



BILLET DE BLOG 14 septembre 2023

Élimination du dioxyde de carbone : cinq principes pour une approche scientifique, durable et réalisable

Auteur

Alexandra Deprez

Chercheuse, Gouvernance internationale du climat

 Temps de lecture: 13 min



Le Sommet sur l'ambition climatique du secrétaire général de l'ONU, qui se tiendra le 20 septembre prochain, est un moment important pour l'ambition et la responsabilité en matière de climat dans la perspective de la COP 28, où les pays sont censés donner un signal clair sur la manière dont ils vont « rectifier le tir » en matière d'action climatique afin de respecter l'objectif collectif de l'Accord de Paris de limiter l'augmentation de la température à 1,5 °C. Si [l'ordre du jour du sommet](#) – sur les trois « voies d'accélération » que sont l'ambition, la crédibilité et la mise en œuvre – est exhaustif, l'utilisation de l'élimination du dioxyde de carbone (CDR) pour traiter le « nette » dans les engagements « zéro émission nette » a jusqu'à présent bénéficié d'un intérêt moindre. Ce billet de blog met en évidence 5 principes pour aider à construire une approche scientifique, durable et réalisable de l'élimination du dioxyde de carbone, alignée avec l'action d'atténuation plus large nécessaire pour respecter la limite de 1,5°C et inverser la

tendance de perte de biodiversité.

Le rapport *Integrity Matters*, [publié](#) par le groupe d'experts de haut niveau mandaté par le secrétaire général des Nations unies lors de la COP 27 et censé constituer la référence du Sommet sur l'action climatique de la semaine prochaine, ne mentionne le CDR que brièvement¹. De fait, le CDR n'est pas devenu une priorité dans la communauté fixant les normes de « redevabilité » pour les objectifs zéro émission nette qui a émergé depuis la COP 26². Pourtant, le CDR a pris de l'importance au cours de l'année écoulée (avec des investissements [privés](#) et [publics](#) significatifs, une [gouvernance nationale](#) émergente et une attention croissante dans l'espace politique international) ; et nécessite un examen plus approfondi avant la COP 28 et au-delà, car l'évolution récente indique le risque croissant qu'au lieu de jouer le rôle limité – mais essentiel – nécessaire à l'atteinte de zéro émission nette et au-delà, le CDR pourrait être (mal) utilisé pour détourner ou retarder les réductions d'émissions profondes primordiales pour respecter la limite de 1,5°C (et même 2°C).

Pour accroître la redevabilité à l'égard d'un « véritable » zéro émission nette, et aider à garantir que la question du CDR soit traitée d'une manière fondée sur la science qui s'aligne sur l'action d'atténuation plus large nécessaire pour maintenir les objectifs de l'Accord de Paris, les 5 principes clés suivants sont un point de départ utile.

1. Priorité aux fortes réductions d'émissions

Le [rapport de synthèse du Giec](#) publié début 2023 [souligne clairement](#) que pour maintenir le seuil de 1,5°C sans dépassement ou avec un dépassement limité, les émissions de CO₂ doivent être réduites de 48 % d'ici 2030 et de 99 % d'ici 2050 (parallèlement à des réductions significatives des autres émissions de GES), et que la possibilité de maintenir le seuil de 1,5°C (et même de 2°C) dépend principalement de la capacité des pays et des acteurs non étatiques à réduire fortement leurs émissions d'ici à la fin de la décennie décisive qui s'ouvre. Compte tenu de l'ampleur des réductions d'émissions et des décennies nécessaires pour que le CDR soit mis en œuvre à grande échelle, celui-ci ne peut remplacer ni compenser les réductions d'émissions nécessaires pour atteindre l'objectif de 1,5°C. Les scientifiques mettent donc en garde : [le CDR n'est pas une « solution climatique actuelle »](#) ; et ils appellent à recadrer le discours sur le véritable rôle qu'il peut jouer.

