

# Les risques imprévus de la géo-ingénierie

## Unintended Hazards of Geoengineering

***La réduction du rayonnement solaire qui atteint la Terre [par la mise en œuvre de nouvelles technologies] aura des conséquences potentiellement importantes au-delà de la limitation de la température moyenne de la planète : elle peut réduire les précipitations annuelles, en particulier dans les Amériques et dans le nord de l'Eurasie. [Prof Peter Saunders](#)***

***Rapport de l'ISIS en date du 23/07/2012***

Une [version entièrement référencée](#) de cet article intitulé [Unintended Hazards of Geoengineering](#) est posté et accessible par les membres de l'ISIS sur le site [http://www.isis.org.uk/Unintended\\_Hazards\\_of\\_Geoengineering.php](http://www.isis.org.uk/Unintended_Hazards_of_Geoengineering.php) ; cet article est par ailleurs disponible en téléchargement [ici](#)

**S'il vous plaît diffusez largement et rediffusez, mais veuillez donner l'URL de l'original et conserver tous les liens vers des articles sur notre site Web ISIS . Si vous trouvez ce rapport utile, s'il vous plaît vous pouvez soutenir l'ISIS en vous abonnant à notre magazine [Science in Society](#), et encourager vos amis à le faire. Ou encore jeter un oeil à la [librairie ISIS](#) pour d'autres publications**

Les géo-ingénieurs de Harvard, aux Etats-Unis, se sont mis à pulvériser des particules chimiques pour réfléchir les rayons solaires dans l'atmosphère, afin de refroidir la planète, à partir d'un ballon situé à 80.000 pieds au-dessus de Fort Sumner, dans l'état du Nouveau-Mexique aux Etats-Unis [1].

David Keith, chef enquêteur qui gère des fonds pour la recherche, d'un montant de plusieurs millions de dollars attribués par le fondateur de Microsoft, Bill Gates, a déjà commandé une étude réalisée par une entreprise du secteur de l'aérospatiale des États-Unis, qui a monté un dossier pour le déploiement à grande échelle des technologies de gestion des rayonnements solaires.

L'expérience, qui est menée avec James Anderson au cours de l'année 2012, va consister à disséminer dans les airs des dizaines et des centaines de kilogrammes de particules pour mesurer les impacts sur la chimie de l'ozone et pour tester les moyens en vue de fabriquer des aérosols sulfatés de la taille appropriée.

Beaucoup de scientifiques sont opposés à des expériences de **géo-ingénierie**, préférant étudier les impacts des poussières de soufre émises par les volcans, et à utiliser la modélisation pour identifier les risques. Un essai sur le terrain britannique qui devait impliquer un ballon et un tuyau de dispersion adapté pour envoyer de l'eau dans le ciel, faisait partie du projet '*Stratospheric Particle Injection for Climate Engineering*' (Spice) pour l'injection de particules stratosphérique pour le génie climatique, financé par le gouvernement britannique (voir [2] [Skyhook pour sauver le climat?](#) ) \* ; ce projet a été annulé après un tollé général.

\* Version en français "'Skyhook' : un équipement aérien peut-il atténuer le réchauffement climatique ?" par le Prof Peter Saunders. Traduction et

compléments de Jacques Hallard ; accessible sur le site

<http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article184&lang=fr>

Mais il y a de bonnes raisons pour que la géo-ingénierie ne doive pas être envisagée.

### **Pourquoi il ne faut pas faire de la geo-ingénierie**

Le moyen le plus évident pour lutter contre le changement climatique est de refroidir la planète en réduisant les émissions de gaz à effet de serre et en les retirant de l'atmosphère. Cela signifie qu'il faut utiliser moins d'énergie, remplacer les combustibles fossiles par les énergies renouvelables, lutter contre la déforestation et adopter des pratiques agricoles durables. Comme il a été indiqué dans deux grands rapports publiés par l'ISIS [3, 4] [Food Futures Now: \\*Organic \\*Sustainable \\*Fossil Fuel Free, Green Energies - 100% Renewable by 2050 \\*](#), toutes les technologies nécessaires sont disponibles : elles s'améliorent constamment et deviennent moins chères tous les jours et seule la volonté politique est absente.

