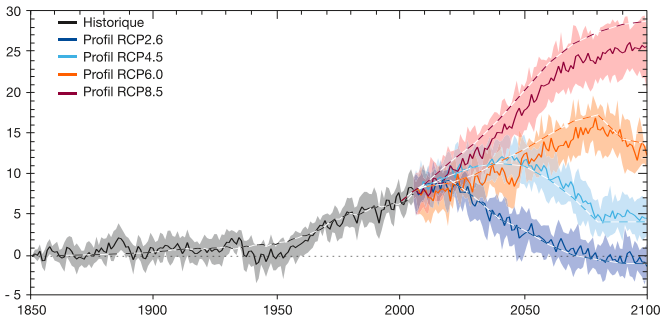


Scénarios et projections climatiques

PROJECTIONS DES ÉMISSIONS LIÉES AUX ÉNERGIES FOSSILES SUIVANT QUATRE PROFILS D'ÉVOLUTION DE GES (LES RCP DU GIEC)

En GtC



Source : Giec, 1^{er} groupe de travail, 2013

Le Giec a publié son premier rapport (*First Assessment Report*) en 1990. Son cinquième rapport (AR5) est paru dans son intégralité fin 2014. À chaque publication, le Giec communique des projections climatiques fondées sur des hypothèses de concentration de GES.

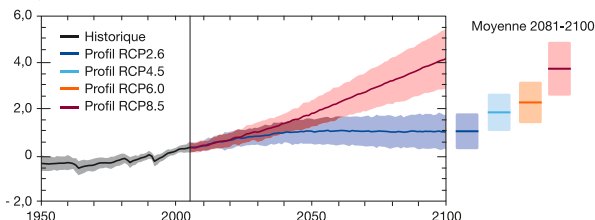
Pour l'AR5, quatre profils d'évolution des concentrations de GES (RCP, pour *Representative Concentration Pathways*) ont été définis : RCP2.6 ; RCP4.5 ; RCP6.0 ; RCP8.5, du plus optimiste au plus pessimiste, nommés d'après la valeur du forçage radiatif induit à l'horizon 2100 (pour le RCP8.5, le forçage radiatif s'élève à 8.5 W/m^2).

Un cinquième profil plus optimiste a été élaboré plus récemment par la communauté scientifique : le RCP1.9. Il a été défini dans le cadre du rapport spécial du Giec sur les conséquences d'un réchauffement global de $1,5^\circ\text{C}$, paru en 2018, et du processus d'élaboration du sixième rapport d'évaluation (AR6) prévu pour 2021 et 2022.

ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES ET NIVEAU DES MERS SUIVANT LES SCÉNARIOS DU GIEC

Projection de la variation de température moyenne mondiale suivant différents scénarios

En °C

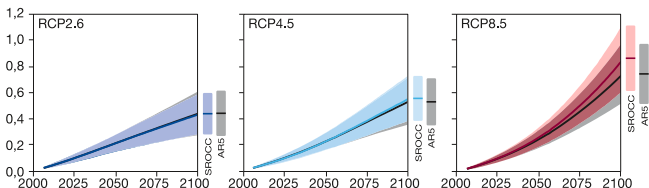


Note : variation de la température par rapport à la période 1986-2005.

Source : Giec, 1^{er} groupe de travail, 2013

Projection de la hausse moyenne du niveau des mers par rapport à la période 1986-2005

En mètres



Source : Giec, SROCC, 2019

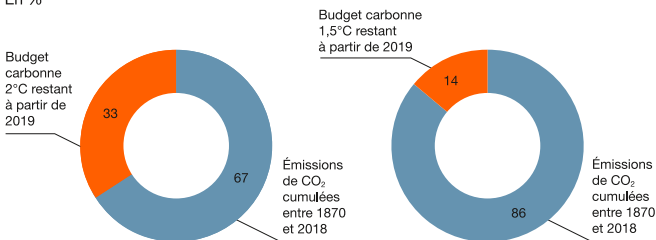
Les principaux facteurs d'élévation du niveau des mers (voir p. 11) sont la dilatation thermique des océans et la fonte de réservoirs terrestres de glace (glaciers, calottes polaires, etc.). À l'horizon 2100, le niveau moyen des mers et des océans devrait s'élever en moyenne de 43 cm (fourchette probable 29 à 59 cm) selon le scénario RCP2.6, et de 84 cm (fourchette probable 61 à 110 cm) selon le scénario RCP8.5 par rapport à 1986-2005. L'augmentation du niveau des mers sera probablement à l'origine de fortes migrations de populations, puisque plus d'un milliard de personnes vivent dans des basses terres côtières (inférieures à 10 mètres d'élévation).

BUDGETS CARBONE ET HAUSSE DE LA TEMPÉRATURE

Un budget carbone correspond à une quantité maximale d'émissions de CO₂ pour laquelle il y a une probabilité raisonnable d'éviter la hausse moyenne des températures au-dessus d'un certain niveau. Seuls les RCP les plus ambitieux, que sont les RCP2.6 et 1.9, donnent une probabilité supérieure à 50 % de limiter la hausse des températures respectivement à 2 °C et à 1,5 °C à l'horizon 2100. Le scénario tendanciel, le RCP8.5, a plus de 50 % de probabilité d'aboutir à une hausse supérieure à 4 °C.

