

Un objectif de 2°C?

Valérie Masson-Delmotte

Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (CEA-CNRS-UVSQ)

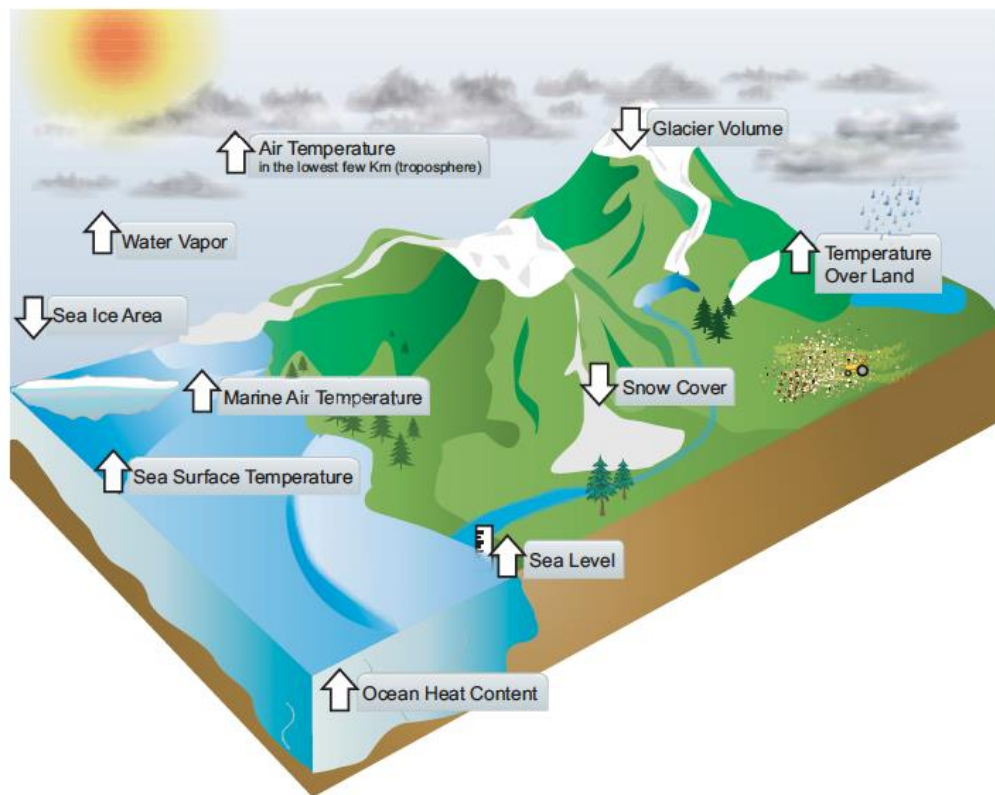
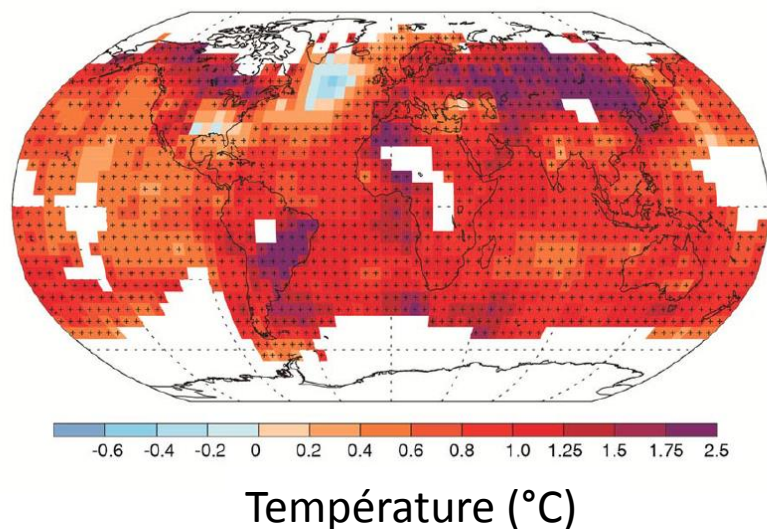
Institut Pierre Simon Laplace, Gif-sur-Yvette, France



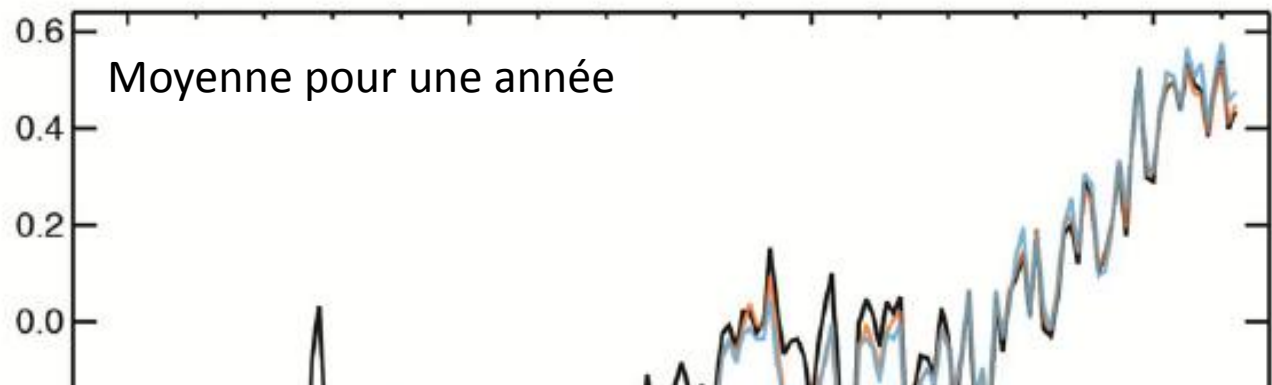
Le réchauffement du système climatique est sans équivoque.

Depuis les années 1950, beaucoup des changements observés sont sans précédent à l'échelle des dernières décennies à millénaires.

