

Le réchauffement climatique se rapproche de la limite de 1,5C de l'accord de Paris

Les prévisions de température moyenne de la WMO pour les 5 prochaines années suggèrent que les températures mondiales annuelles seront probablement supérieures d'au moins 1°C aux niveaux préindustriels pour chacune des cinq prochaines années, et qu'elles se situeront très probablement dans une fourchette de 0,91 à 1,59°C.

La probabilité qu'une année au moins dépasse de 1,5°C les niveaux préindustriels est de 24%, avec une très faible probabilité - seulement 3% - que la moyenne sur cinq ans dépasse ce seuil.

C'est l'objectif fixé par l'Accord de Paris, dans le cadre de cet accord, presque tous les pays du monde se sont engagés à "poursuivre les efforts visant à limiter l'augmentation de la température moyenne mondiale à 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle".

En effet, la limite de réchauffement fait spécifiquement référence au réchauffement à long terme causé par l'homme et non à l'effet supplémentaire des fluctuations naturelles du climat. Dans cet article, je me penche sur les détails de la limite de 1,5°C de l'accord de Paris, en montrant pourquoi ils sont importants et quels sont les risques s'ils sont mal interprétés.

([Prof Richard Betts MBE](#), head of climate impacts research at the [Met Office Hadley Centre](#) and [University of Exeter](#).)

Traduction approximative (automatique)

Le réchauffement climatique se rapproche de la limite de 1,5C de l'accord de Paris

Bien qu'il s'agisse là d'un nouveau rappel de la hausse des températures de la Terre, il est important de noter que cela ne signifie pas que l'objectif à long terme de l'accord de Paris (<https://www.carbonbrief.org/interactive-the-paris-agreement...>) de limiter le réchauffement à 1,5°C aura été dépassé.

En effet, la limite de réchauffement fait spécifiquement référence au réchauffement à long terme causé par l'homme et non à l'effet supplémentaire des fluctuations naturelles du climat. Dans cet article, je me penche sur les détails de la limite de 1,5°C de l'accord de Paris, en montrant pourquoi ils sont importants et quels sont les risques s'ils sont mal interprétés.

Comme l'a noté un précédent article de Carbon Brief (<https://www.carbonbrief.org/guest-post-interpreting-paris-a...>), l'accord de Paris lui-même ne précise pas explicitement comment ces limites de température doivent être mises en place, en pratique, dans les politiques climatiques. Cependant, une interprétation courante de ce point est que 1,5C fait ici référence au réchauffement climatique à long terme attribuable à l'influence humaine - et non à l'effet supplémentaire de la variabilité naturelle du climat.

Réchauffement d'origine humaine

Dans le cadre de l'accord de Paris, presque tous les pays du monde se sont engagés à "poursuivre les efforts visant à limiter l'augmentation de la température moyenne mondiale à 1,5 °C par rapport à l'ère préindustrielle".

Comme l'a noté un précédent article de Carbon Brief (<https://www.carbonbrief.org/guest-post-interpreting-paris-a...>), l'accord de Paris lui-même ne précise pas explicitement comment ces limites de température doivent être mises en place, en pratique, dans les politiques climatiques. Cependant, une interprétation courante de ce point est que 1,5C fait ici référence au réchauffement climatique à long terme attribuable à l'influence humaine - et non à l'effet supplémentaire de la variabilité naturelle du climat.

C'est important ici car les prévisions quinquennales de l'OMM tiennent compte, en plus de la tendance des températures à long terme, de la variabilité naturelle du climat. Ces prévisions sont produites à l'aide d'un vaste ensemble de modèles informatiques qui calculent les processus météorologiques et océaniques au cours des prochaines années, dans lesquels sont compris les fluctuations naturelles ainsi que les impacts humains.

Comme le temps ne peut être prévu avec précision plus de quelques jours à l'avance, ces prévisions donnent des probabilités de changements particuliers. Elles peuvent donc être utilisées pour estimer les chances que les changements de température globale atteignent des niveaux spécifiques tels que 1,5°C.