\* Quelques articles en français à consulter sur le sujet des 'Energies renouvelables et vertes' :

\* "La maîtrise du pouvoir vert, Green Power Rules" par Sam Burcher. Conférence de lancement du rapport 'Green Energies - 100% Renewable by 2050'. Traduction et compléments de Jacques Hallard; accessible sur <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article91&lang=fr>

\* "Le pouvoir aux populations : 100% d'énergies renouvelables d'ici 2050" par le Dr. Mae-Wan Ho. Traduction et compléments de Jacques Hallard; accessible sur <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article101&lang=fr>

\* "100% d'énergies renouvelables en Allemagne d'ici 2050 : un exemple pour tous les pays industrialisés" par le Dr. Mae-Wan Ho & le Professeur Peter Saunders. Traduction et compléments de Jacques Hallard ; accessible sur <http://isias.transition89.lautre.net/spip.php?article98&lang=fr>

La géo-ingénierie offre une solution alternative rapide, qui est de réduire en premier lieu la quantité de rayonnement qui atteint la surface de la Terre. Il y a plusieurs suggestions sur la façon dont cela pourrait être fait, par exemple, en mettant des miroirs dans l'espace ou en envoyant des particules de soufre dans la stratosphère, ou encore en augmentant la brillance des nuages en pulvérisant sur eux du sel de mer (voir [5] [GeoEngineering A Measure of Desperation](#), SiS 41). La géoingénierie implique des changements dans les décisions à l'échelle de la planète entière [5, 6].

Un inconvénient majeur de la géoingénierie, qu'il s'agisse de la gestion du rayonnement solaire (SRM) ou d'autres mesures techniques telles que la fertilisation des océans dans l'espoir d'augmenter l'absorption du carbone par le phytoplancton, c'est qu'il est susceptible d'être très difficile de l'inverser.

Que pourrait-il arriver si, après avoir envoyé de petites particules dans la stratosphère, celles-ci se mettent à dériver hors de leur position, ou à entrer en coalescence, ou en redescendant plus tôt que prévu ? Non seulement le résultat pouvait être un gaspillage

massif de précieuses ressources, mais nous pourrions aussi finir par causer un tort irréparable à la planète.

Mais même si nous parvenions à mettre dans le ciel quelque chose qui puisse effectivement accomplir ce pourquoi elle a été conçue, à savoir, réduire la quantité des rayonnements qui atteignent la Terre, avec seulement la quantité nécessaire pour compenser la réduction de rayonnement sortant, provoqué par l'effet de serre ; cela résoudrait-il le problème du changement climatique sans avoir à traiter avec l'un des obstacles politiques et économiques, plutôt qu'avec des mesures plus classiques?

Malheureusement, le climat de la Terre est un système très complexe, et il répond à beaucoup plus qu'à une simple quantité d'énergie entrant et sortant en moyenne au cours des quatre saisons et sur toute la surface de la planète. Les variations spatiales et temporelles précises dans la distribution de l'énergie peuvent avoir des effets très différents sur le climat mondial, et des mesures différentes de gestion du rayonnement solaire se traduiraient par des effets différents. En outre, ces moyens de gestion du rayonnement solaire ne sont, en aucune façon, équivalents à une réduction des émissions de gaz à effet de serre. Et si ces possibilités de mise en œuvre échouent, nous serions toujours à côté du sujet concerné, à savoir ce qui concerne les gaz à effet de serre qui sont en trop dans notre atmosphère.

Il n'est pas difficile de voir pourquoi les différences devraient être importantes. Par exemple, un facteur capital dans la météorologie est constitué par des différences de température et de pression entre les zones voisines. Les brises terrestres, qui sont si communes dans les zones côtières au cours de l'été, surviennent parce que l'air sur la terre est plus chaud, et donc à une pression inférieure à celle de l'air au-dessus de la mer. La différence de température peut aussi conduire à la formation de nuages près du rivage où les deux masses d'air se rencontrent. Ni les brises, ni les nuages ne seraient là si la température était la même sur la mer que sur terre, même si la température moyenne de la zone était la même.