Des preuves significatives montrent que certains développements du CDR risquent de remplacer ou de retarder les réductions profondes d'émissions. Par exemple, l'industrie pétrolière et gazière considère le captage et le stockage du carbone dans l'air (DACCS) comme une « bouée de sauvetage » et [un blanc-seing pour poursuivre et accroître la production de combustibles fossiles jusqu'à la fin du 21^e siècle](#). En août dernier, [Occidental Petroleum a acheté la principale société capture du carbone, Carbon Engineering, pour 1,1 milliard de dollars](#), ce qui permettra de créer des usines qui pourront être utilisées non seulement pour l'élimination du carbone (en stockant géologiquement le CO₂ capturé), mais également pour la « récupération assistée du pétrole » (autrement dit la poursuite de la production de combustibles fossiles) et les carburants synthétiques. En outre, l'administration Biden [a annoncé que près de la moitié des 1,1 milliard de dollars affectés à la capture du carbone \(dans le cadre de la loi bipartisanne américaine sur les infrastructures de 2021\) serait versée à Occidental Petroleum](#) pour la construction de la plus grande usine de DACCS (construite par Carbon Engineering). Une telle approche du CDR est en contradiction flagrante avec les conclusions du Giec selon lesquelles, pour maintenir le seuil de 1,5°C (ou même de 2°C), l'utilisation des combustibles fossiles doit fortement diminuer au cours des prochaines décennies, et celles de [l'AIE selon lesquelles le maintien du seuil de 1,5 °C nécessite l'arrêt de toute nouvelle expansion des combustibles fossiles](#).

2. L'offre réaliste et durable de CDR est limitée

Le [rapport spécial du Giec de 2019 sur le changement climatique et les terres](#) a déjà clairement indiqué que le déploiement à très grande échelle du CDR basé sur les terres, comme l'afforestation (planter des arbres là où il n'y en avait pas historiquement) et la bioénergie avec captage et stockage du carbone (BECCS), aurait des impacts négatifs importants sur la sécurité alimentaire et la biodiversité. Le [rapport Giec-IPBES sur la biodiversité et le changement climatique](#), ainsi que d'autres [travaux scientifiques](#) récents, suggèrent qu'un déploiement durable du CDR terrestre est encore plus limité. En outre, bien que l'empreinte terrestre d'une méthode CDR « technologique » telle que le DACCS soit faible, son expansion reste limitée par des coûts élevés et par la très grande quantité d'énergie renouvelable qu'elle requiert, à un moment où l'augmentation significative des énergies renouvelables doit être prioritaire pour décarboner l'électricité et des secteurs tels que l'industrie, et pour fournir un accès à l'électricité aux [770 millions de personnes](#) qui en sont encore dépourvues dans le monde entier.

Pourtant, les pays et les entreprises dépendent déjà trop du déploiement du CDR dans les décennies à venir (principalement le CDR terrestre) pour atteindre leurs objectifs zéro émission nette. L'analyse des contributions déterminées au niveau national (CDN) et des stratégies de long terme (LTS en anglais) réalisée par le [Land Gap Report](#) a révélé que les États misent collectivement sur l'affectation de 1,2 milliard d'hectares de terres d'ici à 2060 au CDR terrestre, soit une superficie presque équivalente à celle des terres cultivées dans le monde. Cela soulève à la fois d'importantes questions de faisabilité et des inquiétudes quant au fait que, le cas échéant, cela ajouterait une pression majeure au changement d'affectation des terres à un moment où l'arrêt et l'inversion de la perte de biodiversité et la [réalisation des objectifs du Cadre mondial pour la biodiversité de Kunming-Montréal](#) requièrent une conservation sans précédent des écosystèmes.

3. Uniquement les émissions résiduelles

Le Giec indique clairement que pour atteindre l'objectif de 1,5 °C, les émissions résiduelles (soit celles qui demeurent à zéro émission nette) doivent être très limitées : d'ici 2050, seulement 15 % des émissions totales actuelles de GES (~1 % des émissions actuelles de CO₂). Ces émissions résiduelles doivent par conséquent être minimisées et clairement définies comme les émissions réellement « difficiles à supprimer », voire impossibles à éliminer complètement, par exemple dans des secteurs tels que l'agriculture ou l'industrie lourde.

