

Traduction du rapport d'ETC Group commandé par la SSCN (Société Suédoise pour la conservation de la Nature), qui est une organisation environnementale au rayonnement aussi bien national qu'international. Elle entend, par la diffusion des savoirs, cartographier les menaces, chercher des solutions et influencer les pouvoirs politiques et publics.

Inquiétée par l'émergence récente, et radicale, de la géoingénierie et autres *techno-fixes* dans la sphère des négociations internationales, elle a commandé ce travail pour nous mettre face à un risque planétaire en train de se tramer.

Rapport original disponible en ligne :
<http://www.etcgroup.org/en/node/4966>

Traduit par *Les Lucindas*.
Traductions disponibles en ligne :
<http://supahumandignity.blogspot.com/2010/03/traduction-du-rapport-detc-group-sur-la.html>

Titre :

Rapport

Réautomatiser la Planète ?

- Le Chaos Climatique à l'Ere de la Géoingénierie

Un rapport préparé par le Groupe ETC.



 Swedish Society for Nature Conservation

Report

Retooling the Planet?

– Climate Chaos in the Geoengineering Age

A report prepared by ETC Group



Préface :

(Page 4 du pdf)

Avec ce rapport sur les technologies à risques et la géoingénierie, la Société Suédoise pour la Préservation de la Nature (SSNC) espère soulever une prise de conscience et impulser le débat sur un problème majeur, lequel jusqu'à présent, n'a été pris en compte que par bien peu de gens.

Alors que la crise climatique est devenue un sujet connu, que les sciences soulèvent des problèmes de plus en plus graves, que les négociations internationales sur le climat n'aboutissent jamais, l'attrait pour des solutions technologiques rapides semblent gagner du terrain. La géoingénierie - qui veut modifier à l'échelle globale les réactions climatiques des océans, de l'atmosphère et des sols, est, en quelques années à peine, sortie de la sphère de la science-fiction pour entrer dans le discours de scientifiques officiels, des politiques et des médias. Encore maintenant, beaucoup de gens, dont ceux qui travaillent dans le cadre de la climatologie, ignorent totalement ce qui est en train de se tramer.

C'est également vrai pour la Société Suédoise pour la Préservation de la Nature. La géoingénierie n'a jamais été au centre de nos préoccupations jusqu'à présent. Nous avons pris conscience, toutefois, que les choses sont en train de se passer à vitesse grand V, et que nous avons besoin de mieux comprendre tout ça, de prendre position, et de le formuler clairement très très vite.

Pour nous aider à mieux comprendre le contexte politique, scientifique et commercial qui entoure l'avènement de la géoingénierie, nous avons demandé au Groupe ETC, qui est l'organisation de société civile qui l'a suivi avec le plus d'assiduité, de nous fournir un rapport pouvant nous éclairer sur ce qui est en train de se passer, afin de nous permettre, à nous comme à ceux qui travaillent sur la question du changement climatique, de réagir. Les analyses et les recommandations présentées dans ce rapport illustrent donc les points de vue des auteurs.

Ce rapport va sûrement nous ébranler tous. Pour ceux qui ne connaissent pas la géoingénierie ce sera un bouleversement. Il expose également quels sont les pouvoirs en jeu, le contexte des négociations des Nations Unies sur le changement climatique et les risques mis en cause. Pour une organisation environnementale telle que la SSNC, la question des risques et de la prévention a toujours été au cœur de nos préoccupations. Au lieu de mettre en œuvre avec précaution des nouvelles technologies avant de les commercialiser et de les répandre partout, de grandes sociétés de pair avec des gouvernements se montrent si pressés qu'ils sont en train de « tirer avant de viser », avec à la clef de bien lourdes conséquences.

C'est d'ailleurs assez hallucinant que les précautions concernant les risques impliqués par de telles technologies, et les technologies en général, n'aient jamais été renforcées jusqu'à présent dans les négociations au sein de la Convention des Nations Unies encadrant la question du changement climatique. Nous espérons que ce rapport aidera à changer cela, à mobiliser à la fois les organisations civiles et gouvernementales afin que soient établis des encadrements stricts concernant les

mesures de précautions vis à vis des technologies. Nous espérons également que ce rapport va pousser plus d'organisations à réagir contre la montée erratique de cette géoingénierie. Si rien ne se passe, alors le monde court le risque d'avoir à « choisir » des solutions qui deviendront Le grand problème planétaire.

Introduction :

(Page 5 du pdf)

La preuve du principe selon lequel des interventions locales répétées sur un écosystème peuvent avoir des conséquences à plus grande échelle n'a plus à être mis en doute. C'est pourquoi d'ailleurs nous avons actuellement un climat ayant subi des changements humains. Toutefois, une autre notion est en train de gagner du terrain: nous pouvons utiliser les technologies de géoingénierie pour intervenir et corriger les problèmes que nous avons causés sur le climat.

La géoingénierie est l'intervention à grande échelle sur les océans, les sols et/ou l'atmosphère dans le but de contrer les changements climatiques; avec une batterie de procédés divers, comme épandre des particules de sulfure dans la stratosphère pour refléter les rayons solaires, ensemercer les océans de particules d'aluminium pour développer un plancton mangeur de CO₂, ensemercer les nuages avec de l'iodure d'argent pour faire pleuvoir, produire des cultures génétiquement modifiées, dont le feuillage pourraient tirer meilleur parti des rayonnements solaires.

Le physicien de l'Université de Calgary et partisan de la géoingénierie David Keith, la définit comme étant une « solution prête à l'emploi qui utilise plusieurs technologies pour contrer des effets gênants sans en éliminer les causes. {1} » En d'autres mots, la géoingénierie utilise des nouvelles technologies pour essayer de rectifier les problèmes causés par des technologies plus anciennes, ce qu'on appelle plus classiquement une « *techno-fix* ».

Pris entre le malaise grandissant du public et l'augmentation constante du taux de carbone dans l'atmosphère, les pays de l'OCDE (l'Organisation pour la Coopération Economique et le Développement) se sentent obligés de nous faire avaler une couleuvre: soit ils adoptent une politique de responsabilité civile de réduction de consommation d'énergies fossiles, soit ils optent pour une autre alternative, celle du déploiement de *techno-fixes* qui leur permettrait de nous maintenir dans un statu quo évitant d'avoir à mesurer des conséquences dérangeantes.

Bien sûr c'est la seconde option qui remporte. Et bien sûr ce sont les pays riches responsables de toutes les émissions à effet de serre, qui ont pendant des décennies esquivé la question des changements climatiques, ce sont ces pays-là qui s'empressent d'alarmer le monde en brandissant l'option de la géoingénierie, que de facto ils vont avoir à contrôler, car ils sont les seuls détenteurs des moyens technologiques pour déployer une telle option amenant à reformater le climat. Et donc bien évidemment

ce sont les grandes industries de la chimie et de l'exploitation forestière et agricole qui se retrouvent à en être les acteurs majeurs, ces mêmes industries qui sont responsables des dégâts climatiques dans lesquelles elles nous ont «géoingénieurés.»

Prenons les technologies d'épandages aéroportés. Même ceux qui sont pour un investissement à grande échelle reconnaissent que nous ne comprenons pas suffisamment le système qui régit la planète pour même tenter des essais expérimentaux de géoingénierie. Nous ne savons même pas ce que la géoingénierie nous coûtera, malgré ce qu'en disent ses partisans, surtout si celle-ci ne marche pas, ils n'ont aucun moyen de désamorçage si elle s'avérait à causer des effets inverses. Nous ne pouvons pas faire marche arrière si nous lançons la machine.

Les techniques qui touchent la stratosphère ou les océans à l'échelle planétaire peuvent avoir des conséquences imprévues ou des effets hétérogènes dans le monde - on parlerait d' « hétérogénéité spatiale » {2}. De la même manière que les impacts de la Révolution Industrielle ont détruit l'équilibre de certaines régions tropicales et subtropicales, touchant ainsi des populations entières, ceux d'une géoingénierie volontaire sont en bonne voie pour faire la même chose.

Les gouvernements qui regardent d'un œil tranquille le vaste investissement dans l'expérimentation de la géoingénierie sont les mêmes qui n'ont pas su trouver un seul moyen d'investir une régulation qui épargnerait le climat. Certains ont même accepté les propositions des MAG (*Mitigation, Adaptation and Geoinengineering*) {3}, laissant de côté toute tentative de régulation. Après tout, ils font bien de financer les efforts scientifiques qui privilégieront des impacts épargnant le coin de la planète dans lequel ils se trouvent.

Il est donc bien clair que certaines parties du globe - l'Asie, l'Afrique, l'Amérique Latine ne seront pas les plus protégées, les gouvernements du Sud feraient bien de se méfier. Considérant l'absence de débat public, l'absence de considération pour l'inégalité entre pays riches et pays pauvres dans la responsabilité historique des émissions de gaz à effets de serre et des impacts des technologies supposées les enrayer, la géoingénierie s'avère relever de la conspiration géopolitique.

{1} dans un livre publié pour décembre 2009 par Island Press, *Climate Change Science and Policy*, Steven Schneider, Mike Mastrandrea, Armin Rosencranz, editors. Vous pouvez retrouver cette citation dans l'article *online*: www.ucalgary.ca/~keith/papers/89.Keith.EngineeringThePlanet.p.pdf (accessed 14 October 2009)

{2} UK Royal Society, *Geoengineering the climate: science, governance and uncertainty*, 1 September 2009, p. 62; available on the Internet: <http://royalsociety.org/document.asp?tip=0&id=8729>

{3} See Institute of Mechanical Engineers, *Climate Change: Have We Lost the Battle*, November 2009, <http://www.imeche.org/about/keythemes/environment/Climate+Change/MAG>

Boîte à outils 1: La géoingénierie, qu'est-ce que c'est ??

(Notes de traductions + Encadré page 6 du pdf)

C'est la traduction de *geoengineering*; ingénierie étant la traduction de *engineering*. En français, on traduit donc un gérondif par un nom. Ce qui nous amène alors à créer un néologisme lorsqu'on veut traduire l'action « *geoengineering the climate* » par « *géoingénieuriser* le climat ».

To engineer peut vouloir dire: construire, concevoir, planifier, voire même orchestrer et manigancer. Pour un ingénieur cela peut signifier motoriser ou mécaniser, par référence à *engine*, qui veut dire machine ou moteur.

Si l'on revient à l'expression « *geoengineering the climate* », on peut alors la comprendre comme étant l'action de mécaniser, fabriquer le climat. La planète devient une vaste mécanique sur laquelle l'homme se propose d'intervenir, et la géoingénierie s'applique donc à une échelle planétaire, souvent traduite en anglais par *large-scale* ou *global scale*.

Le problème est que cela revient à tenter de mécaniser le vivant, l'organique, tout comme l'ingénierie sociale se propose de maîtriser les mécanismes sociaux.

La géoingénierie se propose de pallier les problèmes dus au changement climatique en développant des outils permettant de modifier la composition de l'atmosphère, des océans ou des sols. Or le changement climatique est vu comme étant un effet indésirable de l'industrialisation humaine, les premières observations rendent compte de la sécheresse sub-saharienne comme étant la conséquence de la modification atmosphérique des pays du nord pendant la révolution industrielle.

La géoingénierie permettrait donc de ne pas revenir sur cette industrialisation en se présentant comme un *techno-fix*, un remède technologique sur les impacts du développement des technologies précédentes.

On rajoute donc une couche de technologie sur les désastres technologiques, tout comme on a cherché dans le domaine médical à soigner les effets indésirables d'un médicament par un autre médicament : le malade se retrouve donc avec un traitement complexe qui au final fait souffrir le corps encore plus. Il en va de même avec la planète et ses habitants. La médecine chinoise traditionnelle cible son action sur la prévention en étudiant le fonctionnement de l'organisme et les effets des aliments, elle est donc corrélative à la diététique, qui doit passer par un changement des habitudes de vie du sujet. Or on sait qu'une personne préférera gober des pilules, ou se faire remodeler plutôt que de (re)penser son mode de vie.

Il en est de même pour la géoingénierie qui se présente comme un plan B de ravalement de façade en cas de désastre et esquive l'option du travail sur nos modes de vie et notre façon de consommer. C'est pour cela qu'elle est très dangereuse car non seulement elle ne répare rien mais en plus elle conforte l'humanité dans son penchant aux excès.