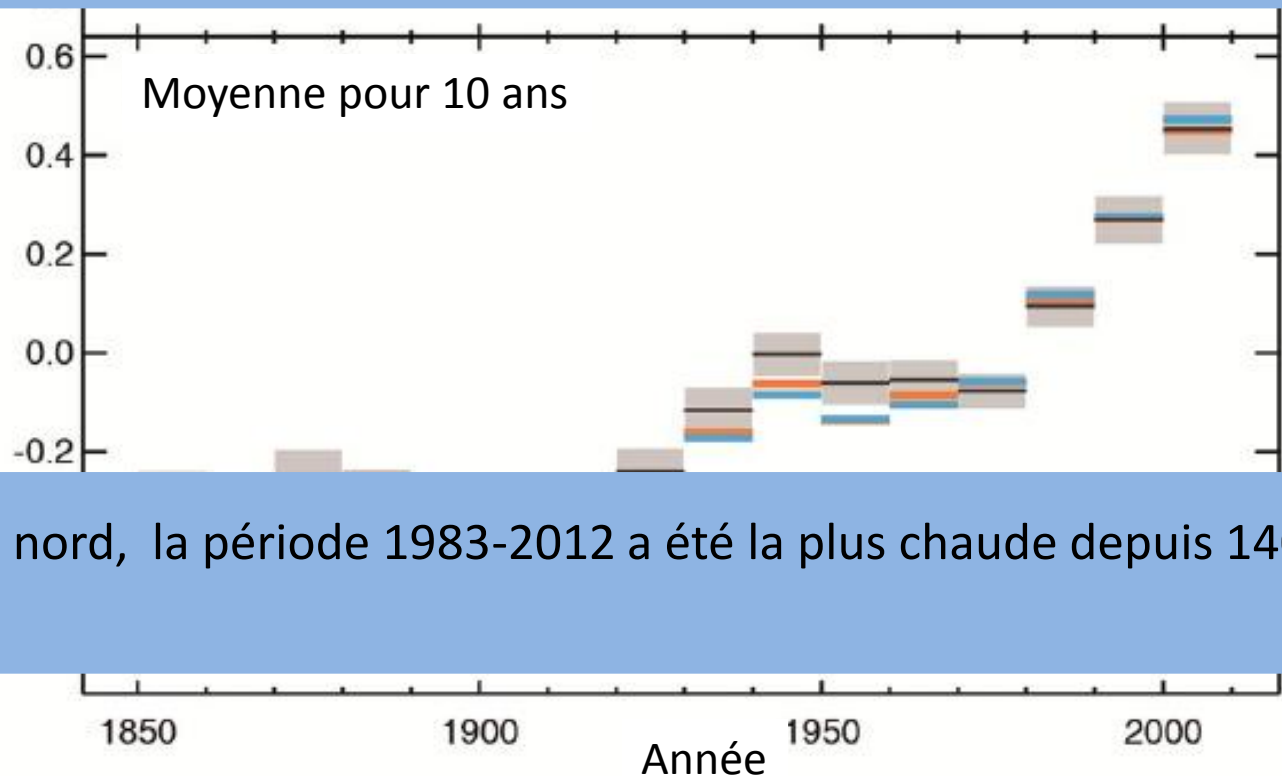
Evolution entre 1901 et 2012



Changement de température à la surface de la Terre (°C) par rapport à 1961-1990

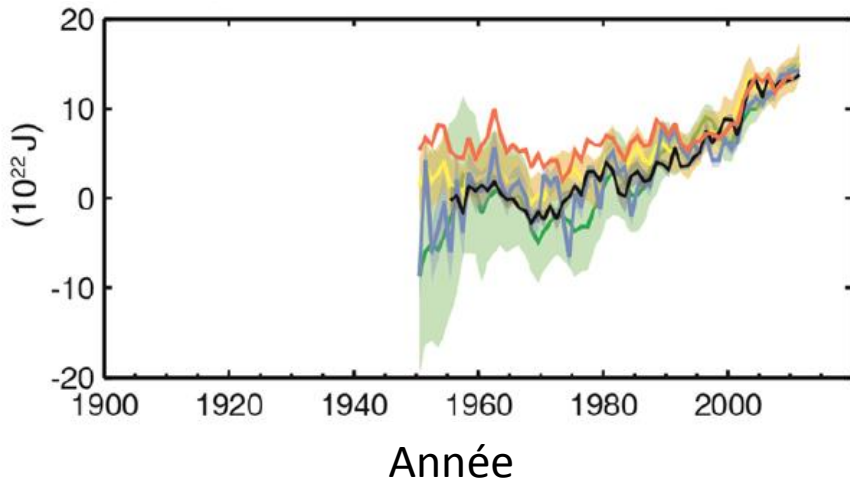


Chacune des 3 dernières décennies a été successivement la plus chaude de puis le début des mesures météorologiques.

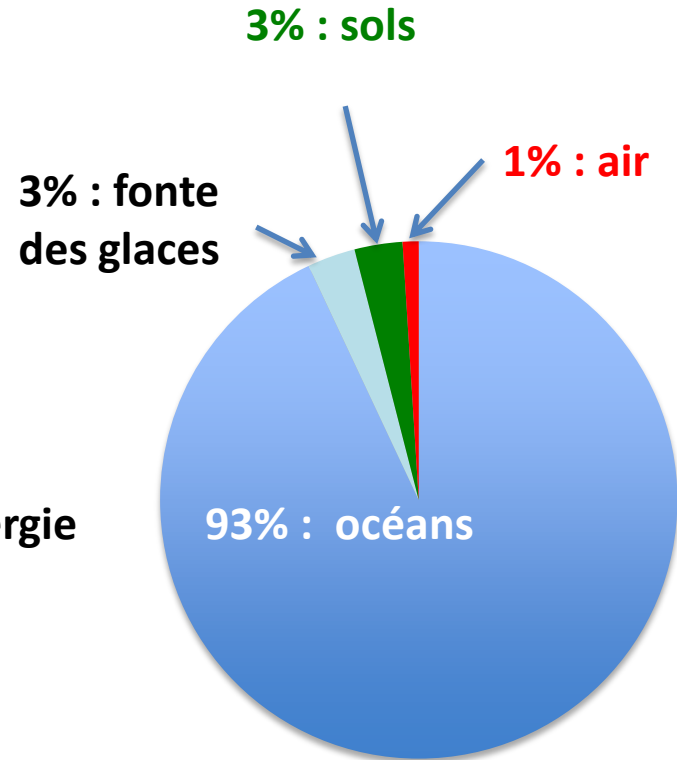


Dans l'hémisphère nord, la période 1983-2012 a été la plus chaude depuis 1400 années.

Evolution du contenu thermique des 700 premiers mètres d'océan

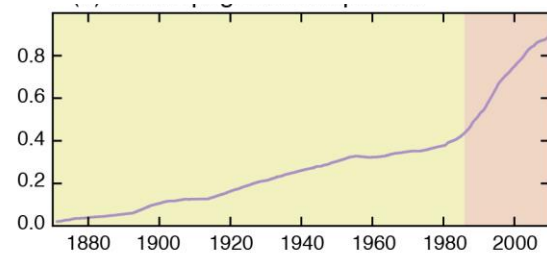
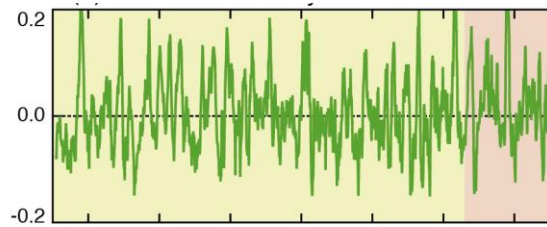
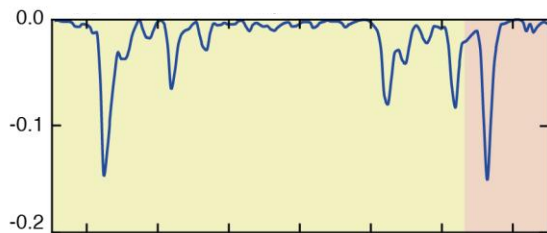
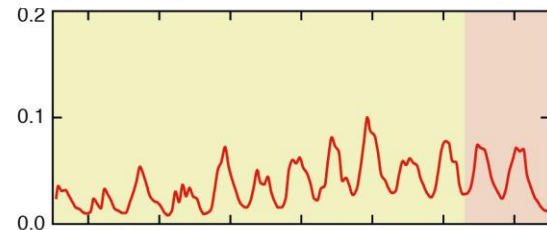
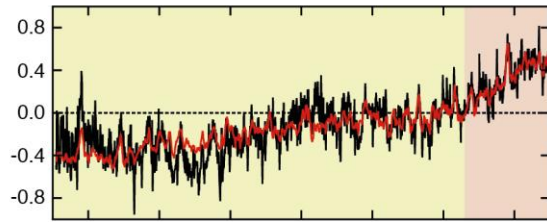


**Répartition de l'énergie
supplémentaire
accumulée dans le
système climatique**



Le réchauffement des océans représente plus de 90% de l'énergie supplémentaire accumulée dans le système climatique.

