



Carnegie Climate
Governance Initiative

An initiative of
CARNEGIE
COUNCIL for Ethics in
International Affairs

NOTE DE POLITIQUE

Gouvernance de la modification du rayonnement solaire

26 novembre 2019 – 2e édition

Les engagements actuels pris dans le cadre de l'Accord de Paris sur le changement climatique de 2015 sont insuffisants pour maintenir le réchauffement de la planète en dessous des 2°C et, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), des mesures beaucoup plus ambitieuses sont nécessaires. C'est pourquoi les scientifiques et d'autres acteurs réfléchissent à la viabilité des technologies de modification du climat connues sous le nom de modification du rayonnement solaire (MRS). Celles-ci visent à réfléchir le rayonnement solaire (lumière du soleil) dans l'espace ou à laisser davantage de chaleur s'échapper de l'atmosphère terrestre afin de parer certains des effets du changement climatique en réduisant la température de la planète.

Les technologies de MRS ne s'attaqueraient pas aux causes du changement climatique et ne peuvent par conséquent pas remplacer la réduction des émissions ou l'élimination du dioxyde de carbone (CO₂) de l'atmosphère. Elles pourraient, dans le meilleur des cas, nous permettre de « gagner du temps » tandis que ces mesures essentielles sont accélérées. Elles englobent une gamme de technologies (voir tableau) qui varient grandement. Elles sont essentiellement théoriques, mais si elles étaient déployées à grande échelle, certaines d'entre elles pourraient engendrer des risques et des problèmes de gouvernance importants et probablement à long terme.

Le besoin de gouvernance

La communauté internationale n'en sait pas encore assez sur les risques, les coûts et les avantages potentiels, ou sur les exigences en matière de gouvernance, pour comprendre si les technologies de MRS pourraient être viables ou - le cas échéant - si, quand et comment il faudrait les déployer. Si elles étaient déployées, elles pourraient affecter un certain nombre de systèmes physiques, notamment les océans, les conditions météorologiques, les cycles hydrologiques régionaux, la couche d'ozone, les nuages troposphériques à haute altitude, la productivité biologique et l'agriculture. Elles pourraient également affecter les structures économiques et sociales et poser d'épineuses questions culturelles et philosophiques, remettant en cause des valeurs profondément ancrées. Les conséquences de la MRS sur la géopolitique et la sécurité sont également mal comprises. Il n'existe actuellement aucun cadre de gouvernance permettant d'examiner efficacement ces questions et de répondre aux préoccupations, ce qui constitue un risque en soi.

Il faut immédiatement relever le défi de la gouvernance de la recherche sur la MRS, car des expériences en plein air à petite échelle de certaines méthodes sont déjà en cours. La gouvernance de la recherche pourrait comprendre des conseils sur les politiques publiques à appliquer, des codes de conduite ou une surveillance et des mesures de protection indépendantes pour veiller à ce que la recherche ne nous mène pas sur une mauvaise pente vers un déploiement éventuel.

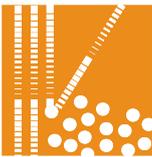
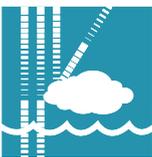
À plus long terme, en raison des possibles impacts transfrontaliers et/ou inégaux de la MRS, un certain niveau de gouvernance internationale peut s'avérer essentiel. Parmi les forums et processus susceptibles d'y contribuer figurent l'Assemblée générale des Nations Unies (AGNU), le Conseil de sécurité des Nations Unies, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), la Convention sur la diversité biologique (CDB), la Convention de Londres et le Protocole de Londres (LC / LP), la Convention de Vienne (CV) et la Convention des Nations unies sur le droit de la mer (CNUDM). Par ailleurs, des autorités régionales, des gouvernements, des organisations de la société civile, des communautés de recherche et d'autres entités pourraient toutes et tous participer utilement aux discussions sur les formes que la gouvernance de la MRS pourrait prendre.