Ainsi, deux stratégies climatiques qui auraient produit des modèles systématiquement différents de réchauffement et de refroidissement sur la surface de la Terre, pourraient avoir des effets différents sur le climat. Ce que nous devons savoir, c'est si les différences seraient assez grandes pour agir, et seule une modélisation détaillée peut nous le dire.

Les travaux ont commencé et il y a un long chemin à parcourir avant que nous puissions prévoir avec certitude ce qui arriverait, mais il apparaît déjà clairement que les moyens de gestion du rayonnement solaire auraient des conséquences graves et imprévues sur le climat.

## **Les modèles d'études**

Le climat de la Terre est un système très complexe et, par conséquent, très difficile à modéliser. Les jugements à propos des effets qui doivent être inclus et des approximations qui doivent être faites, diffèrent d'un groupe de recherche à l'autre. C'est pourquoi il est important d'avoir plusieurs modèles climatiques, plutôt que de travailler simplement sur une simulation partant d'un consensus. Lorsque les différents modèles arrivent à des prédictions similaires, nous pouvons être beaucoup plus confiants dans les résultats obtenus.

Étant donné la complexité du climat et aussi des modèles d'études, il n'est pas du tout surprenant que les différents modèles soient en désaccord sur le niveau d'augmentation de la température en fonction de l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre. D'autre part, tous les chercheurs travaillant sur la planète Terre sont d'accord pour dire qu'il y a un réchauffement planétaire et – avec une estimation raisonnablement optimiste concernant les émissions futures de carbone – qu'en aucun cas l'augmentation de la température ne sera inférieure à 2° C ; c'est un résultat très robuste et nous serions très mal avisés de l'ignorer.

En comparant les effets de la limitation des gaz à effet de serre, d'une part, et de la réduction du rayonnement entrant, d'autre part, il est encore plus difficile de modéliser les effets de l'accroissement des effets du CO<sub>2</sub>. Les travaux ont commencé et parce qu'il est important de pouvoir comparer les résultats de différents modèles, une grande partie doit être consacrée à un projet visant à savoir si la démarche est cohérente et donc quel degré de confiance on peut accorder aux différents modèles [7].

Récemment, une équipe internationale dirigée par H. Schmidt de l'Institut Max Planck de météorologie de Hambourg en Allemagne, a comparé quatre modèles climatiques différents : l'un de l'Institut lui-même et les autres à partir du Centre Hadley au Royaume-Uni, de l'Institut Pierre Simon Laplace en France, et de l'Institut météorologique norvégien à Oslo en Norvège, respectivement [8].

Pour commencer avec chacun des modèles, le niveau de CO<sub>2</sub> est fixé à quatre fois la valeur qui existait à l'époque préindustrielle, et la constante solaire - la quantité de rayonnement qui atteint la surface de la Terre - ont été ajustés de sorte que la température moyenne que la Terre demeure ce qu'elle était à l'époque pré-industrielle. Ils ont ensuite fait fonctionner les modèles pendant 50 ans.

Comme on peut s'y attendre, la température moyenne sur toute la surface de la Terre reste à peu près la même dans tous les modèles. D'autre part, la variation de température lorsque nous nous déplaçons vers le nord ou vers le sud est réduite depuis la période pré-industrielle. Compte tenu de cela, et en gardant à l'esprit l'importance des gradients de température dans la détermination de la météo, il n'est pas surprenant que les modèles des précipitations changent. Les précipitations sont réduites en moyenne sur toute la planète, avec des effets marqués sur le continent américain et sur le nord de l'Eurasie.

La couverture nuageuse totale du monde est également réduite dans tous les modèles. Cela contribue à la modification de l'albédo (réflectivité) de la planète, lequel diminue d'environ 2% dans les quatre modèles. Les modèles prédisent tous un effet plus fort en Europe, mais ils sont en désaccord avec ce qui se passerait dans de grandes parties de la zone tropicale ou subtropicale. Notez que la réduction de l'albédo signifie que moins de rayonnements du soleil sont réfléchis par la Terre, ainsi plus des particules ou plus de miroirs réfléchissants seraient nécessaires pour réduire le rayonnement entrant suffisamment afin de maintenir, au niveau mondial, la température moyenne de l'époque préindustrielle.

