

Les principaux enseignements des derniers rapports du GIEC

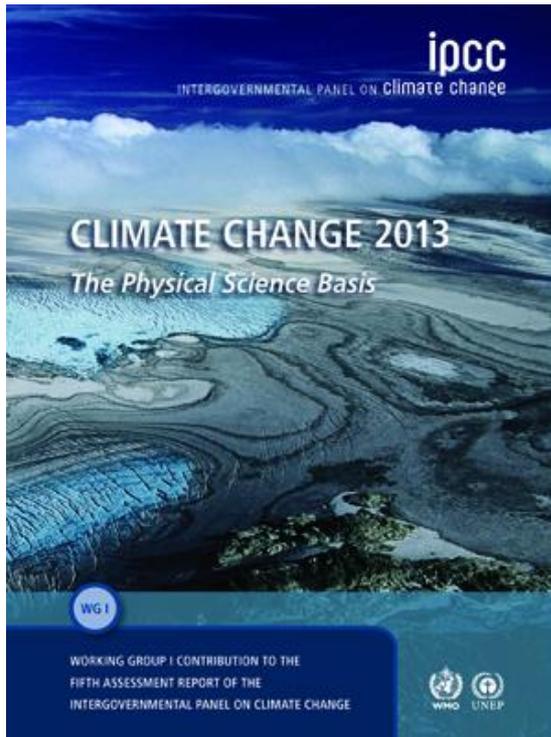
Robert Vautard

LSCE – IPSL

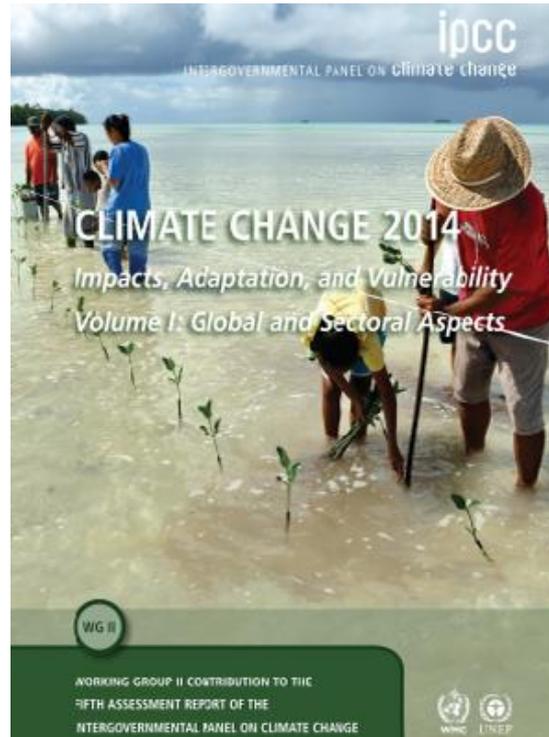
Plan de l'exposé

- Le GIEC (IPCC)
- Les principaux résultats globaux
- En France et en Bretagne

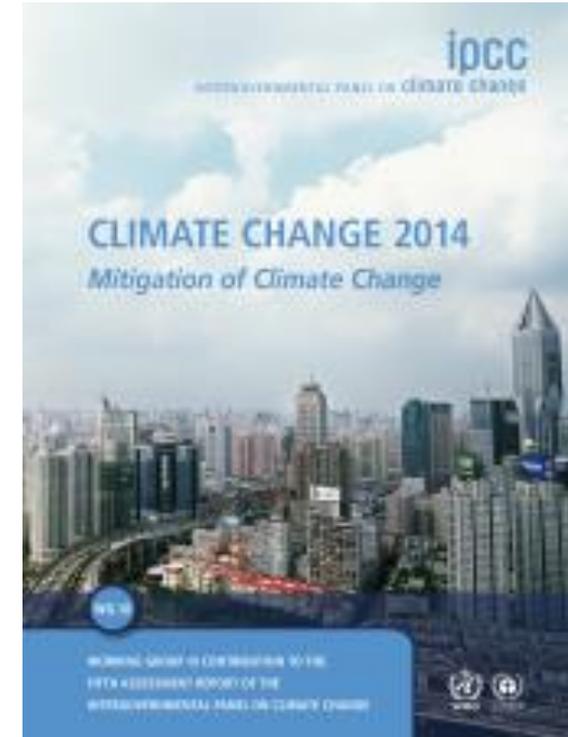
GIEC : Trois Groupes



Groupe 1
Science du climat



Groupe 2
Impact, adaptation
et vulnérabilité



Groupe 3
Atténuation du
changement climatique

Le GIEC a été établi en 1988 par l'Organisation Météorologique Mondiale (WMO) et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP)

