

ENVIRONNEMENT

L'EPFL envisage le stockage du CO₂ comme une planche de salut

Enfouir le CO₂ plutôt que le laisser s'échapper dans l'atmosphère: l'idée séduit les chercheurs. Le fait que cette technique encore en développement soit sujette à débat n'empêche pas l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) de plancher sur la question.

Qu'on l'appelle CO₂, dioxyde de carbone ou anhydride carbonique, impossible de manquer ce gaz qui fait les gros titres de la presse et donne des cheveux blancs aux politiciens. Le CO₂ est au cœur des discours sur le climat. C'est le plus célèbre des gaz à effet de serre: s'il est invisible, son impact ne l'est pas. La lutte contre le réchauffement pourrait prendre un tournant avec la séquestration du CO₂, une méthode qui consiste à enfouir le dioxyde de carbone plusieurs centaines de mètres sous terre.

Depuis la COP21 et son traité universel sur le climat, la réduction des émissions de CO₂ figure en tête des résolutions des pays signataires. Ainsi la Suisse s'est-elle engagée à diviser par deux ses rejets de dioxyde de carbone par rapport à 1990. Le délai imparti? Deux mille trente, soit demain, à l'échelle du climat. Cette urgence pousse les scientifiques à chercher des solutions permettant d'abaisser suffisamment les quantités de CO₂ dans l'atmosphère pour maintenir la hausse de température sous les 2°C.

La Suisse est en retard

«Il faut être pragmatique, lance Lyesse Laloui. La stratégie fédérale reposant sur un changement de nos habitudes ne suffira pas. On ne pourra pas se passer aussi vite des hydrocarbures. La séquestration des gaz à effet de serre est une alternative intéressante.» Lyesse Laloui dirige le Laboratoire de mécanique des sols de l'EPFL qui suit de près les projets menés depuis vingt ans par nos voisins: «Plusieurs pays exploitent déjà cette technologie. Ils parviennent à éliminer des millions de tonnes de CO₂.» Plutôt

À la tête du laboratoire de mécanique des sols de l'EPFL, Lyesse Laloui estime que la séquestration du CO₂ est le seul moyen de respecter les engagements pris par la Suisse.



© CLÉMENT GRANDJEAN

BON À SAVOIR

La Confédération suit la question de près

«Le stockage du CO₂ concerne d'abord les industries», explique Angela Brunner, porte-parole de l'Office fédéral de l'énergie. Ce n'est pas pour autant que la Confédération ne s'y intéresse pas: constatant l'essor de cette technologie à l'étranger et soucieux d'atteindre ses objectifs climatiques, l'Office fédéral de l'environnement soutient désormais la recherche dans ce domaine. Une étude a été effectuée dans le laboratoire souterrain du Mont Terri (JU).

que des initiatives gouvernementales, ces expériences sont souvent le fait de groupes pétroliers qui y voient un moyen de s'affranchir des taxes sur le CO₂ émis.

Le processus est simple (voir notre infographie): d'abord, il faut capter le dioxyde de carbone à la source, soit à la fin du cycle de production d'une usine, puis le transporter jusqu'au lieu de stockage. «Le CO₂ peut être manipulé sous forme liquide ou gazeuse,

explique Lyesse Laloui. On choisit le moyen le plus adapté à chaque situation. Aux États-Unis, on le transporte via les pipelines de gaz naturel.» La séquestration proprement dite consiste à injecter le gaz carbonique dans le sol. «On doit trouver une couche de roche poreuse. On creuse un puits à 800 mètres: à cette profondeur, température et pression font atteindre au CO₂ un état appelé «supercritique». Il perd de la masse jusqu'à devenir 500 fois moins volumineux.» Pour empêcher le dioxyde de carbone de remonter à la surface, il faut veiller à ce que la poche poreuse soit recouverte d'une couche de roche imperméable. Argument de poids, on trouve des zones poreuses sous tous les pays du monde. D'après une estimation, la Suisse dispose d'un potentiel lui permettant de stocker deux cents ans de sa production actuelle de CO₂.

Enfouir un gaz, c'est mal?

Si Lyesse Laloui prêche le pragmatisme, c'est parce qu'il sait que l'idée d'injecter un gaz sous nos pieds a quelque chose d'inquiétant. C'est ce qui retient certaines ONG écologistes de soutenir le procédé. «Mais on ne fait que reproduire un processus naturel, rétorque-t-il. Ce CO₂ provient des hydrocarbures que l'on a extraits du sol. On le ramène d'où il vient.» Selon le scientifique, les réticences du grand public sont avant tout liées à une dimension culturelle: «Les précurseurs de cette technique sont des pays producteurs de pétrole, comme la Norvège ou le Canada. Pour eux, l'exploitation du sous-sol fait partie du quotidien. Ce n'est pas le cas chez nous. On a l'impression que si l'on cache quelque chose, c'est mal. Mais est-ce vraiment moins bien d'injecter un produit dans le sol que de l'extraire, comme on le fait pour le gaz naturel ou la géothermie?» Notons qu'une fois enfoui, le CO₂ ne reste pas longtemps sous forme gazeuse: en cinquante à cent ans, un transfert chimique le change en roche.