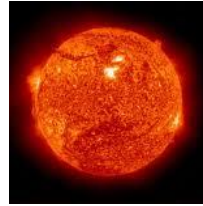
Changement de température (°C)



Année

Température moyenne à la surface

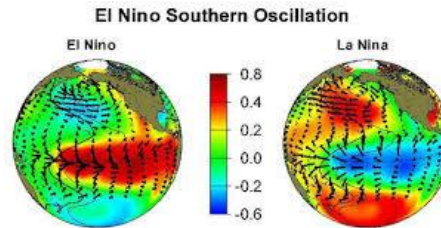
=



Soleil



volcans

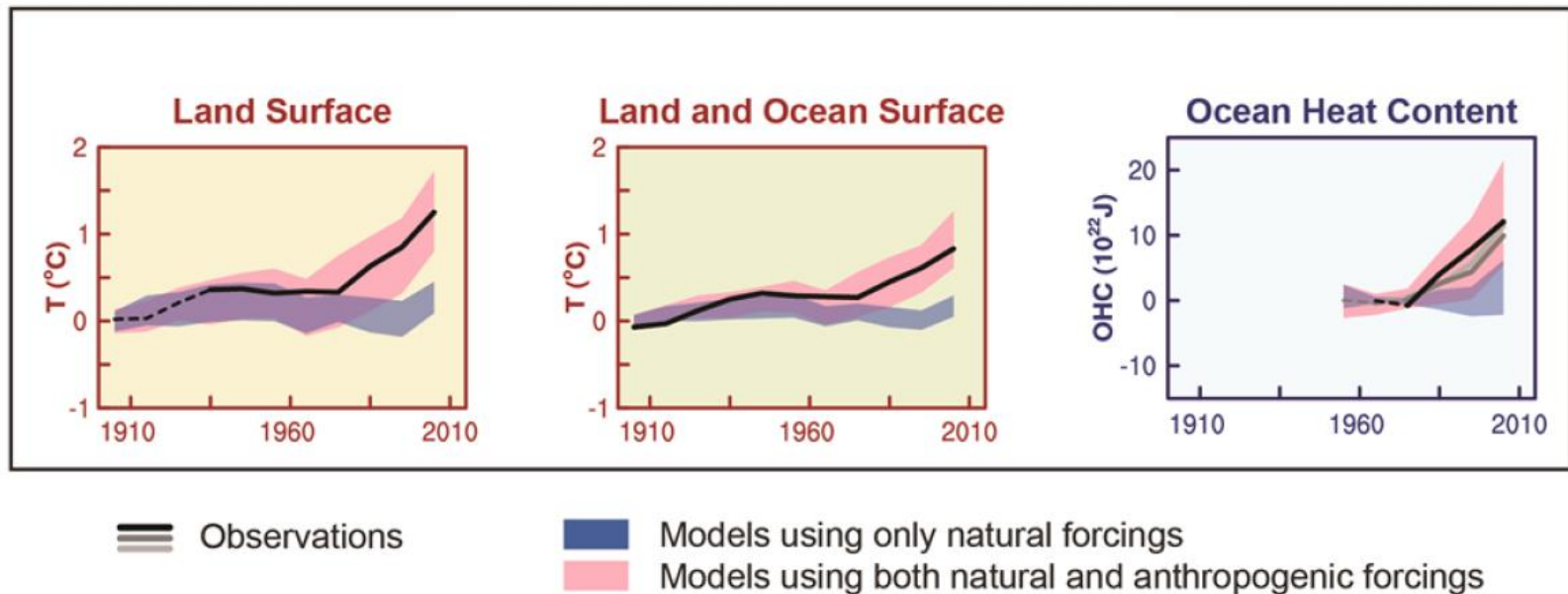


El Niño



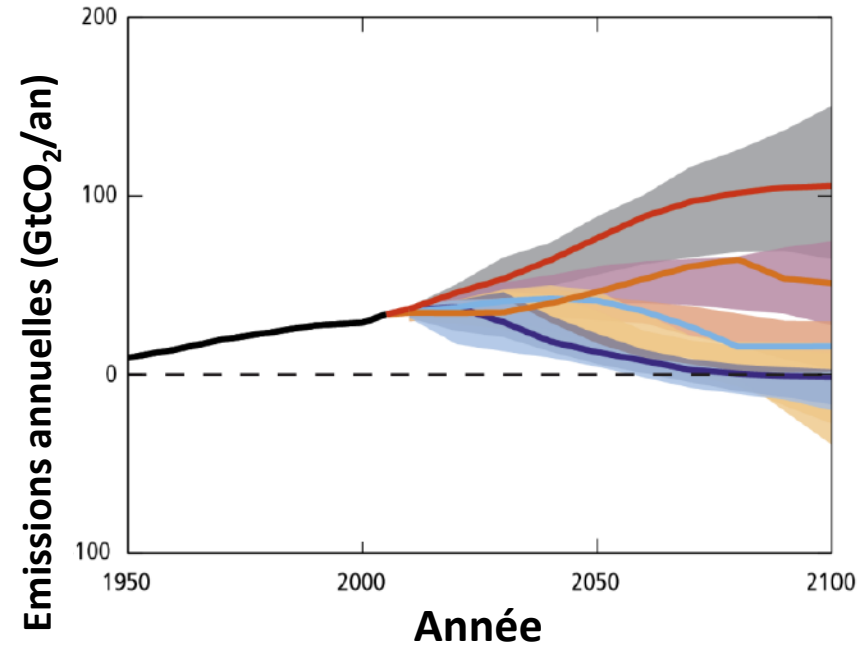
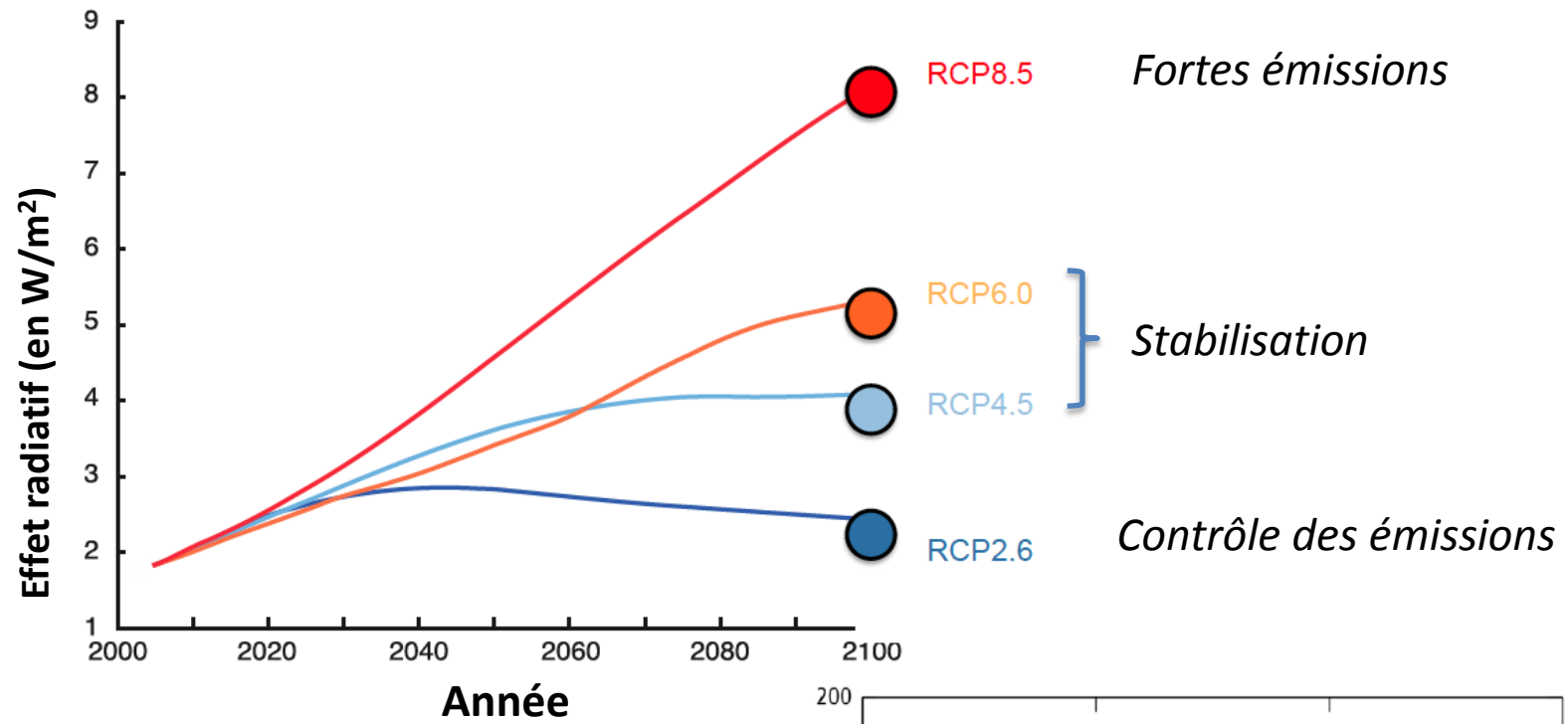
Activités humaines