PARTIE 1 : LE CONTEXTE.

La technologie, la CCNUCC, et la géoingénierie.

(Pages 7 et 8 du pdf)

La conférence (COP15) de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) qui a eu lieu les 7-18 décembre à Copenhague a été désignée comme étant la dernière chance pour mettre en œuvre d'ici 2012 une politique commune de réduction des émissions de gaz à effets de serre. La période du premier engagement du Protocole de Kyoto, qui est entré en vigueur en 2005 pour 37 pays industrialisés en plus de la Communauté Européenne, va expirer en 2012 {1}. Un nouvel accord était supposé avoir lieu à Copenhague, mais ça n'a pas eu l'air de se faire.

En fait, les pays riches (cf. annexe1) sont occupés à minimiser auprès de leur population les attentes à l'origine de ce sommet. Les mouvements sociaux et les pays en voie de développement veulent que les pays responsables des dégâts climatiques assument. Ce qui s'est passé à Bangkok, durant les négociations préliminaires à Copenhague, entre le 28/09 et le 09/10/2009, c'est que les pays répertoriés dans l'annexe1 veulent abandonner le protocole de Kyoto qui pointe des « responsabilités communes mais différenciées », et donc met l'opprobre sur les pays qui ont été du point de vue historique, les plus gros émetteurs de carbone. Ils veulent donc partager la dette climatique qui leur incombe avec les pays en voie de développement. (Il est difficile de ne pas faire le parallèle avec leur attitude pendant la crise financière, où des gouvernements ont dépensé des milliers de milliards d'argent public pour protéger les banques et les affaires alors qu'ils ont laissé des millions de gens souffrir de la crise alimentaire - en partie due aux changements climatiques et aux investissements dans les agro carburants, censés aider à la régulation climatique. {2})

Ce que l'on a appelé Plan Action Bali (BAP), négocié par le CCNUCC durant le 13ème sommet de Copenhague en 2007 avait créé le Groupe de travail Ad Hoc sur un action de coopération à long terme (AWG-LCA) qui devait permettre « la mise en route et l'application effective de la convention. {3}» La technologie avait été désignée comme étant un des 4 « piliers» de ce plan action. (Les 3 autres étant la régulation, l'adaptation et le financement.) Alors que déjà il y a peu de points sur lesquels tout le monde est d'accord, le coup final porté au consensus arrive avec la foi en le pouvoir de la technologie qui va nous délivrer du chaos climatique.

Le « Bulletin d'Information » du CCNUCC, *Pourquoi la technologie est si importante?* résume et chapeaute les positions de la Convention: « les technologies environnementales peuvent fournir des solutions gagnant-gagnant, alliant la régulation climatique à la croissance économique.{4} »

En d'autres mots, la technologie va nous permettre de poursuivre notre chemin

actuel, sans avoir à réduire quoi que ce soit, - en fait la technologie va nous permettre de produire et consommer plus encore, sans avoir à en payer les conséquences.

Il est implicitement reconnu, toujours selon le Bulletin d'Information, que cette foi en la technologie va de pair avec celle dans le secteur privé: « Le rôle du business comme source de solutions au réchauffement climatique est universellement reconnu. »

Les références à la technologie parsèment les quelques 200 pages du texte de négociations sur les actions de collaborations à long terme, dont la section sur la technologie présente plusieurs propositions pour une mise en œuvre au sein de la Convention.

Les expressions « écotecnologies » (*EST, Environment-Sound Technologies*) et technologies innovantes sont omniprésentes bien qu'il n'y ait ni explication générique dans le contexte du changement climatique et des solutions de régulation et d'adaptation, ni spécification des technologies qui seraient concernées.

Il y a aussi de nombreuses références à un « environnement propice » (*enabling environment*) concernant le transfert de technologies, et qui recouvre un large éventail de questions, dont celle de la propriété intellectuelle, des mécanismes d'incitation, de la facilitation des transferts et développement de technologies.

La propriété intellectuelle voit ses droits très contestés selon si elle est un frein ou un encouragement à l'innovation des technologies climatiques. (*Cf. ci-dessous Géoingénierie et revendications de la propriété intellectuelle.*) La question du rôle du secteur privé est aussi au cœur du débat en ce qui concerne le financement dans les différentes étapes de l'élaboration technologique.

Les différents partis ont soumis des propositions pour tirer profit des investissements privés dans le déploiement, la diffusion et les transferts de technologies, ainsi que pour mettre en relation les compagnies privées qui peuvent fournir certaines technologies spécifiques aux pays qui ont déjà adopté des « mesures spécifiques » qui pourraient devenir des pré requis sur lesquels pourront reposer les technologies. Certains pays développés, par exemple, proposent d'encourager les collaborations et accords volontaires de technologies déployées dans le cadre de recherches, de développements de projets à échelle globale.

Dans tous les cas, le cycle de la technologie comprend les phases de recherche, de développement, de déploiement, de diffusion et de transfert. Aucune disposition n'a été prise pour contrôler ces phases, et aucune institution n'a été chargée d'évaluer les impacts sur le climat et les populations. Il n'y a eu aucune tentative pour savoir quelle technologie serait la plus utile, et pour qui. En fait, quelques idées comme la protection des savoirs traditionnels des paysans locaux concernant les semences et les jachères, qui n'agressent pas le climat, sont relégués au second plan face aux technologies industrielles intensives comme la monoculture, notamment pour les agro carburants, toujours considérée comme relevant du développement durable, ou le [biochar, qui est un charbon de bois produit à partir de la biomasse](#), riche en carbone, stable et durable, qui a aussi une fonction possible de fixation du carbone dans le sol et donc de [puits de carbone](#).

Il est primordial pour les acteurs des négociations menées par le CCNUCC de bien garder en tête quelles sont toutes les technologies qui entrent en jeu, et entre autre la géoingénierie.

Bien que le mot géoingénierie n'apparaît pas (encore) dans le texte de négociations, de même que les techniques de géoingénierie n'en sont pas explicitement exclues, on peut affirmer que c'est compris dans le terme général de technologie et toutes les dispositions d' « encouragements à la mise en œuvre » pourraient être appliquées. Les techniques de géoingénierie qui entendent « maîtriser les rayonnements solaires » (i.e. protéger la terre des radiations) pourraient donc être incluses dans les plans de régulations du réchauffement adoptés par les Etats. Déjà, certains partisans des techniques de géoingénierie, notamment pour la fertilisation des océans et l'emploi des biocharbons, ont tenté d'utiliser la Convention pour faire passer des technologies qui ne sont pas sûres en les accréditant via le CDM (*Clean Development Mechanism*), qui autorise les pays engagés dans un plan de réduction des gaz à effets de serre à l'appliquer plutôt à un pays en voie de développement en finançant le projet. Si une technologie potentiellement dangereuse, comme la fertilisation des océans ou le biocharbon, se fait accréditée par le CDM, les profits qu'elle tirerait des océans et des sols devenus des puits à carbone, seraient pris à une autre ressource qui nous est vitale, à savoir la nourriture.

La section finale de ce rapport, Réflexions et Recommandations, comprend les aboutissements que l'on souhaiterait pour les négociations du CCNUCC, et entendent tracer une voie qui aille au-delà de Copenhague.

{1} Les objectifs de réduction sont d'environ 5% contre 1990 niveaux sur la période 2008-2012.

See http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php

{2} La Banque Mondiale estime que 75% des 140% d'augmentation des prix de l'alimentaire dans le monde entre 2002 et 2008 était due à la production d'agrocarburants.

See Asbjorn Eide, "*The Right to Food and the Impact of Liquid Agrofuels (Biofuels)*", FAO, Rome, 2008, available at <http://www.fao.org/righttofood/publi08/>

{3} See <http://unfccc.int/meetings/items/4381.php>

{4} http://unfccc.int/les/press/backgrounders/application/pdf/fact_sheet_on_technology.pdf

{5} Ad hoc Working Group on Long-term Cooperative Actions, FCCC/AWGLCA/2009/INF.2 15 September 2009,

available at <http://unfccc.int/resource/docs/2009/awglca7/eng/inf02.pdf>

Boîte à outils 2 : Mise au point sur le Mécanisme de Développement (pas si) Propre.

(Page 9 du pdf)

Le Protocole de Kyoto repose sur trois mécanismes économiques (le mécanisme de permis négociables, la mise en œuvre jointe, et le MDP) qui ont été présentés dans les dernières heures des négociations. Le MDP permet aux pays riches de passer outre la réduction de leurs émissions domestiques si ils financent des projets de développement propre dans les Suds. Ces projets, qui n'auraient jamais eu lieu sans cette démarche, sont en fait des crédits d'émissions. Ce qui signifie, théoriquement, que les gros pollueurs du Nord vont investir dans des projets de développement durable chez les pays pauvres pour compenser l'impact négatif de leurs propres émissions. Le plan est chapeauté par un directoire du MDP sous l'autorité de la Conférence des Membres du CCNUCC. Le nombre des projets de MDP a explosé récemment, passant de 10 à 100 propositions par mois entre 2005 et 2007. Plus de 4000 projets en tout ont été mis en œuvre.

Le MDP a été largement critiqué, aussi bien du point de vue du concept que sur le terrain. Bien sûr, le MDP lui-même reconnaît « l'urgence accrue en 2009 d'améliorer le MDP. {1}» Le gros problème, c'est que ça n'entraîne pas du tout de réductions des émissions, ça donne gain de temps aux plus gros pollueurs, ce qui aggrave la crise climatique et continue de faire augmenter le taux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Sur le terrain, les critiques soulèvent le fait que en réalité, peu de pays ont vu la couleur de ces financements {2}, et les communautés locales n'ont pas été entendues pour la mise en œuvre de ces projets, lesquels pour la plupart ont plutôt entraîné un grand dommage social et environnemental: les monocultures des compagnies agro forestières ont remplacé les cultures vivrières traditionnelles et avec elles des modes d'exploitation durable, de même le MDP a permis la construction d'énormes centrales hydroélectriques aux impacts sociaux néfastes, les populations autochtones n'ayant pas pu ou su défendre leurs droits dans l'énorme processus qui se mettait en branle.

Alors que les problèmes entraînés par la transformation du carbone en valeur marchande apparaissent plus clairement, les Etats les plus influents au sein du CCNUCC font tout pour que ça continue de plus belle, notamment en adoptant de plus en plus le financement de la réduction des émissions de carbone forestier dans les pays en développement (REDD). (Annexe1)

Les pays se disputent les institutions du financement international, en particulier la Banque Mondiale, alors que les pays en voie de développement sont mécontents de cette structure gouvernante qui n'est pas démocratique car basée sur le pouvoir financier dont les politiques économiques prescriptives ont déjà causé beaucoup de dommages ces vingt dernières années.

Le MPD est au centre des négociations - à la fois dans la perspective de le réformer et de l'inclure dans des mécanismes plus sectorisés et policés, ou d'étendre son champ d'action avec des technologies telles que le captage et stockage du carbone (CSC),

l'énergie nucléaire ou les [biochars](#). Pour remettre en cause le MDP il faudrait d'abord comprendre ce qui se joue réellement, et entre autre avec ces nouvelles technologies.

{1} UNFCCC, *Clean Development Mechanism: 2008 in Brief*, p. 3, available at http://unfccc.int/resource/docs/publications/08_cdm_in_brief.pdf

{2} En 2008 par exemple, $\frac{3}{4}$ des projets sont allés en Chine, Inde, Brésil et Mexique. Moins de 3% des projets étaient destinés à l'Afrique.

See UNFCCC, *Clean Development Mechanism: 2008 in Brief* available at http://unfccc.int/resource/docs/publications/08_cdm_in_brief.pdf

Comment nous en sommes arrivés là: de l'intégration progressive de la géoingénierie dans les esprits.

