

La capture et le stockage du carbone, un remède pire que le mal

10 février 2021 / Yves Heuillard



Les procédés artificiels de capture et de stockage du carbone (CSC) suscitent la convoitise des investisseurs. Derrière le filtre « vert », explique l'auteur de cette tribune, se trouve la promesse d'une activité coûteuse à l'excès qui servira à favoriser l'exploitation d'hydrocarbures.

Transition énergétique oblige, les procédés de capture et de stockage du carbone (CSC) reviennent dans le débat public. Elon Musk a même promis en janvier 100 millions de dollars à qui développerait la meilleure technologie. Appliqués à des processus industriels émetteurs de CO₂, les technologies de CSC consistent à séparer puis à capter le CO₂ émis, avant, pendant, ou après la combustion de l'énergie fossile, puis à comprimer ce CO₂ et à le stocker profondément sous terre. Les lieux de stockage sont des puits de pétrole ou de gaz épuisés, ou d'autres réservoirs géologiques naturels supposés étanches (les aquifères salins profonds, les veines de charbon non exploitables), vers lesquels le CO₂ est acheminé via des gazoducs.

Les volumes impliqués par la CSC sont très impressionnants. Imaginez une grosse centrale à charbon comme celle de Cordemais, en Loire-Atlantique. Sa puissance est de 1.200 MW (mégawatts). Quand elle fonctionne à plein régime, elle avale de l'ordre de 12.000 tonnes de charbon par jour. À Cordemais, le charbon arrive par bateaux. Mais, pour donner une idée de ce que représente ce volume, disons que, pour transporter ces 12.000 tonnes par wagons de cent tonnes chacun, il faudrait un train d'une longueur de deux kilomètres tracté par deux ou trois énormes locomotives. De tels trains n'existent pas en Europe.

Il faut transporter non plus 39.600 tonnes de gaz carbonique, mais près de 48.000 tonnes

Supposez que ce charbon soit un bon anthracite dont la teneur en carbone est de 90 %. À la fin de la journée, on aura brûlé 10.800 tonnes de carbone (90 % de 12.000 tonnes). En brûlant dans l'air, chaque atome de carbone s'associe à deux atomes d'oxygène pour produire une molécule de gaz carbonique (c'est pour ça que le gaz carbonique s'écrit CO₂). Mais les atomes d'oxygène sont un tiers plus lourds que les atomes de carbone. Un atome de carbone associé à deux atomes d'oxygène pour former une molécule de CO₂ pèse ainsi 3,66 fois le poids de l'atome de carbone qu'on vient de brûler. Et donc, quand

on a brûlé 10.800 tonnes de charbon, le processus de capture et de stockage de carbone doit renvoyer dans un trou gigantesque, 39.600 tonnes de gaz carbonique comprimé.

Réaliser la CSC, de l'extraction du gaz carbonique des fumées des centrales à charbon jusqu'à son enfouissement en passant par sa compression et son transport, consomme en soi de l'énergie, de l'ordre de 20 % de la consommation à laquelle il s'applique. La mise en œuvre de la CSC sur une centrale électrique au charbon implique donc qu'il faut transporter non plus 39.600 tonnes de gaz carbonique, mais près de 48.000 tonnes, soit le contenu de quatre trains comme celui que nous avons évoqué !

Notons que le processus n'enlève rien aux autres pollutions du charbon (mercure, arsenic, plomb, cadmium, antimoine, thorium et autres éléments radioactifs, cendres et poussières, et ce pas seulement au cours de l'extraction mais au cours de l'utilisation dans les centrales électriques).

Ensuite se posent les problèmes du coût, de la fiabilité de l'opération, des fuites pendant le transport, et des fuites des réservoirs géologiques de stockage.

Le CCS apporte un énorme avantage... aux compagnies pétrolières

Un problème majeur concerne le contrôle des acteurs de la chaîne de la CSC. L'histoire nous a montré de façon répétée l'honnêteté relative de certains acteurs industriels et, concernant le carbone, la manipulation du marché des quotas de carbone par le grand banditisme. Par exemple, comment être certain qu'un navire gazier transportant 100.000 tonnes de CO₂ arrivera bien à destination quand il sera si facile d'ouvrir les robinets, et de dégazer en pleine mer ? Dans ce cas, pas de marée noire, pas de produit toxique, pas d'odeur, pas de saveur, aucune trace, aucune conséquence. Avec un gazoduc, ce serait encore plus facile.

Mais, en fait, le CSC apporte un énorme avantage... aux compagnies pétrolières. Le gaz

carbonique injecté dans d'anciens puits de pétrole permet, par l'augmentation de pression dans le réservoir ou par fluidification, de faire remonter le pétrole qui y subsiste. Sur les vingt-quatre expériences de CSC en fonctionnement dans le monde, dix-neuf vendent le CO₂ ou l'utilise directement pour l'extraction améliorée du pétrole (en anglais EOR pour Enhanced Oil recovery). À Weyburn, par exemple, au Canada, la CSC a permis d'étendre la durée de vie du gisement de pétrole d'une bonne vingtaine d'années et d'augmenter considérablement la quantité totale de pétrole extraite, une « formidable success story verte », titrait en juin 2020 [le média JWN dédié à l'industrie minière et pétrolière](#).

Présentée comme un moyen de lutter contre le réchauffement climatique — mais à quel invraisemblable prix, on l'a vu —, la CCS pourrait, en fait, prolonger la vie des gisements de pétrole et stimuler ainsi le changement climatique.

Lire aussi :

[Remplacer charbon et nucléaire par le solaire et le vent est désormais rentable](#)

Source : Courriel à *Reporterre*

Photo :

. chapô : [Pixabay](#) (CC0)

- *Dans les tribunes, les auteurs expriment un point de vue propre, qui n'est pas nécessairement celui de la rédaction.*

- *Titre, chapô et intertitres sont de la rédaction.*

- Emplacement : Accueil > Tribune >
- Adresse de cet article : <https://reporterre.net/La-capture-et-le-stockage-du-carbone-un-remede-pire-que-le-mal>