La méthode

Revue de la littérature
scientifique
Conclusions sur le
changement climatique

Rapport
complet
(500-1000
pages)



"Résumé pour les décideurs"
(20-30 pages)

Et la communication grand
public qui va avec...



Le Groupe 1 en chiffres

Messages clés

19 points

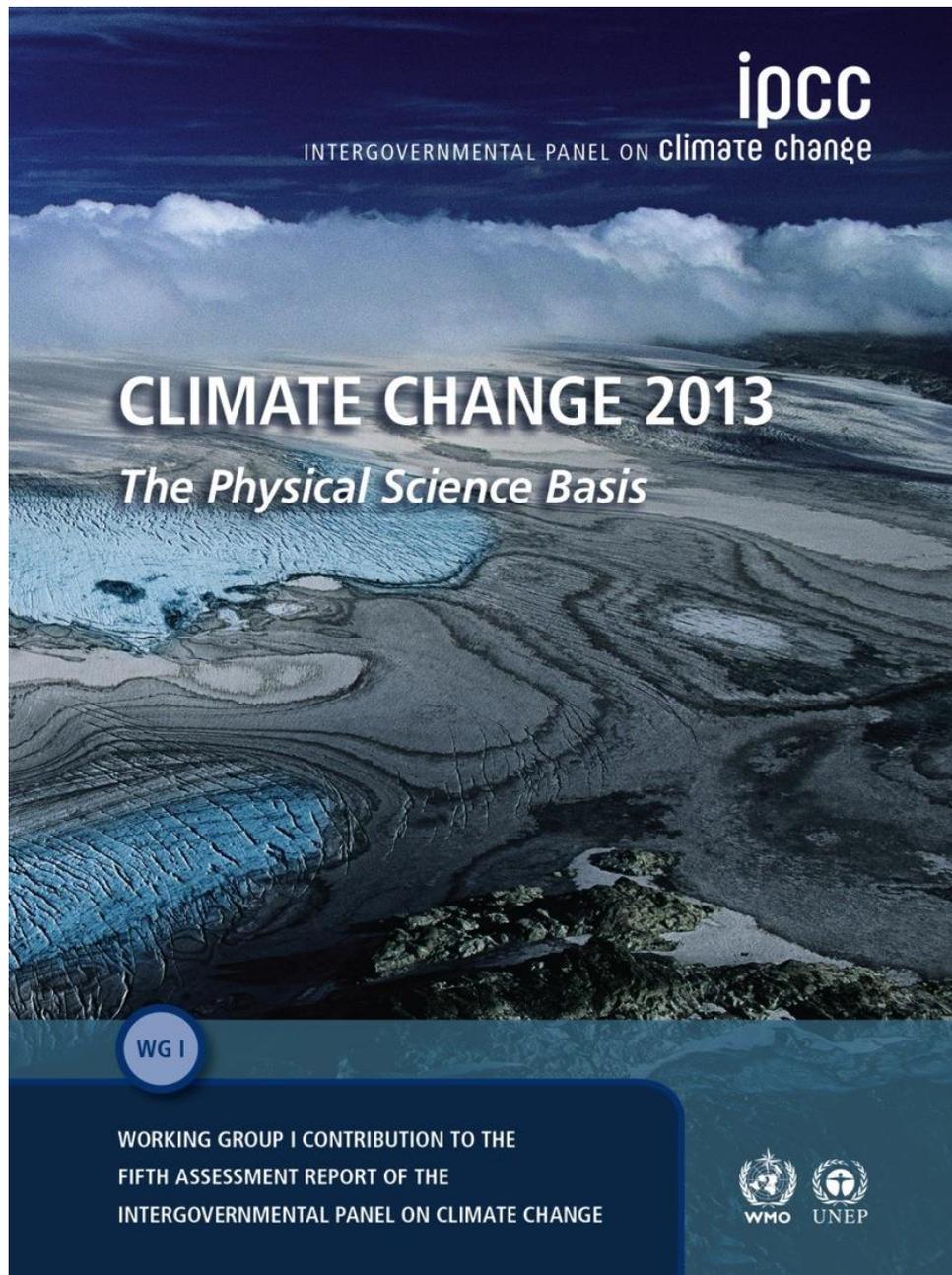
