) ou des hydrocarbures synthétiques (combinaison CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub> vert produit par électrolyse de l'eau).

A noter que depuis quelques années des efforts sont entrepris pour trouver des voies de valorisation du CO<sub>2</sub>, en l'utilisant comme matière première pour fabriquer de nouveaux produits. Cela pourrait permettre de catalyser le développement des technologies de captage de CO<sub>2</sub> et du CSC, mais le stockage reste indispensable pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> à un niveau compatible à ce qui est requis pour la lutte contre le changement climatique.

Il y a actuellement dans le monde 19 opérations commerciales de CSC en fonctionnement (dont 2 seulement en Europe, en Norvège). Cela représente 40 Mt de CO<sub>2</sub> captées par an et plus de 230 Mt de CO<sub>2</sub> déjà injectées dans le sous-sol en toute sécurité. Selon l'Agence Internationale de l'Energie, au moins 94000 Mt de CO<sub>2</sub> nécessitent d'être captées et stockées d'ici 2050 pour tenir les

engagements climatiques de l'accord de Paris. Ce qui nécessite un saut d'échelle considérable !

C'est pourquoi des efforts accrus de recherche et d'innovation sur cette technologie sont demandés au niveau international par la « Mission Innovation » sur les énergies propres lancée à la COP21, au niveau européen par le plan stratégique pour les technologies énergétiques (SET-Plan), en France dans le projet de révision de la Stratégie Nationale Bas-Carbone.