En Suisse, le sous-sol est propriété des cantons, mais la législation actuelle ne permet pas d'envisager de tels projets. Les recherches menées par le laboratoire de Lyesse Laloui restent donc abstraites. «Nous n'avons pas de site pour faire des

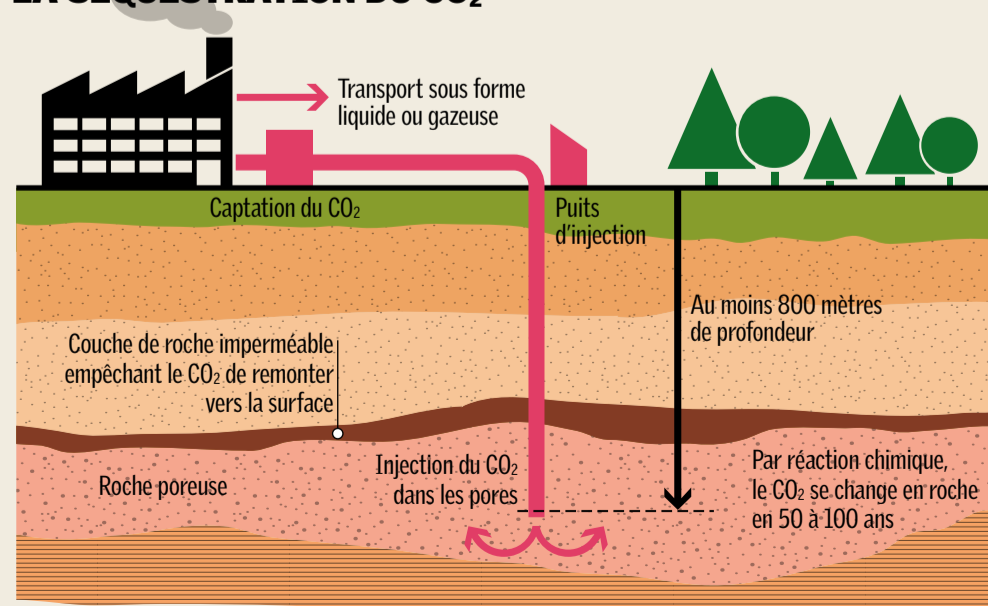
tests en conditions réelles. Nous nous contentons de simulations, ce qui ne nous empêche pas d'améliorer les aspects techniques de l'injection et de la minéralisation du CO₂. C'est une question de maîtrise technologique: si personne n'est formé le jour où la Suisse se résoudra à cette solution, nous devons engager des spécialistes à l'étranger. L'expertise a de la valeur.»

La dimension économique, en effet, fait partie intégrante du débat: le stockage coûte entre 80 et 100 francs par tonne de CO₂. Une fortune face aux 11 francs par tonne dont s'acquitte la Suisse pour acheter des certificats destinés à soutenir des projets à l'étranger, outil sur lequel elle s'appuie largement pour s'approcher de son objectif. Lyesse Laloui en est convaincu, la solution doit venir d'une volonté politique forte, comme en Norvège: le gouvernement a décidé de prendre en charge les coûts liés à l'enfouissement du CO₂. La captation, elle, est financée par les entreprises qui le produisent. «Si l'on agit sans tarder, on peut non seulement limiter le réchauffement climatique à 2°C, mais même l'abaisser à 1,5°C. Pour cela, il faut qu'un déclin se produise. J'ai peur qu'il n'arrive trop tard.»

CLÉMENT GRANDJEAN ■

+ D'INFOS www.lms.epfl.ch

LA SÉQUESTRATION DU CO₂



© INFOGRAPHIE PASCAL EBARD

CONFÉRENCE

Sommités scientifiques réunies à Lausanne

En novembre dernier, en pleine COP22, c'est à Lausanne que s'est tenue la 13^e conférence «Greenhouse gas control technologies». Une rencontre qui a réuni 1000 chercheurs et industriels autour de la thématique du CO₂. Outre son rôle de plateforme d'échange et la présentation de nouveaux projets, la conférence a été le cadre d'une annonce de l'Agence internationale de l'énergie: placée sous l'égide des Nations unies, l'organisation adoube le stockage de CO₂ en annonçant que la technique doit être prise en compte.

+ D'INFOS www.ghgt.info