Résumé pour Décideurs
~14,000 mots

14 Chapitres
Atlas des projections

54,677 commentaires
de 1089 experts

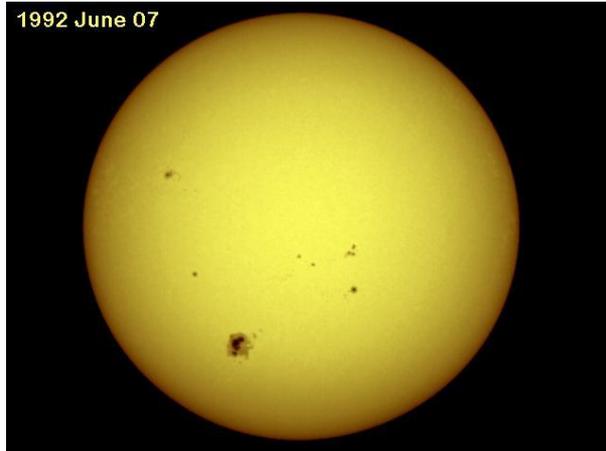
259 auteurs
et 600 contributeurs

9200 publications citées

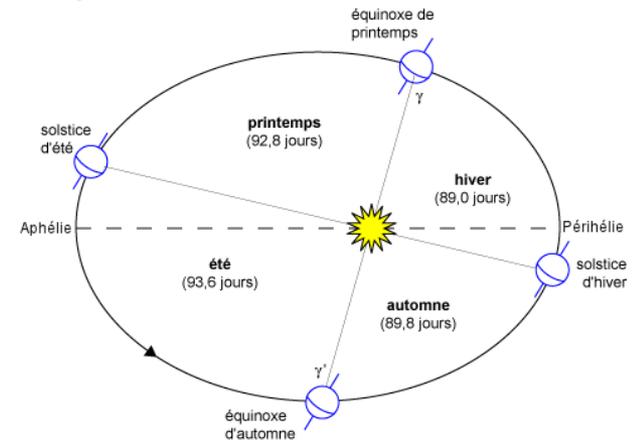


Résultats principaux

Rappel: ce qui fait varier le climat (moderne)



