

# Climate Change 2013: The Physical Science Basis

Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report

## Conclusions du GIEC sur le volume I : Les bases physiques du changement climatique

© Yann Arthus-Bertrand / Altitude

**Serge Planton (Météo-France)**

www.ipcc.ch

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



French

IPCC web pages

Search

Home

Organization

Procedures

Working Groups / Task Force

Activities

Calendar

Meeting Documentation

News and Outreach

Publications and Data

Presentations and Speeches

IPCC Scholarship Programme

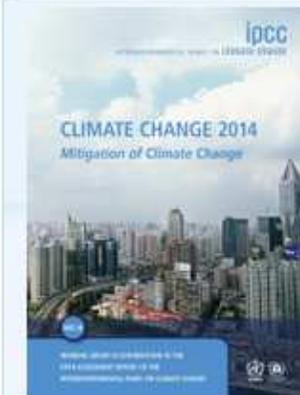
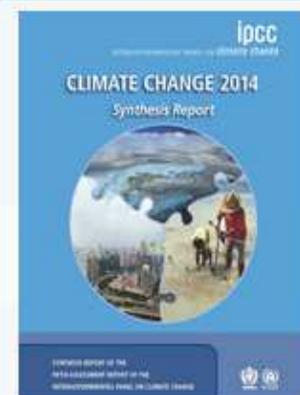
Links

Contact



## Fifth Assessment Report (AR5)

AR5 provides a clear and up to date view of the current state of scientific knowledge relevant to climate change. It consists of three Working Group (WG) reports and a Synthesis Report (SYR). Further information about the outline and content and how the AR5 has been prepared can be found in the [AR5 reference document](#) and [SYR Scoping document](#). Information about how the AR5 was prepared can be found [here](#).



## Le 5<sup>e</sup> rapport du GIEC :

Les éléments scientifiques (29 septembre 2013)

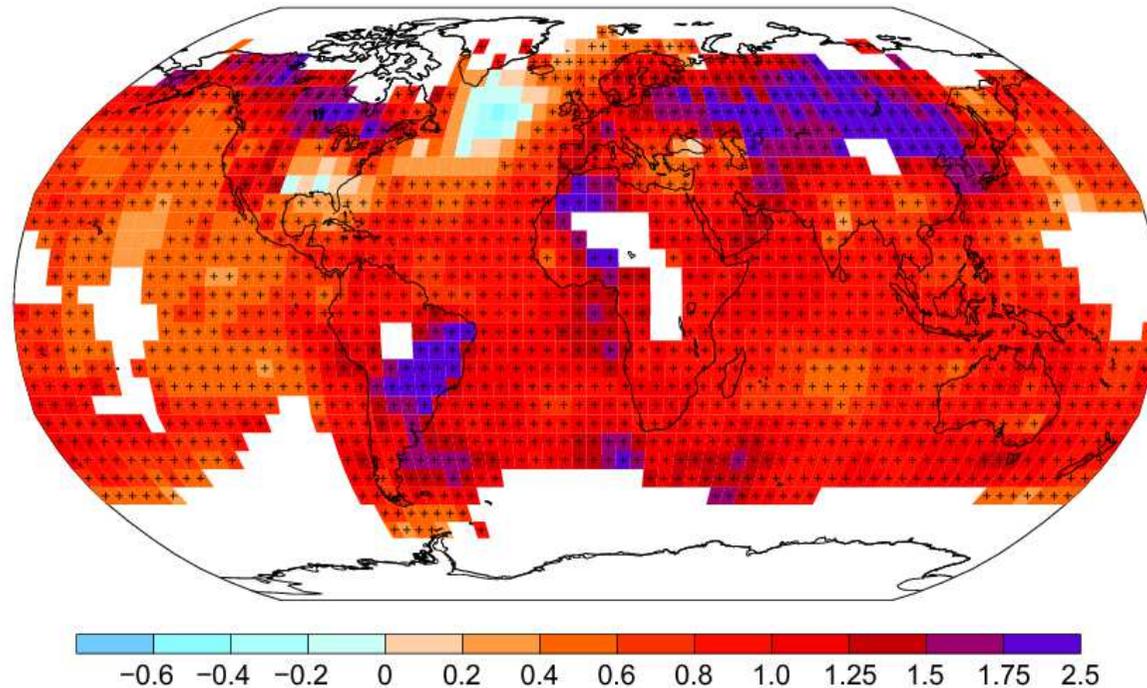
Incidences, adaptation et vulnérabilité (29 mars 2014)

L'atténuation du changement climatique (12 avril 2014)

Rapport de synthèse (31 octobre 2014)

Copy  
Site

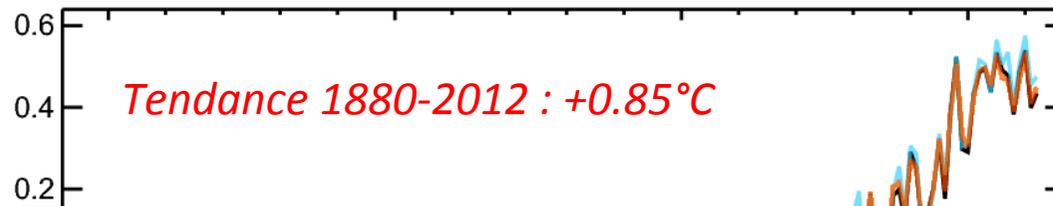
## Tendances de température en surface 1901-2012 (°C/période)