Il y a bien sûr beaucoup d'incertitudes dans les calculs. Le quadruplement soudain du CO<sub>2</sub> n'est pas réaliste, même si la montée à quatre fois le niveau de l'époque préindustrielle est dans les limites des modèles actuels de changement climatique, mais à l'extrémité

supérieure de la fourchette des prévisions. D'autre part, le maintien à un niveau constant de la température moyenne mondiale est vraiment le meilleur des scénarios, et les effets secondaires tels que la diminution des précipitations pourrait bien être sous-estimée.

## Pour conclure

Une Terre avec un niveau élevé de gaz à effet de serre et un système de géo-ingénierie qui compenserait en réduisant la quantité du rayonnement solaire incident, n'est pas la même chose qu'une Terre avec un faible niveau de gaz à effet de serre et pas de bouclier thermique. La température moyenne annuelle sur toute la planète peut être la même, mais c'est à certains endroits qu'il y aura des changements, dont certains seront très marqués. Il est fort probable que le total des précipitations sera nettement (et inégalement) réduit, de même que la couverture nuageuse totale. Donc en dehors de cela, il est trop tôt pour prédire ce qui va arriver, ce qui nous demande d'autant plus d'être très prudents en effet sur la géo-ingénierie.

Il est évident que si un projet de géo-ingénierie ne marche pas, la planète pourrait être sérieusement endommagée. Nous sommes aussi en train de découvrir qu'il pourrait y avoir des conséquences très néfastes, même si la démarche technologique se déroule bien.

Il ya 3 commentaires sur cet article jusqu'à présent.

[susan Rigali](#) Commentaire laissé le 23 juillet 2012 17:05:03

Il semble que les cieux au-dessus de Los Angeles ont fait partie de cette expérience depuis un certain temps. Beaucoup de gens pensent que le projet du gouvernement est la pulvérisation de "chemtrails" comme une sorte d'abattement et d'emposonnement sur les populations. Des tests de laboratoire indépendants assez précis montrent des niveaux extrêmement élevés de baryum, de cuivre, de manganèse, de zinc et d'aluminium. Le baryum et l'aluminium sont généralement trouvés dans les retombées des 'chemtrails'. Ces deux composés ont également été décrits par le Dr Teller dans son document de modification artificielle du climat, comme deux agents qui pourraient être répartis par les avions dans la haute atmosphère. Son intention était de les utiliser comme agents réfléchissants pour le rayonnement du soleil, dans un effort pour réduire le réchauffement planétaire.

*« Mais même si nous parvenions à mettre dans le ciel quelque chose qui puisse effectivement accomplir ce pourquoi elle a été conçue, à savoir, réduire la quantité des rayonnements qui atteignent la Terre, avec seulement la quantité nécessaire pour compenser la réduction de rayonnement sortant provoqué par l'effet de serre, cela résoudre-t-il le problème du changement climatique sans avoir à traiter avec l'un des obstacles politiques et économiques, plutôt qu'avec des mesures plus classiques ? » .*

Si les réflecteurs solaires étaient mis en service dans les composants thermiques de nombreux domaines de l'énergie, ils pourraient être produits dans le but d'absorber les effets du réchauffement par rayonnement, tout en réduisant notre dépendance envers les combustibles fossiles. Les pratiques agricoles, les procédés industriels de fabrication, le chauffage et le refroidissement de l'environnement et la production alimentaire ont besoin d'être transformés. J'utilise ce processus dans les préparations culinaires. Les efforts évidents de la science ont toujours semblé être une bataille avec la nature, grâce à des

contrôles et des maîtrises. Une atmosphère plus détendue avec un engagement dans des processus naturels, pourrait bénéficier des progrès et de la disponibilité des ressources pour beaucoup.