Mais surtout, elles ne font pas référence à l'objectif de Paris (<https://www.carbonbrief.org/met-office-world-has-10-per-cen...>) de limiter à 1,5°C le réchauffement climatique d'origine humaine à long terme, car elles prédisent les changements naturels ainsi que les impacts humains.

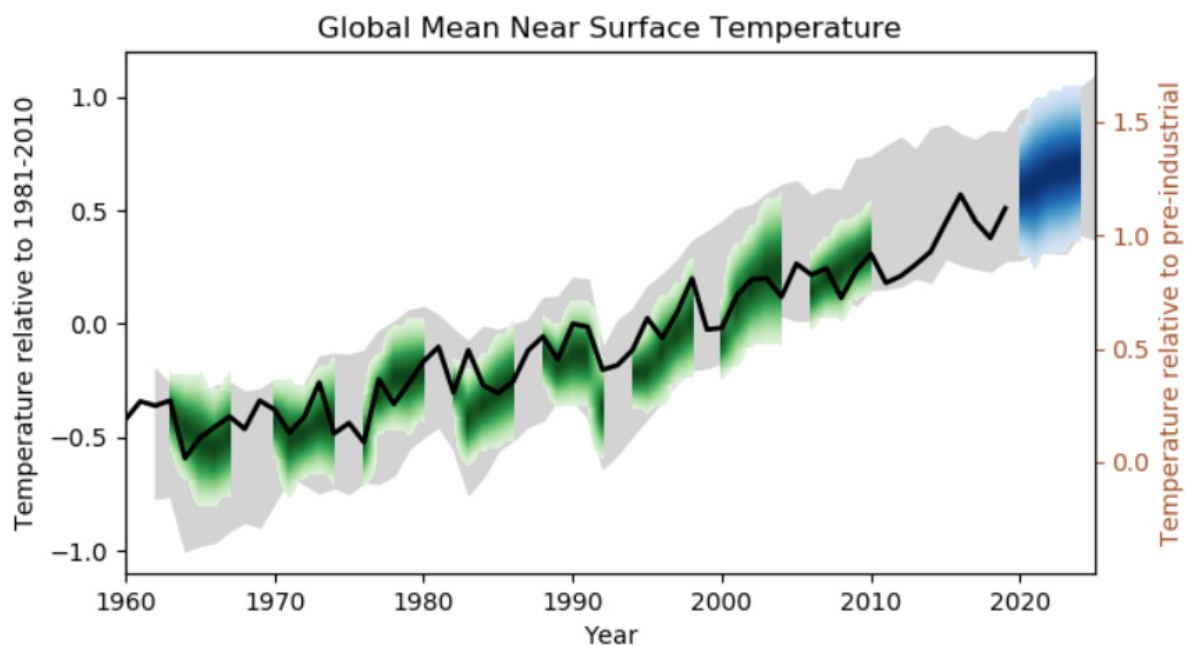
Elles montrent cependant à quel point nous sommes proches de cette limite.

La bande bleue du graphique ci-dessous montre les prévisions de l'OMM pour les cinq prochaines années, le bleu plus foncé indiquant des probabilités plus élevées. Les bandes vertes montrent le test de la méthode de prévision par rapport aux observations des températures mondiales passées (ligne noire).

Les prévisions suggèrent que les températures mondiales annuelles seront probablement supérieures d'au moins 1°C aux niveaux préindustriels pour chacune des cinq prochaines années, et qu'elles se situeront très probablement dans une fourchette de 0,91 à 1,59°C.

La probabilité qu'une année au moins dépasse de 1,5°C les niveaux préindustriels est de 24%, avec une très faible probabilité - seulement 3% - que la moyenne sur cinq ans dépasse ce seuil.

