26 SEPTEMBRE 2015

LA GÉO-INGÉNIERIE

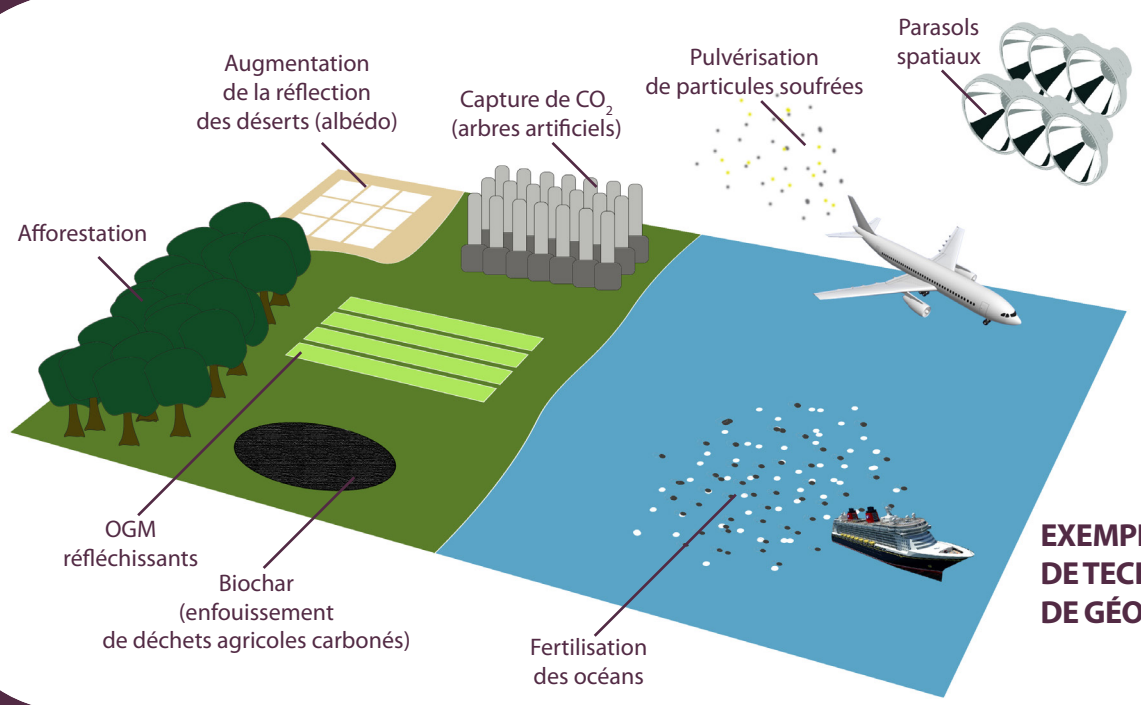
OU LA MANIPULATION DU CLIMAT À GRANDE ÉCHELLE

UNE FAUSSE SOLUTION PAR NATURE

La **géo-ingénierie** rassemble les techniques émergentes qui visent à contrôler le climat planétaire afin de pallier les effets des dérèglements climatiques.

En réponse à l'impasse des négociations climatiques des dernières années, elle a commencé à s'installer dans le débat international comme un plan B de plus en plus séduisant pour beaucoup d'acteurs. En effet, contrebalancer les aléas climatiques permet de ne pas remettre en question les émissions actuelles de gaz à effet de serre et, plus globalement, un système arrivant en bout de course.

Pour la présenter sous un meilleur jour, ses promoteurs passent bien souvent sous silence tous les risques et les incertitudes – scientifiques, environnementales, diplomatiques et éthiques – que soulèvent lesdites techniques.



EXEMPLES DE TECHNIQUES DE GÉO-INGÉNIERIE

À l'occasion des mobilisations citoyennes autour de la **COP21** (21e Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques) organisée à Paris en novembre et décembre 2015 et en lien avec la **Coalition Climat 21**, la **Fondation Sciences Citoyennes** propose un éclairage sur ce qu'elle considère, à l'instar de nombreux scientifiques, comme une fausse solution qui risque bien de prendre le pas sur la réduction des émissions de CO_2.

Le terme **géo-ingénierie** rassemble les différentes techniques ayant pour but de manipuler délibérément le climat à l'échelle de la planète. Les promoteurs de ces techniques justifient leur mise en œuvre de différentes manières : contrebalancement des effets du dérèglement climatique, gestion « rationnelle » du climat ou encore fins militaires. Nous allons tâcher d'en montrer les limites et les dangers.

Les techniques de **géo-ingénierie** sont généralement divisées en deux grandes catégories : celles visant à **capturer l'excès de dioxyde de carbone** (CO_2) de l'atmosphère pour le transférer dans d'autres compartiments (couches géologiques, biomasse) et celles ayant pour but de **réduire le rayonnement solaire** capté par la Terre et la « serre » atmosphérique.

Si certaines de ces techniques tiennent plutôt du domaine de la science-fiction, comme le déploiement de milliards de miroirs dans l'espace pour créer un « parasol spatial », d'autres paraissent plus réalisables avec les moyens actuels et certaines ont même déjà fait l'objet d'expériences hors laboratoire.