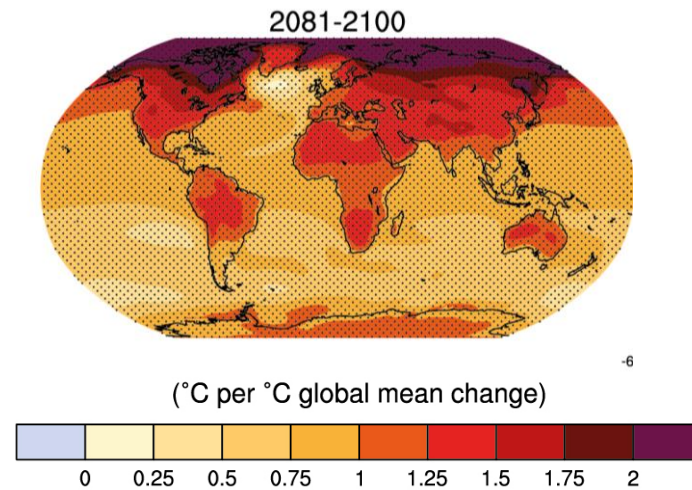
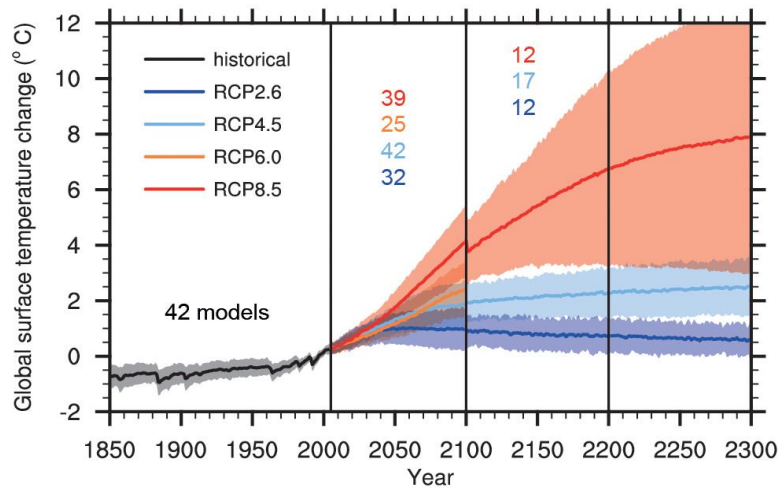
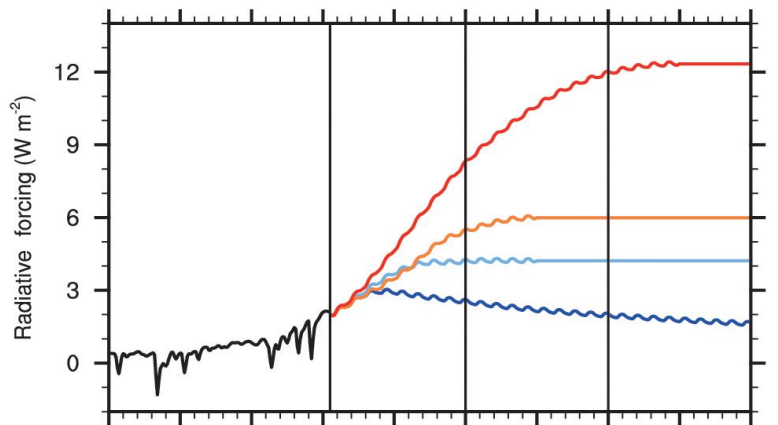
L'influence humaine a été la principale cause du réchauffement observé depuis le milieu du 20ème siècle.



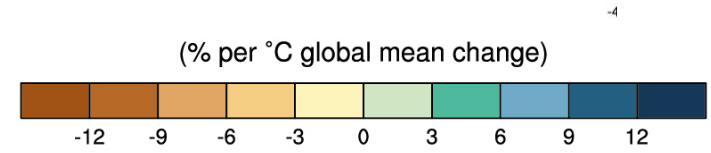
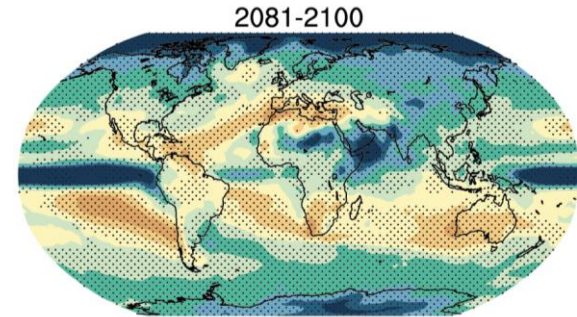
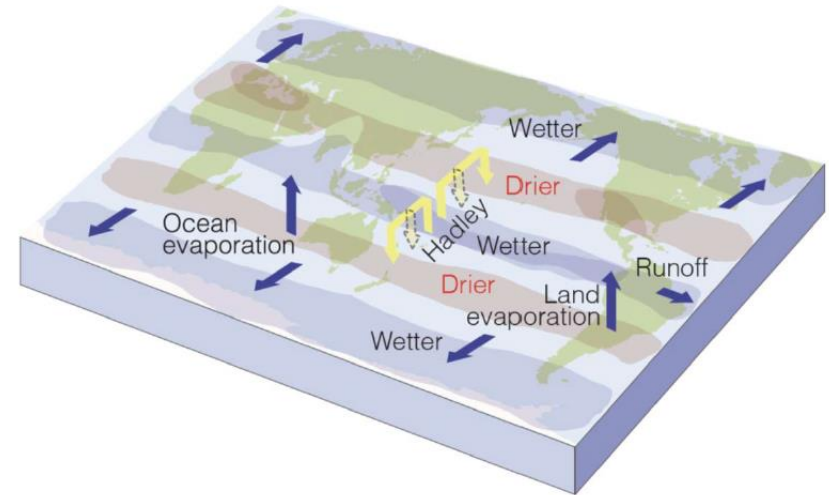
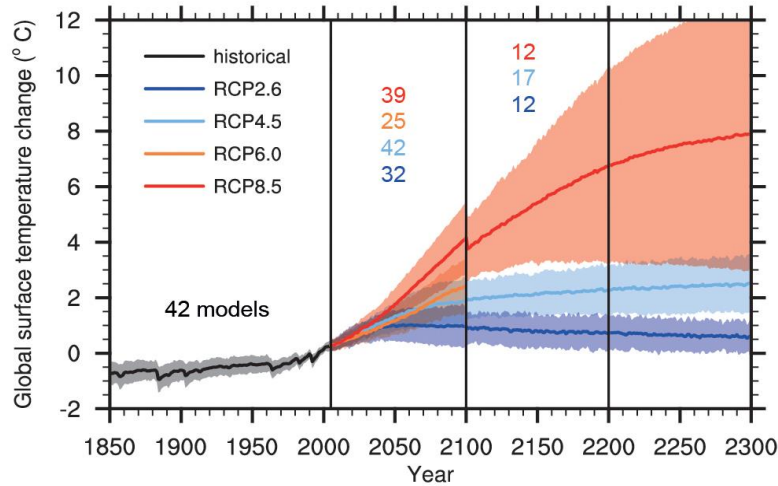
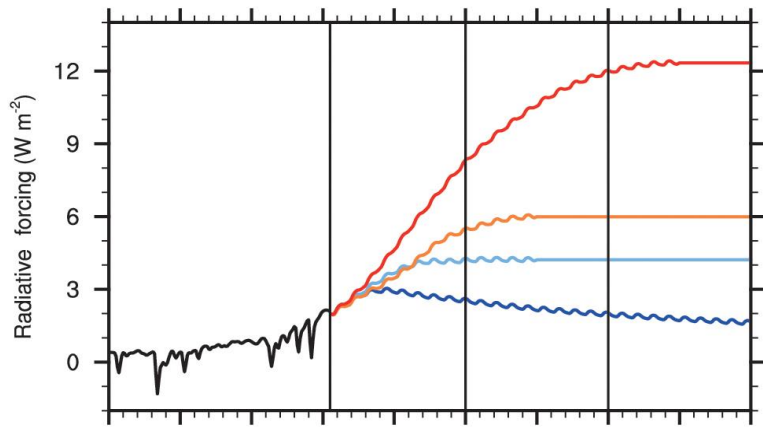
L'influence humaine a été détectée dans le réchauffement de l'atmosphère, de l'océan, les changements du cycle de l'eau, la réduction des zones enneigées et englacées, la montée du niveau des mers et les changements de certains événements extrêmes.