**Robert Davidson MD, PhD** Commentaire laissé le 23 Juillet 2012 17:05:53

La géo-ingénierie est un sujet *très important* pour l'humanité. Elle a lieu sans l'apport total de la communauté scientifique et médicale. J'avais entendu dire que les particules d'aluminium avaient été placées dans la stratosphère. Si cela est vrai, cette 'IMO' pose un risque inacceptable de toxicité par l'aluminium à ceux qui pourraient en inhaler des particules. Les sels d'aluminium sont connus pour provoquer une forte augmentation linéaire dans le potentiel zêta (à des valeurs plus positives) de notre sang. Les sels d'aluminium sont connus pour être neurotoxiques. Les sels d'aluminium sont susceptibles comme pour l'IMO, d'abaisser le seuil d'agglutination des globules rouges, de nuire à la stabilité colloïdale de notre sang et de potentialiser des phénomènes thrombohémorragiques.

**Rory court** Commentaire laissé le 23 juillet 2012 19:07:53

Le même état d'esprit, qui génère le comportement qui est à l'origine de nos problèmes climatiques actuels, propose les technologies de géo-ingénierie comme une solution aux problèmes climatiques, mais la pensée même qui a créé un problème ne peut pas résoudre le problème qu'il a créé : pour cela un changement de mentalité est nécessaire et c'est une décision difficile.

© 1999-2012 The Institute of Science in Society

[Contact the Institute of Science in Society](#)

MATERIAL ON THIS SITE MAY NOT BE REPRODUCED IN ANY FORM WITHOUT EXPLICIT PERMISSION. FOR PERMISSION, PLEASE [CONTACT ISIS](#)

## Géo-ingénierie – Article Wikipédia



Cet article **provoque une controverse de neutralité** ([voir la discussion](#)). Considérez-le avec précaution. ([Questions courantes](#))



La forme ou le fond de cet article est **à vérifier**. [Améliorez-le](#) ou [discutez des points à vérifier](#). Si vous venez d'apposer le bandeau, [merci d'indiquer ici les points à vérifier](#).

Le concept actuel de **géo-ingénierie** concerne la manipulation délibérée du [climat](#) terrestre pour contrecarrer les effets du [réchauffement climatique](#) dû à l'émission de [gaz à effet de serre](#). Cette idée fait suite à la crainte que les changements climatiques ne deviennent tellement importants que des effets graves soient dorénavant inévitables, ou que des mécanismes de [rétroaction](#) accélèrent les changements climatiques même si les émissions étaient drastiquement réduites. Il y a également un courant d'opinion qui encourage la géo-ingénierie car elle pourrait éviter ou retarder les difficultés et le prix d'une transition vers une économie à basses émissions de carbone. Cependant, la plupart des scientifiques, des environnementalistes et des ingénieurs qui prennent parti pour la géo-ingénierie le voient comme une mesure additionnelle requise pour stabiliser le climat, et non comme une alternative à une économie à basses émissions de carbone.

## **Sommaire**

- [1 Introduction](#)
- [2 Les moyens](#)
  - o [2.1 Augmentation de la quantité d'aérosols dans l'atmosphère](#)
  - o [2.2 Du sulfate de fer pour développer le plancton](#)
  - o [2.3 Parasol spatial](#)
  - o [2.4 Création de puits de carbone](#)
  - o [2.5 Géo-ingénierie saharienne](#)
  - o [2.6 Limites morales de la géo-ingénierie](#)
- [3 Notes et références](#)
- [4 Voir aussi](#)
  - o [4.1 Liens internes](#)
  - o [4.2 Sources](#)

## **Introduction**

Dans un contexte de prise de conscience des phénomènes climatiques mis en jeu sur [Terre](#), un certain nombre de scientifiques et hommes politiques s'interrogent sur la possibilité de sciemment les modifier au moyen de la technologie disponible aujourd'hui.

## **Les moyens**

Un certain nombre de méthodes seraient disponibles pour modifier le climat et notamment pour lutter contre le changement climatique observé aujourd'hui.

## **Augmentation de la quantité d'aérosols dans l'atmosphère**

Suite à l'éruption du [Mont Pinatubo](#) en 1991, [Paul Crutzen](#) développa l'idée d'utiliser du soufre ou certains dérivés soufrés pour produire massivement des aérosols qui limiteraient l'éclairement en surface de la Terre.

