



Carnegie Climate  
Governance Initiative

An initiative of  
**CARNEGIE**  
**COUNCIL** for Ethics in  
International Affairs

# NOTE DE POLITIQUE Gouvernance des technologies de modification du climat et de l'Arctique

4 Octobre 2019

**Les engagements actuels pris dans le cadre de l'Accord de Paris sur le climat de 2015 sont insuffisants pour maintenir le réchauffement planétaire « bien en dessous » de 2°C et, selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), des mesures beaucoup plus ambitieuses sont nécessaires.**

En réponse aux risques posés par le changement climatique, certains envisagent la possibilité de développer et mettre en œuvre des technologies de modification du climat dans l'Arctique, telles que la modification du rayonnement solaire (MRS) et l'élimination à grande échelle du dioxyde de carbone. Des techniques de MRS telles que le déploiement d'aérosols réfléchissants dans la stratosphère, connues sous le nom d'injection d'aérosols dans la stratosphère, viseraient à orienter une plus grande partie du rayonnement solaire vers l'espace ou à laisser davantage de chaleur s'échapper de l'atmosphère terrestre, tandis que l'élimination du dioxyde de carbone viserait à réduire les concentrations atmosphériques de gaz carbonique. Certaines technologies, telles que la création d'une nouvelle banquise, auraient pour objectif initial d'impacter l'Arctique uniquement, tandis que les injections d'aérosols dans la stratosphère pourraient y être déployées dans l'intention de modifier rapidement et directement le climat planétaire. Toute mesure visant à modifier l'environnement arctique uniquement aurait, à son tour, une incidence sur le climat planétaire au fil du temps, mais à un degré moindre que les interventions à plus grande échelle. Cette constatation souligne l'importance capitale de la région dans le système climatique planétaire : un changement du climat arctique aura inévitablement une incidence sur le climat planétaire. En plus des technologies de modification du climat, il a également été suggéré de concevoir des glaciers de l'Arctique de manière à réduire la fonte des glaces – et, par le fait même, l'élévation du niveau de la mer – et de s'attaquer ainsi aux conséquences du changement climatique plutôt que de chercher à le ralentir ou l'arrêter.

## Un climat arctique changeant

La région arctique joue un rôle clé dans le système climatique planétaire en agissant comme un puits de carbone et un miroir virtuel renvoyant le rayonnement solaire vers l'espace. Le taux de changement climatique est à présent nettement plus élevé dans l'Arctique, qui s'est réchauffé 2,4 fois plus vite que le reste de la planète au cours des 40 dernières années.

Selon le Programme des Nations Unies pour l'environnement, un « point de basculement » dans l'Arctique, ou un seuil qui, lorsqu'il est dépassé, entraîne des modifications permanentes du système arctique – et donc, au fil du temps, au niveau mondial – pourrait déjà avoir été atteint. Il en résulte un cercle vicieux dans lequel la diminution des glaces réduit la quantité de lumière solaire réfléchie vers l'espace, ce qui entraîne un réchauffement de l'atmosphère et une fonte des glaces plus importante, qui à son tour accélère la fonte du pergélisol. En conséquence, de grands stocks de méthane, un gaz presque 30 fois plus puissant que le dioxyde de carbone pour piéger la chaleur, sont libérés de manière irréversible. Si, comme le suggèrent les recherches et les modèles théoriques, les technologies de modification du climat seraient capables de ralentir ou d'inverser cette tendance, la région deviendrait un domaine d'intérêt particulier pour ceux qui envisagent que ces technologies puissent non seulement refroidir l'Arctique, mais le climat planétaire dans son ensemble.

## Défis en matière de gouvernance

La mise en œuvre de technologies de modification du climat pourrait avoir toute une série d'impacts, tant négatifs que positifs, non seulement dans l'Arctique, mais aussi le reste du monde.



c2g2.net | contact@c2g2.net

Des informations plus détaillées sur les méthodes et leur gouvernance sont disponibles dans le  
**Sommaire des preuves du C2G : Les technologies de modification du climat et l'Arctique (en anglais)**



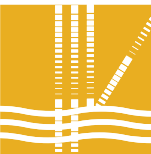


Cela soulève des questions importantes pour la gouvernance régionale et mondiale, notamment :

- Ces technologies devraient-elles être étudiées, testées ou mises en œuvre dans l'Arctique et, dans l'affirmative, quelles entités de gouvernance (internationales, régionales, nationales, sous-nationales) devraient décider et dans quelles conditions ?
- En cas d'essai ou de mise en œuvre, qui devrait surveiller leurs effets pour éviter des effets néfastes ?
- Si les essais sont autorisés, qui devrait financer les essais sur le terrain dans l'Arctique en haute mer ou sur la banquise ?
- Par qui et par quels moyens les opérations visant à modifier le climat à l'échelle mondiale pourraient-elles être maintenues et financées ?
- Les opérations de création d'une nouvelle banquise pourraient-elles être gérées conformément aux dispositions existantes en matière de gouvernance, telles que la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, la Convention de Londres et le Protocole de Londres ?