**Le réchauffement du système climatique est sans équivoque.**

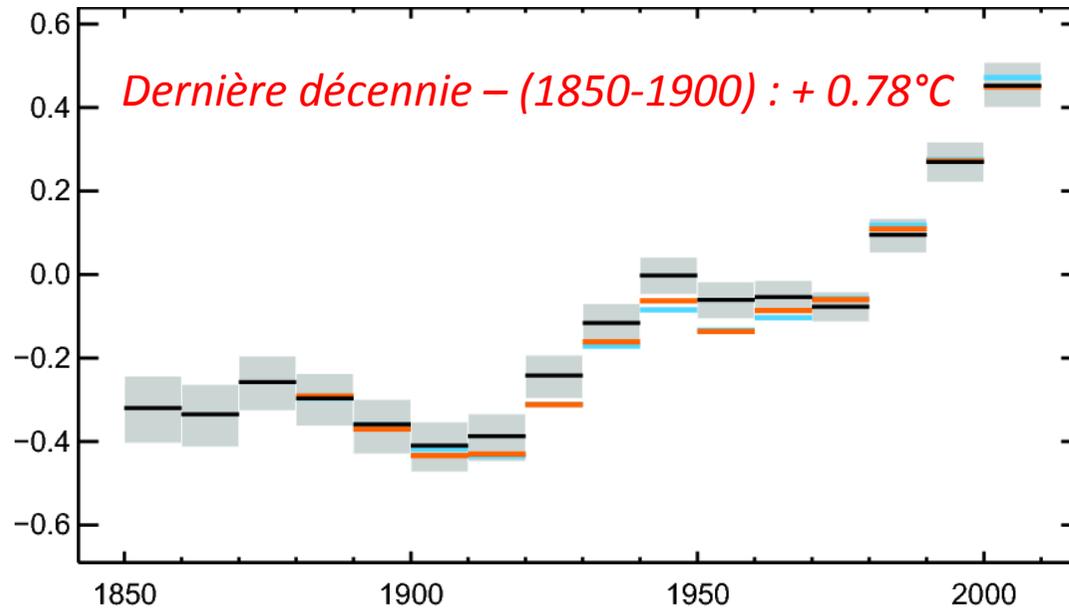
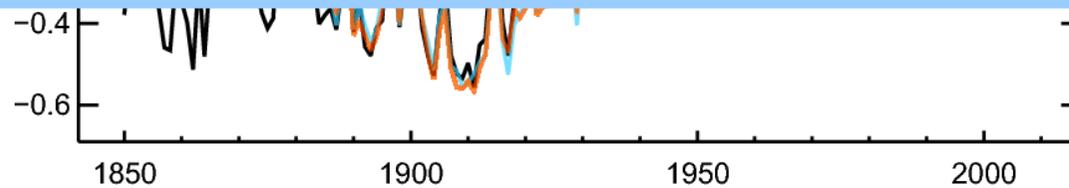
Depuis les années 1950, beaucoup des changements observés sont sans précédent depuis des décennies jusqu'à des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, la quantité des neiges et glaces a diminué, et le niveau des mers s'est élevé.

## Evolutions de la température moyenne globale en surface relativement à 1961-1990



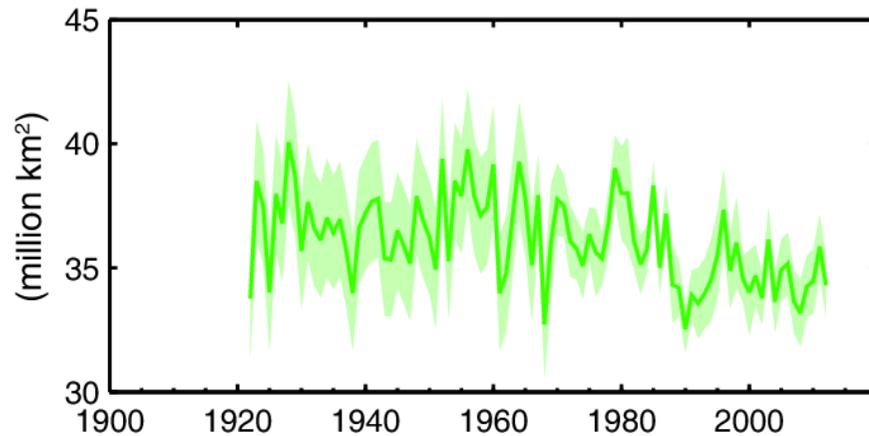
Moyennes  
annuelles

Chacune des trois dernières décennies a été successivement plus chaude à la surface de la Terre que toutes les décennies précédentes depuis 1850.

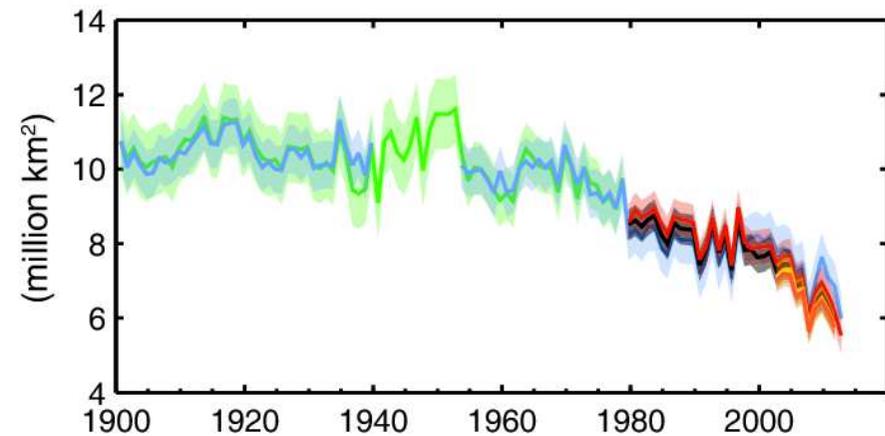


Moyennes  
décennales

Couverture de neige au printemps (HN)