Changements observés et prévus de la température moyenne annuelle mondiale. La bande bleue montre les prévisions de l'OMM des changements annuels possibles au cours des cinq prochaines années, à partir des données actuelles, avec un bleu plus foncé montrant des probabilités plus élevées. Les bandes vertes montrent des tests de la méthode de prévision par rapport aux données observées, qui sont affichées en noir. La bande grise montre la plage de températures annuelles à partir des projections du modèle CMIP5 qui ne partent pas des données actuelles. Les chiffres de gauche montrent les changements par rapport à la moyenne de 1981-2010, et à droite, les changements par rapport au «pré-industriel» (1850-1900). Les projections CMIP5 et les prévisions de l'OMM utilisent toutes deux des forçages anthropiques du scénario RCP4.5. Pour plus de détails, voir les prévisions OMM 2020-2024. Crédits: Leon Hermanson



Influences humaines et naturelles

L'accumulation continue de CO₂ et d'autres gaz à effet de serre dans l'atmosphère entraîne une hausse des températures mondiales (<https://www.carbonbrief.org/analysis-why-scientists-think-1...>). Mais, en plus de cela, les températures sont également affectées d'une année à l'autre, car les systèmes météorologiques et océaniques à grande échelle se déplacent dans les deux sens.

Par exemple, les manifestations d'El Niño peuvent contribuer à des températures mondiales record (<https://www.carbonbrief.org/interactive-much-el-nino-affect...>), mais à mesure que le monde continue de se réchauffer, même les années sans manifestations d'El Niño pourraient voir des records tomber. Il est possible que cette année, un tel phénomène se produise (<https://www.metoffice.gov.uk/.../2020-global-temperature-fore...>), même si l'émergence de La Niña pourrait encore l'empêcher.

Glossaire

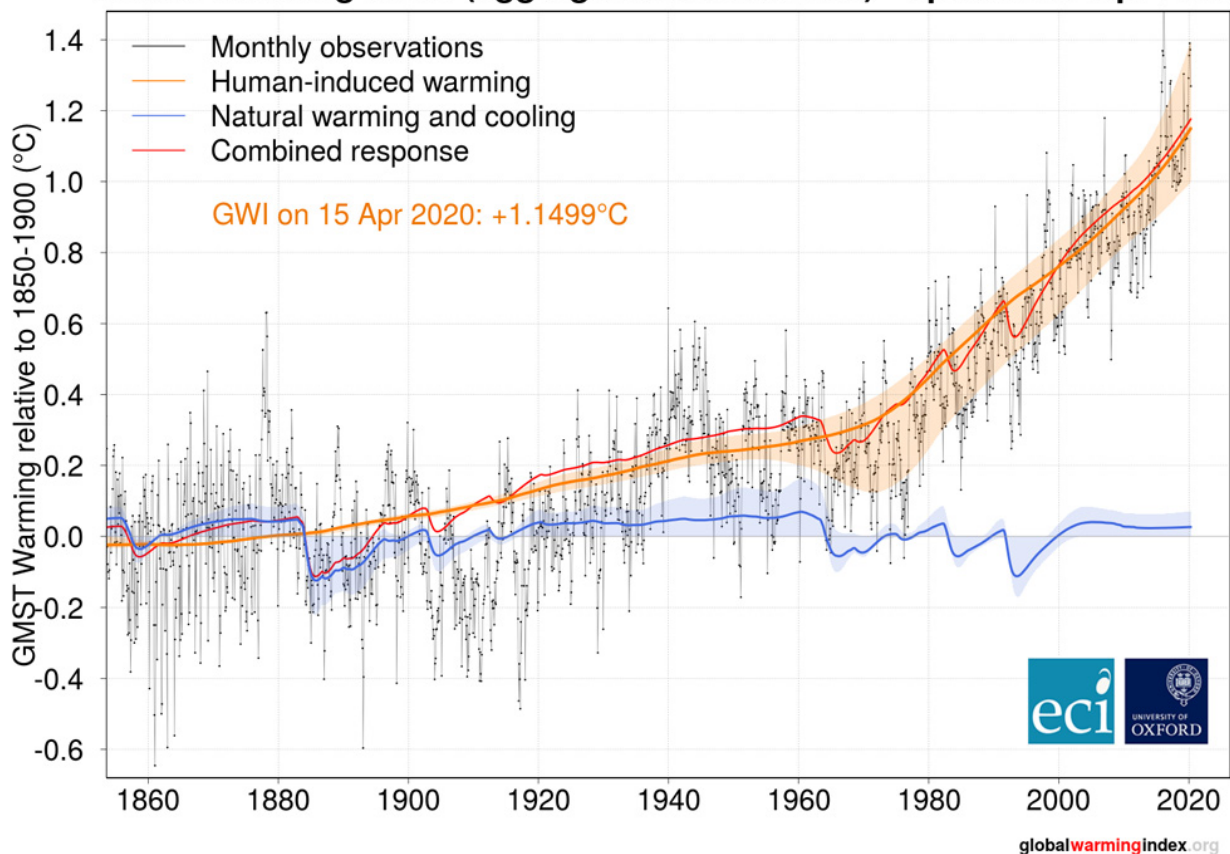
El Niño: Every five years or so, a change in the winds causes a shift to warmer than normal sea surface temperatures in the equatorial Pacific Ocean - known as El Niño. Together with... [Read More](#)