RCP : « Representative concentration pathways » (en W/m²)





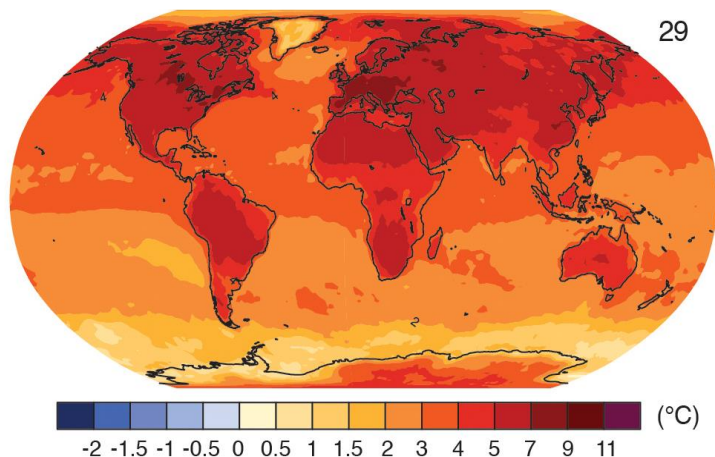
La plupart des caractéristiques du changement climatique persisteront pendant plusieurs siècles même si les émissions de CO₂ sont arrêtées. Maîtriser le changement climatique requiert des réductions importantes des émissions de gaz à effet de serre.



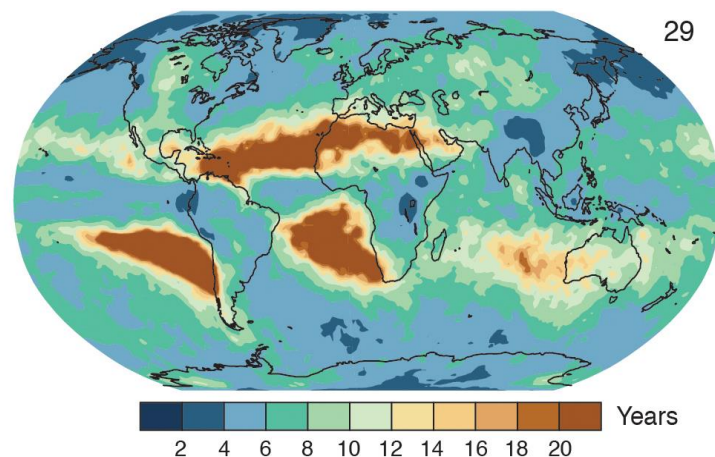
Le contraste entre saisons sèches et humides et régions sèches et humides devrait augmenter.

RCP8.5

Intensité des vagues de chaleur

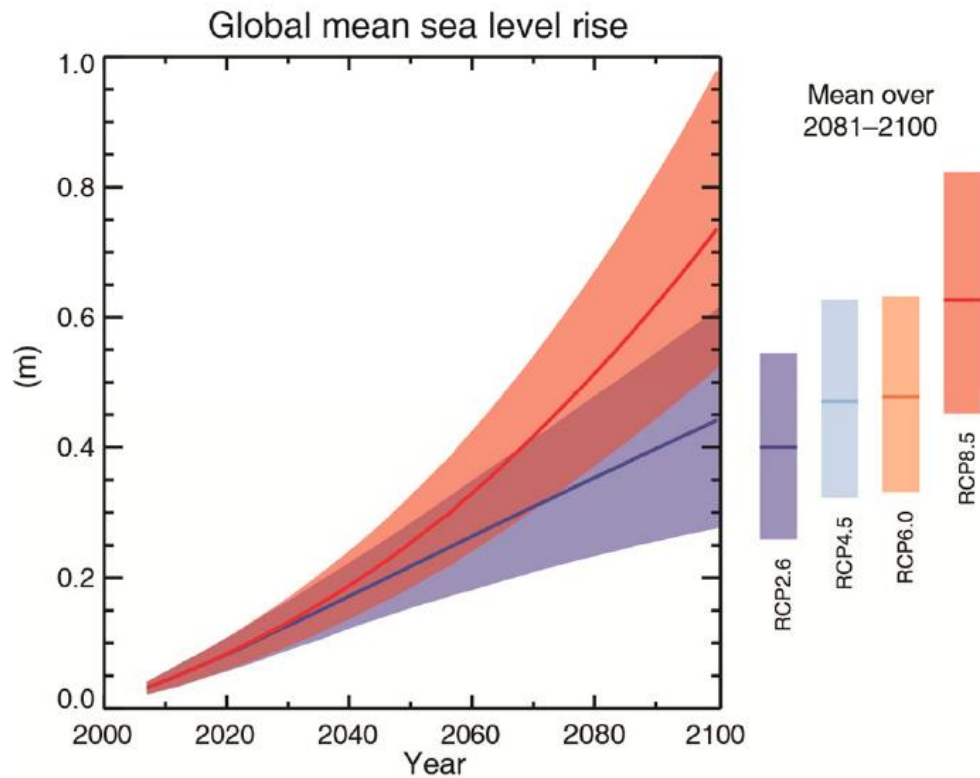


Fréquence des évènements de fortes pluies



Il est *très probable* que les vagues de chaleur seront plus fréquentes et dureront plus longtemps.

