

Un cadre plus précis pour calculer le budget carbone restant

Depuis la publication du cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) en 2014, le concept d'un budget carbone est devenu un outil scientifique populaire permettant de guider les politiques climatiques. Roland Sférian, chercheur à Météo-France, a participé à une étude, publiée ce 17 juillet 2019 dans la [revue scientifique Nature](#), qui propose un cadre méthodologique pour comprendre dans quelle mesure les facteurs climatiques ou sociétaux peuvent jouer sur le budget carbone restant pour limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C ou 2 °C.

Les recherches menées au cours de la dernière décennie ont montré que le réchauffement climatique est à peu près proportionnel à la quantité totale de CO₂ libérée dans l'atmosphère. Il semble donc possible d'estimer la quantité totale de CO₂ qui pourrait être émise pour limiter le réchauffement climatique à un certain niveau, un concept connu sous le nom de budget carbone. La différence entre la quantité totale de CO₂ émise à ce jour et le budget carbone renseigne les scientifiques et les décideurs sur les émissions de CO₂ restantes qu'il est possible d'émettre avant de franchir un seuil de réchauffement planétaire dangereux. Cette différence est appelée budget carbone restant. La simplicité de la notion en a fait un outil populaire dans les négociations climatiques, même si elle dépend fortement de l'hypothèse d'une relation linéaire entre l'augmentation de la température mondiale et les émissions cumulées de CO₂ dues aux activités humaines. Lors de la conférence mondiale sur le climat qui s'est tenue en 2015 ([COP21](#)), les États se sont en effet engagés à limiter le réchauffement climatique planétaire bien en dessous de 2 °C par rapport au niveau préindustriel et à poursuivre leurs efforts pour limiter la hausse des températures à 1,5 °C. Le budget carbone constitue un outil puissant pour informer les décideurs sur la rapidité avec laquelle il importe de ramener les émissions à zéro. Il s'agit également d'un élément d'analyse simple pour étudier les implications potentielles d'un avenir marqué par des contraintes carbone.

Le réchauffement de la planète n'est toutefois pas dû uniquement aux émissions de CO₂. D'autres gaz à effet de serre comme le méthane, les gaz fluorés, l'oxyde nitreux et les aérosols affectent également les températures mondiales. L'estimation du budget carbone restant implique donc de faire des hypothèses sur ces contributions non liées au CO₂. S'appuyer uniquement sur la relation linéaire entre le réchauffement et les émissions cumulées de CO₂ génère des incertitudes significatives pour l'établissement des objectifs.

Dans leur étude publiée dans *Nature*, des chercheurs de l'IIASA, de l'Institut Grantham de l'Imperial College de Londres, de l'Université de Leeds, de Météo-France et du Potsdam Institute for Climate Impact Research, entre autres, proposent un cadre pour comprendre et suivre les évolutions du budget carbone restant. Ce cadre a vocation à contribuer à une discussion plus constructive et éclairée sur le sujet, tout en facilitant une meilleure communication entre les disciplines et les communautés qui quantifient et utilisent des estimations des budgets carbone restant.

L'étude définit le budget carbone restant en fonction de cinq facteurs principaux :

- la quantité de réchauffement attendue par tonne d'émission de CO₂ ;
- la quantité de réchauffement observée jusqu'à aujourd'hui ;
- la quantité de réchauffement futur attendu des gaz autres que le CO₂ ;
- la quantité de réchauffement résiduel du système planétaire dès que les émissions nettes de CO₂ seront nulles ;
- une correction supplémentaire pour tenir compte de certaines rétroactions climatiques encore mal connues à ce jour (e.g., émissions de CO₂ et méthane liées à la fonte du pergélisol)

« Notre étude fournit un nouvel outil pour communiquer clairement sur les budgets carbone. Grâce à ce cadre, les changements peuvent être identifiés à des contributions uniques qui sont beaucoup plus faciles à comprendre. Cela devrait accroître la confiance des décideurs dans les estimations du budget carbone. Les changements dans ces estimations ne semblent plus aléatoires, mais résultent plutôt de progrès scientifiques évidents dans divers domaines », explique Joeri Rogelj, chercheur principal du programme Énergie de l'IASA et auteur principal de l'étude.

« L'utilisation de ce nouveau cadre méthodologique permettra de mieux comprendre comment les budgets carbone pour un niveau de réchauffement planétaire à 1,5 °C ou 2 °C ont pu être révisés à la hausse dans le rapport spécial 1.5 du GIEC publié en octobre 2018 par rapport au 5^{ème} rapport d'évaluation du GIEC de 2014 »

Une version simplifiée de ce cadre a déjà été appliquée dans le récent rapport spécial du GIEC 1.5.

Référence :

Rogelj J, Forster P, Kriegler E, Smith C, & Séférian R (2019). *A framework to estimate and track remaining carbon budgets for stringent climate targets*. Nature.

Contact presse Météo-France

Xavier Bonneborgne – 01 77 94 71 36

presse@meteo.fr

[@meteofrance](https://twitter.com/meteofrance)