Les dernières données publiées par le Copernicus Climate Service (<https://climate.copernicus.eu/surface-air-temperature-june-...>) montrent que les 12 derniers mois ont vu les températures mondiales se situer entre 1,3 et 1,4 °C au-dessus des niveaux de 1850-1900. Ce résultat est à mettre en parallèle avec les 12 mois les plus chauds jamais enregistrés (<https://twitter.com/CarbonBrief/status/1280396228979830785>) et une période en 2015-16 où il y a eu un très grand El Niño (<https://www.ecmwf.int/.../meteor.../2015-2016-el-nino-and-beyond>).

Cependant, bien que ces températures récentes ne soient pas associées à El Niño, il est probable que le réchauffement d'origine humaine ne soit pas le seul responsable de cette égalité de record - il existe encore une certaine variabilité naturelle qui s'ajoute à l'impact humain. Les anomalies

mensuelles de la température mondiale sont maintenant légèrement inférieures (<https://climate.copernicus.eu/surface-air-temperature-june-...>) à ce qu'elles étaient au début de l'année.

Global Warming Index (aggregate observations) - updated to Apr 2020



Comme le montre le graphique ci-dessous, la contribution humaine à la température moyenne à la surface du globe (ligne orange) est actuellement estimée à environ 1,15°C (<https://www.globalwarmingindex.org/>).

Indice actuel du réchauffement climatique d'origine humaine (en avril 2020), par rapport à 1850-1900. L'indice est produit par l'Oxford of University Environmental Change Institute et le University of Leeds Priestley International Center for Climate. Crédit: globalwarmingindex.org

Aucune base de référence

Il existe d'autres questions plus techniques concernant la limite de 1,5C et sa signification exacte.

L'un d'eux est que la base de référence du changement - décrite comme "préindustrielle" - n'est pas définie avec précision (<https://www.carbonbrief.org/challenge-defining-pre-industri...>).

La plupart des études scientifiques considèrent que le réchauffement moderne est relatif à la moyenne de 1850 à 1900 - et le rapport spécial de 2018 sur 1,5C (<https://www.carbonbrief.org/in-depth-qa-ipccs-special-repor...>) du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) et les prévisions de l'OMM l'utilisent tous deux.

Toutefois, ce n'est pas le "vrai" climat préindustriel, car la combustion de quantités importantes de combustibles fossiles a commencé un siècle plus tôt, au début de la révolution industrielle. La date antérieure n'a généralement pas été utilisée dans la science du climat, car les données météorologiques antérieures à 1850 ne sont pas suffisamment couvertes pour permettre une estimation fiable d'une base de référence antérieure - et on a estimé à l'origine que la différence serait faible.