Une étude scientifique menée aux [États-Unis](#) a montré qu'une diminution de 1,8% de la luminosité solaire peut suffire à compenser le réchauffement climatique<sup>[[réf. nécessaire](#)]</sup> qui est dû à un doublement de la quantité de dioxyde de carbone atmosphérique. Plusieurs études montrent que, bien que la solution soit non triviale, les obstacles logistiques semblent facilement surmontables. Cette option a même été qualifiée "d'extraordinairement bon marché" par l'économiste Scott Barrett<sup>1</sup>. Le coût estimé entre 1 et 8 milliards de dollars par an est jugé insignifiant à l'échelle de l'économie mondiale et comparé aux investissements nécessaires pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. À cause de ses implications mondiales, le déploiement de cette technologie et même les premiers tests posent de graves problèmes de gouvernance. L'absence d'autorité mondiale et les

faibles coûts induits pourraient virtuellement autoriser un pays, ou un petit groupe de pays, à décider seuls du lancement d'un tel projet malgré les possibles conséquences physiques, chimiques ou climatiques qui pourraient découler de cette méthode de production d'aérosols.

Si cette méthode permet certainement d'éviter un réchauffement climatique, les modèles informatiques de la stratosphère montrent qu'elle n'évite en rien un changement climatique. Même si la température moyenne de la Terre reste constante par rapport à son niveau actuel, elle peut être localement changée. Les modèles suggèrent un réchauffement des pôles et un rafraîchissement des tropiques, ainsi qu'une réduction des précipitations moyennes<sup>2</sup>.

### ***Du sulfate de fer pour développer le plancton***

20 % de l'océan sont recouverts de déserts planctoniques, principalement autour de l'Antarctique, qui constituent des zones pauvres en chlorophylle et riches en nutriments<sup>[réf. nécessaire]</sup>. [Victor Smetacek](#) part de ce constat pour développer un projet de fertilisation de l'océan Austral. En effet, selon lui, il suffirait de déverser du sulfate de fer dans le sillage d'un tanker dans cette zone du globe pour permettre le développement d'algues planctoniques capables de stocker d'impressionnantes quantités de carbone provenant du CO<sub>2</sub> dissous dans l'eau. D'après les calculs de M. Smetacek<sup>[réf. nécessaire]</sup>, cette technique permettrait de faire disparaître un milliard de tonnes de carbone par an, dès aujourd'hui, ce qui représente 15 % des émissions de gaz carbonique actuelles<sup>[réf. nécessaire]</sup>.

Les conséquences écologiques de l'application de cette technique n'ont pas été étudiées.

Une variante consisterait à tapisser le sol des océans de calcaire pour éviter une trop grande variation du pH de l'eau, synonyme de destruction des coraux et de l'écosystème marin. Les océans éviteraient ainsi l'acidification et seraient à même de continuer à capturer le CO<sub>2</sub><sup>3</sup>.

### ***Parasol spatial***

Pour contrer le réchauffement climatique, on pourrait envoyer dans l'espace, à 1,5 million de kilomètres de la Terre, 1600 milliards d'écrans de 60 cm de diamètre, pesant chacun 1 g.<sup>[réf. nécessaire]</sup> Ceux-ci ne dévierait alors qu'une partie des rayons solaires avant qu'ils n'atteignent la Terre. L'instigateur de ce projet est le professeur [Roger Angel](#), soutenu par la NASA. Ce bouclier spatial permettrait d'atténuer les rayons du Soleil et donc de diminuer la température de la Terre. Pour le professeur, il n'est pas question de construire une structure complexe dans l'espace ou d'utiliser la Lune comme base d'assemblage et de lancement. En effet, l'idée consiste à déployer dans l'espace une multitude de petits écrans indépendants les uns des autres, très légers et munis d'un système de positionnement.

### ***Création de puits de carbone***

L'idée est de stocker le CO<sub>2</sub> sous une forme évitant sa fuite dans l'atmosphère<sup>4</sup>. La création de [puits de carbone](#) peut se faire selon différents moyens.