Les variations du rayonnement solaire



Les variations de l'orbite terrestre

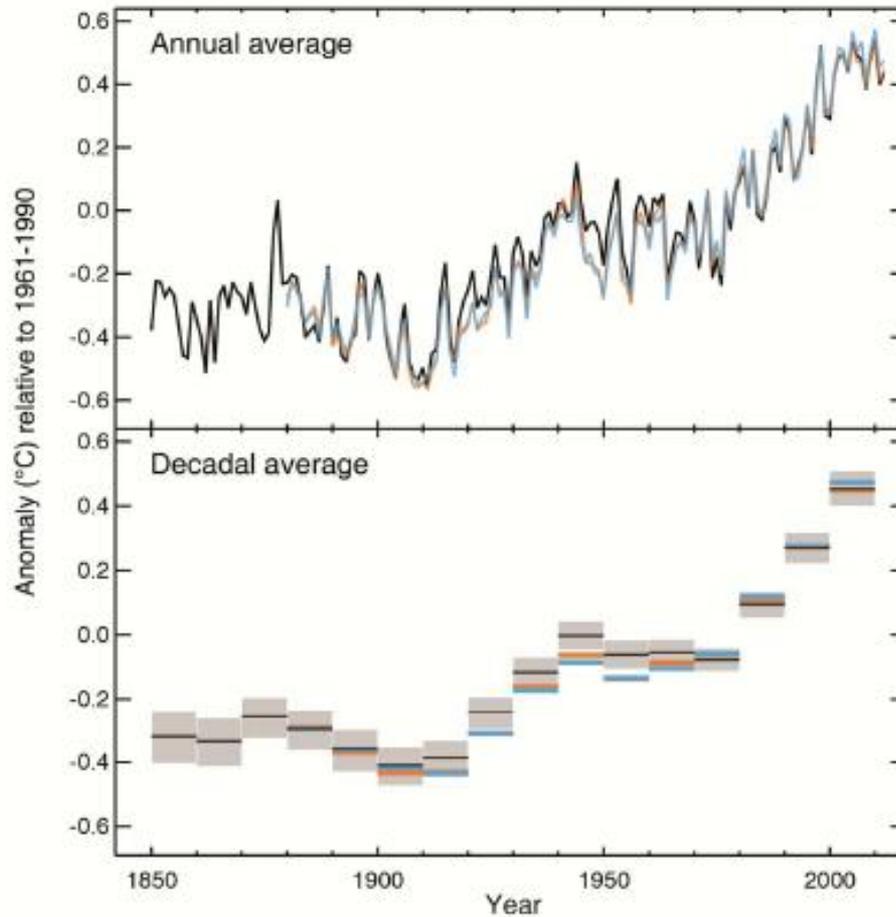


La composition de l'atmosphère
L'usage des sols

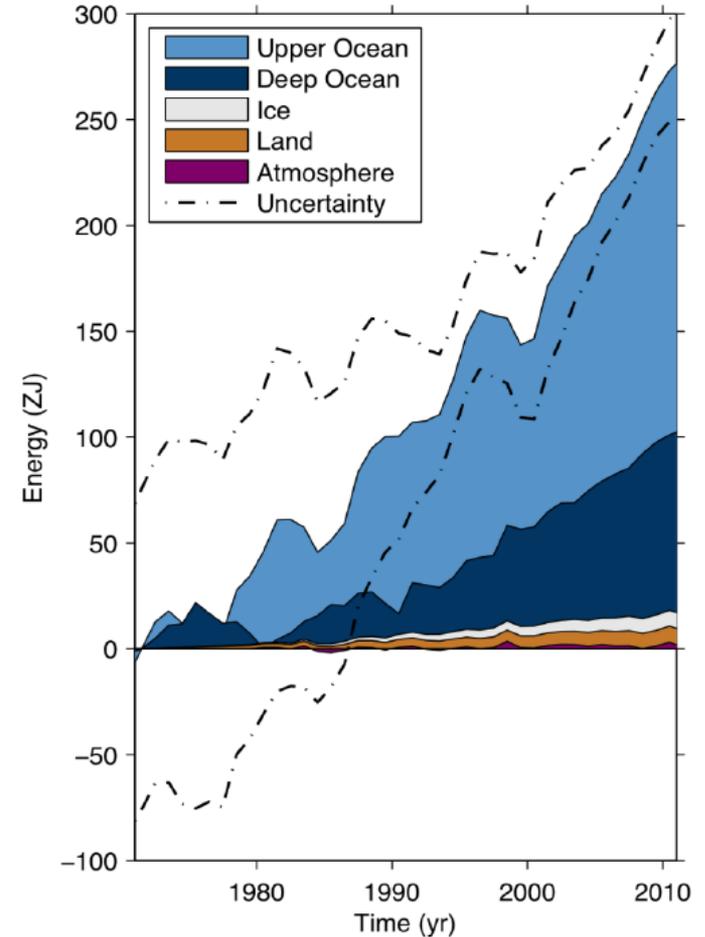