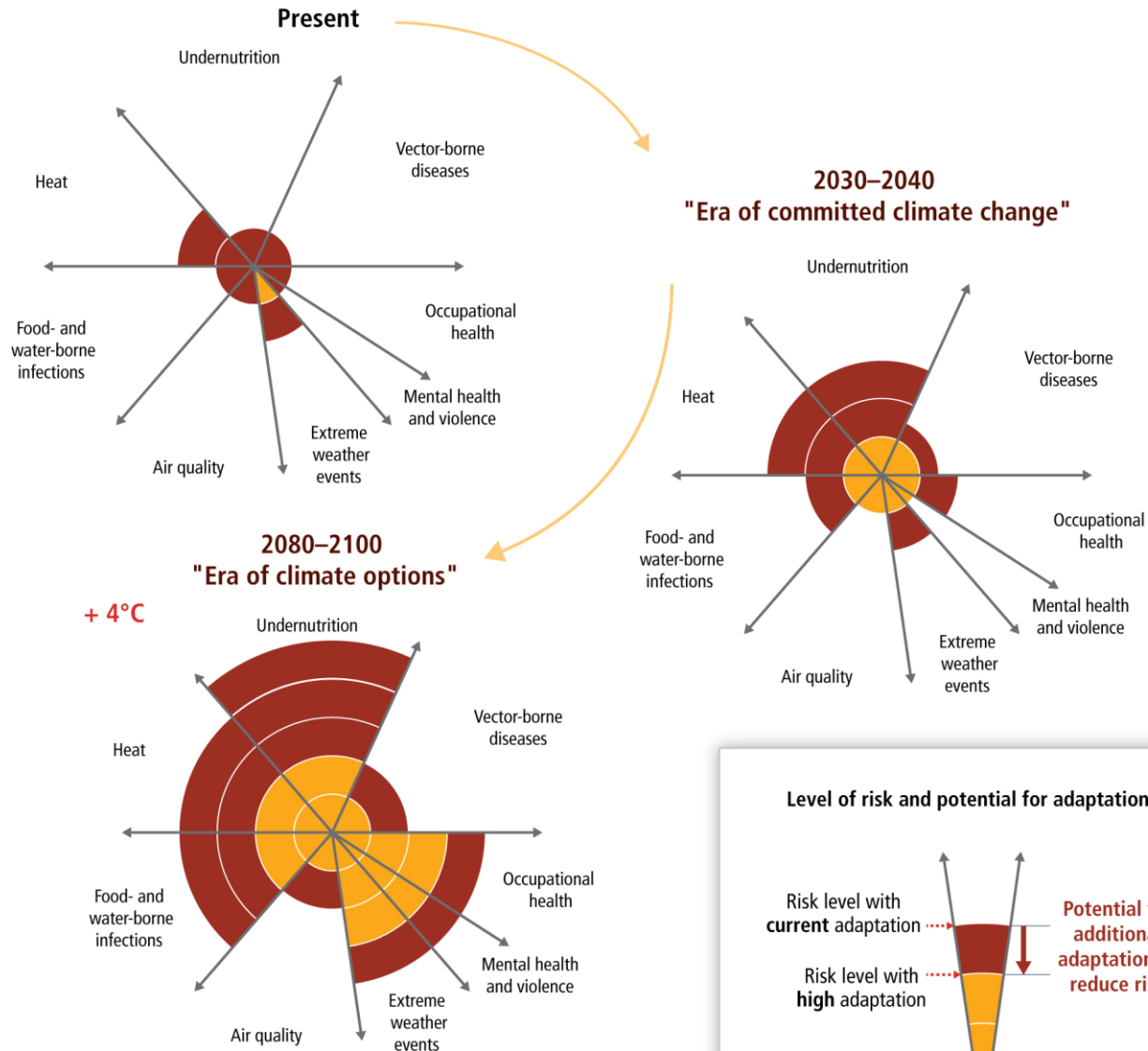
Les évènements de précipitations extrêmes deviendront *probablement* plus intenses et fréquents sur les continents des moyennes latitudes et les régions tropicales humides d'ici la fin de ce siècle.



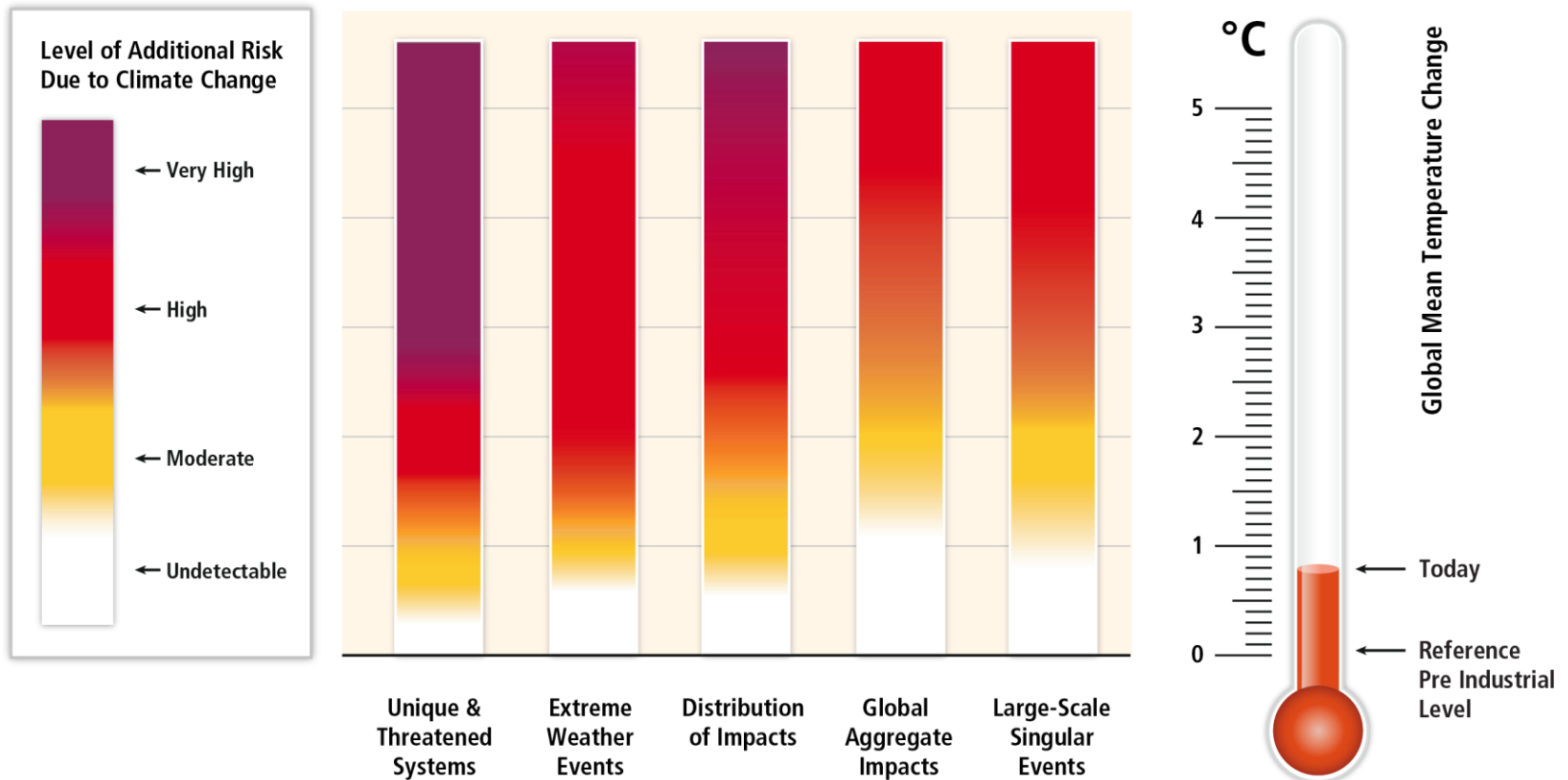
Le niveau moyen des mers va continuer à augmenter au 21^{ème} siècle et au-delà.

Il existe un seuil de réchauffement conduisant, sur plusieurs milliers d'années, à une déglaciation du Groenland.