✓ Modifier le cycle du carbone

Parmi les méthodes visant à modifier le cycle du carbone, on peut citer deux exemples : d'une part « l'ensemencement » des océans et d'autre part le déversement massif de chaux dans les eaux océaniques (aussi appelé « chaulage »). L'**ensemencement** des océans consiste à modifier le cycle biologique du carbone en stimulant la production de phytoplancton avec le déversement de quantités gigantesques de nutriments (principalement du fer) dans les eaux océaniques. Il n'y aurait plus qu'à attendre que le plancton redescende dans les eaux profondes des océans après avoir capté le carbone nécessaire à sa croissance. Le **déversement de chaux** viserait à modifier le cycle chimique du carbone, en contrant l'acidification des océans et en jouant sur le fait que les eaux basiques captent plus de CO_2 que les eaux acides.

Ces deux techniques ont la particularité de viser à modifier de grands cycles d'éléments dont les dynamiques ne sont que partiellement comprises. En agissant sur le premier niveau des chaînes alimentaires que constitue le phytoplancton, l'ensemencement des océans modifierait également des processus écologiques complexes et pourrait perturber la productivité des espèces situées plus haut dans ces chaînes. De plus, de grandes interrogations se posent quant au rendement de ces deux techniques. En effet, la production massive de fer ou de chaux (on parle ici de milliards de tonnes) et l'acheminement sur de longues distances nécessiterait de grandes quantités d'énergies et dégageraient du CO_2 en proportion. Cela n'a pas découragé certaines expérimentations d'ensemencement : une douzaine ont été réalisées en pleines eaux depuis les années 1990. Les rendements (les tonnes de fer déversées rapportées aux tonnes de carbones captées) sont à l'heure actuelle largement insuffisants pour espérer contrebalancer les émissions mondiales de CO_2.

✓ Maitriser le rayonnement solaire

La deuxième catégorie de techniques de géo-ingénierie tend à modifier la balance énergétique de la planète, en réduisant la quantité de rayonnement solaire reçu par la Terre. Pour ce faire, les partisans de ces méthodes imaginent éclaircir les nuages ou encore pulvériser des particules de soufre dans l'atmosphère, et ainsi favoriser la réflexion des rayons lumineux avant qu'ils atteignent la surface terrestre. Ces techniques posent évidemment des questions quant à leur mise en œuvre : il faudrait des flottes de milliers de bateaux vaporisant du sel de mer, et ainsi favoriser la formation de nuages, ou de milliers d'avions pour pulvériser les quantités nécessaires de soufre.

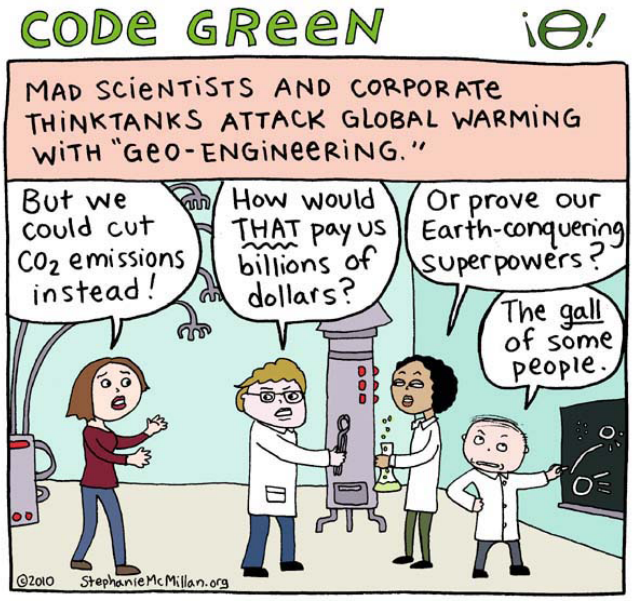
Les incertitudes quant à ces techniques sont abyssales, car elles n'entraineraient pas simplement la réflexion d'une plus grande quantité de rayons solaires en dehors de l'atmosphère. Elles pourraient perturber le climat à l'échelle mondiale, des courants marins jusqu'aux régimes de mousson, en passant par la couche d'ozone. De plus, en ne ciblant qu'un des symptômes (le réchauffement) et non la cause (les émissions de CO_2) des changements globaux, ces techniques ne règlent en rien les autres problèmes liés à ces changements, comme par exemple celui de l'acidification des océans.

Source (D.R.) :
Blog MySoapboxCorner
La géo-ingénierie : plus de mal que de peur
11 octobre 2013

LA PLANÈTE COMME LABORATOIRE ?

Un problème qui se profile pour qui tenterait de modifier volontairement le climat à l'échelle de la planète est qu'il n'existe pas de laboratoire aux dimensions suffisantes. Pulvériser du soufre dans l'atmosphère n'aurait un effet observable sur les températures qu'à partir de quantités de l'ordre de centaines de milliers de tonnes. Dès lors, il est impossible de tester cette technique autrement que par des expériences « grandeur nature »… ce qui reviendraient à faire de tous les habitants de la Terre des cobayes.