Les grandes éruptions volcanique

La « variabilité naturelle » et le changement climatique récent

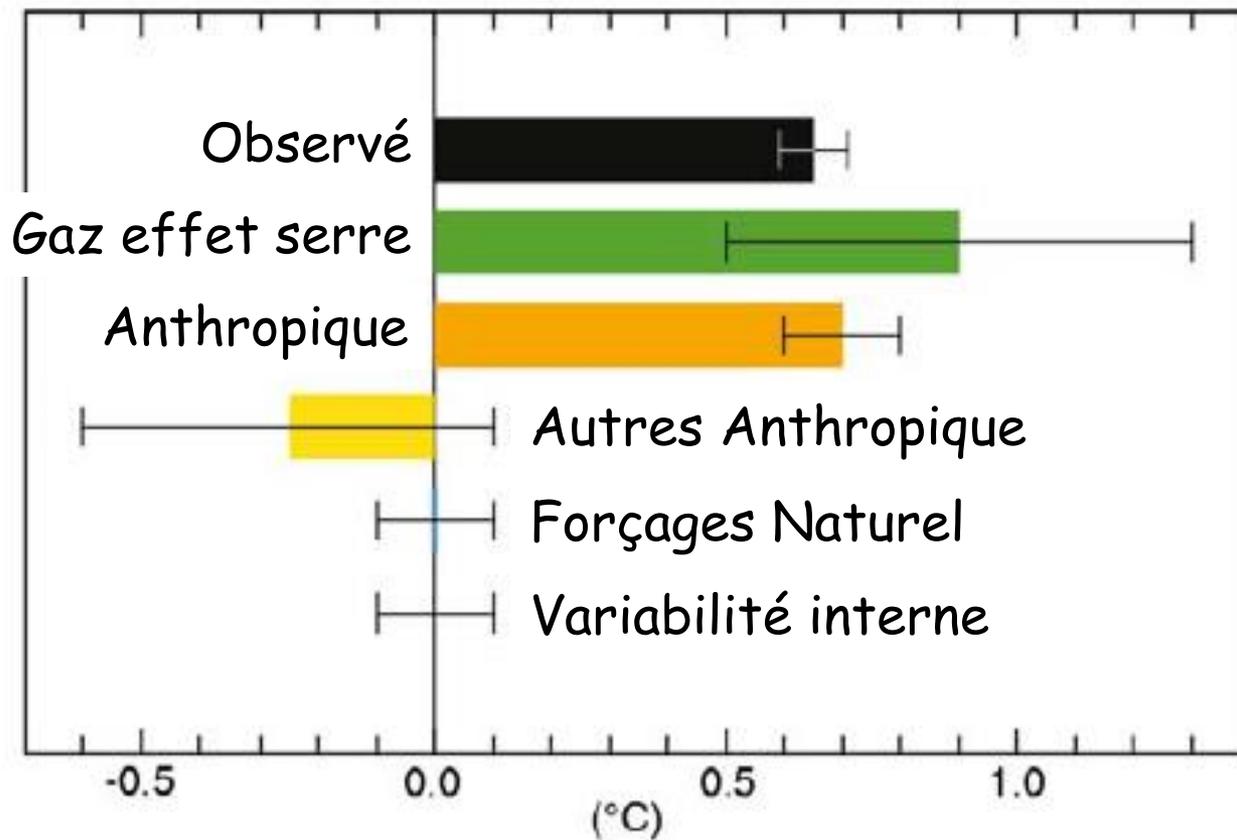


Température globale



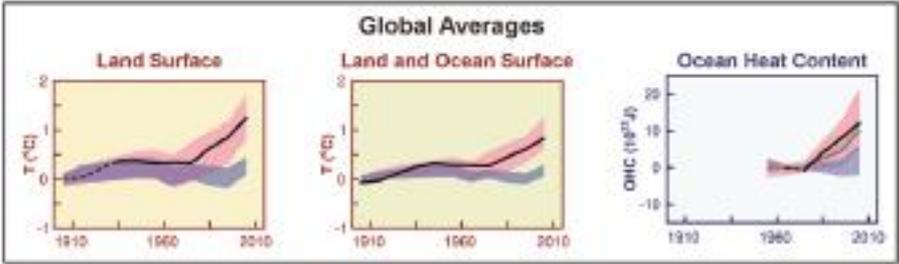
