

Le changement climatique

Robert Vautard LSCE/IPSL
Institut Pierre-Simon Laplace

<http://www.ipsl.fr/>

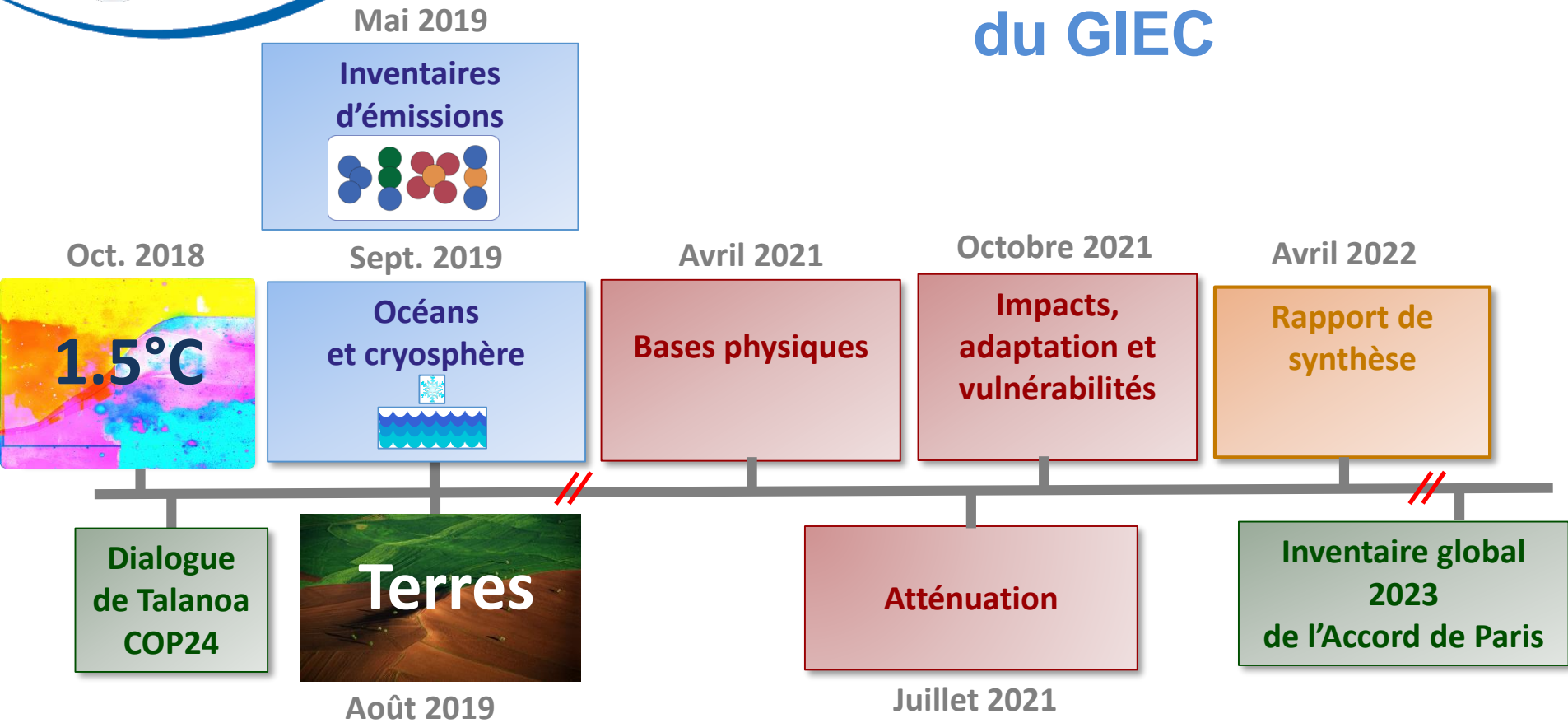
Quel est le mandat du GIEC?

Evaluer l'information scientifique, technique et socio-économique pertinente :

- pour comprendre les bases scientifiques des risques du changement climatique dû à l'influence humaine
- ses impacts potentiels
- les options d'adaptation et d'atténuation

Exhaustivité
Objectivité
Transparence
Rigueur et robustesse

Le 6ème cycle d'évaluation du GIEC



www.ipcc.ch
[@IPCC_CH](https://twitter.com/IPCC_CH)

Le « rapport à 1.5° »

This report responds to the invitation for IPCC ‘... to provide a Special Report in 2018 on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways’ contained in the Decision of the 21st Conference of Parties of the United Nations Framework Convention on Climate Change to adopt the Paris Agreement.¹

[REPORT HOME](#) [SUMMARY FOR POLICYMAKERS](#) [TABLE OF CONTENTS](#)