Les principaux défis en matière de gouvernance incluent :

- l'entente sur les codes de conduite, les mesures de protection et les orientations politiques pour la recherche ;
- l'analyse et l'entente sur les risques et les contreparties possibles entre les différents scénarios d'intervention, y compris l'inaction ;
- le choix de la personne qui décide, ou pas, quand et sous quelles conditions entreprendre la recherche ;
- le choix de la personne qui décide, ou pas, quand et sous quelles conditions les mesures doivent être déployées ;
- la surveillance et l'attribution des répercussions climatiques susceptibles de se produire en raison de la MRS ;
- l'évaluation et la gestion des répercussions de la MRS sur les objectifs de développement durable ;
- l'entente sur les niveaux de refroidissement qui seraient nécessaires et acceptables à l'échelle mondiale ;
- la conception de procédures et d'institutions destinées à la médiation des tensions sur le plan de la géopolitique et de la sécurité, y compris les conflits possibles ;
- les garanties institutionnelles à long terme contre l'abandon prématuré ;
- les questions relatives à la responsabilité et à l'indemnisation en cas de dommages et de pertes.

Technologies de MRS, maturité et défis en termes de gouvernance

Méthode proposée	Maturité et potentiel	Défis en matière de gouvernance
 <p>Injection d'aérosols dans la stratosphère Injection d'aérosols réfléchissants dans la stratosphère pour augmenter l'albédo planétaire (réflectivité) et réduire ainsi les températures.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N'existe qu'une compréhension essentiellement théorique de la technique. Mécanismes pas encore développés. • La modélisation suggère que le refroidissement planétaire est possible. • Des expériences à petite échelle visant à faire progresser la compréhension des aérosols stratosphériques utiles à cette technique sont prévues pour 2020. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unresolved, as there is no clear Non résolu, faute de forum ou d'entité définis pour étudier la gouvernance de l'injection d'aérosols dans la stratosphère. Les mesures de gouvernance potentielles existantes peuvent inclure le droit étatique et coutumier, la CDB, la CCNUCC et la VC. • Les preuves suggèrent que des problèmes de sécurité potentiels pourraient survenir. • L'acceptabilité sociale demeure incertaine.
 <p>Blanchiment des nuages marins Ensemencement et blanchiment des nuages au-dessus des surfaces océaniques (par exemple, avec des navires autonomes et autoguidés) très probablement au moyen d'embruns salins.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie encore théorique, basée sur des analogues naturels et des modèles informatiques. • Certain potentiel pour des expériences à petite échelle menées en plein air en 2020. 	<ul style="list-style-type: none"> • La réglementation serait probablement couverte par le droit international coutumier. • Le sel marin, dont l'utilisation est envisagée, pourrait être interprété comme un polluant le moment voulu, et la technique serait alors soumise au Protocole de Londres (LP) • Des variations régionales des impacts (par exemple, température et hydrologie) • L'acceptabilité sociale demeure incertaine.
 <p>Amincissement des cirrus Amincissement des cirrus pour permettre à davantage de rayonnement infrarouge de la Terre de s'échapper.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie encore théorique, basée sur des simulations. • Le haut niveau d'incertitude sur le comportement des aérosols et des nuages exige une recherche. 	<ul style="list-style-type: none"> • La réglementation serait probablement couverte par le droit international coutumier. • L'acceptabilité sociale demeure incertaine.
 <p>Modification de l'albédo de surface Rendre les surfaces plus lumineuses (par exemple, calottes glaciaires polaires, paysages urbains, terres agricoles, prairies et déserts) pour refléter le rayonnement solaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mécanisme confirmé par des simulations et des démonstrations. Essais à petite échelle utilisant des sphères de silice, des bulles et des mousses en cours. • Limites techniques potentielles en termes d'échelle, de portée et de longévité des matériaux in situ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les mesures réglementaires et juridiques comprennent le droit international coutumier, le LP, la CDB et la CNUDM, mais elles pourraient ne pas être exhaustives et ne s'appliqueraient qu'aux activités océaniques • On s'attend à des variations régionales dans les impacts (par exemple, température et hydrologie), ce qui nécessiterait une gouvernance. • Réglementation en matière de protection de l'environnement et de sécurité alimentaire.