Des travaux récents (<https://www.nature.com/articles/nclimate3345>) montrent que la différence est en effet assez faible et encore incertaine - peut-être jusqu'à 0,2C. Mais cela suffit pour faire une différence pouvant aller jusqu'à une dizaine d'années avant l'année où l'on pourrait considérer que la limite de 1,5C a été franchie.

Il est important de noter que cela n'affecterait pas le calendrier des impacts projetés à l'aide des modèles climatiques, car ils ont été évalués sur la base d'un changement simulé entre 1850-1900 et le futur état de 1,5C.

Une autre question est la mesure exacte de la température moyenne mondiale (<https://www.nature.com/articles/s41561-018-0086-8>). Dans les ensembles de données d'observation, celle-ci est estimée à partir de nombreuses mesures de la température à travers les continents et les océans.

Mais des choses légèrement différentes sont mesurées dans chaque cas. Sur terre, les mesures sont généralement celles de la température de l'air à 1,5 mètre au-dessus du sol. Mais au-dessus de l'océan, les mesures concernent en fait l'eau à la surface, elles se réfèrent donc à la température réelle de la surface. Dans les modèles climatiques, cependant, le résultat est généralement la température de l'air près de la surface. Cela introduit une incohérence mineure (<https://www.carbonbrief.org/analysis-how-much-carbon-budget...>), qui est relativement faible, mais qui, là encore, peut faire une différence sur l'heure précise à laquelle 1,5°C est défini comme ayant été dépassé.

En outre, il existe quatre grands ensembles de données mondiales (<https://www.carbonbrief.org/explainer-how-do-scientists-measure-global-temperature>) pour la température mondiale - chacun ayant une approche légèrement différente du calcul des températures pour l'ensemble du monde.

Ces questions d'années de référence et d'ensembles de données d'observation ne font que de très petites différences dans les estimations du réchauffement d'origine humaine, mais lorsque le seuil de 1,5°C est si proche, elles deviennent importantes pour le moment où il est atteint. Les mêmes problèmes techniques se posent pour le calcul du budget carbone restant (<https://www.carbonbrief.org/analysis-why-the-ipcc-1-5c-repo...>) pour atteindre la limite de 1,5C.

Glossaire

Budget carbone: Un budget carbone est la quantité maximale de carbone qui peut être libérée dans l'atmosphère tout en gardant une chance raisonnable de rester en dessous d'une élévation de température donnée. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur... Lire la suite [Read More](#)

Les impacts ne sont pas immédiats

La tendance au réchauffement induit par l'homme se situe actuellement entre 0,1 et 0,3 C par décennie. Si cette tendance se poursuit au rythme actuel, l'augmentation de la température moyenne à la surface du globe devrait atteindre 1,5 °C entre 2030 et 2050 environ [voir aussi : <https://>

www.facebook.com/.../a.1535937672.../10159189493487281/...]. Les projections des modèles climatiques (<https://www.carbonbrief.org/qa-how-do-climate-models-work>) qui n'incluent pas une atténuation rapide et urgente donnent des échéances similaires.

Les dernières prévisions de l'OMM ne changent rien à cela : elles montrent à quel point nous sommes proches d'atteindre 1,5 °C à long terme, mais elles ne suggèrent pas une accélération du réchauffement induit par l'homme.

Il est également important de noter que les impacts associés à 1,5C (<https://interactive.carbonbrief.org/impacts-climate-change.../>) de réchauffement climatique ne devraient pas apparaître soudainement au cours de la première année ou du premier mois avec des températures à ce niveau (<https://theconversation.com/what-will-the-world-actually-lo...>).

Le changement climatique augmente déjà de nombreux types d'événements météorologiques extrêmes (<https://www.carbonbrief.org/mapped-how-climate-change-affec...>) et d'autres impacts, mais 1,5C n'est pas un seuil physique lorsque de nouveaux changements apparaissent soudainement. Les impacts quantifiés dans le rapport 1,5C (<https://www.carbonbrief.org/in-depth-qa-ipccs-special-repor...>) du GIEC se rapportent à la moyenne à long terme de 1,5C.