SPECIAL REPORT

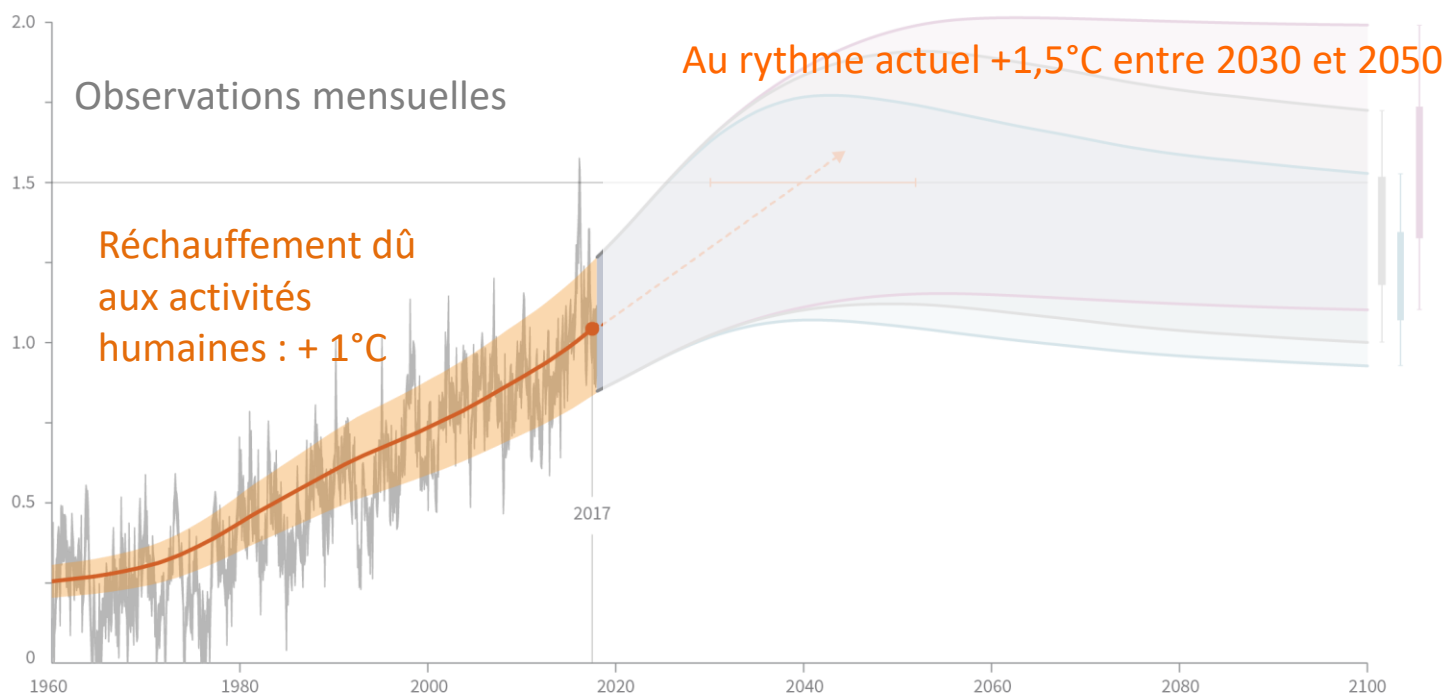
Global Warming of 1.5 °C

An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.

- S Summary for Policymakers
- 1 Chapter 1 Framing and Context
- 2 Chapter 2 - Mitigation pathways compatible with 1.5°C in the context of sustainable development
- 3 Impacts of 1.5°C of Global Warming on Natural and Human systems
- 4 Strengthening and Implementing the Global Response
- 5 Sustainable Development, Poverty Eradication and Reducing Inequalities
- G Glossary

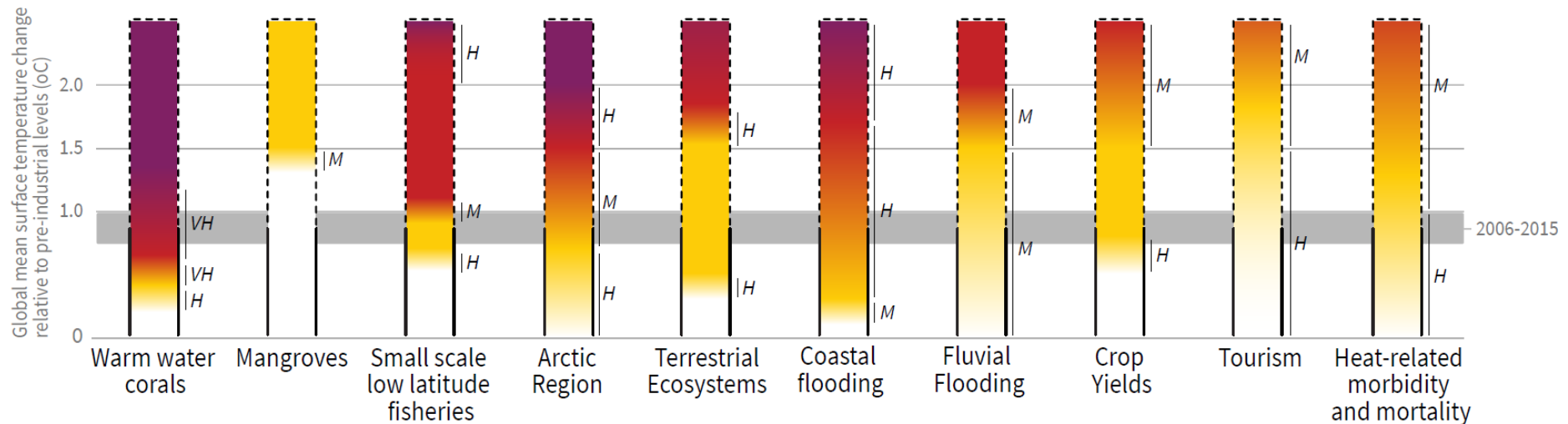
Le cumul des émissions de CO₂ et l'effet net des autres émissions déterminent la probabilité de limiter le réchauffement

Réchauffement planétaire (°C)
par rapport à 1850-1900



Une multitude d'impacts seraient moins forts ou évités

Impacts and risks for selected natural, managed and human systems

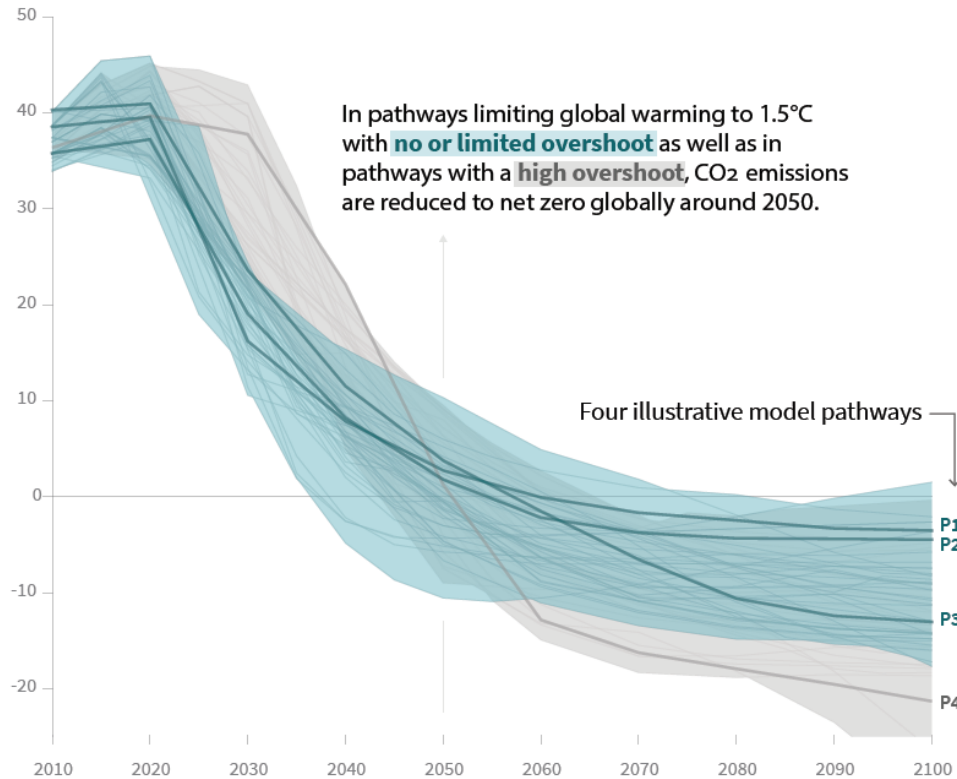


→ Travail très important et novateur sur les impacts et le détail entre 1.5 et 2 degrés

