



Lettre d'information N°127 – Septembre 2024

1 / 5

Quelles technologies pour maîtriser le climat ?

Au début de ce siècle, Jacques CHIRAC disait en 2002 : « *notre maison brûle et nous continuons de regarder ailleurs* ». Bien que pendant la période où il a été au plus haut sommet de l'État, en tant que Premier ministre puis en tant que Président, sa conscience écologiste n'ait pas laissé un souvenir particulièrement évident, il avait raison et, même si certains mal informés ou dogmatiques s'hasardent encore à nier le dérèglement climatique, la planète se réchauffe et, contrairement à ce que des milliardaires illuminés tentent de nous faire croire, nous n'en avons qu'une.



Comme l'écrivait Bruno D.COT dans l'Express en novembre dernier : « *les rapports du GIEC (lire en note 1) se succèdent et se résument de façon toujours plus angoissante : la planète va droit dans le mur* ». La planète s'en remettra sans doute mais peut-être pas l'Humanité.

Ce mur à un nom, c'est le seuil inscrit dans l'Accord de Paris qui vise à contenir le réchauffement à +1,5°C par rapport à l'ère pré-industrielle. A ce jour, nous savons que nous en sommes tous proches et que nous allons dépasser ce seuil au vu des projections de nos émissions de gaz à effet de serre (GES - lire en note 2).

A l'échelle mondiale, les experts invitent les pays à tripler les capacités en matière d'énergies renouvelables et à doubler les actions d'amélioration en matière d'efficacité énergétique d'ici à 2030, c'est-à-dire demain. La liste comprend également l'accélération des efforts en vue de la réduction de la production d'électricité à base de charbon (lire en note 3), l'élimination des subventions autant pharaoniques qu'inefficaces aux combustibles fossiles, et d'autres mesures qui favorisent la transition vers l'abandon de tous les combustibles fossiles dans les systèmes énergétiques, de manière juste, ordonnée et équitable. Les pays développés doivent continuer à jouer un rôle de chef de file en matière de résultats et de financeurs des pays en voie de développement qui souffrent du dérèglement.

Il y a donc urgence à utiliser tous les moyens possibles pour changer cet avenir sombre et chaud, et tout en mettant en œuvre les actions listées sommairement ci-dessus, la géo-ingénierie (lire en note 4) en fait partie.



Quid de la géo-ingénierie ?

Appelée aussi ingénierie climatique, elle désigne un ensemble de techniques qui visent à modifier délibérément à grande échelle le système climatique de la Terre, principalement pour atténuer les effets du changement climatique. Ces techniques, souvent encore au stade de la recherche et de la discussion, englobent une large palette d'approches, dont :

- **La gestion du rayonnement solaire** : injecter des aérosols dans la stratosphère pour réfléchir une partie du rayonnement solaire entrant.
- **L'enlèvement du dioxyde de carbone de l'atmosphère** : capturer le CO² et le stocker sous terre ou dans l'océan.
- **La modification des nuages** : modifier les propriétés des nuages pour augmenter leur pouvoir réfléchissant et/ou pour influencer les précipitations.
- **La fertilisation océanique** : ajouter des nutriments à l'océan pour stimuler la croissance du phytoplancton, qui absorbe le CO² (*lire en note 5*).
- **Le reboisement** : partout sur la planète, planter de nouvelles forêts et sauvegarder celles qui existent tout en les préservant des feux de forêts (*lire en note 6*).

Comme vous l'avez sans doute noté, à part le reboisement qui fait consensus malgré certaines pressions agricoles, la géo-ingénierie suscite des interrogations importantes et des débats controversés.

Ses partisans affirment qu'elle pourrait offrir un moyen rapide et efficace de contrer les effets les plus graves du changement climatique, en particulier si les efforts de réduction des émissions ne suffisent pas.

Parmi ces partisans, on trouve Pascal LAMY, ex-patron de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) et patron de la Commission sur le dépassement climatique (COC) qui a édité un rapport (*lire en note 7*), lequel se penche sérieusement sur les effets du non-respect de l'Accord de Paris et l'usage possible des technologies afin de peser sur l'évolution du climat.

Parmi celles-ci, la captation du CO² présent dans l'atmosphère semble être mise en avant, en partant de l'idée que si nous parvenions à stopper nos émissions demain, il nous resterait quand même 3 siècles de stock de CO² dans l'atmosphère, donc de pouvoir de réchauffement. Du point de vue des pays en voie de développement, particulièrement exposés audit réchauffement alors qu'ils n'en sont pas les principaux responsables, c'est inacceptable. Pascal LAMY dit : « *avant d'être un problème technique ou économique, la captation du CO² est une question politique* ».

Il n'est pas le seul à prendre position. Ainsi Gabriela RAMOS, sous-directrice générale de l'UNESCO pour les sciences sociales et humaines indique : « *Face à l'urgence climatique, nous devons envisager toutes les options possibles, y compris l'ingénierie climatique. Mais sa mise en œuvre ne doit pas se faire au détriment des engagements de l'Accord de Paris, ni sans un cadre éthique clairement établi. L'UNESCO œuvrera, avec ses États membres, à la mise en place d'un tel cadre* (lire ci-après) ».

Les opposants à l'ingénierie climatique soulèvent de nombreuses inquiétudes, notamment :

- **Les risques potentiels pour l'environnement et la santé humaine** : Les effets secondaires non prévus et à long terme de ces interventions à grande échelle pourraient être importants et irréversibles.
- **Les questions d'équité et de gouvernance** : qui décide quelles techniques utiliser, où et comment ? Comment s'assurer que les risques et les bénéfices sont partagés équitablement entre les pays riverains et les populations concernées ?