Les budgets carbone restant à partir de 2019 permettant de limiter à 2 °C et 1,5 °C la hausse moyenne des températures

En %



Note : les montants s'expriment en pourcentage du budget carbone total depuis l'ère préindustrielle, obtenu en additionnant les émissions cumulées entre 1870 et 2017 et les budgets carbone restants à partir de 2018 (Giec, 2018). Les budgets carbone sont donnés avec une probabilité de 66 % de respecter l'objectif climatique associé. Les échelles d'incertitude concernant les budgets carbone sont élevées, allant de - 670 à + 920 Gt CO₂. Elles proviennent notamment des incertitudes concernant l'évolution et l'impact des gaz à effet de serre autres que le CO₂, les réactions du système climatique à l'augmentation des émissions cumulées et du forçage radiatif et les réactions du système Terre à l'augmentation des températures.

Sources : I4CE, à partir de Global Carbon Budget, 2019 ; Giec, Rapport spécial 1,5 °C, 2018

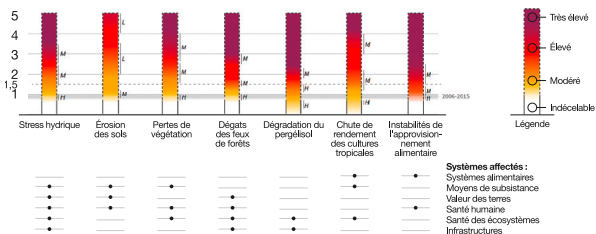
Pour avoir une probabilité supérieure à 66 % de limiter à 2 °C l'augmentation moyenne des températures par rapport à l'ère préindustrielle, le budget carbone restant à partir de 2019 est de 1 128 Gt CO₂ et de seulement 378 Gt CO₂ pour le limiter à 1,5 °C.

Si les émissions de CO₂ continuent au même rythme, le budget carbone restant, qui permettrait avec deux chances sur trois de limiter la hausse des températures à 2 °C, sera épuisé avant 2050, et d'ici les dix prochaines années seulement pour limiter la hausse à 1,5 °C.

CONSÉQUENCES POUR LE MONDE

Impacts de l'augmentation de la température sur les systèmes terrestres naturels et humains

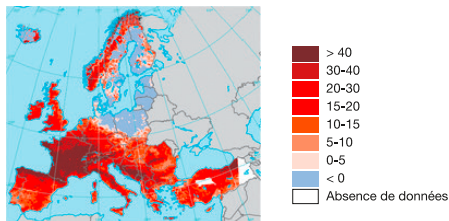
Hausse des températures moyennes mondiales par rapport aux niveaux préindustriels
En °C



Source : Giec, SRCC, 2019

Risques de feux de forêt d'origine météorologique

Évolution de l'indice entre 1981-2010 et 2071-2100 pour un scénario RCP8.5
En %

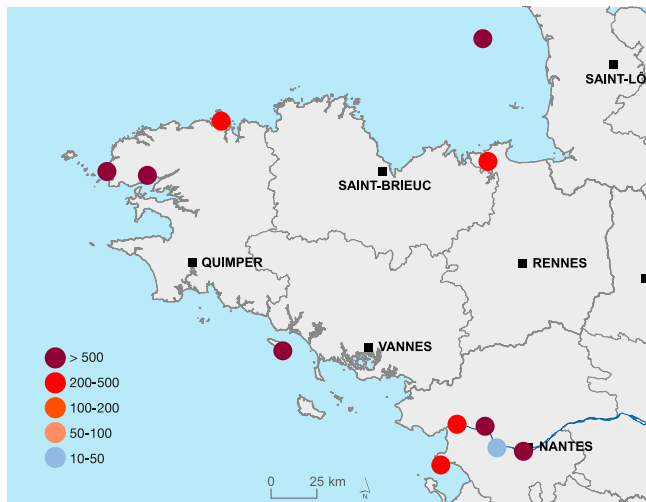


Source : AAE, 2020

Une augmentation des risques tels que mesurés par l'indice « feux de forêt » (impliquant une expansion des zones concernées et un allongement des saisons des incendies) est prévue dans la plupart des régions d'Europe, notamment au sud, à l'horizon de la fin du siècle. En particulier, dans le scénario d'émissions élevées, l'augmentation du danger serait supérieure à 40 % pour une part significative du territoire européen.

CONSÉQUENCES POUR LA FRANCE

Changement dans la fréquence des submersions marines entre 2010 et 2100 dans un scénario RCP8.5



Source : AEE, 2020, d'après Giec, SROCC, 2019

Le risque de submersion marine sur la côte atlantique de l'Europe devrait très fortement s'accroître d'après le Giec. La fréquence de tels événements en Bretagne devrait ainsi être multipliée par un facteur d'au moins 100 d'ici la fin du siècle dans un scénario d'émissions élevées (voir p. 20). De tels changements dans la fréquence des submersions marines signifient que des événements extrêmes, rares aujourd'hui, deviendront courants à la fin du siècle.