(Pages 10 et 11 du pdf)

Dans un sens, la « géoingénierisation » a toujours été désignée comme étant une solution plausible au changement climatique. Déjà en 1965, le président américain du *Science Advisory Committee* (Commission de Conseils Scientifiques) prévenait, dans un rapport intitulé « Restaurer la Qualité de notre environnement », que les émissions de CO₂ allaient modifier l'équilibre des températures de la planète. Ce rapport, considéré comme étant la première reconnaissance grave du changement climatique, fut édité dans le but non pas de réduire les émissions, mais d'introduire un panel de solutions de géoingénierie. L'auteur de ce rapport affirmait que « les possibilités de neutraliser délibérément les changements climatiques... devaient être sérieusement explorées » et suggérait que pour entre autre contrer la formation des ouragans on pouvait disperser des particules réfléchives dans les mers tropicales (pour un coût annuel de 500 millions de dollars.) Le Cabinet avait aussi spéculé sur les possibilités que représentaient les nuages pour interférer sur le réchauffement. Comme le note avec ironie James Fleming, le spécialiste de l'histoire des modifications climatiques, le premier rapport officiel sur les changements climatiques « n'a même pas été capable de mentionner le moyen le plus évident de réduire les émissions: l'utilisation raisonnée des énergies fossiles. {1} »

Quarante ans après la sortie de ce rapport, tout le monde, dont l'actuel président américain, a parlé du réchauffement climatique, les scientifiques se sont inquiétés sur la hausse des températures en Arctique et pour le pergélisol sibérien, qui pouvait avoir des conséquences climatiques dramatiques sur le reste de la planète, ce qui a amené le Congrès américain à accepter d'étudier la question pour établir un « Plan de Recherches sur les Opérations de Modifications Climatiques » (*Weather Modification Operations and Research Board*). Bien que cette tentative n'ait pas abouti, elle a été ressortie l'année dernière, et rebaptisée « Loi d'Autorisation à la Recherche et au Développement sur la Régulation Climatique » (*Weather Mitigation Research and Development Policy Authorization Act*). En juillet dernier, la Commission sur le Commerce, la Science et les Transports a recommandé que cela soit porté à la connaissance de tout le Sénat.

Le débat actuel portant sur la possibilité de planifier (d'ingénieuriser) le climat planétaire peut se voir dans l'article {2} co-rédigé par le Dr Edward Teller - l'inventeur nobellisé de la bombe H, et l'un des scientifiques les plus influents dans la sphère politique de la 2^{de} moitié du 20^{ème} siècle. Teller s'est montré ouvertement pour la géoingénierie lorsqu'il a soumis, avec deux collègues, son article durant le 22^{ème} Séminaire International des Urgences Planétaires, à Erice, en Sicile, en 1997.

Bien que les auteurs ne présentent pas leur point de vue comme étant également celui de leur gouvernement, leur travail fut mené au Laboratoire Nationale de Lawrence Livermore, sous contrat avec le Département de l'Energie.

Teller aurait pu prendre sa retraite - il avait 89 ans lors du séminaire en Sicile, car déjà un autre Prix Nobel, Paul J. Crutzen, nobellisé grâce à ses travaux pionniers sur la

couche d'ozone, prenait la relève en 2002 en affichant ouvertement son parti pris pour la géoingénierie dans la Revue *Nature* {3}.

Depuis que nous vivons dans une ère dominée par les activités anthropiques que P.J. Crutzen a appelé « anthropocène », où les humains interfèrent de plus en plus sur le climat, notre futur « peut bien être déterminé par des projets de géoingénierie décidés et exécutés à l'échelle planétaire ».

La même année, le magazine *Science* publia son propre article, plaçant la géoingénierie comme étant la seule solution légitime pour régler la question climatique {4}.

Egalement en 2002, Teller, qui travaillait pour le Département de l'Energie américain en collaboration avec Roderick Hyde et Lowell Wood a présenté un article à l'Académie Américaine de l'Ingénierie dans lequel ils affirment que la géoingénierie - et non la réduction des émissions à effet de serre, est « l'étape à franchir lors des négociations pour la CCNUCC. {5}»

En 2005, un autre éminent climatologue, Yuri Izrael, vice-président au Panel International sur le Changement Climatique et directeur de l'Institut sur le Climat Planétaire et les Etudes Environnementales basé à Moscou, a écrit à Vladimir Poutine pour proposer un investissement dans 600000 tonnes d'aérosols sulfuriques à épandre dans l'atmosphère pour baisser la températures de quelques degrés par rapport au reste de la planète. Depuis Izrael affirme haut et fort qu'il prépare des expérimentations de géoingénierie à échelle locale.

Paul Crutzen revint sur le débat en août 2006 lorsqu'il écrivit un éditio dans le journal *Climatic Change* dans lequel il appelait à une recherche active dans l'utilisation d'aérosols de sulfates pour refléter les rayons du soleil dans la stratosphère et faire baisser la température de la planète. {6}

Crutzen, professeur de l'Institut en Chimie Max Planck en Allemagne a affirmé que des ballons ou des canons pouvaient être utilisés à très haute altitude pour pulvériser du dioxyde de soufre dans la stratosphère, à la manière d'une éruption volcanique, le dioxyde de soufre pouvant se transformer en particules de sulfate. Il a reconnu que le coût d'une telle opération s'élèverait à 25-50 milliards par an, ce qui était bien en-dessous des trillions de dollars dépensés par les gouvernements dans le monde pour le budget de la Défense.

Il a ajouté que cela ne tenait pas compte du coût humain en morts prématurées dues à la présence des particules dans l'air, lesquelles pouvaient y rester pendant deux ans. Il a bien reconnu que cette proposition devait être étudiée qu'en dernier ressort, mais a poursuivi sur le fait que les gouvernements en étaient déjà là. Dans ce même numéro de *Climatic Change*, le spécialiste de la chimie atmosphérique et président de l'Académie Nationale des Sciences américaine Ralph J. Cicerone approuve les propositions de Crutzen. Il s'est exprimé dans un numéro du *New York Times* de 2006 : « Nous devrions considérer ses idées comme relevant de n'importe quelle autre recherche et donc les prendre au sérieux. {7}»

En Novembre, le Centre de Recherches Militaires de la NASA a organisé une rencontre au sommet entre partisans de la géoingénierie pour en explorer les possibilités, avec à la présidence Lowell Wood. « La réduction de l'impact humain sur le climat ne se fait pas et ne se fera pas. », c'est ce qu'a rapporté le vieux physicien. Il a affirmé que le temps était venu de « déployer des moyens technologiques pour éliminer intelligemment un réchauffement indésirable. » Selon Wood, son approche « ingénierisée » pourrait « instantanément améliorer le climat. »

De cette rencontre ont émergé les prémices d'une campagne pour soulever des fonds de financements des techniques de géoingénierie, vite, et en tout bien tout honneur.

{1} James Fleming, "The Climate Engineers," Wilson Quarterly, printemps 2007, available at http://www.wilsoncenter.org/index.cfm?fuseaction=wq.essay&essay_id=231274 10.

UNFCCC, *Clean Development Mechanism: 2008 in Brief*, p. 3, available at http://unfccc.int/resource/docs/publications/08_cdm_in_brief.pdf

{2} Edward Teller, Lowell Wood and Roderick Hyde, "Global Warming and Ice Ages: I. Prospects For Physics-Based Modulation Of Global Change," 15 August 1997.

{3} P.J. Crutzen, "Geology of Mankind," *Nature*, Vol. 415, 3 January 2002.

{4} M.I. Hoffert, K. Caldeira, et al. "Advanced Technology Paths to Global Climate Stability: Energy for a Greenhouse Planet," *Science*, Vol. 298, 1 November 2002, pp. 981-987 and P.J. Crutzen, "Geology of Mankind," *Nature*, Vol. 415, 3 January 2002

{5} E. Teller, R. Hyde and L. Wood, "Active Climate Stabilization: Practical Physics-Based Approaches to Prevention of Climate Change," 18 April 2002

{6} P.J. Crutzen, "Albedo Enhancement by Stratospheric Sulfur Injections: A Contribution to Resolve a Policy Dilemma?" *Climatic Change*, 2006

{7} William J. Broad, "How to Cool a Planet (Maybe)," *The New York Times*, Juin 27, 2006.

La douche médiatique: avec l'augmentation des publications, les décideurs prennent la température.

(Pages 12, 13 et 14 du pdf)

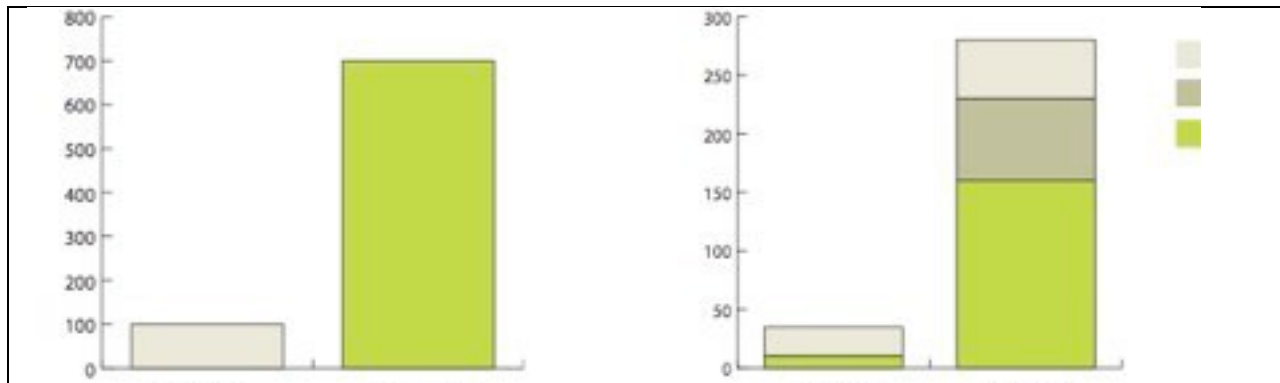
Retraçons donc le soutien actuel à la géoingénierie de la part des milieux politiques et scientifiques comme des médias grand public.

Une fois qu'une poignée d'éminents climatologues ont certifié que la géoingénierie avait une crédibilité scientifique, il y a eu une explosion d'articles aussi bien dans des publications érudites (au moins cinq fois plus) que dans des publications vulgarisantes (au moins 12 fois plus), comme le montrent les graphiques ci-dessous {1}.

Avant et après 2002 :

Articles scientifiques sur la géoingénierie

Couverture médiatique des articles



En gris clair : les magazines, en gris foncé : les blogs, en vert : les journaux.

En avril 2009, John Holdren, le conseiller scientifique de B. Obama avoua que l'administration était en train de considérer la géoingénierie comme une solution possible au changement climatique. {2}

Le mois suivant, le secrétaire du Département de l'Energie Steven Chu se déclara pour les solutions technologiques au changement climatique, dont les projets de géoingénierie « bénigne » comme le blanchiment des toits.{3} En juin, les Académies Nationales, qui sont en charge de conseiller le gouvernement américain sur les questions scientifiques, ont organisé un atelier de deux jours sur les « options de solutions de géoingénierie au changement climatique: pour aller vers l'établissement d'un agenda de recherches.{4} » Steven Kooning, secrétaire adjoint pour les Sciences au sein du Département de l'Energie, a été chargé de faire un rapport publié en juillet sur la possibilité d'épandre des aérosols de sulfates dans la stratosphère pour baisser la température de la planète.

De l'autre côté de l'Atlantique, il y a eu un engouement de la part de la politique scientifique officielle pour la géoingénierie. Une grande exposition au Musée des Sciences de Londres « Les algues peuvent-elles sauver le monde? », probablement

liée à la personnalité d'un membre important du Ministère de l'Environnement et grand fan de la fertilisation des océans. En 2008, dans une lettre écrite sur un blog de géoingénierie, notre éminent ministre anonyme a exprimé ceci: « la fertilisation des océans, à cause de (sic) son énorme potentiel, devrait (je souligne) simplement être vigoureusement explorée ... La question est comment le faire sans s'attirer les protestations de la population.{5} »

La Commission parlementaire de l'Innovation, de la Science, de l'Université et des Compétences de la Grande Bretagne a remis sur le tapis un rapport recommandant la géoingénierie, datant de sa session 2008-2009 {6}. Début 2009, le ministre allemand de la recherche a autorisé une expérimentation de fertilisation dans la Mer de Scotie (à la limite des océans Antarctique et Atlantique) malgré un moratoire que son propre gouvernement a contribué à briser lors de la Convention des Nations Unis de la Diversité Biologique en 2008 {7}.

En avril 2009, au Portugal, le Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Enseignement Supérieur a organisé une *Chatham Rules Session* (ndlr: rencontre où tout ce qui sera dit pourra être cité mais sans en mentionner le nom de l'auteur) sur la géoingénierie. En septembre la Royal Society - l'Académie Nationale des Sciences en Angleterre, a suivi avec le lancement d'un rapport: « Géoingénieuriser le climat: Science, Gouvernance et Incertitude. {8} » Ce rapport a apporté à la géoingénierie une crédibilité et une argumentation inégalées jusque-là.