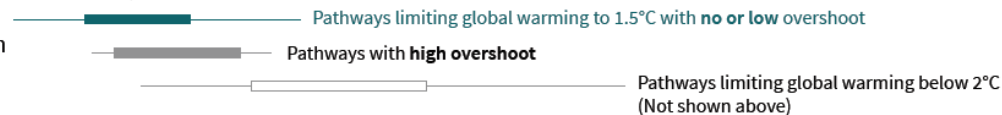
Atténuation

Global total net CO₂ emissions

Billion tonnes of CO₂/yr



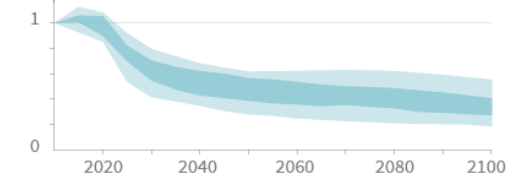
Timing of net zero CO₂
 Line widths depict the 5-95th percentile and the 25-75th percentile of scenarios



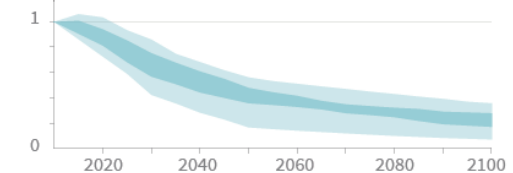
Non-CO₂ emissions relative to 2010

Emissions of non-CO₂ forcers are also reduced or limited in pathways limiting global warming to 1.5°C with **no or limited overshoot**, but they do not reach zero globally.

