

Source : <https://global-climat.com/2018/10/11/rapport-special-du-giec-sur-les-consequences-dun-rechauffement-planetaire-de-15-c/>

Téléchargement 11 10 2018

# Rapport spécial du GIEC sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C

Par [Johan Lorck](#) le 11 oct 2018 • ( [2 Commentaires](#) )

**Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a publié le 8 octobre 2018 un rapport spécial sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5°C. Il sera au menu de la Conférence sur les changements climatiques prévue au mois de décembre en Pologne pour faire le point sur l'Accord de Paris. Au coeur du rapport, on trouve les estimations du budget carbone compatibles avec un réchauffement de 1,5°C. De nouveaux calculs montrent que la marge est un peu plus importante que les estimations précédentes.**

Du point de vue des lois de la physique et de la chimie, la limitation du réchauffement planétaire à 1,5 °C est possible, mais il faudrait, pour la réaliser, des changements sans précédent, d'après le GIEC. Le rapport met en avant qu'au rythme actuel, le seuil de 1,5°C serait atteint entre 2030 et 2052.

Malgré cette mise en garde, la dernière analyse du GIEC est un peu plus optimiste que les évaluations précédentes. De nouvelles estimations du budget carbone montrent qu'il reste un peu plus de temps que prévu avant d'arriver à 1,5°C, tout en reconnaissant qu'il y a encore des incertitudes.

Rappelons que l'Accord de Paris adopté en 2015 vise à contenir l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et à poursuivre l'action menée pour limiter la hausse à 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat vient de publier un rapport spécial, [le « SR15 »](#), sur les effets du réchauffement planétaire de 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels. Il s'agit de montrer l'intérêt, et la possibilité de limiter le réchauffement à 1,5 °C par rapport à l'objectif moins ambitieux de 2°C.

Pour que cette limitation à 1,5°C soit possible, les émissions mondiales nettes de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) d'origine anthropique devraient être réduites d'environ 45 % par rapport aux niveaux de 2010 d'ici à 2030, nous dit le SR15. Il faudrait atteindre un bilan nul des émissions aux alentours de 2050, ce qui signifie que les émissions restantes devraient être compensées en éliminant du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère.

Le rapport suggère que pour avoir de bonnes chances (66%) de limiter le réchauffement à 1,5°C au-dessus des niveaux préindustriels, il ne faudra pas émettre plus de 570 GtCO<sub>2</sub> à compter de 2018. Pour avoir 50% de chance de limiter le réchauffement à 1,5°C, le budget restant est de 770 GtCO<sub>2</sub>. Sachant que les émissions actuelles sont d'environ 42 GtCO<sub>2</sub> par an. On peut voir ci-dessous le tableau présenté par le GIEC dans le SR15 :

Additional warming since 2006-2015 [°C]*(1)	Approximate warming since 1850-1900 [°C]*(1)	Remaining carbon budget (excluding additional Earth-system feedbacks*(5)) [GtCO <sub>2</sub> from 1.1.2018]*(2)		
		Percentiles of TCRE*(3)		
		33 <sup>rd</sup>	50 <sup>th</sup>	67 <sup>th</sup>
0.3		290	160	80
0.4		530	350	230
0.5		770	530	380
0.6		1010	710	530
<b>0.63</b>	<b>~1.5°C</b>	<b>1080</b>	<b>770</b>	<b>570</b>
0.7		1240	900	680
0.8		1480	1080	830
0.9		1720	1260	980
1		1960	1450	1130
1.1		2200	1630	1280
<b>1.13</b>	<b>~2.°C</b>	<b>2270</b>	<b>1690</b>	<b>1320</b>
1.2		2440	1820	1430

Source : GIEC SR15 (2018).

A l'horizon 2100, il faut en outre savoir que 100 GtCO<sub>2</sub> supplémentaires pourraient être larguées à la faveur du dégel du permafrost. Ce qui réduirait d'autant le budget restant.

Sans compter le potentiel du permafrost, il reste donc 18 ans d'émissions au rythme actuel pour avoir 50% de chances de rester sous les 1,5°C ou 13 ans d'émissions pour avoir 66% de chances de ne pas franchir ce seuil.

Depuis le [dernier grand rapport du GIEC \(AR5\)](#) publié en 2013, plusieurs approches ont été proposées pour estimer les bilans carbone compatibles avec une température de 1,5°C ou 2°C. La plupart de ces analyses reposent sur la relation linéaire entre le pic global de température et les émissions cumulées de carbone (la réponse climatique transitoire aux effets cumulatifs émissions de carbone, TCRE) alors que d'autres fondent leurs estimations sur la sensibilité climatique à l'équilibre (prenant en compte des rétroactions à moyen terme).

Les bilans carbone peuvent être tirés d'expériences portant uniquement sur le CO<sub>2</sub>, ainsi que de scénarios multi-gaz et aérosols. Les forçages climatiques autres que le CO<sub>2</sub> ont tendance à amplifier le réchauffement futur.

Pour améliorer les estimations tirées des modèles dans l'AR5, ce nouveau rapport utilise les observations pour évaluer le budget carbone restant. Les estimations du budget carbone compatibles avec 1,5°C et 2°C montrent que la marge est plus importante que dans l'AR5.