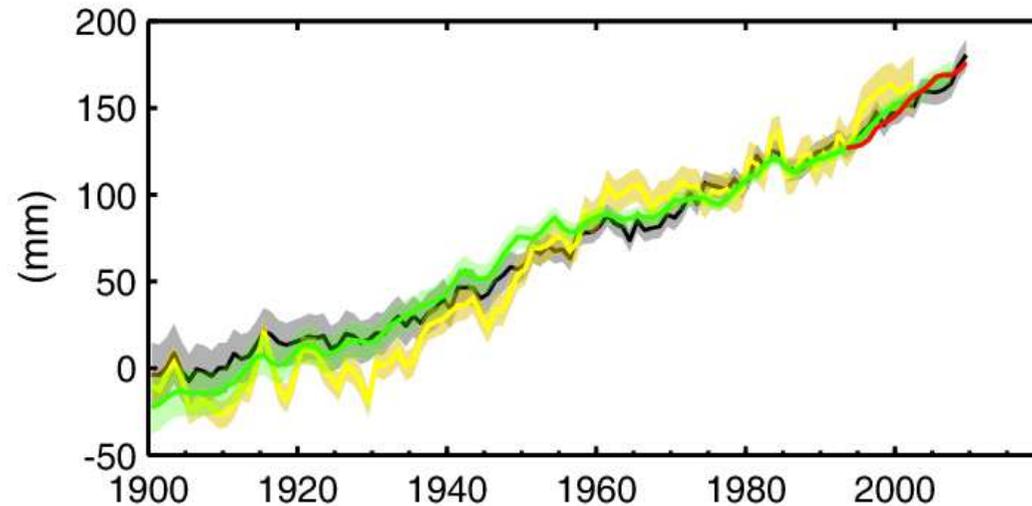


Extension de la banquise Arctique en été



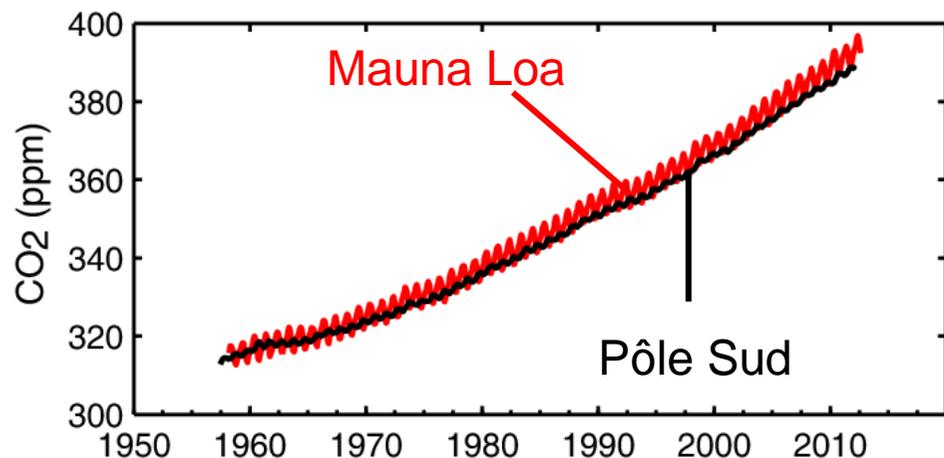
Au cours des deux dernières décennies, la masse des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique a diminué, les glaciers de presque toutes les régions du globe ont continué à se réduire et l'étendue de la banquise arctique et celle du manteau neigeux de l'hémisphère nord au printemps ont continué à diminuer (*degré de confiance élevé*).

## Niveau moyen mondial de la mer relatif à 1900-1905

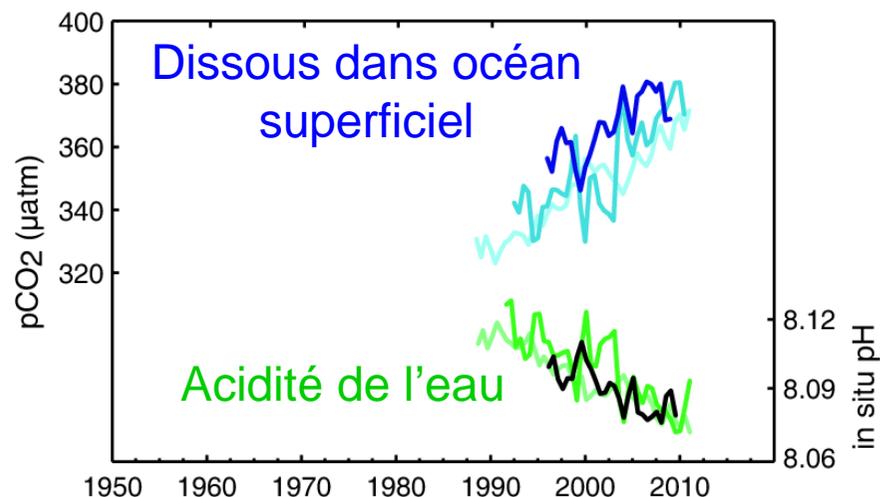


Depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, le rythme d'élévation du niveau moyen des mers est supérieur au rythme moyen des deux derniers millénaires (*degré de confiance élevé*). Entre 1901 et 2010, le niveau moyen des mers à l'échelle du globe s'est élevé de 0,19 m [de 0,17 à 0,21 m].