En réponse à cette critique, des scientifiques favorables à la géo-ingénierie en appellent à développer plus largement les expériences à petite échelle, en dépit du flou persistant quant à la gouvernance et la régulation de celles-ci. Or, des expériences à petites échelles sont par nature incapables de répondre aux questions les plus importantes soulevées par les techniques de manipulation du climat mondial. Ces questions sont évidemment diplomatiques et éthiques.



Traduction « libre » :
Les savants fous et les groupes de réflexion industriels s'attaquent au réchauffement climatique par la voie de la « géo-ingénierie ».
- *Citoyenne (à gauche) :* Mais on pourrait réduire les émissions de CO_2 au lieu de tout ça !
- *Scientifique (à gauche) :* Mais comment CELA nous apporterait des milliards de dollars ?
- *Scientifique (au centre) :* Ou validerait nos superpouvoirs pour prendre la Terre en main ?
- *Scientifique (à droite) :* Certaines personnes sont vraiment culottées.

Source : StephanieMcMillan.org

AU-DELÀ DES QUESTIONS DE MISE EN ŒUVRE...

La géo-ingénierie tend donc à s'attaquer à des équilibres complexes, dont les modifications sont tout sauf aisément prévisibles. Au-delà de la maîtrise des risques associés à ces différentes techniques viennent s'ajouter des inquiétudes diplomatiques et démocratiques. En effet, les modèles climatiques suggèrent que les conséquences de la modification « maîtrisée » du climat seraient bien différentes en fonction des régions climatiques et pourraient ainsi se traduire par des augmentations locales de températures ou des modifications de climats locaux. Dès lors, comment mettre en balance une diminution globale de la température et des altérations locales aux conséquences potentiellement désastreuses pour les populations ? Se pose également la question de l'instance mondiale qui contrôlerait l'utilisation des méthodes de géo-ingénierie. Qui aurait la main sur le « thermostat global » ? À l'heure où les chefs d'États n'arrivent pas à se mettre d'accord sur le contrôle des émissions de CO_2, il est difficile d'imaginer qu'ils le feraient plus aisément sur le contrôle du climat. Et quels garde-fous empêcheraient de faire de ce contrôle une arme diplomatique ?

Enfin, on imagine facilement les questionnements éthiques que posent des méthodes poursuivant un délire prométhéen de modification des équilibres de la planète afin de ne pas avoir à remettre en question les intérêts et les modes de vie non soutenables d'une partie minoritaire de la population du globe.

LA TECHNOSCIENCE COMME REMÈDE À TOUS LES MAUX ?

La géo-ingénierie est un exemple archétypal du raisonnement selon lequel, pour régler les problèmes posés par la technologie, il nous faut toujours plus de technologie. Mais à l'heure actuelle, les doutes et les incertitudes entourant les méthodes de modification du climat semblent largement dépasser les bénéfices qui pourraient en être tirés.

Avant même de discuter du bien-fondé de la mise en œuvre de ces technologies, le choix de les expérimenter, voire seulement de les envisager, doit être mûrement réfléchi. En effet, ce choix pourrait à lui seul avoir des conséquences négatives sur le climat mondial. Promouvoir et expérimenter le plan B qu'est la géo-ingénierie va immanquablement entraîner un affaiblissement des efforts et des engagements en ce qui concerne le plan A – la baisse des émissions de gaz à effet de serre. Il faut garder en tête que, pour l'industrie des énergies fossiles, il reste l'équivalent de plus de 20 000 milliards de dollars de ressources enfouies sous la surface terrestre, et les multinationales du fossile ne pourront en tirer profit que si les émissions de CO_2 ne sont pas encadrées dans un futur proche.

BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE

Travaux du **Groupe ETC** (ONG basée à Ottawa)
http://www.etcgroup.org/

Observatoire de la géo-ingénierie
http://www.geoengineeringmonitor.org/

Rapport final de l'Atelier de Réflexion Prospective REAGIR (2014)
http://www.arp-reagir.fr/index.html

5e Rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat)
http://www.developpement-durable.gouv.fr/-5e-Rapport-du-GIEC-.html

Gouverner le climat ? 20 ans de négociations internationales
Stefan Aykut et Amy Dahan - Presses de Sciences Po, 2015

Les Apprentis sorciers du climat - Raisons et déraisons de la géo-ingénierie
Clive Hamilton - Seuil, 2013

Tout peut changer - Capitalisme et changement climatique
Naomie Klein - Actes Sud, 2015

Crime climatique STOP ! L'appel de la société civile
Ouvrage collectif - Seuil, 2015

Un projet soutenu par :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme

Cette fiche est le résultat d'un travail effectué au sein de l'association pour une **Fondation Sciences Citoyennes** (FSC) par Dominique Cellier, Kévin Jean, Sylvie Nadin et Fabien Piasecki.

Ce document est amené à évoluer au fil du temps, la version que vous êtes en train de lire n'est pas définitive.

Pour plus d'information :
geo-ingenierie@sciencescitoyennes.org
http://sciencescitoyennes.org