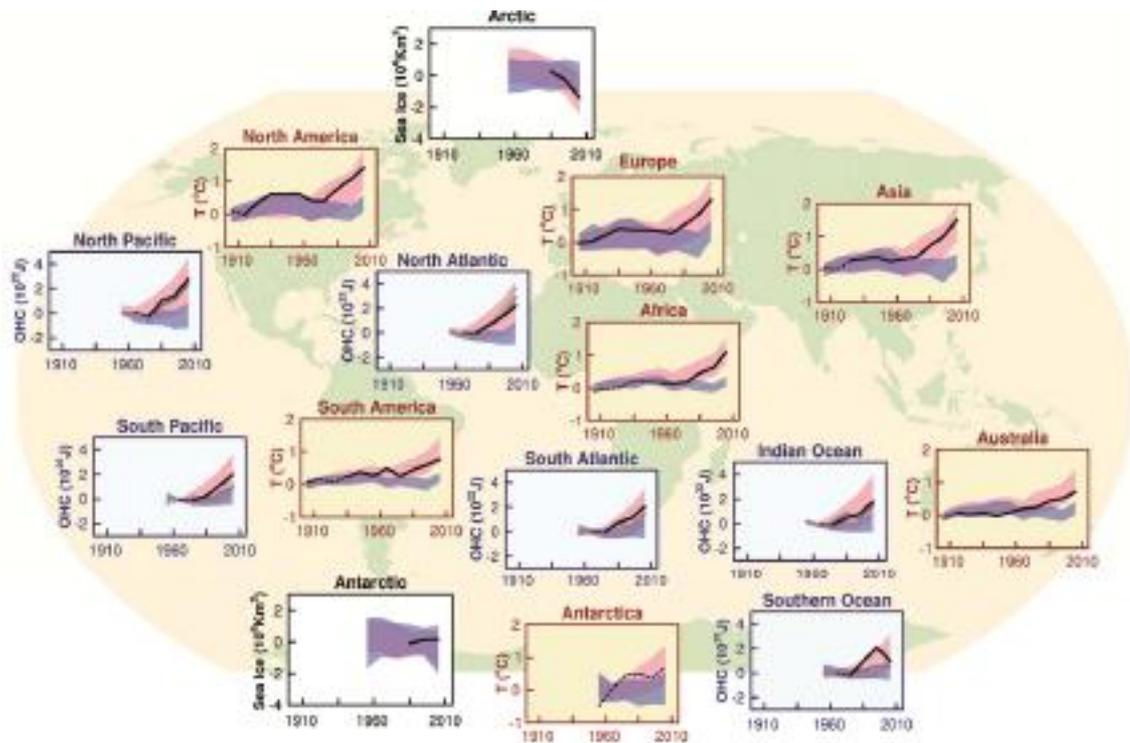
Contenu thermique

Attribution du réchauffement



Les modèles climatiques permettent de quantifier la contribution des différents facteurs au réchauffement observé entre 1951 et 2010.