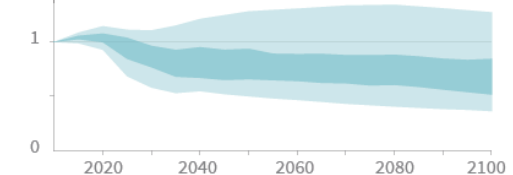
Methane emissions



Black carbon emissions

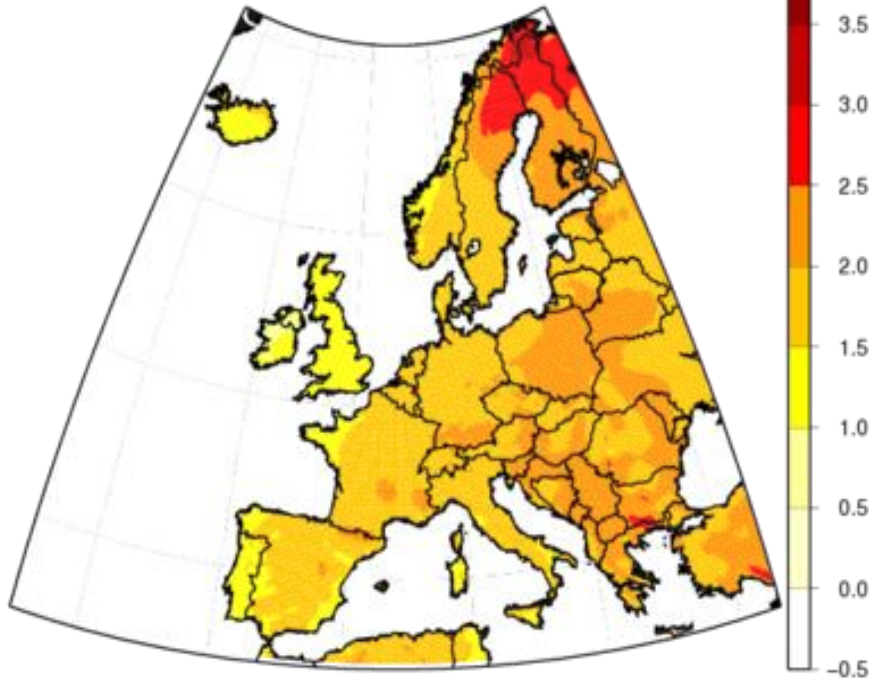


Nitrous oxide emissions

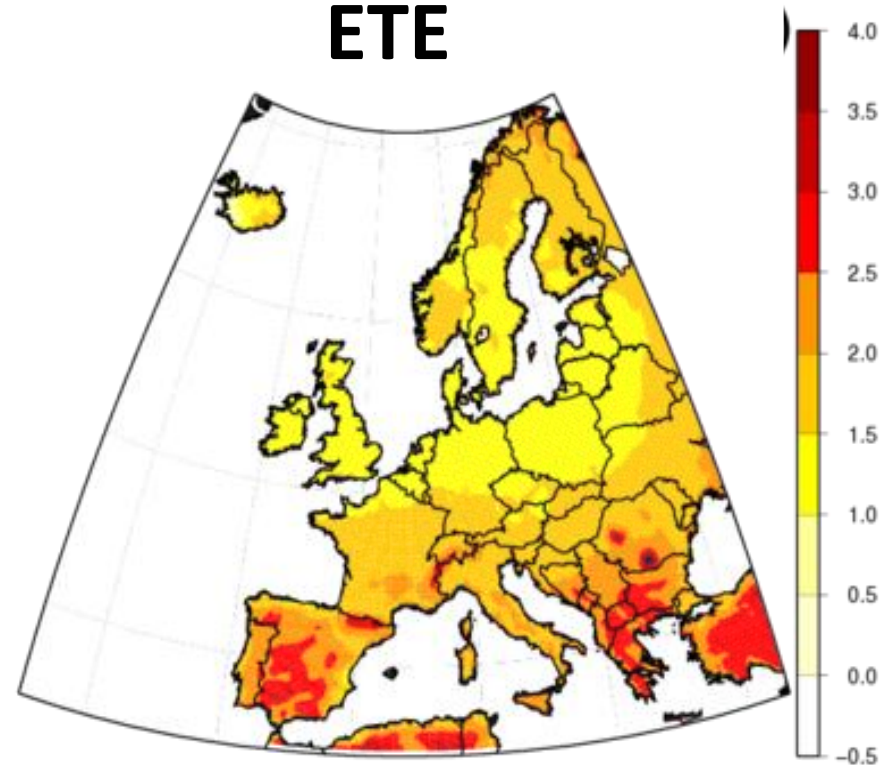


Changements de température en Europe pour +2°C de réchauffement global

HIVER

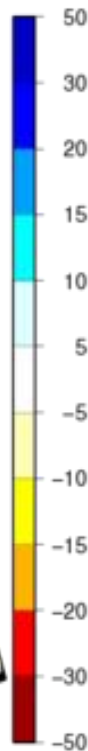
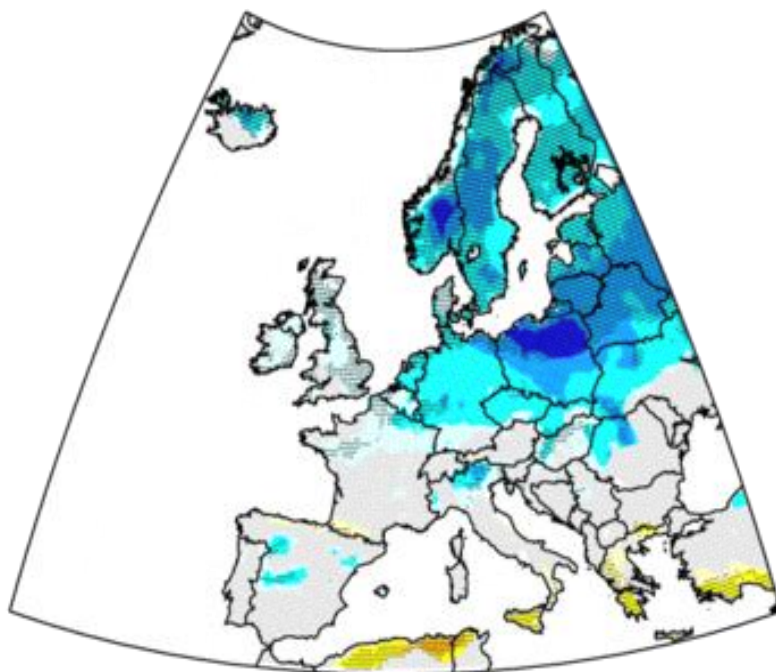


ETE

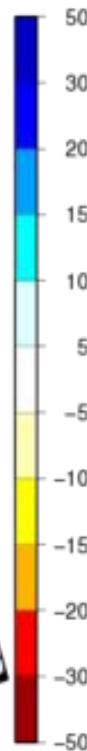
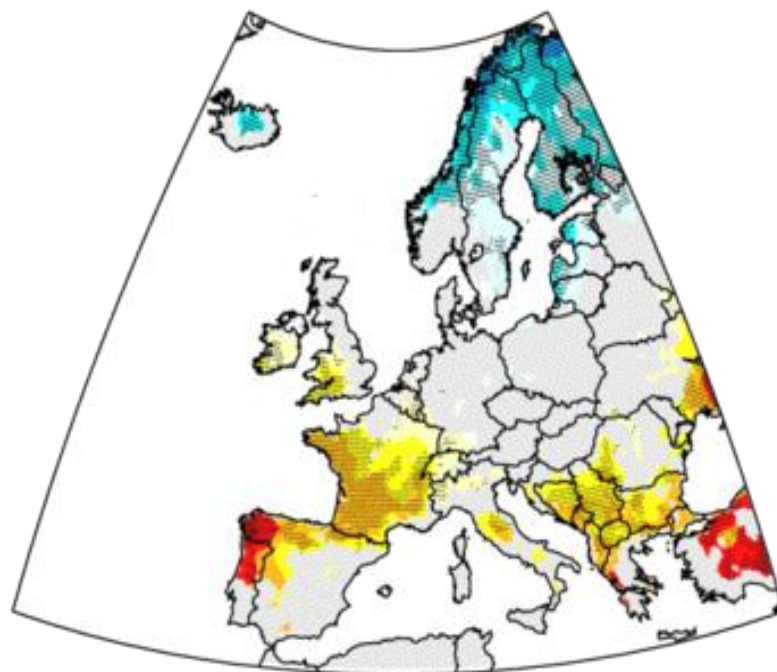