Les auteurs de ce rapport mettent en avant le fait que la géoingénierie peut permettre une « politique d'assurance » - un plan B peu satisfaisant et on peut l'espérer encore lointain, mais que nous serions obligés de considérer en cas d'urgence climatique. Les auteurs reconnaissent qu'il y a plusieurs manières de « géoingénieuriser » le climat, et que nous n'en connaissons pas les impacts environnementaux et sociaux. Le rapport recommande donc que les gouvernements financent un programme de recherches international sur 10 ans consacré à la géoingénierie (100 millions de Livres seraient allouées par le seul gouvernement britannique.) La majeure partie de cette recherche se ferait par le biais de modélisations informatiques, mais le rapport recommande aussi des essais sur le terrain pour plusieurs technologies.

D'un certain point de vue, l'insistance de ce rapport sur le fait que la géoingénierie doit être appréhendée sous le prisme d'«une politique d'assurance» peut sembler relever de la prudence, de la pragmatique et même du principe de précaution. Mais le soutien explicite - même aux projets qui semblent les plus fous, aux recherches de géoingénierie et à leurs applications expérimentales sur le terrain est troublant. Ce qui a poussé à la rédaction de ce rapport, selon la Royal Society, c'était la nécessité, pour les gouvernements et les entreprises, d'avoir en main une analyse des risques scientifiques et des bénéfices mis en jeu. Les autorités officielles ont évoqué cet intérêt croissant pour la géoingénierie et l'obligation qu'elles avaient de «cadre» un débat qui devenait de plus en plus polémique.{9}

Malheureusement (mais c'était prévisible), ce rapport a été l'occasion pour les partisans de la géoingénierie d'appuyer leur point de vue. Les néo conservateurs d'outre-Atlantique se sont mobilisés pour éditer un article éminent sur le moindre coût de la géoingénierie comparée à une politique de régulation du climat. (Cf. ci-dessous La Manoeuvre Lomborg), l'Institut d'Ingénierie Mécanique britannique a balancé sa propre analyse favorable juste un jour avant la sortie du rapport, et , cerise sur le gâteau, même un des membres de la Royal Society, le Dr Peter Cox (qui est en train de développer un projet de géoingénierie qui vise l' Afrique de l'ouest) en a profité pour sortir une édition de *Physics World* spéciale géoingénierie titrant « Il est temps d'en finir avec le tabou sur la géoingénierie.{10} » Résultat, le rapport de la Royal Society s'est retrouvé noyé sous les sorties pro géoingénierie simultanées.

Récemment des agences internationales se sont penchées sur la géoingénierie, comme La Banque Mondiale, avec son dernier Rapport sur le Développement Mondial {11}, ainsi que le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) dans son abrégé des connaissances scientifiques succédant au dernier rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC.){12}

Le PNUE dit que la question d'un engagement vis-à-vis de la géoingénierie doit être discuté, mais reste pessimiste sur la prospective d'une gouvernance ou régulation internationale: « Vus les difficultés qu'on a eues pour aboutir à des solutions au changement climatique basées sur les responsabilités communes mais différenciées, et le flou qui entoure ces projets de géoingénierie, il n'y aura pas d'accord global qui aboutira à interférer délibérément sur le système planétaire. »{13} Les précédents rapports du GIEC ne mentionnaient que sommairement la géoingénierie, mais le prochain risque de s'y consacrer plus longuement, avec cette irruption soudaine de crédibilité et surtout avec tous ces éminents scientifiques en géoingénierie qui y siègent.

« *Si nous pouvions répondre à ce problème avec la géoingénierie, alors Copenhague ne serait pas nécessaire.*

On pourrait continuer à prendre nos avions et nos voitures. »

Sir Richard Branson, industriel et propriétaire d'une compagnie aérienne.

{1} Date des publications : 25/08/2009. Pour les articles savants: *Google Scholar for the years 1994-2001 and 2002-present* (search terms "geoengineering" and "climate" "change" dans les catégories: *Biology, Life Sciences, and Environmental Science; Chemistry and Materials Science; Engineering, Computer Science, and Mathematics; Physics, Astronomy, and Planetary Science; Social Sciences, Arts, and Humanities*. Pour les articles vulgarisants: *Lexis Nexis for the years 1994-2001 and 2002-present* (search terms "geoengineering" "climate" "change") in newspapers stories (major world newspapers), weblogs and magazines.

{2} Seth Borenstein, Associated Press, April 9, 2009. See "Global warming is so dire, the Obama administration is discussing radical technologies to cool Earth's air,"

available online: <http://abcnews.go.com/Technology/GlobalWarming/wireStory?id=7295178>

{3} Steven Chu discussed geoengineering at the St James's Palace Nobel Laureate Symposium in London held on May 26-28, 2009

.4} See www.americasclimatechoices.org/GeoEng%20Agenda%206-11-09.pdf

{5} Accessed 16 October 2009 at <http://carbonsequestration.blogspot.com/2008/02/uk-environmental-minister-ocean.html>

{6} See *Recommendations 24 and 25 of House of Commons Innovation, Universities, Science and Skills Committee, Engineering: turning ideas into reality, Fourth Report of Session 2008-09, Volume 1*, p. 117.

{7} For more information, see ETC Group news release, "German Geo-engineers Show Iron Will to Defy Global UN Moratorium," 8 Jan. 2009, available online at http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=710

{8} Available online at www.royalsociety.org/displaypagedoc.asp?id=35151

{9} Communication personnelle par email entre le directeur et la politique scientifique de la Royal Society et ETC Group.

{10} (http://www.iop.org/Media/Press%20Releases/press_36613.html).

{11} "Geoengineering the world out of climate change" in *World Development Report 2010: Development and Climate Change*, Box 7.1, p. 301; online at <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/EXTWDRS/EXTWDR2010/0,,menuPK:5287748-pagePK:64167702-piPK:64167676-theSitePK:5287741,00.html>

.12} UNEP, *Climate Change Science Compendium 2009*, online at <http://www.unep.org/compendium2009/>

.13} *Ibid.*, p. 53.

Le retournement de Lomborg : dénier les changements climatiques pour finalement se convertir fanatiquement à la géoingénierie.

(Page 15 du pdf)

Un effet curieux de la médiatisation de la géoingénierie a été un alignement des positions de certains groupements d'intérêts qui avaient auparavant des avis diamétralement opposés. Alors que pendant un bon moment des climatologues comme Paul Crutzen ou Ken Caldeira affirmaient n'avoir été amenés à choisir la géoingénierie qu'à contrecœur, par peur des effets dévastateurs entraînés par les changements climatiques, un nouveau lobby puissant s'est forgé ces deux dernières années autour de personnes qui n'ont jamais été préoccupées par les problèmes de l'environnement ou de la pauvreté dans le monde.

En juin 2008, Newt Gingrich, représentant au sein du congrès américain, a envoyé une lettre à des milliers de citoyens les exhortant à s'opposer à la législation en cours sur la régulation climatique. Gingrich prône la géoingénierie atmosphérique par épandage de sulfates dans les nuages comme étant la meilleure solution pour combattre les effets du changement climatique: « la géoingénierie peut assurer une solution au réchauffement planétaire avec seulement un milliard de dollars par an. » « Au lieu de pénaliser le citoyen lambda, nous pouvons proposer des solutions technologiques innovantes... Nous pouvons disposer de notre ingénierie nationale... A bas le péril vert. {1} »

Gingrich est un ancien de l'*American Enterprise institute* (AEI), un think tank néo conservateur pro libéral, pour la limitation de l'intervention gouvernementale, proche de l'administration Bush. L'AEI a son propre département de recherche en géoingénierie, dirigé par Lee Lane, un conseiller en climatologie de l'ancien président.

En 2009, Lane a publié une « Analyse de l'ingénierie du Climat comme Réponse au réchauffement global {2} », dans laquelle la géoingénierie est présentée comme étant une solution plus économique que la réduction de émissions de gaz à effet de serre. Lane et son collaborateur affirment qu'une stratégie de réduction des émissions comme la taxe carbone amènerait une diminution des gaz à effets de serre de 12,9% (d'autres disent 3%) d'ici 2010, alors qu'en épandant des sulfates dans les nuages on réglerait la question du changement tout en injectant 20 trillions de dollars dans l'économie globale.

Ce rapport a été publié et largement diffusé par Bjorn Lomborg, à l'initiative du Consensus de Copenhague et directeur de l'Institut de l'évaluation de l'environnement danois. Celui-ci est plus connu pour avoir écrit *L'Ecologiste sceptique*, ouvrage dans lequel il minimise la question de la gravité du changement climatique. Lomborg utilise ce Consensus pour mettre en avant la géoingénierie non plus comme un plan B mais bien comme un plan A du refroidissement climatique.

Le « retournement de Lomborg », qui est passé de l'opposition à la réalité du

changement climatique au parti pris pour une solution climatique radicale *via* la géoingénierie, est en passe de devenir l'attitude en vogue chez les sceptiques du réchauffement, surtout aux States. Aux côtés de Lane, et Gingrich à l'AEI, les membres politiques de l'Institut Cato, l'Institut Thomas Jefferson, l'Institution Hoover, l'institut pour la Compétitivité des Entreprises, l'institut Hudson, le réseau politique international et autres sont en train de se rallier à la sacro sainte solution de la géoingénierie. Alors que les scientifiques et les activistes de la climatologie commencent à peine à débattre sur la géoingénierie, celle-ci est en fait le point de mire des discussions de la Conférence sur le changement Climatique ayant lieu à l'Institut Heartland, où siègent en guest star les partisans de la géoingénierie, doublant ainsi le traditionnel banc des sceptiques du réchauffement global.

Pour tous ceux qui ont douté (ou doutent toujours) des impacts des technologies humaines sur le climat, la géoingénierie permet de squeezer le débat en amenant une solution radicale. Une fois qu'on a une solution - la géoingénierie, il ne sert plus à rien de chercher qui émet le plus et qui doit diminuer ses émissions. Si on a les moyens de faire la nique aux gaz à effet de serre et de faire descendre le thermostat planétaire, on peut bien continuer à en émettre.

Au moins un commentateur a constaté que cet engouement massif pour la géoingénierie par les *think tanks* industriels représente une tactique délibérée pour distraire et retarder l'échéance de la part de ceux qui ont auparavant préféré investir dans le pétrole que dans la recherche sur le changement climatique. « Si on peut nous faire croire qu'une géoingénierie globale peut stopper les effets du réchauffement, alors ce statu quo sur les émissions n'est finalement pas un coup de folie, mais une précaution. » explique Alex Steffen, de Worldchanging.com. {3} Effectivement, comme le dit Julian Morris, éminent climatologue sceptique du Réseau Politique International, « utiliser l'argent pour contrôler les émissions de carbone et en priver la géoingénierie est probablement moralement irresponsable. »{4}

{1} <http://newt.org/tabid/102/articleType/ArticleView/articleId/3475/Default.aspx>

{2} Available online at <http://xtheclimate.com/component-1/the-solutions-new-research/climate-engineering>

{3} Alex Steffen, "Geoengineering and the New Climate Denialism," 29 April 2009; available on the Internet at <http://www.worldchanging.com/archives/009784.html>

{4} Chris Bowlby, "A quick x for global warming," BBC News, 31 July 2008; available on the Internet at http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/magazine/7533600.stm

La technologie, la CCNUCC et l'agriculture.

(Pages 16 et 17 du pdf)

Alors que nous sommes restés focalisés sur l'émergence de la géoingénierie, nous ne devons pas pour autant oublier les autres technologies qui veulent relever les mêmes défis. En plus des technologies les plus connues, et controversées, comme l'énergie nucléaire ou le stockage du carbone, les technologies agricoles ou liées à l'exploitation des sols sont cruciales dans le contexte des négociations sur le changement climatique.

Selon le GIEC, l'agriculture est responsable de 14% des émissions à effet de serre, dont la majeure partie provient de la production industrielle car la logistique d'approvisionnement dépend des énergies fossiles. L'agriculture locale, en plus d'être nourricière {1}, n'a que peu d'empreinte écologique. Néanmoins, les négociations de la CCNUCC ont complètement zappé l'agriculture paysanne au profit de l'agriculture industrielle et de ses possibilités de faire des puits à carbone grâce aux monocultures à croissance rapide, aux biochars avec pour modèle dominant le REDD (Réduction des Emissions de la déforestation dans les pays en voie de développement.)