## CO2 atmosphérique



## CO2 océanique



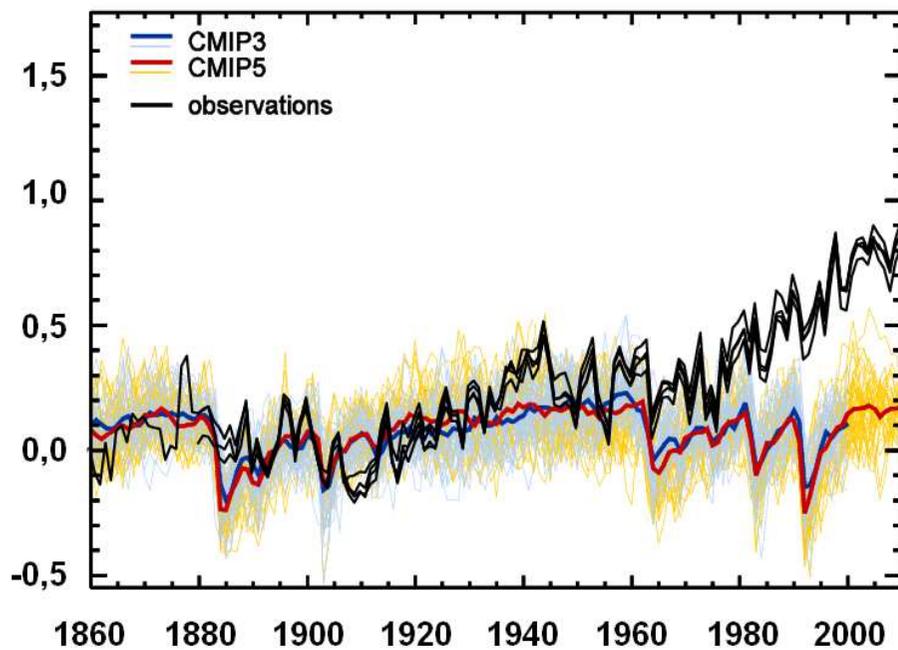
Les concentrations atmosphériques du dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), du méthane et de l'oxyde nitreux ont augmenté pour atteindre des niveaux sans précédent depuis au moins 800 000 ans. Cette augmentation s'explique en premier lieu par l'utilisation de combustibles fossiles, et en second lieu par le bilan des émissions dues à des changements d'utilisation des sols.

L'océan a absorbé environ 30% des émissions anthropiques de dioxyde de carbone, ce qui a entraîné une acidification de ses eaux.

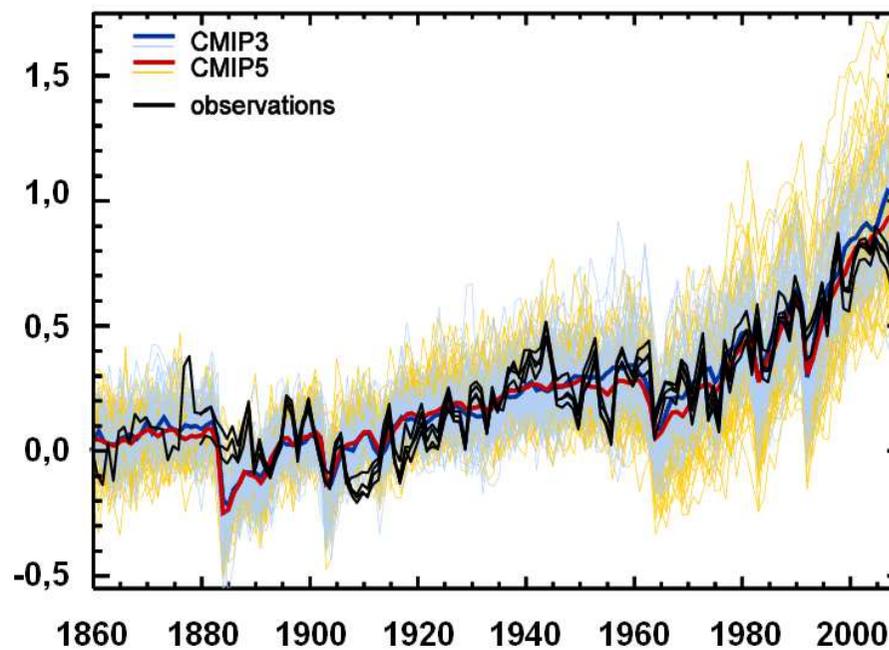
## L'influence humaine sur le système climatique est clairement établie

et ce, sur la base des données concernant l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, le forçage radiatif positif, le réchauffement observé et la compréhension du système climatique.