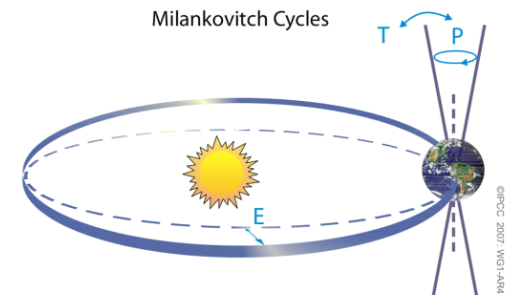
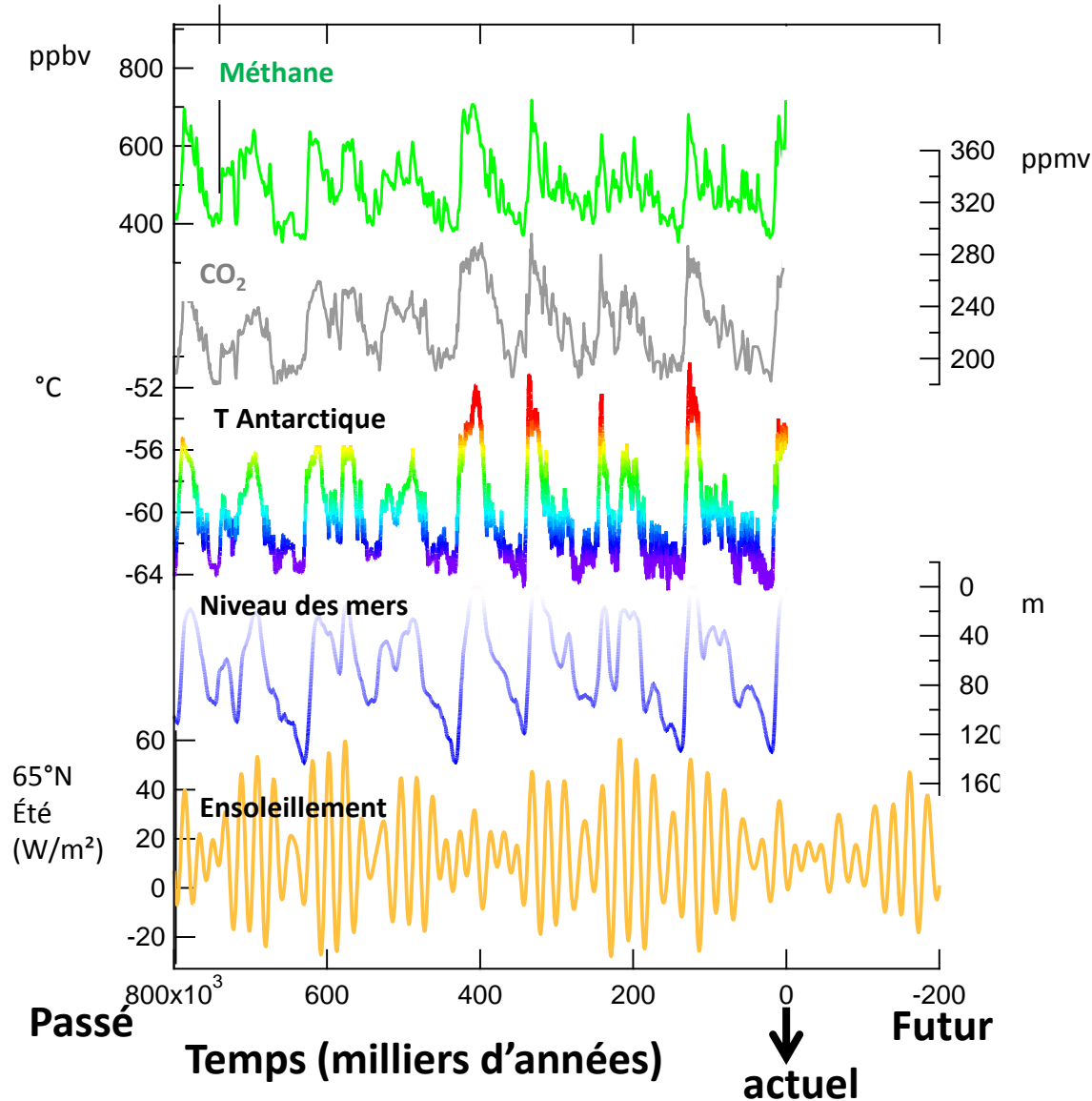
Le changement climatique est un enjeu en terme de sécurité



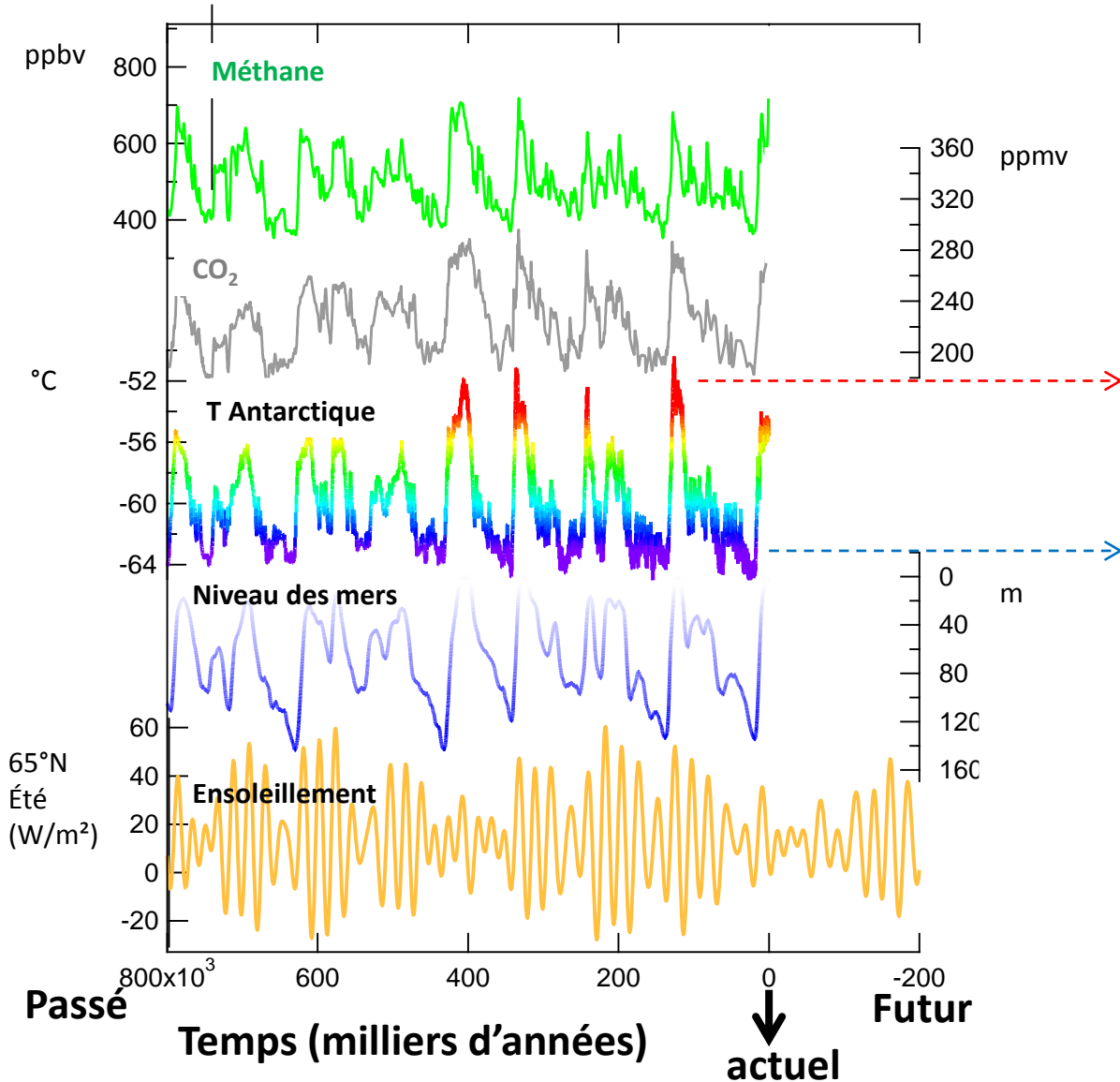
Le changement climatique va créer de nouveaux risques pour les systèmes naturels et humains, et amplifier les risques existants quelque soit le niveau de développement des pays. Plus l'amplitude et la vitesse du changement climatique seront importants, plus la probabilité de dépasser les limites d'adaptation augmente.