Pourtant, un examen des stratégies de long terme des États révèle que nombre d'entre eux envisagent des émissions résiduelles au milieu du siècle beaucoup plus importantes que ce que le Giec déclare compatible avec l'objectif de 1,5°C : [les pays développés prévoient que leurs émissions résiduelles en 2050 représenteront en moyenne 18 % des émissions actuelles de GES3](#) et [les pays du G20 \(qui représentent ~80 % des émissions mondiales\) tablent sur 20 à 30 % des émissions actuelles](#). Ces chiffres montrent le revers de la médaille d'une dépendance au CDR excessive.

4. Réduction du dépassement

Le rapport de synthèse du Giec constate que le retard dans les réductions d'émissions rend l'augmentation de la température à 1,5 °C presque inévitable, même si le respect de cette limite est encore à notre portée avec des réductions d'émissions profondes, urgentes et soutenues. Si les températures venaient à dépasser 1,5 °C, le CDR déployée à plus grande échelle que les émissions résiduelles pourrait théoriquement faire baisser la température, nous faisant passer de zéro émission nette à des émissions « négatives ».

Cependant, le rapport souligne également que le dépassement devrait être limité au strict minimum, car il entraîne des impacts irréversibles (par exemple, l'élévation du niveau de la mer) et certains risques inconnus majeurs (par

exemple, le [franchissement de points de basculement](#)). En outre, le déploiement de la CDR à grande échelle pour contrebalancer un dépassement important serait très difficile et probablement compromis par l'offre limitée de CDR durable et réalisable.

5. Garantir une intégrité élevée et une mise en œuvre durable du CDR

L'un des principaux défis auxquels les États et la communauté climatique internationale seront confrontés dans les mois et les années à venir est de savoir comment développer le CDR de manière à ce qu'il vienne véritablement *compléter*, et non *remplacer* ou *détourner* l'attention des réductions d'émissions importantes qui constituent la priorité essentielle.

Ceci requiert une bonne gouvernance du CDR, qui doit d'abord donner la priorité à des réductions importantes des émissions, et qui devrait également, au minimum :

- *séparer les objectifs de réduction des émissions et les objectifs de CDR dans le prochain objectif zéro émission nette, en contenant le CDR à des échelles réalistes et durables.* Des objectifs distincts devraient figurer dans le prochain objectif climatique de l'Union européenne pour 2040, et devraient également être fixés lors de la COP 28 pour les CDN actualisées en 2025 ;
- *clarifier ce qui relève véritablement du CDR et ce qui relève de la réduction des émissions.* Pour ce faire, il convient (1) de préciser que la [capture et le stockage ou l'utilisation du carbone \(CCS/CCU\) ne sont pas du CDR](#), car ils capturent le CO₂ fossile des combustibles fossiles à la source (par exemple, les usines et les centrales électriques) plus qu'ils n'éliminent le CO₂ de l'atmosphère⁴, et devraient par conséquent être traités séparément dans l'élaboration des politiques (il est donc essentiel d'examiner minutieusement les initiatives de « gestion du carbone » telles que le [Carbon Management Challenge](#) qui cherchent à traiter ces différentes pratiques dans un même cadre), et (2) de [distinguer les activités qui stockent le carbone pour de courtes périodes \(par exemple, des décennies, comme la séquestration du carbone dans le sol\) du CDR dont la permanence est plus longue](#) (des siècles à des millénaires ; par exemple, la restauration des écosystèmes, le CDR avec stockage géologique, etc.) ;
- [assoir le CDR « fondé sur la nature » sur une science des écosystèmes solide.](#) Il est essentiel de donner la priorité aux activités de restauration des écosystèmes (par exemple, la régénération naturelle des forêts, etc.), qui constituent une opportunité unique de restaurer les puits de carbone terrestres dégradés, dont la capacité de capture du carbone est pourtant élevée, ainsi que les co-bénéfices en matière de biodiversité et d'adaptation ([malgré des limites en termes de durabilité et de faisabilité](#)). La plantation d'arbres en monoculture (par exemple, l'afforestation) ne répond pas à [la définition « fondée sur la nature » de l'Assemblée pour l'environnement des Nations unies](#) et soulève des inquiétudes quant aux impacts négatifs sur la sécurité alimentaire et la biodiversité ;
- *minimiser le déploiement des méthodes CDR liées aux changements d'affectation des terres, établir des garde-fous pour le CDR basé sur les terres.* Ancrer le CDR terrestre dans les systèmes de gouvernance existants tels que les [directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers du Comité des Nations unies sur la sécurité alimentaire mondiale](#) peut éviter que l'atteinte des objectifs climatiques ne se fasse au détriment d'autres priorités majeures du développement durable (sécurité alimentaire, emploi et revenu, protection de la biodiversité) ;
- *veiller à ce que les crédits CDR sur les marchés du carbone ne soient pas utilisés pour compenser les émissions actuelles, mais plutôt pour contrebalancer les émissions réellement résiduelles.* [L'inclusion du CDR dans l'article 6.4](#) (pour adoption lors de la COP 28) et le [cadre de certification de l'élimination du carbone de l'UE](#) (pour finalisation en 2024) présentent tous deux le risque de permettre la compensation, et donc de décourager les