En outre, certains des impacts de 1,5C mettraient beaucoup de temps à se manifester pleinement, même s'ils seraient déjà engagés au moment où les températures atteindraient ce niveau.

L'élévation du niveau de la mer (<https://www.carbonbrief.org/explainer-how-climate-change-is...>), par exemple, prend des décennies, des siècles, voire des millénaires, pour réagir pleinement au réchauffement, car les glaciers et les calottes glaciaires ne fondent pas instantanément - il leur faut du temps pour fondre et libérer leur eau dans les océans. Il faut également du temps pour que la chaleur pénètre dans les profondeurs de l'océan et y provoque l'expansion de l'eau.

Cela signifie que les zones côtières de faible altitude et les petits États insulaires continueront à être exposés à des risques croissants d'inondations côtières, même si le réchauffement climatique est stabilisé à 1,5 °C. Tout cela souligne à quel point il est vital de stopper le réchauffement.

Pourquoi est-ce important ?

Il est important d'éviter les idées fausses sur la signification de 1,5C et de ses impacts car cela pourrait conduire à une certaine complaisance lorsque ce niveau est temporairement atteint pour la première fois et que des impacts majeurs et catastrophiques ne se produisent pas.

L'absence d'impacts climatiques immédiats ne doit pas être utilisée pour prétendre que 1,5C est bénin et que tout cela n'est qu'un tapage pour rien. De telles affirmations seraient fallacieuses et ne refléteraient pas ce que la science a réellement dit. Une hausse de 1,5C devrait entraîner des risques et des impacts majeurs à long terme, mais pas dès que le seuil sera franchi.

Une autre raison est que les limites de Paris sont destinées à motiver l'action, mais si l'on pense à tort qu'elles sont sur le point d'être franchies et qu'une catastrophe immédiate en résultera, cela pourrait avoir l'effet inverse. Le "catastrophisme" - l'opinion selon laquelle il est maintenant trop tard pour éviter un changement climatique catastrophique - peut être considéré comme l'un des "discours du retardement" (<https://www.carbonbrief.org/guest-post-how-discourses-of-de...> ; voir aussi : <https://www.facebook.com/.../a.1535937672.../10159474776512281/...>). Il pourrait en fait entraver l'action en faveur du climat plutôt que de la motiver.

Le rapport spécial du GIEC a montré qu'il est extrêmement difficile de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C et qu'il faut commencer immédiatement à réduire très fortement les émissions de gaz à effet de serre. C'était il y a près de deux ans et, malgré des réductions temporaires des

émissions (<https://www.carbonbrief.org/analysis-coronavirus-set-to-cau...>) au cours de la première partie de cette année en raison du confinement mondial du au coronavirus, le CO2 continue de s'accumuler dans l'atmosphère (<https://www.carbonbrief.org/analysis-what-impact-will-the-c...>).

Les politiques mondiales actuelles mettent encore le réchauffement climatique sur la bonne voie pour atteindre entre 2 et 4 °C d'ici 2100 (<https://climateactiontracker.org/global/cat-thermometer/>), voire plus si les rétroactions du cycle du carbone sont fortes (<https://www.carbonbrief.org/analysis-how-carbon-cycle-feedb...>).

La probabilité que le réchauffement climatique dépasse 1,5 °C augmente chaque année. Mais c'est parce que les émissions mondiales ne sont pas encore en baisse (<https://www.carbonbrief.org/unep-1-5c-climate-target-slippi...>), et non parce que les prévisions ont changé.

Ainsi, si les prévisions quinquennales de l'OMM n'avancent pas la date prévue pour le réchauffement de 1,5 °C, elles montrent clairement à quel point nous sommes proches de cette limite et que la réalisation des objectifs de l'accord de Paris risque réellement d'être hors d'atteinte. »

(Publié par Loïc Giaccone)

<https://www.carbonbrief.org/guest-post-global-warming-edges-closer-to-paris-agreement-1-5c-limit>