Attribution

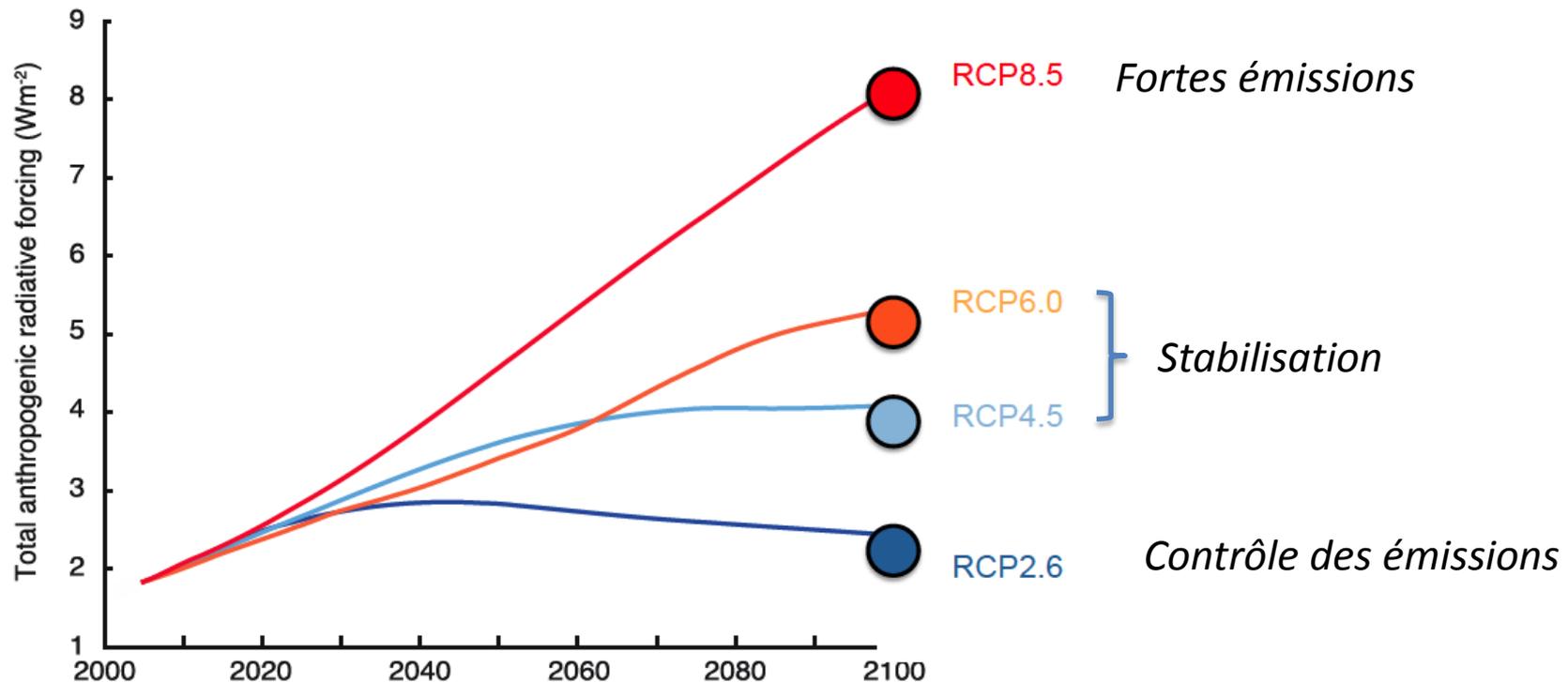


Observations
 Models using only natural forcings
 Models using both natural and anthropogenic forcings