### Simulations avec forçages naturels seulement



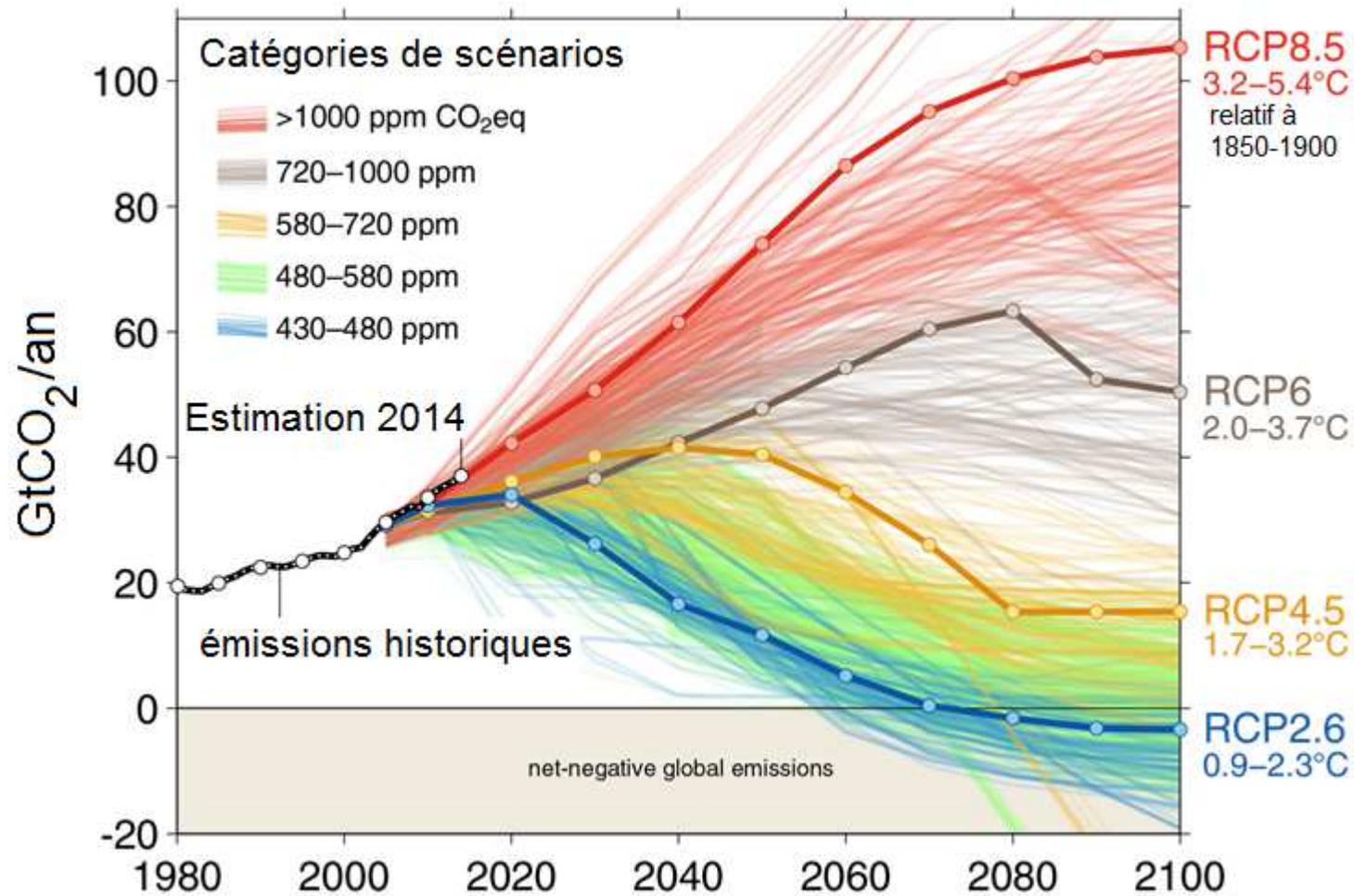
### Simulations avec forçages naturels et anthropiques



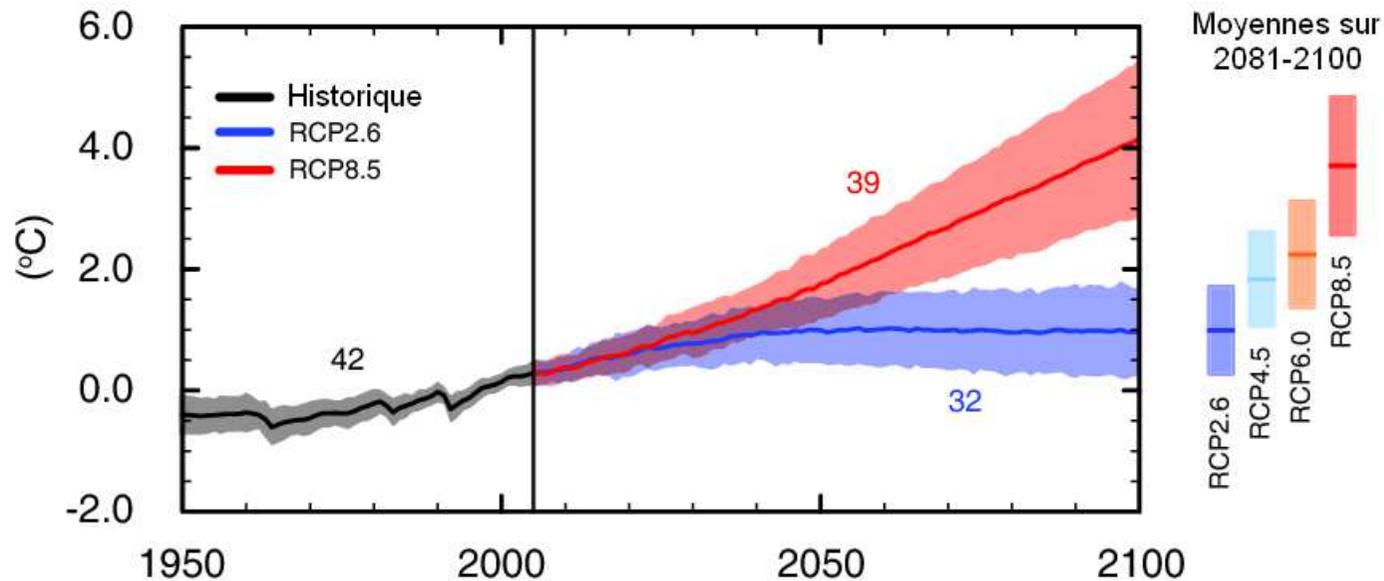
On détecte l'influence des activités humaines dans le réchauffement de l'atmosphère et de l'océan, dans les changements du cycle global de l'eau, dans le recul des neiges et des glaces, dans l'élévation du niveau moyen mondial des mers et dans la modification de certains extrêmes climatiques.

Il est *extrêmement probable* que l'influence de l'homme est la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle.