Changements de Précipitations en Europe pour +2°C de réchauffement global

HIVER

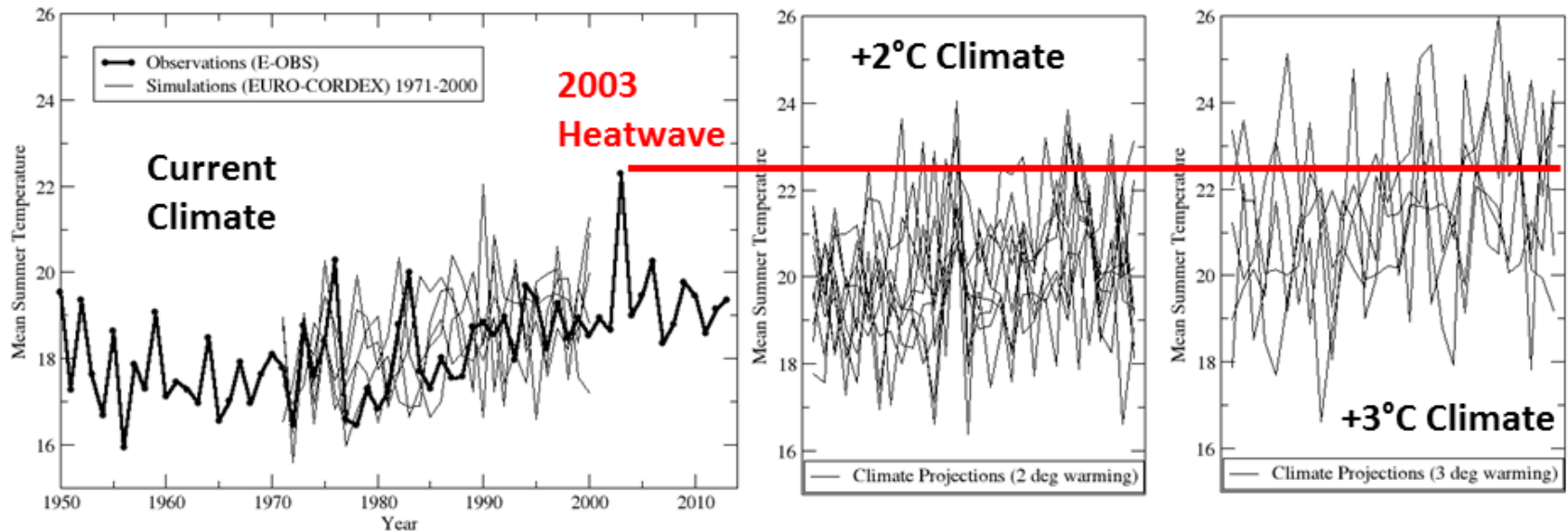


ETE



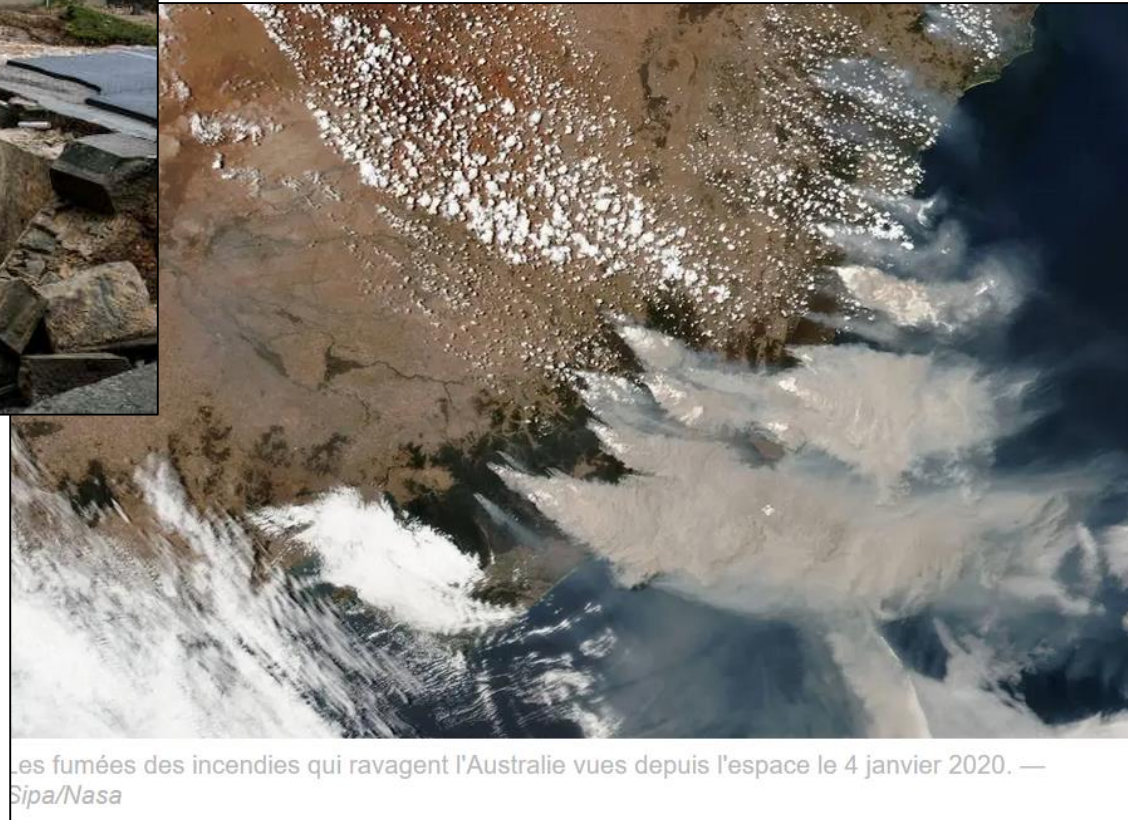
Événements extrêmes

Etés comme 2003: 25% pour 3C, 6% pour 2C



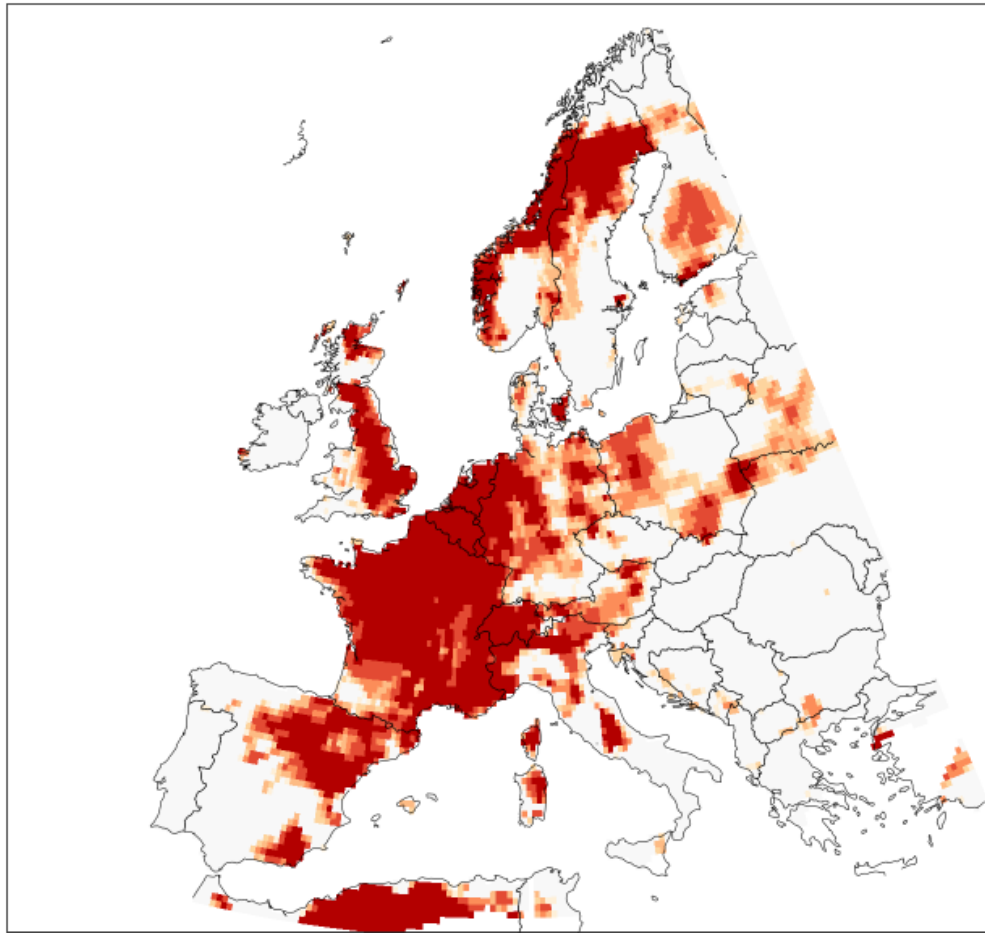
Temperatures moyennes d'été près de Paris pour +2C and +3C

Plusieurs fois par an, les médias annoncent des catastrophes majeures. Emballement médiatique? Changement climatique? Qu'en est-il?



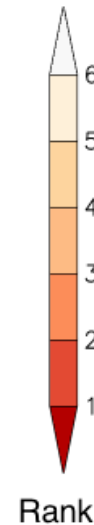
Les fumées des incendies qui ravagent l'Australie vues depuis l'espace le 4 janvier 2020. — Sipa/Nasa

Les vagues de chaleur de l'été 2019



46,0°C vers
Nîmes fin juin
2019

43,6°C mesurés
en région
parisienne fin
juillet



Classement des températures les plus élevées de l'été

En juillet, une vague de chaleur extrêmement peu probable sans le changement climatique