Bien que de nombreuses technologies de modification du climat auront des implications internationales en matière de gouvernance, elles pourraient également poser des problèmes de gouvernance nationale pour des pays individuels. Par exemple, les décisions concernant le développement d'une technologie au cours de recherches ou d'essais sur le terrain à l'intérieur des frontières d'un État relèveraient de la décision de ce dernier, sauf si un essai sur le terrain devait avoir des effets transfrontaliers sur le climat. La question de savoir dans quelle mesure un essai sur le terrain affecte le climat mondial demeure cependant un sujet de discord.

La mise en œuvre de technologies de modification du climat dans l'Arctique affecte non seulement l'Arctique, mais également l'ensemble du système climatique et pourrait donc avoir des conséquences géopolitiques. Cela rend les problèmes de gouvernance difficiles à résoudre par l'intermédiaire des mécanismes et procédures existants. Par exemple, si une technologie de modification du climat mise en œuvre dans l'Arctique devait avoir une incidence sur les conditions météorologiques ailleurs dans le monde, quels organes, mécanismes ou procédures de gouvernance seraient en mesure de servir de médiateurs pour toute réclamation de préjudice ou de perte ? Il pourrait donc être nécessaire de faire participer au dialogue sur la gouvernance des organes régionaux, tels que les gouvernements à tous les niveaux, le Conseil de l'Arctique, l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement (ANUE), la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), l'Assemblée générale des Nations Unies (AGNU), la Convention sur la diversité biologique (CDB), la Convention de Londres et le Protocole de Londres, la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (CNUDM), ainsi que des organisations de la société civile, notamment Arctic Circle, des communautés de recherche et le secteur commercial.

Le tableau ci-dessous résume certaines technologies de modification du climat pertinentes pour l'Arctique. Plus d'informations sur ces technologies et d'autres peuvent être trouvées dans le [Sommaire des preuves du C2G : Les technologies de modification du climat et l'Arctique](#).

Technologie proposée	Niveau de maturité technologique	Défis spécifiques en matière de gouvernance
 <p><b>Renforcement de l'albédo de surface</b> Rendre les surfaces plus lumineuses pour refléter le rayonnement solaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essais à petite échelle de bulles, mousses et sphères de silice en cours.</li> <li>• Limites techniques potentielles en termes d'échelle, de portée et de longévité des matériaux in situ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les mesures réglementaires et juridiques incluent, sans s'y limiter, le droit international coutumier, le Protocole de Londres, la CDB et la CNUDM et ne s'appliqueraient qu'aux activités marines.</li> <li>• Des variations régionales des impacts (par exemple, température et hydrologie) sont attendues et nécessiteront une gouvernance.</li> <li>• Une réglementation sur la protection de l'environnement et la sécurité alimentaire.</li> </ul>
 <p><b>Blanchissement des nuages marins</b> Ensemencer et blanchir les nuages au-dessus de la surface des océans, en injectant probablement des cristaux de sel marin, pour réfléchir le rayonnement solaire vers l'espace.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologie théorique, basée sur des exemples analogues naturels et des modèles informatiques.</li> <li>• Des expériences potentielles en plein air à petite échelle d'ici 2020.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La réglementation serait probablement couverte par le droit international coutumier.</li> <li>• Le sel marin, dont l'utilisation est envisagée, pourrait au bout d'un certain temps être considéré et la méthode serait alors soumise au Protocole de Londres.</li> <li>• Des variations régionales des impacts (par exemple, température et hydrologie).</li> <li>• L'acceptabilité sociale demeure incertaine.</li> </ul>
 <p><b>Injection d'aérosols dans la stratosphère</b> Des aérosols réfléchissants seraient déployés dans la stratosphère.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension uniquement théorique de la technique. Mécanismes non encore développés.</li> <li>• La modélisation suggère qu'un refroidissement planétaire est possible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non résolu, faute de forum ou d'entité définies pour étudier la gouvernance de l'injection d'aérosols dans la stratosphère. Les mesures de gouvernance peuvent toutefois inclure le droit étatique et coutumier, l'ANUE, la CDB, la CCNUCC et des instruments modifiés qui pourraient notamment inclure les instruments sur la pollution atmosphérique et la Convention de Vienne.</li> <li>• Les preuves suggèrent que des problèmes de sécurité potentiels pourraient survenir.</li> </ul>

Merci de nous informer de vos suggestions de corrections, par courriel à [contact@c2g2.net](mailto:contact@c2g2.net).

Citation suggérée : « Note de politique : Gouvernance des technologies de modification du climat et de l'Arctique (en anglais), Carnegie Climate Governance Initiative (C2G), New York, 2019 ». Version 20191004