- **L'impact sur les efforts de réduction des émissions de GES** : La géo-ingénierie pourrait alimenter un sentiment de complaisance pour la fuite en avant, ce qui pourrait retarder ou réduire les efforts nécessaires pour réduire les émissions de GES à la source.

Pour étayer l'argumentaire des opposants, citons la gestion très controversée du rayonnement solaire qui envisage de saupoudrer des particules dans l'atmosphère, de rendre les nuages plus blancs, ou autre procédé hypothétique. Pour mémoire, les Emirats Arabes Unis font, depuis des années, voler des avions qui larguent des petits cylindres remplis de sel et d'oxyde de titane pour « ensemercer » les nuages et favoriser ainsi la création de grosses gouttes qui tombent ensuite sous forme de pluie (*lire en note 8*). Lequel ensemençement permettrait d'obtenir jusqu'à 15% de pluie supplémentaire par rapport à la situation naturelle qu'est la leur actuellement. Selon l'Organisation météorologique internationale (OMI), une cinquantaine de pays le pratique ou l'envisage. Un gros bémol toutefois, cette technique ne fonctionne que s'il y a des nuages ce qui exclu les zones désertiques et les dômes de chaleur.

De la même manière, les opposants s'inquiètent de la modification de la chimie des océans : en les fertilisant, en limitant leur acidification et en modifiant leur albédo (*lire en note 9*). La fertilisation consiste à semer des particules ferreuses afin de stimuler le développement du phytoplancton. L'alcalinisation inverse le processus d'acidification et augmente ainsi la capacité d'absorption du CO². Enfin, la modification de l'albédo est sensée améliorer l'effet miroir pour renvoyer les rayons solaires dans l'espace. Chacune de ces idées souffre d'un manque chronique d'études scientifiques sérieuses et de modélisations convaincantes. Lequel manque ne permet pas d'envisager celles-ci comme étant réellement utiles pour lutter contre le dérèglement climatique sans mettre en danger le fin équilibre qui, depuis des millions et des millions d'années, régit les océans qui ont donné son surnom à notre Terre, la planète bleue.





Les recommandations de l'UNESCO en matière de géo-ingénierie

Pour limiter les risques, l'organisation formule plusieurs recommandations en matière de recherche et de gouvernance, notamment :

- Les États ont une obligation légale de protection. Ils doivent donc se doter d'une législation réglementant ces nouvelles formes d'actions sur le climat.
- La recherche scientifique sur l'ingénierie climatique doit s'appuyer sur des normes éthiques claires et pour permettre les évaluations et les comparaisons en conformité avec le droit international.
- Les pays doivent tenir compte de l'impact transfrontalier de leurs décisions en matière d'ingénierie climatique.
- Les intérêts des communautés humaines marginalisées les plus exposées au dérèglement climatique et à ses conséquences doivent être pleinement pris en compte et impliquer ces communautés dans les procédures d'ingénierie climatique.
- Le défi de gouvernance que représente la mise en œuvre de l'ingénierie climatique à l'échelle mondiale nécessite une collaboration ouverte et responsable entre tous les pays, ainsi qu'un système de suivi et de contrôle permanent.

Celui-ci pourrait être mis en œuvre par le GIEC, sous l'égide des deux agences des Nations Unies qui l'ont créé, l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE).

Conclusion

Étant donné les nombreuses incertitudes et les risques potentiels, la recherche sur la géo-ingénierie et son éventuel déploiement doivent s'accompagner d'un débat public au sein de chaque état et d'une concertation internationale rigoureuse pour déterminer si, où et comment elle pourrait être utilisée de manière responsable.

Utilisée ou pas, la géo-ingénierie ne doit pas occulter les décisions prises lors de l'Accord de Paris et à l'issue des COP qui l'ont suivi pour mettre en œuvre les actions listées pour limiter les émissions de GES en vue de respecter l'objectif de ne pas dépasser de plus de 1,5°C la température moyenne du niveau pré-industriel à la fin du siècle présent. Soyons raisonnables, nous avons déjà fait preuve de nos capacités à jouer aux apprentis-sorcières. Est-ce utile d'en rajouter avec des expérimentations hasardeuses ?

Si cette note d'information succincte éveille des attentes ou des questions au sein de votre entreprise ou de votre organisation, DCR Consultants se tient à votre disposition pour accompagner votre réflexion vers ce que le marché attend et ce qui pourrait vous être profitable.

Cordiales salutations.



Denis CHAMBRIER

Consultant Senior

denischambrier@dcr-consultants.com

Mobile : 06.7777.1883



Note 1 : [Synthèse de la COP 28](#)

Note 2 : lettre DCR N°126 – Juillet 2024

Note 3 : En 2022, plusieurs pays produisaient majoritairement leur électricité à partir du charbon. Chine : Premier consommateur et producteur mondial de charbon, la Chine tire plus de 30% de son électricité de cette source.

Pays auquel il faut ajouter : Inde à 70%, Pologne à 70%, Allemagne à 30% et États-Unis à 15%.

Et dans de moindres proportions en volume : Afrique du Sud, Turquie, Pakistan, Bangladesh, Russie et Ukraine.

Note 4 : [Wikipedia : géo-ingénierie](#)

Note 5 : [Ifremer : l'océan capteur de CO²](#)

Note 6 : [Le Monde : le rôle des forêts pour réguler le climat](#)

Note 7 : [Climate Overshoot Commission](#) et [COC : Rapport 2023](#)

Note 8 : [parlonssciences.ca : l'ensemencement des nuages](#)

Note 9 : [Wikipedia : albédo](#)

© DCR Consultants – Septembre 2024