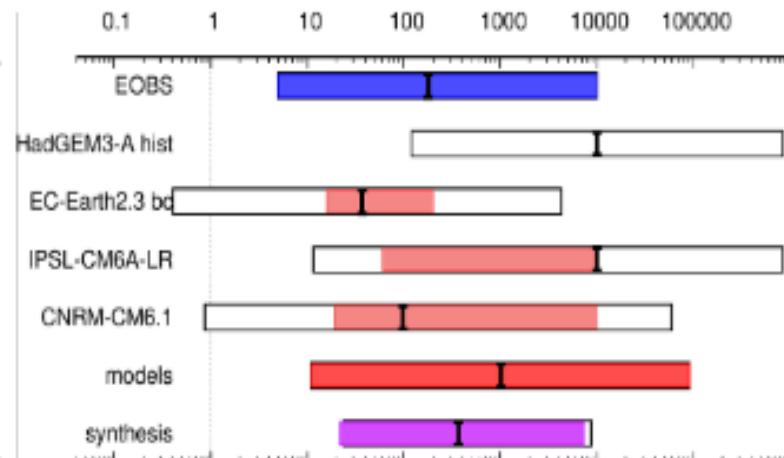
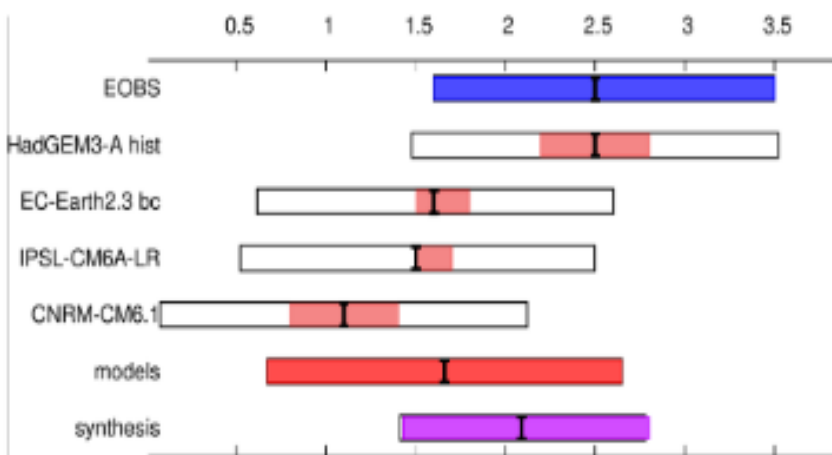
Période de retour actuelle > 30 ans

Changement d'intensité
Intensité (°C) depuis 1900

De 1,5°C à 3°C

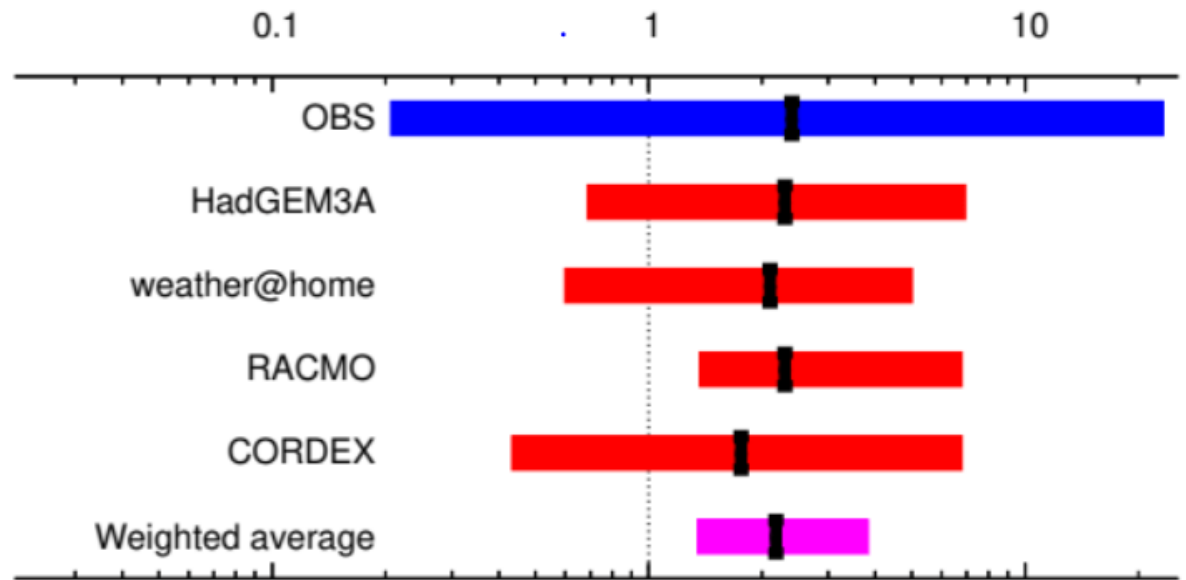
Changement de
Probabilité

De 10 à 10000 fois plus
Probable



Pluies ayant généré les crues de la Seine

Changement de probabilité du au changement climatique: x2



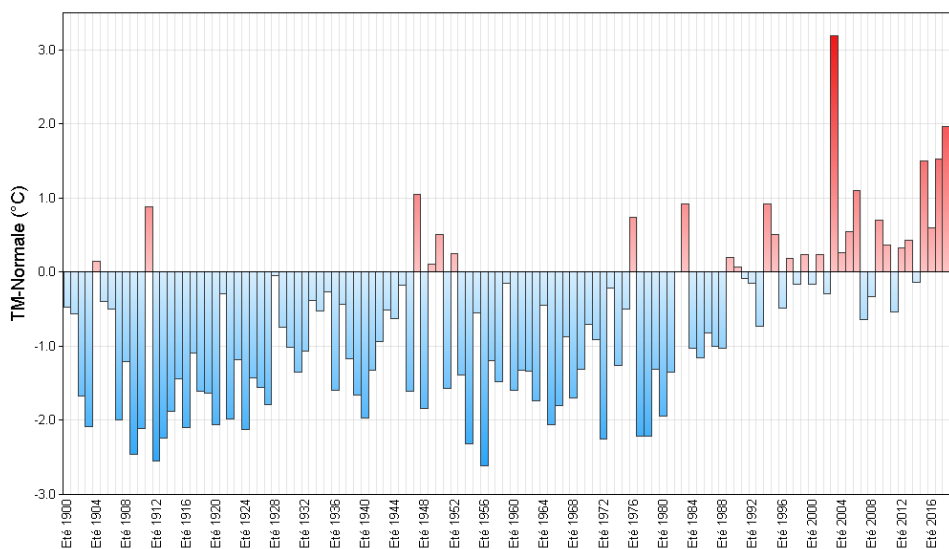
29-30-31 May 2016

~18 mm/jour en moyenne
sur le bassin de la Seine

Les étés de plus en plus chauds Cela va très vite!!

Ecart à la moyenne saisonnière de référence 1981-2010 de l'indicateur de température moyenne
Zone climatique : France

Été 1900 à 2019



□ Ecart à la normale saisonnière

Quelle probabilité de retrouver une "été moyen" de votre enfance (vos 10 ans), ou plus froid, en France métropolitaine?