## Émissions globales de CO<sub>2</sub> dues aux combustibles fossiles et à la production de ciment (Fuss et al., 2014)



## Évolution de la température annuelle moyenne du globe en surface relativement à 1986-2005

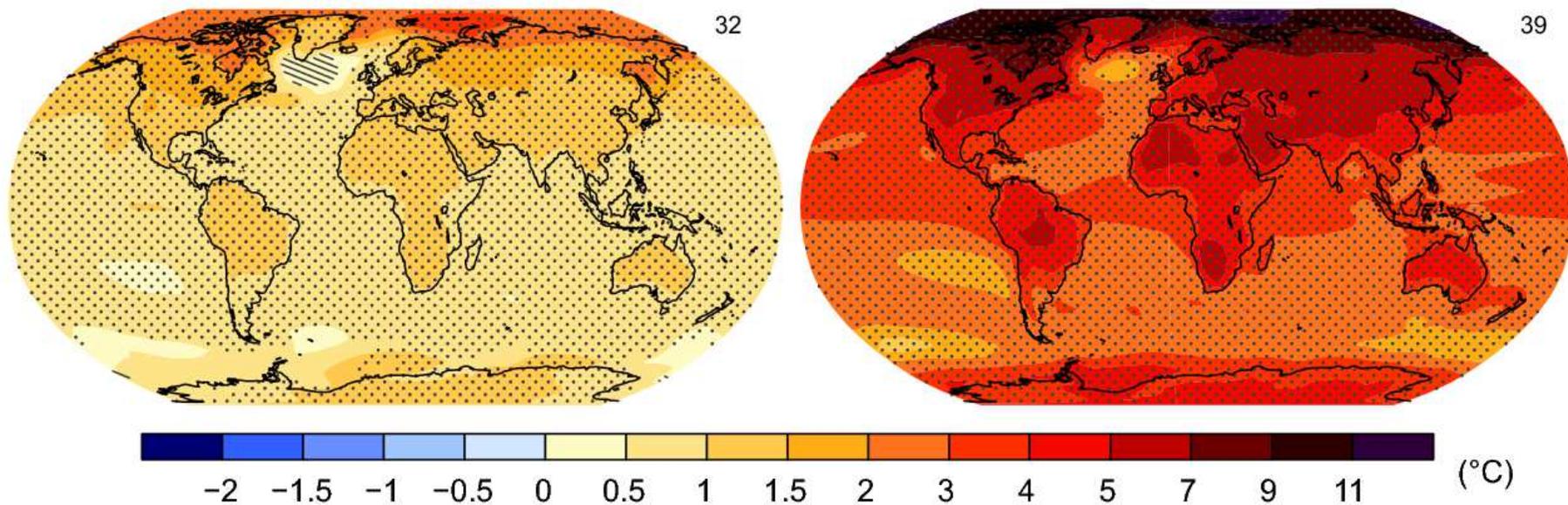


À la fin du XXI<sup>e</sup> siècle, l'augmentation de la température à la surface du globe dépassera *probablement* 2°C par rapport à 1850-1900 pour les scénarios RCP6.0 et RCP8.5. Il est *probable* qu'il ne dépasse pas 2° pour le scénario RCP2.6.

Dans tous les RCP envisagés à l'exception du RCP2,6, le réchauffement se poursuivra après 2100.

RCP2.6

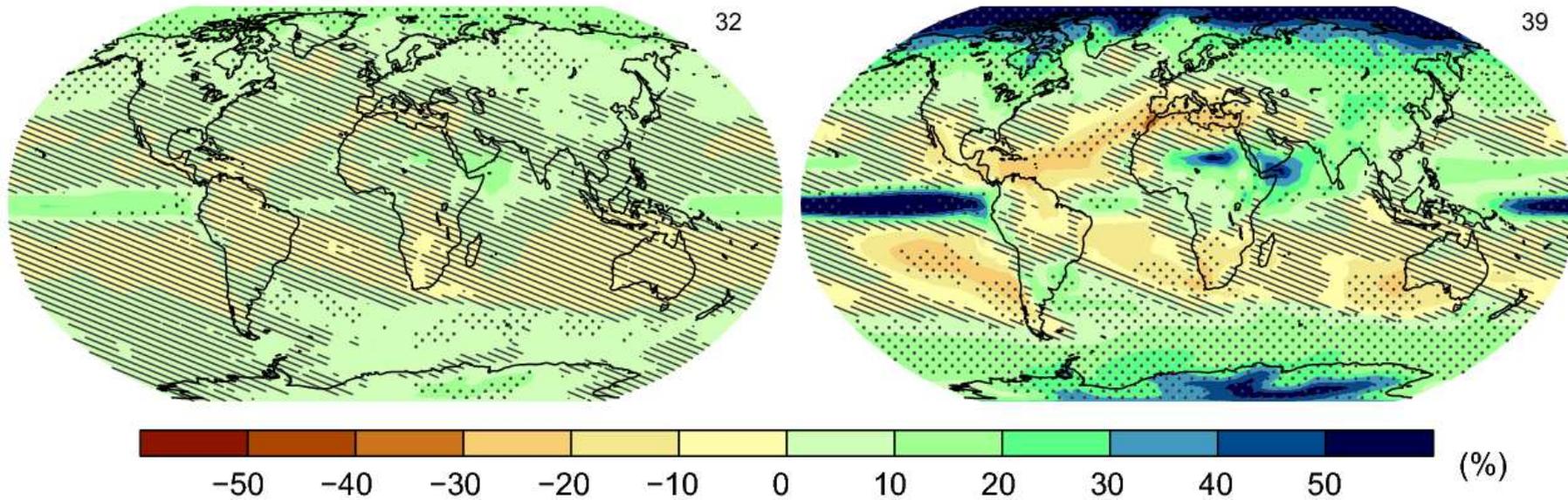
RCP8.5



Le réchauffement continuera à présenter une variabilité interannuelle à décennale et ne sera pas uniforme d'une région à l'autre.