Alors que les élevages intensifs mettent l'accent sur le rendement et l'uniformité (à la fois pour les brevets et les traitements) et dépendent de denrées externes, les élevages paysans mettent l'accent sur la fiabilité, la lutte contre les nuisibles, les maladies et les conditions météorologiques. De même que l'agriculture globale peut redouter le changement climatique, les fermiers eux, vont non seulement affronter des températures et des conditions de culture radicalement différentes, mais aussi chercher du coup à être plus flexibles et diversifiés. En d'autres termes, les grandes monocultures, composées d'une unique espèce cultivée, sont les plus vulnérables aux changements climatiques. Cela ne signifie pas que les paysans ont trouvé la solution aux changements climatiques et peuvent rester tranquilles. Il ne s'agit pas d'enjoliver la terrible expérience qu'ont subi les Suds avec les premiers grands bouleversements climatiques.

Cela ne veut pas dire que les paysans sont plus à même de développer des stratégies - dont les stratégies technologiques, pour concilier la production alimentaire et la crise climatique, et que l'on ne doit pas recourir au potentiel de la recherche en laboratoire. Le modèle occidental scientifique et technologique a développé des micro techniques qui peuvent avoir des macro applications, des avancées techniques qui peuvent être appliquées presque partout dans le monde. La recherche paysanne a souvent développé des macro technologies pour des micro environnements, des technologies « sauvages », complexes dont les stratégies sont complètement intégrées dans une localité spécifique.

Les biotechnologies agricoles, les biocarburants, la biologie synthétique travaillent à développer des semences (« *climate-ready crops* ») qui lorsqu'elles poussent peuvent emprisonner le carbone, résister aux rayonnements solaires, ou

supporter des changements climatiques brutaux (fortes chaleurs, sécheresse.) Cultivées sur des larges espaces, des plaines, des prairies, pampas ou le Punjab, ces récoltes pourraient théoriquement avoir un facteur protecteur sur une planète en proie au changement climatique et s'adapter au réchauffement climatique tout en continuant de nous assurer un approvisionnement en alimentation, carburants et matériaux.

Un récent rapport du groupe ETC {2} a listé 532 nouveaux brevets sur ces récoltes ingénierisées pour s'adapter au climat. Six des plus grosses compagnies de chimie (BASF, Monsanto, Bayer, DuPont, Dow and Syngenta) y sont engagées. BASF et Monsanto se sont unis pour y consacrer 1.5 milliards de dollars et détiennent la moitié des 55 brevets génériques identifiés en 2008 par le Groupe ETC. Ces deux compagnies, avec leurs partenaires, contrôlent presque les 2/3 des brevets-clés dans les semences acclimatées.

La production industrielle de semences génétiquement acclimatées, contrôlée par une poignée de multinationales va être décisive, dans le contexte du changement climatique, pour l'approvisionnement des denrées alimentaires. Il est certain que si l'on uniformise les plantations sur de vastes étendues - surtout dans les régions tropicales ou subtropicales où l'ensoleillement est intense, on risque de modifier la biodiversité en introduisant ainsi des nouvelles espèces génétiquement modifiées, au détriment des autres espèces naturellement déjà présentes.

En implantant ces semences dans des terrains encore épargnés par l'agriculture industrielle, comme les zones humides, on va de manière significative détruire l'équilibre des écosystèmes et fragiliser les populations autochtones.

Si ces semences acclimatées se diffusent dans les sols et se mêlent avec les autres espèces, des gros changements dans les écosystèmes vont se produire. Si les variétés génétiquement modifiées nécessitent des traitements chimiques spécifiques, ceux-ci pourraient détruire la flore et la faune locales, et avec elle les fermiers et les consommateurs.

Les décisions qui sont en train de se prendre à Copenhague vont donner lieu à un programme de travail sur l'agriculture pour le SBSTTA (l'organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques) de la CCNUCC.

Si nous ne sommes pas là pour soulever le problème que pose déjà la biotechnologie pour le système mondial de production alimentaire, alors les petits producteurs et l'agriculture réellement durable vont avoir besoin de se battre pour se faire entendre lors des négociations.

•{1} ETC Group, "Who Will Feed Us? Questions for Food/Climate Crises Negotiators in Rome and Copenhagen," Communiqué #102, re 2009, www.etcgroup.org.
•{2} ETC Group, "Patenting the 'Climate Genes'...And Capturing the Climate Agenda," Communiqué #99, mai-juin 2008, sur Internet: http://www.etcgroup.org/en/materials/publications.html?pub_id=68

PARTIE 2 : LES TECHNOLOGIES DE LA GÉOINGÉNIERIE.

(Page 18 du pdf)

On peut les diviser en trois domaines: la gestion des radiations solaires (SRM, *Solar Radiation Management*), l'élimination du dioxyde de carbone par ponction et emprisonnement (CRS), et la modification météorologique. Dans ce chapitre nous allons tout d'abord parcourir l'ensemble des technologies les plus importantes qui sont encore en voie de développement, pour ensuite se pencher plus spécialement sur trois d'entre elles pour enfin aboutir à une conclusion en lien avec la question des droits de la propriété intellectuelle.

Boîte à outils 3: par principe, la géoingénierie est-elle réalisable?

Malheureusement, l'humanité a déjà prouvé qu'elle était capable d'engendrer des changements massifs sur la planète. Pour changer un écosystème, il suffit de remblayer des zones humides ou d'introduire une monoculture sur une vaste étendue. Pour changer le climat, il suffit d'une bonne déforestation. Pour détruire la couche d'ozone et créer un bon gros nuage de pollution il suffit d'une bonne production industrielle bien massive. La géoingénierie n'a en principe rien à prouver sur sa faisabilité.

Dix bonnes vieilles manières de géoingénieriser la planète:

- Couper toutes les forêts de la planète;
- Convertir les savanes et tous les paysages un peu hors normes en monocultures;
- Construire des barrages, détourner des rivières, assécher les zones humides, drainer les aquifères;
- Larguer des milliards de tonnes de polluants industriels, de gaz d'échappement, et autres produits chimiques bien toxiques dans la stratosphère et les sols chaque année;
- Evincer la biodiversité des cheptels et des zones cultivées;
- Surexploiter les sols marginaux jusqu'à l'érosion et la désertification;
- Eroder les écosystèmes les plus importants de la planète;
- Décimer, si possible sans espoir de pouvoir les sauver, la plupart des espèces marines comestibles;
- Condamner tous les récifs de corail à l'extinction;
- Polluer presque toutes les ressources en eau potable de la planète.

Dix nouvelles manières de géoingénieriser la planète:

- Créer de vastes monocultures arboricoles pour produire des biochars, des biocarburants et des puits à carbone;
- Contaminer des zones de diversité génétique avec de l'ADN OGM;
- « Fertiliser » les océans avec des nanoparticules d'aluminium pour faire proliférer le plancton que l'on croit théoriquement capable de manger le CO₂;
- Répandre des plantes nucléarisées;
- Balancer à 1.5 millions de km de la Terre 16 trillions de disques réflecteurs de lumière pour dévier la lumière du soleil;
- Lancer entre 5000 et 30000 vaisseaux à turbines pour épandre des sels blanchisseurs dans les nuages afin de dévier les rayonnements solaires;
- Balancer du calcaire dans les océans pour changer l'acidité pour absorber encore plus de CO₂;
- Stocker du CO₂ comprimé dans des mines abandonnées ou des gisements de pétrole;
- Épandre des aérosols de sulfates deux fois par an pour dévier le rayonnement solaire;
- Couvrir les déserts de plastique blanc pour réfléchir les rayonnements solaires.

La gestion des radiations solaires (*SRM Solar Radiation Management*) (Pages 19 et 20 du pdf)

Ces technologies visent à contrecarrer les gaz à effet de serre en renvoyant les rayons solaires dans l'espace. Certaines de ces technologies veulent le faire en altérant les conditions de la surface de la terre, comme par exemple en recouvrant les déserts de plastique blanc, ou encore en modifiant l'atmosphère avec une « pollution » réfléchive. D'autres voudraient même bloquer les rayons solaires de l'espace et y envoyant des disques réfléchissants. Le point commun de toutes ces technologies est qu'elles ne font rien sur la concentration des gaz à effet de serre, elles veulent juste en contrer certains de leurs effets. Si ces technologies devaient être installées puis retirées, ou si elles ne fonctionnaient pas correctement, les températures remontreraient brusquement.

Implications:

La gestion des radiations solaires (bloquer ou refléter la lumière) a les moyens de causer de graves perturbations à l'environnement, comme exacerber la concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère, transformer les conditions météorologiques, réduire les pluies, abîmer la couche d'ozone, détruire la biodiversité, affaiblir les cellules photovoltaïques en réduisant la quantité de rayonnement solaire, et risquer gros si on arrêtait un tel processus. Les SRM ne font rien pour améliorer l'état de l'atmosphère ou l'acidification des océans. Et plus grave encore: qui va contrôler le thermostat planétaire? Qui peut prendre la décision de déployer de tels moyens, s'ils étaient réalisables.

Les géotechnologies	description	Les partisans
Aérosols de sulfates dans l'atmosphère	Epandage pour bloquer la lumière du soleil et faire baisser la température sans toucher aux gaz à effets de serre.	Lowell Wood (Lawrence Livermore National Laboratory, USA), Ken Caldeira (Stanford University, USA), Yuri Izrael (Research Institute of Global Climate and Ecology, Russian Academy of Sciences, Moscow), Paul Crutzen (Max Planck Institute of Chemistry, Germany)

Des ombres dans l'espace	Des milliards des vaisseaux en pilotage automatique seraient lancées à un million de miles de la terre pour former un nuage cylindrique de 60000miles de long, aligné sur l'orbite solaire qui devrait dévier environ 10% des rayons solaires.	Roger Angel and Nick Woolf (University of Arizona, USA), David Miller (Massachusetts Institute of Technology, USA), S. Pete Worden (NASA, USA)
Le blanchissement des nuages	Epandre de l'eau de mer dans les nuages pour augmenter leur condensation nucléique; les nuages seraient plus blancs et refléteraient plus la lumière du soleil, l'éloignant ainsi de la terre.	John Latham (University of Manchester, UK), Stephen Salter (University of Edinburgh, UK)
Recouvrir les déserts	Recouvrir ds larges étendues désertiques de revêtement pouvant réfléchir les rayons du soleil.	Alvia Gaskill (Environmental Reference Materials, Inc., USA)
Recouvrir la banquise arctique	Recouvrir la banquise ou les glaciers avec un revêtement isolant ou un nano film pour l'empêcher de fondre.	Leslie Field (Stanford University and Ice911 Research Corporation, USA), Jason Box, Ohio State University, USA

Le blanchissement des toits et des macadams	Repeindre les toits et les surfaces routières en blanc. (Géoingénierie « douce »)	Hashem Akbari and Surabi Menon (Lawrence Berkeley National Laboratory, USA)
Les semences acclimatées.	Modifier des semences pour augmenter leur albedo, ou pour donner des plants résistants au sel, à la sécheresse ou à la chaleur.	Andy Ridgwell (University of Bristol, UK); all agbiotech firms, including BASF, Syngenta, Monsanto
Des miroirs dans l'espace	Mettre un filet d'aluminium réfléchissant superfin entre la terre et le soleil.	Dr Lowell Wood and Professor Edward Teller (Lawrence Livermore Lab, USA), Stewart Brand, The Long Now Foundation, USA

Le captage et stockage du dioxyde de carbone.

(Pages 21 et 22 du pdf)

Ce sont des technologies de géoingénierie qui tentent de retirer le carbone présent dans l'atmosphère. Certaines de ces technologies utilisent des appareils mécaniques, d'autres modifient l'équilibre chimique des océans pour stimuler leur absorption du CO₂ ou manipulent les espèces vivantes et les écosystèmes pour en faire des puits à carbone.

Conséquences possibles: la plupart de ces technologies veulent intervenir sur des écosystèmes dans le but de les modifier, ce qui va causer des effets imprévisibles. La durée et la sureté du stockage dans les mers ou les sols (que ce soit par des moyens mécaniques ou chimiques) ne sont pas connues, et beaucoup de ces techniques nécessitent un changement dans les usages des terres et des eaux qui vont affecter les populations les plus fragiles.