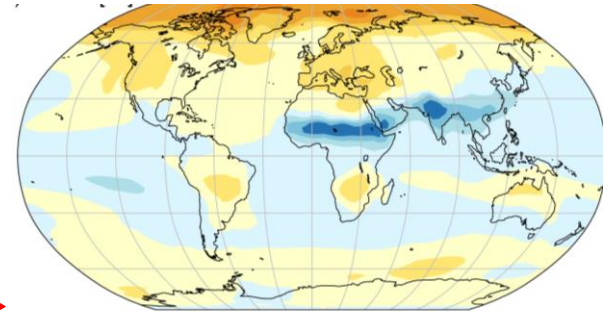
Climats du passé



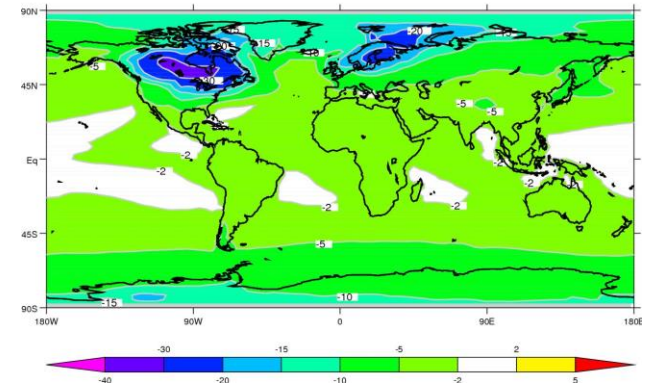
Climats du passé



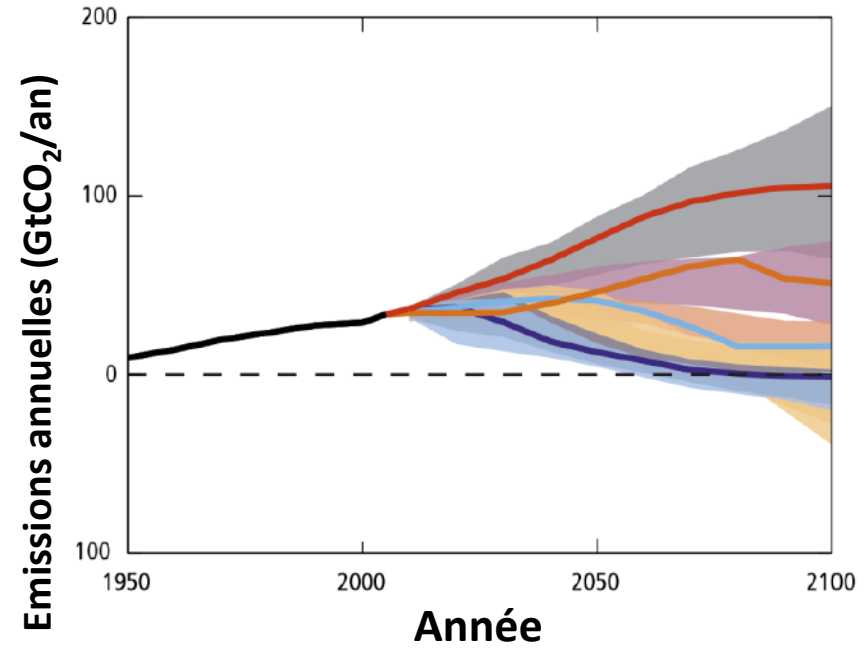
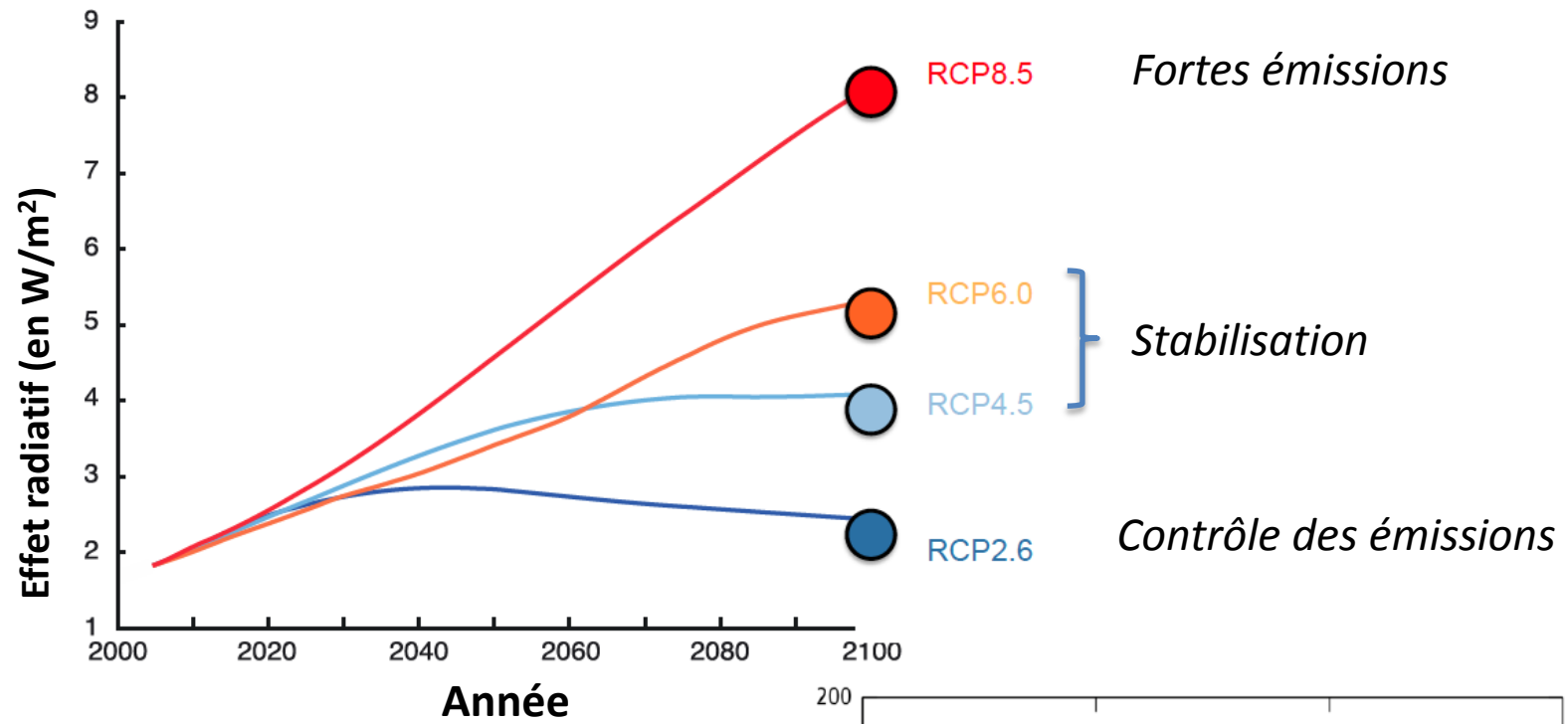
+1 à 2°C
interglaciaire (125 000 ans)



-4 à 6°C
glaciaire (20 000 ans)

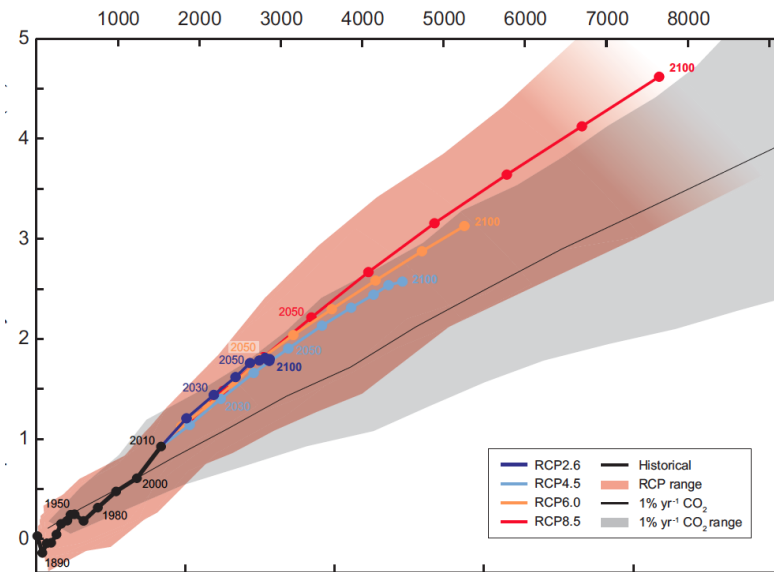


RCP : « Representative concentration pathways » (en W/m^2)



Les émissions cumulées de CO₂ déterminent l'amplitude du réchauffement global d'ici à 2100 et au-delà.

Changement de température par rapport à 1861-1880 (°C)



Emissions cumulées de CO₂ (Gt CO₂)

Pour limiter le réchauffement < 2°C :

3200 Gt CO₂ (66%)

-

2000 Gt CO₂ (émissions 1870-2014)

=

Reste: 1200 Gt CO₂

*Sera atteint dans 20-30 ans au rythme actuel
(37 Gt CO₂ en 2014, +2-3% /an)*