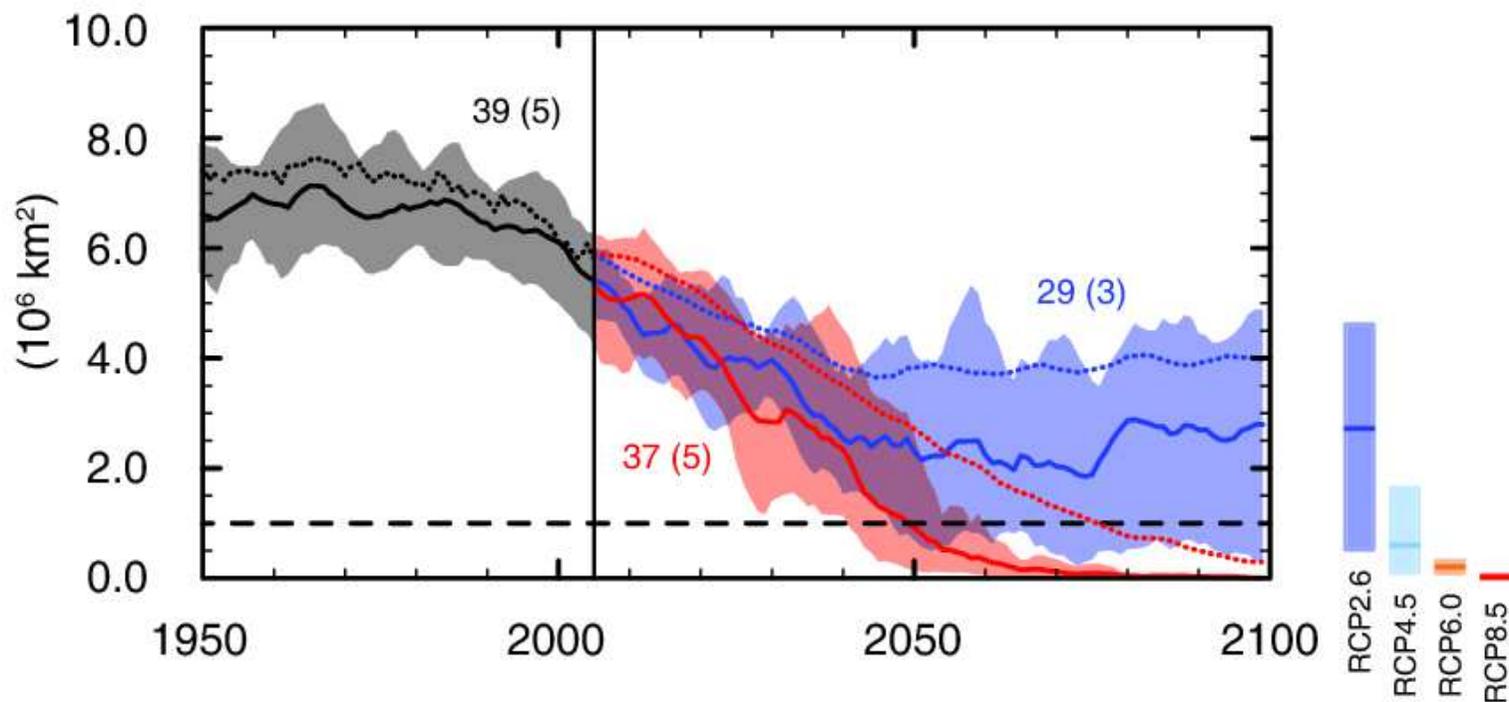
RCP2.6

RCP8.5



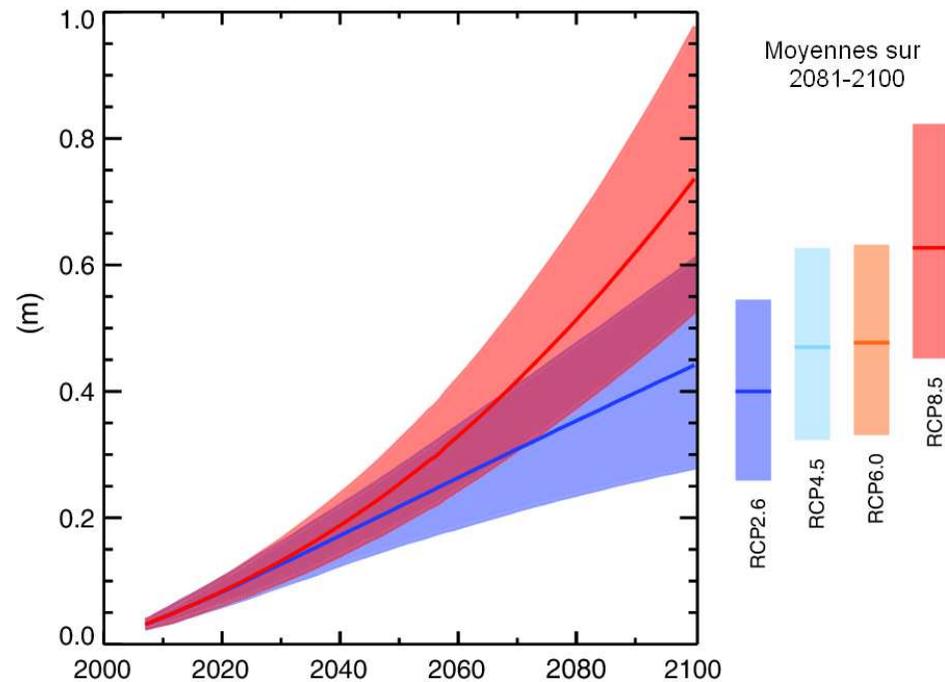
Le contraste des précipitations entre régions humides et régions sèches ainsi qu'entre saisons humides et saisons sèches augmentera, bien qu'il puisse exister des exceptions régionales (*degré de confiance élevé*).