Les géotechnologies	Description	Les partisans-chercheurs
Fertilisation des océans avec du fer et de l'azote	Rajouter des nutriments dans les océans pour stimuler la croissance des phytoplanctons absorbeurs de carbone dans les profondeurs.	Dan Whaley and Margaret Leinen (Climos, Inc., USA), Victor Smetacek (Alfred Wegener Institute, Germany); Wajih Naqvi (National Institute of Oceanography, India); Ian S.F. Jones (Ocean Nourishment Corporation, Australia), Russ George (Planktos Science, USA), Michael Markels (GreenSea Ventures, Inc., USA)
Captage et stockage de carbone (CSC)	Des technologies variées utilisant des procédés biologiques, chimiques ou physiques pour enterrer le carbone dans certaines strates géologiques comme les puits de pétrole, les mines à charbon, ou dans les profondeurs (des lacs de CO ₂ .)	David Keith (University of Calgary, Canada), petroleum companies such as Royal Dutch Shell and BP
Les biocharbons	Brûler la biomasse par pyrolyse (chaleur sans	Peter Read (Massey University, New Zealand),

	flamme donc sans combustion) et l'enterrer dans le sol	Johannes Lehmann (Cornell University, USA), Craig Sams (Carbon Gold, UK), Tim Lang-ley (Carbonscape, NZ)
Des machines absorbeuses de carbone ou arbres synthétiques	Extraire de le CO2 de l'air avec de l'hydroxyde de sodium liquide, lequel, converti en carbonate de sodium eut extraire le carbone sous forme solide afin de pouvoir l'enterrer.	David Keith (University of Calgary, Canada), Klaus Lackner (Global Research Technology, LLC, USA), Roger Pielke (University of Colorado, USA and Oxford, UK)
Augmenter les courants entre la surface et les profondeurs océaniques	Injecter de l'eau de mer enrichie en nitrogène ou phosphore pour rafraîchir les eaux de surface et renforcer le phénomène d'emprisonnement du CO2.	James Lovelock (UK) and Chris Rapley (London Science Museum, UK), Philip W. Kithil, (Atmocean, Inc., USA)
Ajouter du CO2 dans les océans	Augmenter l'alcalinité de l'océan pour en augmenter la consommation de carbone.	Ian S.F. Jones (Ocean Nourishment Corporation, Australia), Tim Kruger (CQuestrate, UK)
Les conditions météo améliorées	Contrôler les taux atmosphériques de CO2 en épandant une fine poudre d'olivine (silicate de fer et de magnésium) sur les terres agricoles ou forestières.	R. D. Schuiling and P. Krijgsmann (Institute of Earth Sciences, Utrecht, Netherlands)
Changement global d'occupation des sols/récolte d'eau de pluie	Ingénieriser des changements à grande échelle sur la gestion de la formation des nuages pour refléter la lumière du soleil.	Peter Cox (University of Exeter, UK), Ray Taylor (The Global Cooling Project, UK)
« séquestration permanente dans les océans par le biais de résidus de récolte »	Stocker le carbone en plongeant des troncs d'arbres dans la mer.	Stuart Strand (University of Washington, USA)
Algues et microbes marins génétiquement modifiés	Créer des groupes de microbes et d'algues synthétiques pour modifier l'océan ou pour leur faire stocker du carbone.	J. Craig Venter (Synthetic Genomics, Inc., USA)

La modification du temps.

(Page 23 du pdf)

L'idée que les humains peuvent intentionnellement contrôler le temps qu'il fait a une longue histoire nous ramenant à l'époque des danses de la pluies et de la maîtrise du feu. Depuis 1830 les gouvernements et les compagnies privées ont tenté de mettre en œuvre des « savoir-faire » technologiques pour déclencher des précipitations ou freiner des tempêtes en modifiant le relif, brûlant les forêts ou en épandant des produits chimiques dans les nuages - à la fois à des fins militaires et agricoles. Comme le changement climatique inaugure les événements météorologiques extrêmes, comme la sécheresse ou les tempêtes tropicales, les tentatives de contrôler les temps reviennent sur le devant de la scène. La modification du temps est un classique des solutions « *end of pipe* » de la géoingénierie, qui ne s'adresse pas aux causes du changement climatique, mais propose juste d'en modifier les résultats. La modification du temps a aussi été définie comme une adaptation technologique au changement climatique.

Conséquences possibles:

Vu qu'on ne sait même pas prédire les événements naturels, prouver l'efficacité d'une modification artificielle est reconnue difficile, mais ses impacts agronomique et géopolitique peuvent être par contre considérables. Comme le temps est complexe, inévitablement transfrontalier, toute modification climatique aura des effets imprévisibles dans leur nature et leur localisation. Produire des chutes de pluies à un endroit peut être considéré comme un vol de précipitations vu d'un autre endroit, surtout si la récolte s'avère mauvaise. Des interventions comme détourner un ouragan peut détruire un autre site qui ne le considèrera plus comme un aléa divin. Une série d'essais de guerre climatique au Vietnam, baptisée « Opération Popeye » a amené à un accord international qui bannit toute utilisation hostile de techniques de modification climatique. La frontière entre ce que l'on peut considérer comme une utilisation hostile ou paisible risque d'être difficile à déterminer.

Ensemencement des nuages	Pulvériser des produits chimiques (en général de l'iodure d'argent) dans les nuages pour faire pleuvoir ou neiger. Déjà pratiquer à grande échelle aux E-U, en Chine, malgré les doutes sur l'efficacité de cette pratique.	<i>Chinese Meteorological Association; Bruce Boe (Weather Modification, Inc.)</i>
Prévention des tempêtes	Tenter de contrer la formation des tempêtes.	<i>Gel Technologies Inc</i>

Boîte à outils 4 : un bref historique de nos avancées technologiques.

(Page 24 du pdf)

Ça nous a pris un certain temps avant de prendre conscience de l'influence que nous pouvions exercer sur la planète. En 1930, Robert Millikan, physicien et Prix Nobel, insista sur le fait que l'activité humaine ne pouvait pas commettre de dommages graves et durables sur notre planète si vaste. Pendant qu'il tenait ces propos, des chimistes étaient en train d'inventer le CFCs - Chlorofluorocarbone, le cocktail chimique responsable de la détérioration alarmante de la couche d'ozone, qui a conduit à une action politique intergouvernementale dans le milieu des années 80, les accords de Vienne et de Montréal, pour en stopper net la production.

De même, la notion de remède technologique au réchauffement climatique n'est pas nouvelle. Dans les années 1940, Bernard Vonnegut, le frère du romancier Robert Vonnegut, un météorologue très respecté, découvrit que l'iodure d'argent pulvérisé dans les nuages les faisant pleuvoir. Sa découverte a attelé les gouvernements à la tâche de la manipulation climatique. Jusqu'à lors, l'ensemencement des nuages était réservé aux fous et aux charlatans, mais dès 1951, 10% des Etats-Unis était déjà sur des nuages qui avaient étéensemencés à but commercial. Le gouvernement et l'industrie sont liées dans l'ignominie concernant la modification climatique, avec des projets comme celui impliquant la CIA, le top secret « Project Popeye », qui conduisit une vaste production de pluie en 1966 pendant 7ans, et dirigea 2300 missions-pluies sur Ho Chi Minh durant la guerre du Vietnam. Le but était de rendre les chemins et les pistes impraticables avec en bonus l'inondation des rizières dans le nord. (Mais l'Air Force fut bien incapable d'évaluer l'impact réel de ces missions.)

Lors de la Conférence des Nations Unis sur l'Environnement Humain de Stockholm en 1972, une averse torrentielle inonda 283 personnes à Rapid City, dans le sud du Dakota, aux USA, en un jour alors que des expérimentations d'ensemencement de nuages se déroulait dans le environs. Depuis lors, la population a commencé à se méfier de ces opérations à la fois publiques et privées d'ensemencement artificiel des nuages.

Récemment, des expérimentations plus convaincantes se sont spécialisées sur « l'ensemencement hygroscopique » qui réchauffe les nuages pour en favoriser l'absorption d'humidité. Les résultats de ces expérimentations du Programme d'Augmentation des Chutes de pluies et Précipitations en Afrique du Sud a obtenu le Prix d'Excellence dans les Avancées Scientifiques et Pratiques pour la Modification Climatique des Emirats Arabes Unis en 2005. D'autres projets d'ensemencement de nuages ont été montés aux USA, en Thaïlande, en Chine, en Inde, en Australie, en Israël, en Afrique du Sud, en Russie, aux Emirats Arabes Unis et au Mexique. Selon l'Organisation Météorologique Mondiale des Nations-Unies, au moins 26 gouvernements menaient des expérimentations de modification météorologique au passage du 21ème siècle. Courant 2003-2004 seulement 1\$ de ces pays membres ont déclaré leurs expérimentations alors que l'on sait qu'elles se sont multipliées dans d'autres pays.

Beaucoup de forces militaires restent fascinées par le contrôle climatique. Il existe un rapport de l'US Air Force, intitulé « Le Météo de son côté: posséder le Temps d'ici 2025 », qui constate que le temps « peut être un champ de bataille d'une importance telle que nous ne pouvons encore le concevoir », comme contrecarrer les plans de guerre de l'ennemi en déclenchant une tempête, ou une sécheresse, ou encore en supprimant l'approvisionnement en eau potable. En 2004, deux villes chinoises dans la province d'Henan en virent presque à se battre lorsque les deux pouvoirs municipaux décidèrent chacun de modifier le climat local en pulvérisant des particules d'argent dans la troposphère. La ville à l'abri du vent accusa sa voisine sous le vent de leur voler leur climat. Cela n'a pas découragé le gouvernement chinois pour les Jeux Olympiques de 2008, lors desquels les pluies ont été stoppées. Cette opération a même été reprise à échelle moindre, en Octobre 2009, pour le jour du défilé national.

Traduction d'une question de Daniel SCHRAG : (Bas de page 28 du pdf)

Les champs politiques et éthiques de la modification climatiques sont vastes. Dans une interview du Boston Globe en 2005, Daniel Schrag, le directeur du Laboratoire de l'Océanographie Géochimique d'Harvard, posait la question suivante:

« Supposons que nous pouvons contrôler les ouragans, mais que de stopper l'un d'eux puisse engendrer une vague de chaleur en Afrique susceptible de brûler toutes les récoltes ; ou par exemple, que nous avons installé ces miroirs dans l'espace: souvenez-vous alors de cet été, il y a deux ans, où nous avons eu cet été horriblement froid tandis que l'Europe subissait une grosse vague de chaleur: qui obtiendra l'ajustement des miroirs qui lui convient ? »*

* Drake Benett, "Don't like the weather ? Change it ", *The Boston Globe*, July 3, 2005,
http://www.boston.com/news/globe/ideas/articles/2005/07/03/dont_like_the_weather_change_it/

La géoingénierie et la question de la propriété intellectuelle.

(Page 29 du pdf)

Comme si la question de la restructuration climatique n'était pas assez controversée, une poignée de géoingénieurs sont en train d'en privatiser les technologies en déposant des brevets. La politique des brevets a toujours divisé les intérêts lorsqu'elle faisait surface lors des discussions internationales. La CCNUCC n'y a pas échappé.

Au sein de la CCNUCC, les gouvernements des Suds soutiennent le partage des technologies utiles, lequel entraîne un financement de la part des pays développés, et affirment que le régime de la propriété intellectuelle est un frein pour accéder aux technologies nécessaires pour réguler et s'adapter aux changements climatiques. Le Nord soutient et détient la propriété intellectuelle pour détenir les gros profits qui en découlent. Le nord a aussi insisté sur le fait que la « création d'un environnement propice » qui est l'euphémisme pour les politiques nationales pro industrielles (i.e. La libéralisation des investissements étrangers avec droits de la propriété intellectuelle) permettant un accès gouvernemental facilité aux industries étrangères.

Concernant les technologies climatiques, la restriction de leurs diffusions par un monopole de près de 20 ans ne permet pas de pouvoir faire de plans d'action d'urgence.^{1} Ce que la PI a surtout permis dans ce domaine ce sont les bénéfices pour les détenteurs des brevets ou les pressions qu'ils peuvent exercer sur les gouvernements pour obtenir ces « créations d'environnements propices. » Comme pour d'autres applications industrielles de haute technologie, les profits tirés des brevets déposés en géoingénierie ont conduit les gouvernements à soutenir la diffusion, la recherche et le développement de la géoingénierie sans se soucier des questions éthiques, de précaution ou même d'efficacité.