Si vous avez:

25 ans:

moins de 1 chance sur 4

45 ans:

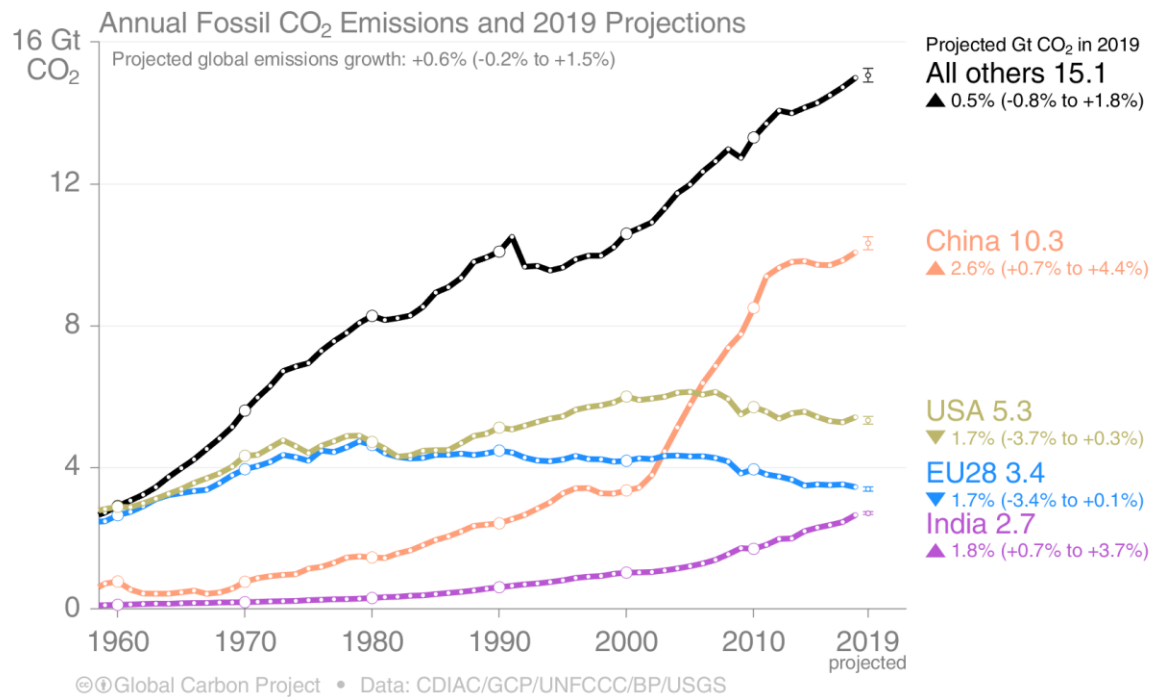
moins de 3%

55 ans:

moins de 2% (en fait ~0.3%)

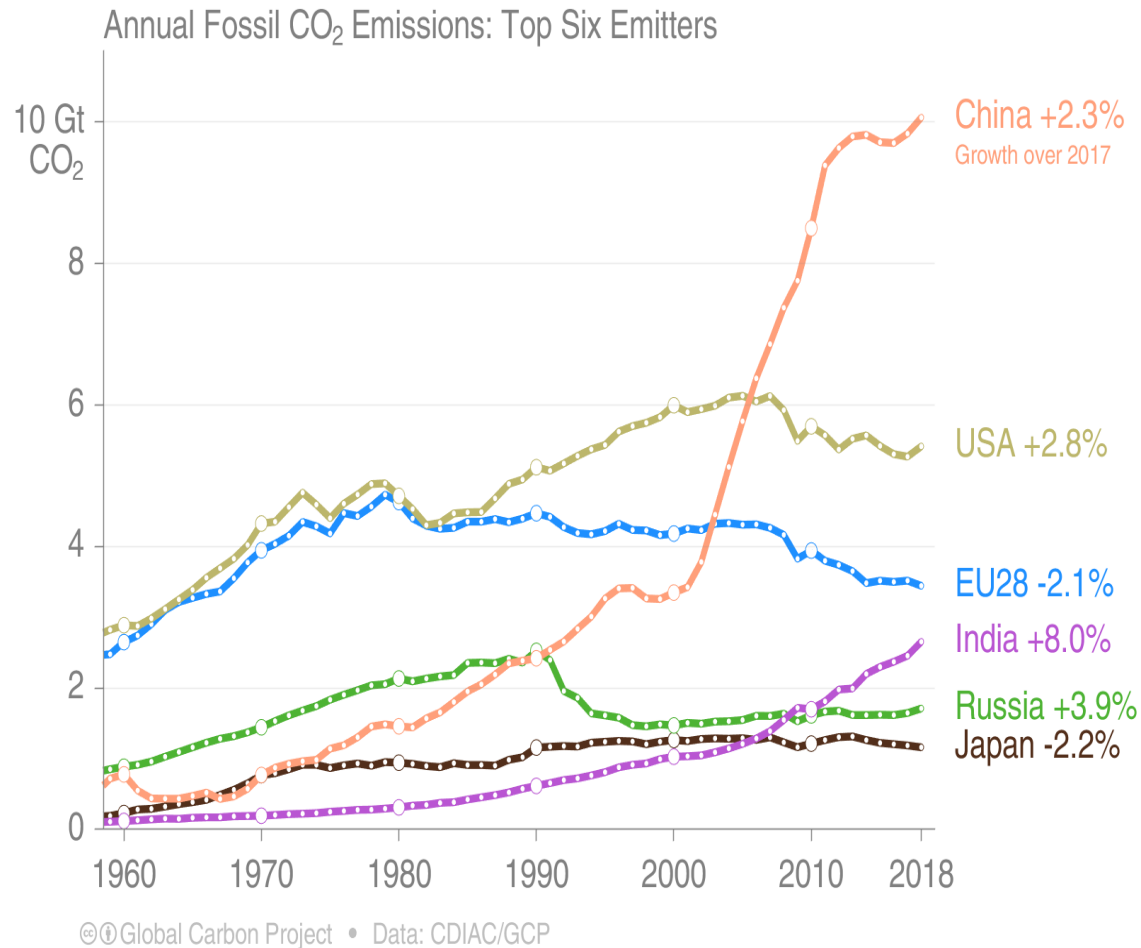
Emissions Projections for 2019

Global fossil CO₂ emissions are projected to rise by 0.6% in 2019 [range: -0.2% to +1.5%]
 The global growth is driven by the underlying changes at the country level.