## Changements d'extension de la banquise de l'hémisphère nord en septembre, au cours du XX<sup>e</sup> siècle

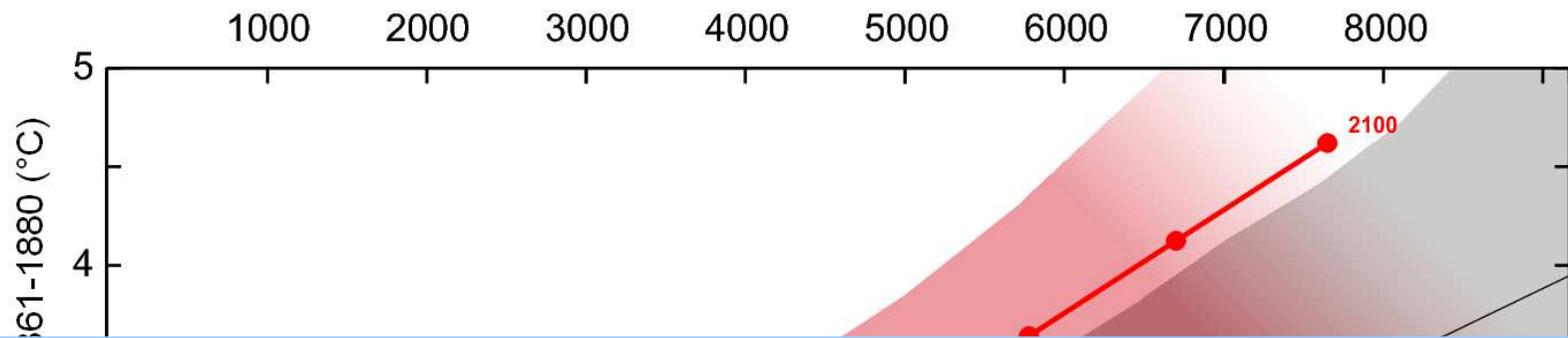


Selon une évaluation d'un sous-ensemble de modèles qui reproduisent le plus fidèlement la moyenne climatologique et la tendance de l'étendue de la banquise arctique sur la période 1979-2012, un océan Arctique presque sans glace en septembre avant le milieu du siècle est *probable* d'après le RCP8.5 (*degré de confiance moyen*).

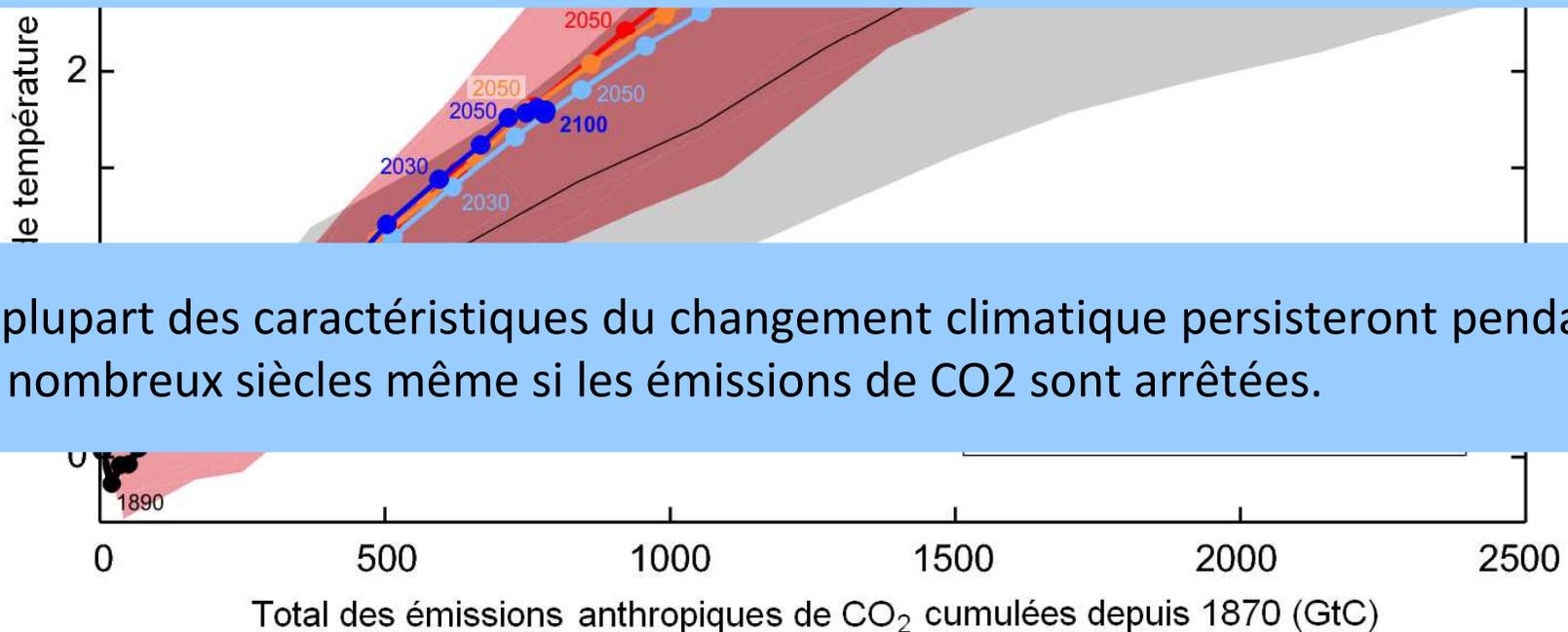
## Évolution du niveau moyen des mers à l'échelle du globe relativement à 1986-2005



Le niveau moyen mondial des mers continuera à s'élever au cours du XXI<sup>e</sup> siècle. Selon tous les RCP, il est *très probable* que cette élévation se produira à un rythme plus rapide que celui observé entre 1971 et 2010, en raison du réchauffement accru de l'océan et de l'augmentation de perte de masse des glaciers et des calottes glaciaires.



**Le cumul des émissions de CO2 détermine dans une large mesure la moyenne mondiale du réchauffement en surface vers la fin du XXI<sup>e</sup> siècle et au-delà.**



**La plupart des caractéristiques du changement climatique persisteront pendant de nombreux siècles même si les émissions de CO2 sont arrêtées.**

# Climate Change 2013: The Physical Science Basis

Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report

Questions ?

© Yann Arthus-Bertrand / Altitude