réductions d'émissions profondes.

Des efforts considérables seront nécessaires pour que le CDR puisse contribuer à rester dans la limite de 1,5°C, et non à la dépasser : la COP 28, les législations nationales émergentes et la communauté chargée de définir les normes en matière de « redevabilité zéro émission nette » offrent des opportunités clés pour faire de cet objectif une réalité.

1 On compte 4 références au CDR dans le rapport, selon lequel les « émissions résiduelles » (non définies) doivent être compensées par le CDR pour que l'état zéro émission nette puisse être revendiqué. Le rapport demande : (1) que les crédits CDR ne soient utilisés que pour les émissions non compensées au-delà des trajectoires zéro émission nette ou pour compenser les émissions résiduelles ; (2) l'intégrité du marché des crédits CDR ; et (3) que les acteurs expliquent dans leurs plans de transition si et pourquoi ils ont besoin du CDR.

2 Par exemple, l'initiative Race to Zero des champions du climat de la CCNUCC (<https://climatechampions.unfccc.int/>) n'a pas encore élaboré d'orientations claires sur l'utilisation du CDR par ses membres (pourtant, le groupe d'experts sur la compensation, l'absorption du carbone et la communication responsable des déclarations, créé lors de la consultation sur les critères de 2022 de l'initiative Race to Zero, a recommandé (https://racetozero.unfccc.int/2022-criteria-consultation/?_gl=1*1k3lazw*_ga*MjA4NzA1MTc0Ny4xNjQ0NTAyMDky*_ga_7ZZWT14N79*MTY5MzIxMzg5Ni4zMy4wLjE2OTMyMTM4OTcuMC4wLjA) que ce domaine fasse l'objet d'un débat plus approfondi). L'initiative Science Based Targets (<https://sciencebasedtargets.org/news/the-net-zero-standard-and-carbon-removals>) n'aborde pour l'instant que brièvement la question du CDR, mais des orientations plus détaillées devraient être publiées dans le courant de l'année.

3 En outre, les pays en développement revendiqueront probablement, dans une perspective d'équité, des émissions résiduelles plus importantes.

4 Le CCS et le CCU sont des technologies de réduction des émissions (les plus coûteuses identifiées par le rapport de synthèse du Giec pour le système énergétique). Le CCS et le CCU capturent le CO₂ des combustibles fossiles à la « source » (par exemple, dans les usines et les centrales électriques) et le stockent dans des réservoirs géologiques. Le CCS stocke le CO₂ dans des réservoirs géologiques ; s'il est mis en œuvre efficacement, le CCS peut réduire la plupart (mais généralement pas la totalité) des émissions de CO₂ libérées par la source ponctuelle dans l'atmosphère. Les technologies liées au CCS peuvent constituer une part importante du processus de réduction des émissions de gaz à effet de serre (par exemple, le captage et le stockage du carbone dans l'air direct - DACCS). Le CCU utilise le CO₂ (par exemple, pour produire des carburants synthétiques, des produits chimiques, du ciment et des plastiques), mais ne conduit généralement pas à un stockage à long terme du CO₂, mais plutôt à des émissions retardées.

CLIMATE**CARBON NEUTRALITY****CARBON STORAGE****ÉLIMINATION DU CARBONE**