Comme les techniques de la géoingénierie sont en plein développement, le fait que les brevets soient détenus par des compagnies privées induit celui que les décisions concernant un climat que nous partageons seraient prises dans le secteur privé. Bien sûr les géoingénieurs prétendent déjà que leurs brevets leur donnent des droits commerciaux sur ce domaine partagé qui est leur objet de travail. L'un des brevets du Professeur Ian S.F. Jones, fondateur et directeur de l'*Ocean Nourishment Corporation*, prétend que sa méthode attirera des poissons dont il pourra réclamer des droits sur chaque pêche faite dans des zones de l'océan fertilisées à l'urée^{2}. Prétention qu'il a réitérée lors de sa communication avec l'ETC Group ^{3}.

D'autres brevets de géoingénierie tentent également de s'approprier et de privatiser certains savoirs autochtones ou traditionnels, notamment dans le domaine des biochars. La technique d'enfouissement du charbon dans les sols a été largement pratiquée par des communautés dans des bassins de l'Amazonie, depuis la fin du

premier millénaire, plus connue sous le nom de Terra Preta. Elle est à présent revendiquée par plusieurs brevets.

A la manière de certaines innovations technologiques (dans l'informatique, la biotechnologie, la robotique) certains géoingénieurs menacent de laisser leurs droits libres pour accélérer les développements. Cquestrate, une firme de géoingénierie anglaise financée par Shell étudie une technique d'utilisation de la chaux dans les océans. Elle s'autoproclame « compagnie de géoingénierie open source » et affirme qu'elle ne cachera pas ses brevets tirés des résultats probants qu'elle obtiendra.

A voir dans le rapport le tableau récapitulatif des brevets déposés en géoingénierie. (Pages 30 à 33 du pdf)

{1} Dans un article récent de discussions entre des chercheurs asiatiques de tous les pays qui respectent l'Accord sur les Aspects des Droits de la propriété intellectuelle qui touchent au Commerce (ADPIC) - L'Inde, la Chine, l'Indonésie, la Malaisie et la Thaïlande - il a été conclu que la propriété intellectuelle a directement ou indirectement entravé les transferts de technologies climatiques, même à la lumière du mandat légal pour les transferts des technologies comme faisant partie du protocole de Kyoto et de la CCUNCC.

TERI, *Emerging Asia contribution on issues of technology for Copenhagen*, New Delhi: The Energy and Resources Institute, 2009.

{2} Réclamation 15 du brevet WO2008131485A1, "Method For Attracting and Concentrating Fish," reads, "A fish harvested using the method of claim 13 or 14." A fish harvested using the method of claim 13 or 14."

{3} Dans un email à ETC Group, daté du 1^{er} novembre 2007, Jones écrivit, "The Ocean Nourishment Foundation possède de droits sur les protéines marines générées par le processus breveté de Ocean Nourishment."

Boite à outils n°6 : les bonnes raisons de dire NON à la géoingénierie.

(Page 34 du pdf)

L'excuse parfaite : la géoingénierie offre aux gouvernements une autre option à la réduction des émissions de CO₂. Pour beaucoup d'industriels qui la soutiennent, la géoingénierie leur permet de « gagner du temps » {1} sur l'échéance de cette réduction à mettre en place.

L'échelle globale : toutes les technologies de géoingénierie, pour avoir un impact remarquable sur le climat, doivent être déployées à l'échelle globale, et leurs conséquences imprévues le seraient donc aussi. Et nous ne savons pas maîtriser une action à cette échelle-là.

Inégale : les gouvernements de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques) et les grosses industries - qui ont dénié les changements climatiques ou ont tergiversé sur la questions pendant des décennies (et qui sont responsables de 90% de ces émissions), sont ceux qui ont les moyens financiers pour déployer cette géoingénierie planétaire très risquée. Il n'y a aucune raison de croire qu'ils vont faire attention aux pays et aux populations les plus vulnérables.

Unilatérale: beaucoup de techniques de géoingénierie pourront être faciles et bon marché, et surtout aux mains de quelques pouvoirs (privés, industriels, politiques) dans les dix prochaines années. Il est urgent de mettre en place un processus multilatéral pour en gérer le déploiement, afin d'éviter absolument un développement unilatéral des tentatives de modifications climatiques.

Peu fiable : les interventions de la géoingénierie peuvent entraîner des conséquences imprévisibles à cause d'une faille mécanique, d'une erreur humaine, d'une mauvaise compréhension du fonctionnement climatique planétaire, des phénomènes naturels à venir (comme les ouragans ou les éruptions volcaniques), des impacts transfrontaliers, ou encore des problèmes de financement ou des failles irréversibles.

Les violations possibles aux traités : les techniques de géoingénierie ont leur double emploi militaire. Tout déploiement sur un Etat pourra être considéré comme une menace par les autres qui l'entourent et voire même pour toute la planète. Donc tout déploiement de ce genre violera le Traité des Nations Unies sur l'environnement de 1978, qui interdit toute modification climatique à visée hostile.

Commercialiser le climat: la compétition est déjà rude dans les bureaux de dépôts de brevets entre ceux qui pensent qu'ils ont un remède global à la crise climatique. Si ces « plans B » venaient à être acceptés, les perspectives de monopolisation seraient terrifiantes.

Faire du profit sur le carbone : aucun intérêt commercial ne devrait entrer en jeu dans la recherche et le développement de telles technologies modifiant le climat à l'échelle globale. Si, comme ses partisans le soulignent, il s'agit seulement de « plans B » à utiliser qu'en cas d'urgence, alors ils n'ont rien à faire dans le cadre des crédits carbone du Mécanisme de Développement Propre ou des missions de réductions des émissions.

{1} Voir, par exemple, "*Geo-Engineering: Giving us the Time to Act*," Institute of Mechanical Engineers (UK), Août2009, available at <http://www.imeche.org/>

PARTIE 3

REFLEXION ET CONSEILS : LA GEOINGENIERIE, ET APRES ?

(Page 35 du pdf)

Les discussions internationales autour de la géoingénierie ont été ainsi largement dominées par les scientifiques, les technocrates et les extrémistes utopistes. Bien qu'il y ait eu quelques tergiverses concernant la question de la « gestion », les points de vue critiques pistant et remettant en cause les champions d'un remède technologique aux problèmes climatiques sont peu nombreux et épars. Il est urgent et essentiel que la communauté scientifique travaille avec la société civile (dont les populations les plus directement touchées et même les gouvernements locaux concernés) pour surveiller et anticiper les menaces climatiques. Il est clair que science et technologie ont un rôle clé à jouer dans la crise climatique à venir, mais en matière de recherches nous avons plus besoin de Lumières que d'un nouveau Projet Manhattan (*ndlr* :celui qui a donné naissance à la Bombe atomique). Par définition, les réponses aux changements climatiques ne peuvent être globales, elles doivent se faire en fonction des différents écosystèmes. Bien que pour satisfaire une visée vers un prix Nobel, un scientifique se doit d'agiter une baguette magique sur la planète, cette mascarade ne fait qu'éloigner les financements de solutions sur le terrain. La « grande » science ferait mieux de se diversifier pour apprendre à travailler avec les Suds, les communautés locales, les autochtones et les paysans qui s'attèlent déjà à essayer de trouver des solutions. L'humilité doit remplacer l'orgueil.

Les conseils des auteurs pour s'attaquer au problème de la géoingénierie se trouvent dans les pages suivantes.

La technologie, le principe de précaution et la CCNUCC.

(Page 36 du pdf)

Les organisations de société civile et les gouvernements des Suds doivent être extrêmement vigilants afin de bloquer toute entrée amenant à la possibilité d'en venir aux remèdes technologiques sur la question climatique durant les négociations de la CCNUCC. Il est aussi extrêmement important que Copenhague aboutisse à l'établissement d'une référence globale sur l'évaluation des technologies qui prennent en compte les impacts écologiques, environnementaux et sociaux des nouvelles technologies émergentes pour l'adaptation et la régulation climatiques. Là où les termes « recherche, développement, déploiement, diffusion et transfert » sont utilisés, ils devraient l'être accompagnés des termes « évaluation, estimation. » L'évaluation/estimation des technologies devrait être intégrée dans les plans nationaux d'adaptation et de réduction de chaque pays, comme au niveau international dans le cadre des institutions telles que les panels techniques et les Plans d'Action Technologiques Globaux.

ETC Group propose les dispositions suivantes:

Les nouvelles technologies de réduction et d'adaptation qui entraînent une manipulation à grande échelle du climat planétaire et de ses écosystèmes, comme la géoingénierie, sont exclues des mesures de développement technologiques préconisées dans l'article 4 de la CCNUCC. Le principe de précaution devrait être strictement appliqué, surtout en ce qui concerne les potentiels impacts transfrontaliers, en accord avec le principe 21 de la Déclaration des Nations Unies sur l'Environnement (Stockholm 1972.) L'expérimentation et le déploiement sur le terrain de la géoingénierie sans explicite consensus multilatéraux doivent être interdits.

Recherche et développement: stop aux expérimentations sur le terrain.

(Page 37 du pdf)

L'appel pour plus de recherches en géoingénierie et vers ce très risqué Plan B se fait de plus en plus fort, et de plus en plus visible. Il n'est plus le fait marginal d'extrémistes, mais s'étend désormais aux académies scientifiques, aux médias spécialisés et vulgarisant, à quelques éminents environnementalistes, et même à des politiciens et des personnalités publiques influentes.

Beaucoup tiennent des propos très raisonnables, frôlant presque le principe de précaution, en argumentant qu'il faut bien avoir une solution rapide en cas de crise climatique soudaine. D'autres disent qu'il est déjà trop tard pour résoudre le problème en réduisant les émissions et que la géoingénierie est le remède inévitable et que donc nous devons nous y préparer. Le message unanime aux politiciens: dégagez les finances, ouvrez les fonds.

La technologie comme remède via la géoingénierie, tout comme la crise climatique qu'elle est censée résoudre, est le produit des pays industrialisés où la plupart des recherches scientifiques est réalisée ou influencée par des entreprises qui ne cherchent que le profit. Armé de cet orgueil qu'un projet d'ingénierie planétaire peut rallier, le lobby de la géoingénierie veut sortir du laboratoire pour investir le monde comme champ d'expérimentation. Dans l'absence de débat démocratique, des accords par-delà les lois se créent, comme des déréglementations, des provisions, des modifications, des détournements, ce qui ne devrait pas être autorisé.

Par conséquent, en ce qui concerne la recherche et le développement:

a) Il devrait y avoir un moratoire strict pour toute expérimentation sur le terrain et un accord international sur un encadrement politique devrait être mis en place.

b) Aucun brevet ne devrait être attribué pour la géoingénierie, qui entend fournir des solutions à un état d'urgence et qui donc incite à en arriver à ce point-là.

c) L'engagement des secteurs privés dans le déploiement ou l'expérimentation devrait être interdit.

d) Aucune compensation ou crédits de carbone ne devrait être autorisé pour le développement de géoingénierie.

e) Les recherches qui se fauillent dans les zones floues de la réglementation des mécanismes et des traités internationaux et qui se voient mandatées par erreur, devraient être réglées de toute urgence.

L'estimation des nouvelles technologies.

(page 38 du pdf)

L'histoire est truffée d'exemples de faits où une technologie qui a été vendue comme une solution miracle et diffusée dans l'environnement sans qu'aucune évaluation sérieuse des risques n'ait été conduite auparavant.^{1} Malgré des années d'engagements établis à diffuser des « technologies respectueuses de l'environnement »^{2} la définition de ces dernières reste floue et avec elle leur estimation, surtout en ce qui concerne leurs impacts sur les populations les plus pauvres et les plus vulnérables.

Alors que nous entrons dans le sprint de la fin de Copenhague, la technologie reste le plus fort des quatre piliers qui soutiennent les négociations sur les Actions de coopérations à long terme. Bien sûr, entre les différents, les attentes qui se délitent au fur et à mesure, la profonde division entre les pays en voie de développement et les pays industrialisés à la fois sur la question du financement et des accords, la technologie est susceptible de devenir la pièce centrale de Copenhague et des négociations à venir. Toutefois, un accord sur la technologie sans une provision d'évaluation sérieuse peut être pire qu'aucun accord du tout.