Top emitters: Fossil CO₂ Emissions

The top six emitters in 2018 covered 67% of global emissions
 China 28%, United States 15%, EU28 9%, India 7%, Russia 5%, and Japan 3%

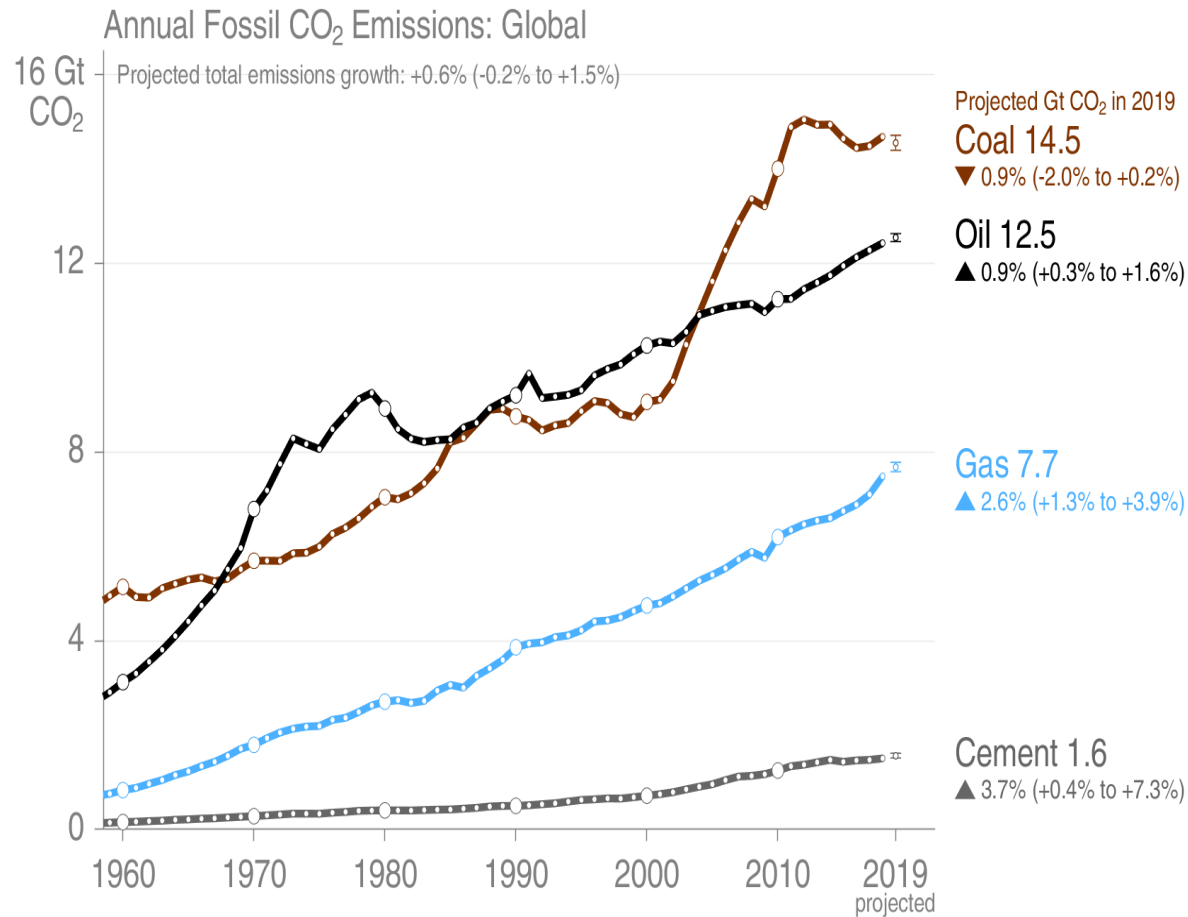


Bunker fuels, used for international transport, are 3.4% of global emissions.

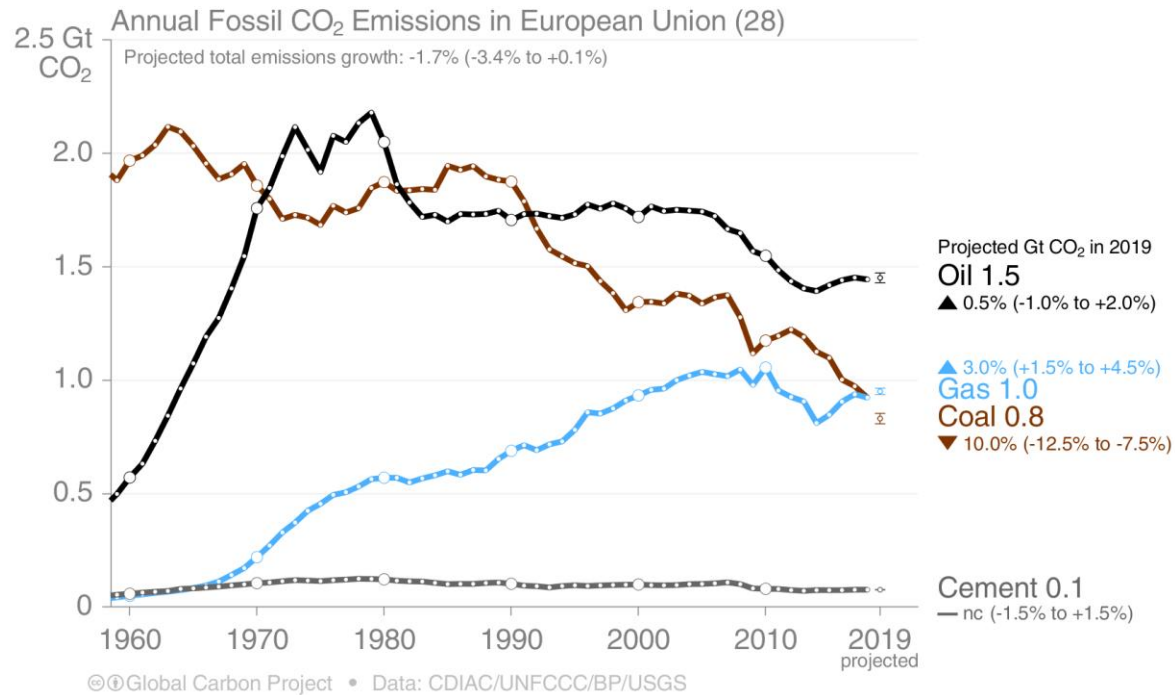
Source: [CDIAC](#); [Peters et al 2019](#); [Friedlingstein et al 2019](#); [Global Carbon Budget 2019](#)

Fossil CO₂ Emissions by source

Share of global fossil CO₂ emissions in 2018:
 coal (40%), oil (34%), gas (20%), cement (4%), flaring (1%, not shown)



Emissions in the EU28 declined steadily from 2008 (the Global Financial Crisis) to 2014, but oil and gas emissions are growing again. A small decline is expected in 2019.



Conclusions

- Le climat a déjà changé, avec des probabilités d'extrêmes déjà très altérées
- Les projections climatiques peuvent être utilisées pour les calculs de risques futurs en combinaison avec des observations passées
- Pour arriver à un climat stabilisé à 1,5°C, une réduction des émissions de $\frac{1}{2}$ est nécessaire d'ici 2030, réductions dans tous les secteurs nécessaire

Merci de votre écoute