Une solution apparemment simple pour stocker du carbone serait de planter des arbres. Cependant cette technique suggère deux éléments difficiles à mettre en œuvre :

- couper systématiquement tout arbre ayant terminé sa croissance, car au-delà la respiration et l'absorption équilibrent le bilan carbone de la plante.
- trouver une manière de stocker le bois sans que celui-ci soit brûlé (CO<sub>2</sub>) ou livré à la décomposition (dégagement de CO<sub>2</sub> et de CH<sub>4</sub>)<sup>5</sup>.

### **Géo-ingénierie saharienne**

La désertification, qui affecte le quotidien de deux milliards de personnes, est-elle réversible ?

Le Sahara, qui couvre presque un tiers de l'Afrique, est le plus vaste désert aride du monde.

La Grande barrière verte trans-saharienne est-ouest : 7000 km de long, 15 km de large, à travers 11 pays, est conçue pour stopper la désertification du Sahel.

Le projet Roudaire-Lesseps, peut être amélioré, avec de puissantes pompes pour remplir le Chott El-Djérid : inondation d'environ 8000 km<sup>2</sup> de zones dépressives, à l'ouest du golfe de Gabès. Cela permettrait la création de très vastes zones d'évaporation, pour plus de précipitations alentours, y compris la rosée. De plus les quantités d'eau utilisées contribueraient à lutter contre la montée des eaux océaniques.

Les dépressions de Qattara ont une superficie de 2000 à 3000 km<sup>2</sup> et la plus proche est à une quarantaine de km de la Méditerranée...

SaharaCenterCity est un projet de ville nouvelle à vocation internationale et serait un élément déterminant en faveur d'un ré-équilibre géo-politique.

Ces éléments de solution multi-factorielle pourraient aisément être financés par une taxe Tobin de 1 % .

### **Limites morales de la géo-ingénierie**

Articles détaillés : [Ethos de la science](#) et [Sociologie des sciences](#).

De nombreux chercheurs et associations ([Etcgroup](#) - Canada) s'élèvent contre le développement de la géo-ingénierie.

Cette question de l'[aléa moral](#) (effet pervers induit par les changements scientifiques) a été soulevée par le canadien [David Keith](#)<sup>6</sup> et par Martin Bunzl<sup>7</sup>.

L'économie et la science occidentale, une nouvelle fois au lieu de tenter de corriger leurs erreurs en réduisant les émissions de gaz à effet de serre, responsable du réchauffement climatique, préfèrent avancer à tâtons dans l'inconnu. La technologie de demain est censée résoudre les désordres engendrés par la technologie d'hier. À l'heure actuelle, en l'état des connaissances liées au fonctionnement de la stratosphère et des océans, les principales techniques proposées s'apparentent à une effrayante course en avant. Au-

delà de l'aspect moral, existe un aspect pratique : les effets secondaires de la géo-ingénierie ne sont absolument pas connus.

### **Notes et références**

1. ↑ <http://ideas.repec.org/a/kap/enreec/v39y2008i1p45-54.html> [archive]
2. ↑ *The Economist*, <http://www.economist.com/node/17414216> [archive]
3. ↑ [Les 7 projets de géo-ingénierie dont on parle, 24 mars 2010](#) [archive]
4. ↑ "Réparer la planète : La révolution de l'économie positive - Prix du Livre Environnement 2008" de [Maximilien Rouer](#) et [Anne Gouyon](#) - Éditeur : Jean-Claude Lattès et BeCitizen (co-édition) (2007)
5. ↑ [Géo-ingénierie, l'ultime recours ? : Que propose-t-on de faire ?](#) [archive]
6. ↑ [DOI:10.1038/463426a](#) [archive]
7. ↑ [DOI:10.1088/1748-9326/4/4/045104](#) [archive]

### **Voir aussi**

#### **Liens internes**

- [Modification du temps](#)
- [Stratospheric Particle Injection for Climate Engineering](#)
- [Transhumanisme](#), [Singularité technologique](#), et foi scientifique
  - o **(en)** [Singularity University](#) (Silicon Valley)