Dans l'AR5, il s'agissait d'illustrer la relation linéaire globale entre le réchauffement et les émissions cumulatives de carbone dans les modèles CMIP5 depuis 1870. L'objectif n'était donc pas précisément de quantifier les bilans carbone résiduels par rapport au présent.

Quelle méthode était présentée dans l'AR5 ? Calculer un budget de 1,5°C pour les émissions de carbone à partir de 1870 puis soustraire les émissions cumulatives historiques estimées à ce jour, pour

estimer le budget restant.

Les émissions cumulatives dans environ la moitié des modèles n'atteignent pas 545 GtC avant 2020 alors que ce niveau a été atteint en 2015 dans la réalité. Au moment où les émissions cumulatives de CO2 atteignent dans les modèles le niveau réellement relevé en 2015, les températures estimées sont de 0,3° C plus élevées que les observations.

Dans le SR15, le bilan carbone restant est estimé à partir du calcul de la quantité d'émissions de CO2 cohérente avec une quantité supplémentaire admissible de réchauffement. Ici, le réchauffement autorisé est un seuil de réchauffement de 1,5 °C moins le réchauffement actuel pris comme la moyenne 2006-2015. Le budget prend en compte la contribution estimée des forçages autres que le CO2.

Le nouveau rapport SR15 utilise les mêmes fondements scientifiques que l'AR5. Il s'agit de la réponse transitoire du climat aux émissions cumulées de CO2 (TCRE). C'est la variation de température par unité d'émissions cumulées de CO2. L'avantage de la TCRE, un concept qui s'est imposé ces dernières années, est que chaque tonne de CO2 apporte le même réchauffement, peut importe quand elle est émise.

La TCRE utilisé dans le SR15 est le même que dans l'AR5, soit 0.2–0.7°C par 1000 GtCO2, et donc une estimation centrale de 0,45°C pour 1000 GtCO2.

Avec une hausse des températures de 0,87°C entre 1850-1900 et 2006-2015, il faut un réchauffement supplémentaire de 0,63 °C pour atteindre une augmentation de la température moyenne globale de 1,5°C par rapport à la période préindustrielle.

Le bilan carbone restant est estimé à 1100, 770 et 570 GtCO2 pour les 33e, 50e et 67e centiles de TCRE. Pour les émissions autre que le CO2, le forçage contribue environ à +0,15°C supplémentaires à partir de 2006-2015 (réduisant le budget carbone de 320 GtCO2). Suivant l'AR5, le budget restant à compter de 2018 aurait été de 120 GtCO2 pour avoir 66% de chances d'éviter les 1,5°C. C dernier chiffre est une adaptation du tableau ci-dessous.

**Table 2.2** | Cumulative carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emission consistent with limiting warming to less than stated temperature limits at different levels of probability, based on different lines of evidence. (WGI 12.5.4, WGIII 6)

Cumulative CO <sub>2</sub> emissions from 1870 in GtCO <sub>2</sub>									
Net anthropogenic warming <sup>a</sup>	<1.5°C			<2°C			<3°C		
Fraction of simulations meeting goal <sup>b</sup>	66%	50%	33%	66%	50%	33%	66%	50%	33%
Complex models, RCP scenarios only <sup>c</sup>	2250	2250	2550	2900	3000	3300	4200	4500	4850
Simple model, WGIII scenarios <sup>d</sup>	No data	2300 to 2350	2400 to 2950	2550 to 3150	2900 to 3200	2950 to 3800	n.a. <sup>e</sup>	4150 to 5750	5250 to 6000
Cumulative CO <sub>2</sub> emissions from 2011 in GtCO <sub>2</sub>									
Complex models, RCP scenarios only <sup>c</sup>	400	550	850	1000	1300	1500	2400	2800	3250
Simple model, WGIII scenarios <sup>d</sup>	No data	550 to 600	600 to 1150	750 to 1400	1150 to 1400	1150 to 2050	n.a. <sup>e</sup>	2350 to 4000	3500 to 4250
Total fossil carbon available in 2011 <sup>f</sup> : 3670 to 7100 GtCO <sub>2</sub> (reserves) and 31300 to 50050 GtCO <sub>2</sub> (resources)									

Budget carbone. Source : SYR AR5/IPCC.

D'après une étude publiée en mai 2017, des scientifiques de l'Université de Melbourne, annonçaient que la température mondiale pourrait dépasser la barre des 1,5 °C dès 2026 si un mode de variabilité naturelle connu sous le nom d'Interdecadal Pacific Oscillation (IPO) passait à une phase positive.

C'est ce que les modèles pouvaient prévoir avec le concours de la variabilité naturelle. Avec une IPO dans une phase négative, le franchissement était censé être reporté de 5 ans, avec franchissement du seuil en 2031.

Le rapport Réchauffement planétaire de 1,5°C est le premier d'une série de rapports spéciaux qui seront élaborés par le GIEC dans le cadre de son sixième cycle d'évaluation. L'année prochaine, le GIEC publiera le Rapport spécial sur l'océan et la cryosphère dans le contexte du changement climatique, ainsi que Changement climatique et terres émergées, lequel portera sur les incidences des changements climatiques sur l'utilisation des terres.