^{1} Des exemples manifestes concernant l'amiante, les énergies renouvelables et plus récemment les agro fuels à échelle industrielle. www.biofuelwatch.org.uk

^{2} Agenda 21 contient un programme ambigu sur le transfert des technologies respectueuses de l'environnement. Voir :

<http://www.unep.org/Documents.multilingual/Default.asp?DocumentID=52&ArticleID=84&l=en>

Au minimum, un tel processus d'évaluation devrait être:

- a) Conscient du principe de précaution, de l'intégrité environnementale et des accords environnementaux internationaux en vigueur.
- b) Participatif et accessible aux organisations de sociétés civiles, aux organisations indigènes, aux mouvements sociaux, bref toutes personnes ou groupes susceptibles d'être concernés ou affectés devraient pouvoir être entendus.
- c) Respectueux du principe du consentement libre local qui doit être prioritaire après avoir été informé.
- d) Transparent au public à tous les stades de son processus.
- e) Indépendant des intérêts privés, industriels.
- f) Conduit pour les pays et les communautés intéressés par les technologies et leurs applications et non pas par des entreprises intéressées à les vendre.
- g) Conduit avant toute proposition de financement, afin qu'elle n'interfère pas.
- h) Elaboré non seulement avec des scientifiques, mais aussi avec des spécialistes des sciences humaines, de différentes régions, des représentants de la société civile, des populations indigènes, dans des espaces équipés pour mener à bien la mission de manière appropriée.

Législation et réglementation

(Page 39 du pdf)

Alors que la géoingénierie comme remède technologique de manipulation climatique planétaire n'est pas la seule technologie nécessitant une sérieuse estimation *ex ante*, elle ne peut cependant y passer outre de part ses impacts forcément transfrontaliers - puisqu'il s'agit de toucher l'atmosphère et les océans, qui sont des biens communs - la forte concentration financière qu'elle entraîne et cela sur un nombre réduit de pouvoirs dans les pays industrialisés. Il avait été clairement établi, dans la Déclaration de Stockholm de 1972, dans celle de Rio en 1992, et bien avant, en 1935, pour le cas de la Fonderie de Trail, au Canada {1}, et dans la CCNUCC elle-même, que les Etats avaient à garantir que les « activités se déroulant au sein de leur juridiction ou sous leur contrôle ne devaient pas causer de dommages à l'environnement des autres Etats ou étendues voisines à leur espace national. »{2} La probabilité que la géoingénierie se déploie de manière unilatérale viole ce principe.

Il y a une tendance, dans la recherche et le développement de l'industrie de pointe - et les bénéfices qu'elle vise, à exercer une emprise sur le débat de la législation de la géoingénierie. On peut le voir par exemple dans les recommandations de la *Royal Society* d'avoir un « code volontaire de bonnes pratiques » développé par ceux qui sont en fait engagés dans la recherche en géoingénierie. C'est aussi illustré par la proposition du *Climate Response Fund* (Financement pour une Réponse Climatique) d'organiser un meeting d'Asilomar pour avoir « une sorte de *checklist* afin de s'assurer que les meilleures pratiques sont respectées. {3} » Même certains partisans les plus affirmés pour la géoingénierie ont ouvertement critiqué les conflits d'intérêts des organisateurs de ce meeting. {4}

En fin de compte, un nouveau traité sur l'estimation des nouvelles technologies sera nécessaire et prendra de nombreuses années à être établi. (Cf. la boîte à outils 7 sur ICENT) On peut faire beaucoup de parallèles entre les défis auxquels nous avons à faire à présent et ceux qui ont mené à l'élaboration et à l'adoption de la Convention sur le Droit de la Mer dans les années 60. A ce moment-là également, les avances technologiques ont obligé les nations à adopter de nouvelles lois internationales pour réglementer les intérêts communs. En ce moment, toutefois, la question de ce sur quoi dans la géoingénierie les règles et les institutions internationales devraient intervenir ne peut pas être laissée entre les mains des géoingénieurs ou d'un petit groupe de pays (ceux listés dans l'annexe 1.)

Un encadrement législatif, s'il pouvait être établi devrait plutôt assurer:

- a) Une analyse complète des lois et réglementations internationales existantes afin d'identifier quels instances et traités sont déjà mandatés{5} et où les zones de vide se trouvent.
- b) Une discussion internationale ouverte et transparente où tous les pays, en particulier ceux qui sont le plus vulnérables au changement climatique, peuvent être entendus.

{1} Ce cas très connu dans les années 30 d'une fonderie au Canada qui a causé une pollution aux US et a entraîné la mise en cause de la compagnie canadienne. See for example United Nations, Reports of International Arbitral Awards, Volume III, pp. 1905-1982, 2006 available at http://untreaty.un.org/cod/riaa/cases/vol_III/1905-1982.pdf

{2} Les paragraphes de la Déclaration de Rio sont 2, 13 et 14 et ils sont repris dans le préambule of the UNFCCC. Voir aussi Simon Terry, *Restoring the Atmosphere: Dangerous Climate Change and the New Governance Required*, Sustainability Council of New Zealand, August 2009 , pp 82 83.

{3} Les organisateurs manquent à la fois de crédibilité et d'indépendance: l'organisateur-clé, Dr. Margaret Leinen est la mère de Dan Whaley, PDG de Climos, une start-up de fertilisation océanique, dont les expérimentations ont essuyé une farouche opposition. Le conseiller scientifique en chef, Michael MacCracken, a écrit un article pour ta banque mondiale où il plaide pour la géoingénierie et sa nécessité actuelle. Mike MacCracken, cité dans Eli Kintisch, *March Geoengineering Confab Draws Praise, Criticism*, Nov 6 2009 <http://blogs.sciencemag.org/scienceinsider/2009/11/march-geoengine.html>

{4} Voir par exemple les commentaires de David Keith at <http://blogs.sciencemag.org/scienceinsider/full-comment-by.html>

{5} En termes d'instances internationales qui sont directement liées à cette question de géoingénierie, entre autres:

the United Nations Environment Programme, the Office of the High Commissioner on Human Rights, the Food and Agriculture Organization, the United Nations Industrial Development Organization, the United Nations Development Programme, the International Maritime Organization, the United Nations International Strategy on Disaster Reduction, the United Nations Permanent Forum on Indigenous Issues, the United Nations Commission on Sustainable Development, the International Seabed Authority, the United Nations Office for Outer Space Affairs, the United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, UNESCO, World Health Organization, and the World Metrological Organization.

Bien qu'aucune de ces instances internationales n'ait d'outil spécifique pour analyser ce genre de technologie, elles peuvent être d'avis pertinent:

The Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques (ENMOD Treaty), the Convention on Biological Diversity and the United Nations Framework Convention on Climate Change stand out, but there is also the Law of the Sea Convention, the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, the Long-Range Transboundary Air Pollution Convention etc..

Boîte à outils 7: une Convention Internationale pour l'Evaluation des Nouvelles Technologies (CIENT)
(Pages 40 et 41 du pdf)

Le changement climatique fournit une opportunité inespérée pour élaborer une évaluation des nouvelles technologies qui serait plus que bienvenue. Elle demande une démarche internationale transparente et participative qui soit compréhensible pour les civils, encourage les recherches et les découvertes scientifiques, facilite les échanges de bénéfices équitables tirés des nouvelles technologies, et qui, enfin donne lieu à un traité légal mettant toutes les parties d'accord : une Convention Internationale pour l'Evaluation des Nouvelles Technologies.

Un outil comme celui-ci pourrait aussi assurer la conservation des technologies remarquées comme utiles, conventionnelles ou culturelles et promouvoir la diversification et la décentralisation des technologies permettant d'avoir accès aux technologies qui sauvent et non celles qui tuent.

La CCNUCC, en collaboration avec d'autres organisations multilatérales, devrait travailler avec les Etats pour élaborer et adopter un tel traité qui fournirait un encadrement pour l'estimation (avec un système d'alerte anticipée), la surveillance et la réglementation des technologies nouvelles et émergentes, et qui serait basé sur les principes suivants:

- Application stricte du principe de précaution
- Respect des lois internationales
- Pas d'unilatéralisme
- La protection de l'intégrité environnementale
- La prise en considération complète des tous les impacts potentiellement négatifs sur les populations et sur l'environnement
- Une démarche ouverte et transparente avec la participation des sociétés civiles
- Une participation et une représentation complète, équilibrée et équitables des pays en voie de développement
- L'engagement des instances concernées des Nations Unies

Les gouvernements des Suds seront les éléments d'alerte anticipée, de démarche libre et de facilitation d'accès de cette initiative. Les risques liés à cette démarche et les charges de la réglementation devront faire l'objet d'une surveillance internationale.

Le Nord, incluant les organisations scientifiques, l'industrie, et les gouvernements, devront couper à tout mouvement de méfiance et d'instabilité et permettre l'établissement d'une mise en route transparente et participative, qui à la fois écoute les technologies émergentes, et assure la possibilité de conserver et diversifier les apports. Tous ceux qui voudraient en tirer profit, comme tout absent aux concertations serait une menace pour tous.

Éléments pour le CIENT

Une structure possible pour une telle convention pourrait ressembler à ceci: les Etats membres formeraient une Conférence des Parties à la Convention (CoPCo {1}). La CoPCo serait gérée par un petit Secrétariat et un Bureau composé d'Etats représentatifs en fonction de leur situation géographique. La CoPCo se réunirait chaque début de semestre et le bureau à chaque milieu d'année. Deux comités permanents d'experts de tous les Etats membres se rencontreraient tous les ans et en rendraient compte à la CoPCo en passant par le Bureau.

Cette nouvelle instance issu du traité aurait un Comité d'Estimation des Technologies qui identifiera les nouvelles technologies, établira la procédure d'évaluation appropriée pour chaque technologie identifiée, vérifiera la procédure et recommandera le refus, le report ou la diffusion à la CoPCo.

Le Comité de la Diffusion et de la Conservation Technologique (CoDiCT {2}) promouvoir la conservation et l'amélioration de technologies conventionnelles/culturelles, encouragerait la diversification technologique et la participation du public, donc sa compréhension, soutiendrait la diffusion des technologies appropriées. Le CoDiCT aurait les ressources financières pour soutenir un pays dans son effort scientifique et technologique, et encourager une diffusion équitable à l'étranger.

Bien qu'il fonctionnerait financièrement et politiquement comme une agence non gouvernementale indépendante, le Comité de Conseil pour l'Evaluation Socio-Economique des Nouvelles Technologies (CESENT) serait un centre d'excellence scientifique dédié à la surveillance neutre des sciences et technologies et aurait les ressources financières nécessaires pour offrir à la communauté internationale une perspective alternative ou additionnelle sur les technologies et leur dissémination.

{1} Ndlr: siglaison créée par la traduction, en rapport avec celle de CoP, pour Conference of the Parties.
{2} Idem op.cit., pour the Committee on Technological Diffusion and Conservation: CTDAC

Le rôle de la société civile

(Page 42 du pdf)

Les organisations de société civile ont un rôle vital à jouer dans ce débat. Déjà les populations indigènes, les organisations populaires, les ONG internationales, et les groupes féminins ont fait savoir leur opposition aux projets de géoingénierie, mais ont été cependant exclus des procédures officielles en cours. Alors que les groupes environnementaux ont de bonnes raisons d'être alarmés en ce qui concerne le changement climatique, ils ne doivent pas céder à la panique et se faire coincer dans une impasse où ils accepteraient un traitement aussi dommageable que le mal qu'ils veulent combattre. Le changement climatique ne doit pas être examiné en marge des autres crises globales - la pauvreté, la faim, l'extinction des espèces, la baisse de la biodiversité, l'acidification des océans, la guerre - ou les solutions qui seront envisagées ne feront qu'exacerber d'autres problèmes.

Les organisations de société civile devraient:

- a) chercher à faire bannir toute expérimentation sur le terrain et faire appliquer strictement le principe de précaution.
- b) faire connaître les intérêts manifestes comme dissimulés des partisans de la géoingénierie, en particulier du secteur privé.
- c) S'assurer que les voix marginales soient entendues et que le changement climatique ne soit pas dissocié des autres crises majeures.
- d) Demander aux gouvernements, entreprises et scientifiques de rendre des comptes sur qui sont ceux qui promeuvent activement ces technologies.