#### **Sources**

- S&V hors série n°240 pages 158 à 162
- S&V n° 1071, pages 56 à 67
- <http://www.globalresearch.ca/index.php?context=va&aid=1120>
- [http://www.santemagazine.fr/accueil/navigation-principale/ecologie/dossiers-ecologie/peut-on-refroidir-artificiellement-la-terre.html?tx\\_pitpaginationdossier\\_pi1%5Bcuid%5D=3306](http://www.santemagazine.fr/accueil/navigation-principale/ecologie/dossiers-ecologie/peut-on-refroidir-artificiellement-la-terre.html?tx_pitpaginationdossier_pi1%5Bcuid%5D=3306)
- [http://www.lefigaro.fr/sciences/20061028.FIG000000624\\_polluerdavantage\\_pour\\_contreler\\_rechauffement.html](http://www.lefigaro.fr/sciences/20061028.FIG000000624_polluerdavantage_pour_contreler_rechauffement.html)
- <http://www.lemonde.fr/web/article/0,1-0@2-3244,36-818555@51-816848,0.html>
- <http://www.infosdelaplanete.org/2378/la-geoingenierie-comme-remede-au-rechauffement-climatique.html>
- <http://www.chemtrails-france.com/geoingenierie/index.htm>
- <http://www.econologie.com/la-geoingenierie-globale-articles-3413.html>

- [http://www.ipsl.jussieu.fr/~jomce/pubs/Jean-Baptiste\\_etal\\_ADEME\\_2001.pdf](http://www.ipsl.jussieu.fr/~jomce/pubs/Jean-Baptiste_etal_ADEME_2001.pdf)
- <http://web.me.com/savegaia/flowerswar/Sahara.html>

Source <http://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9o-ing%C3%A9nierie>

## ***Géo-ingénierie de l'environnement : Quelles recherches et quels partenariats ?***

Ateliers de réflexion prospective - Appel à proposition 2012 - Document ANR France

« L'ANR lance un appel à proposition pour un atelier de réflexion prospective (ARP) sur la thématique "Géo-ingénierie de l'environnement". Cet ARP devra identifier les domaines de réflexion et de recherche les plus pertinents pour permettre à la recherche française d'acquérir une expertise sur les nombreuses interrogations posées par l'irruption de la géo-ingénierie de l'environnement pour essayer de contrôler le climat.

L'atelier abordera les impacts induits par les différentes méthodologies, ainsi que les questions associées à l'eau, aux mosaïques des paysages, aux modèles économiques, à l'efficacité économique-environnementale, à la gestion des incertitudes, aux gouvernances, aux jeux d'acteurs et aux dimensions humaines. L'ARP nécessite également d'interagir avec la faisabilité technologique, y compris les écotechnologies ou l'ingénierie écologique, ainsi que de s'interfacer avec les autres initiatives en cours tant en Europe qu'à l'international.

Compte tenu des champs couverts par cet ARP, la composition de l'ARP devra permettre un dialogue interdisciplinaire entre sciences de l'univers, de la vie et de l'environnement, sciences sociales et sciences humaines. Au-delà, un dialogue transdisciplinaire entre science, acteurs privés et acteurs publics concernés sera aussi à mettre en œuvre. Le mode d'organisation de l'ARP devra permettre de croiser les visions et les compétences pour chacune des situations à examiner. Le partenariat comprendra la recherche académique, des représentants de l'industrie, des associations, des ministères, du monde du travail, des collectivités territoriales ainsi que des élus. La contribution d'experts internationaux dans le domaine est aussi souhaitable ».

Date limite de dépôt : 11 mai 2012

### [Texte de l'appel à propositions](#)

- [Dossier de soumission](#)
- [Fiche financière "Entreprise"](#)
- [Fiche financière "Laboratoire public"](#)

Source <http://www.agence-nationale-recherche.fr/GeoIng>

## **Traduction, définitions et compléments :**

Jacques Hallard, Ing. CNAM, consultant indépendant.

Relecture et corrections : Christiane Hallard-Lauffenburger, professeur des écoles honoraire.

Adresse : 585 19 Chemin du Malpas 13940 Mollégès France

Courriel : [jacques.hallard921@orange.fr](mailto:jacques.hallard921@orange.fr)

Fichier : ISIS Climat Géoingénierie ***Unintended Hazards of Geoengineering French version.2***

---