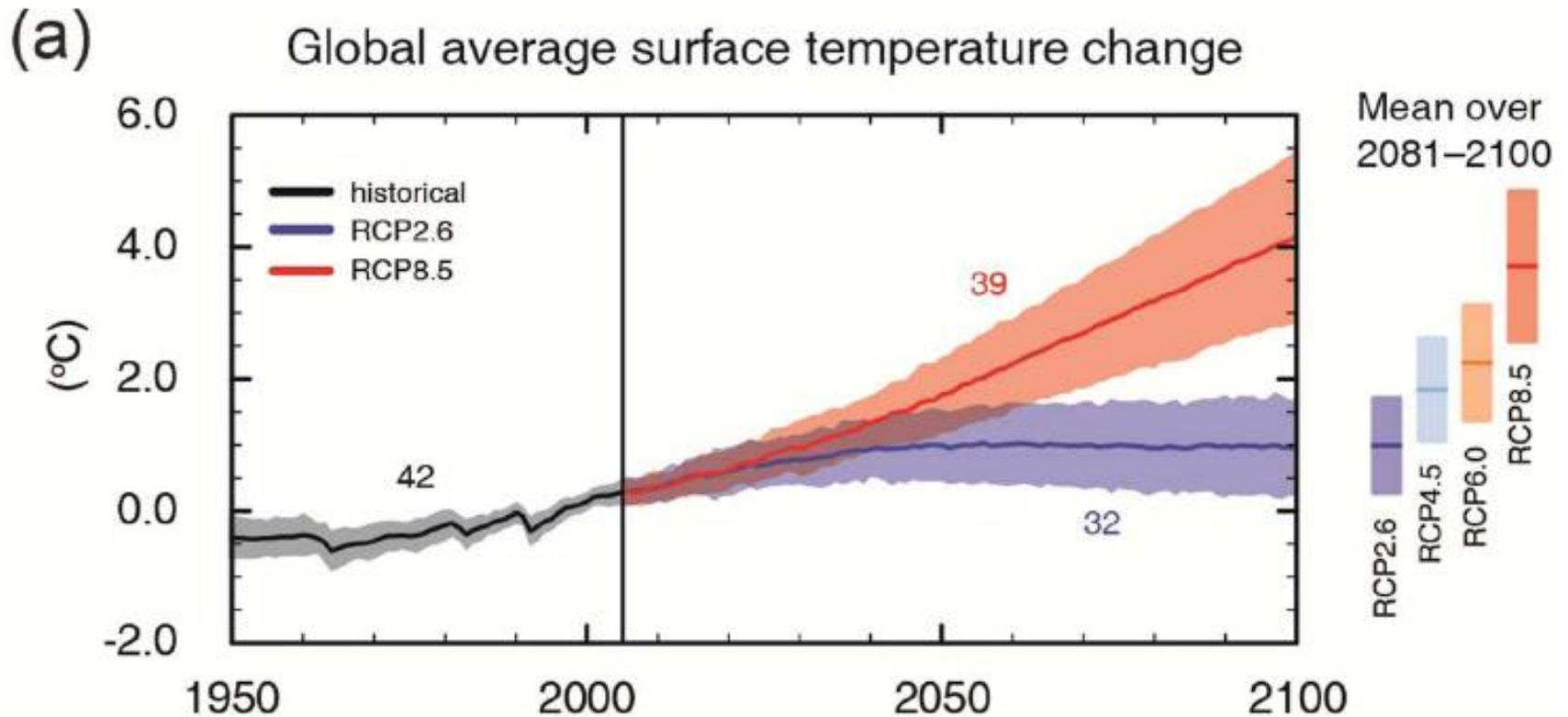
Projections pour le 21^{ème} siècle: RCPs

RCP (Representative Concentration Pathways) [$W m^{-2}$] donnent des scénarii d'évolution de la perturbation anthropique au cours du 21^{ème} siècle.

Ces forçages sont utilisés en entrée des modèles de climat pour simuler l'évolution du climat au 21^{ème} siècle.

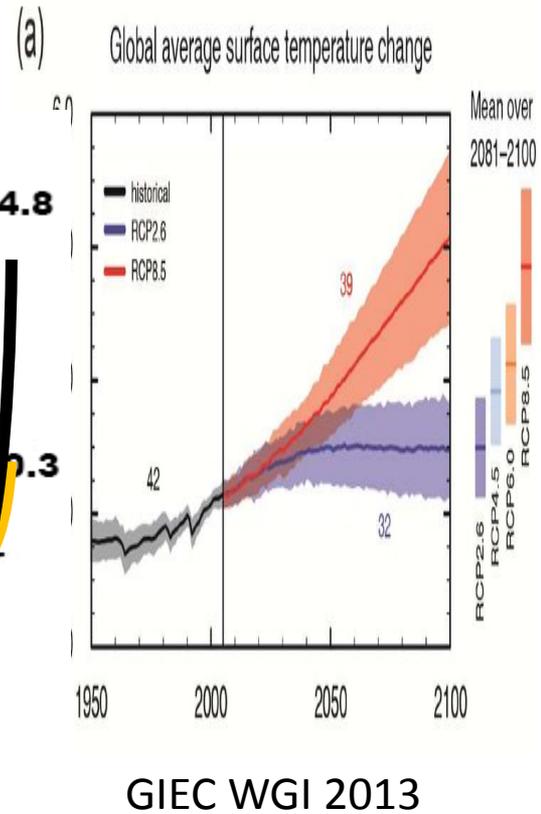
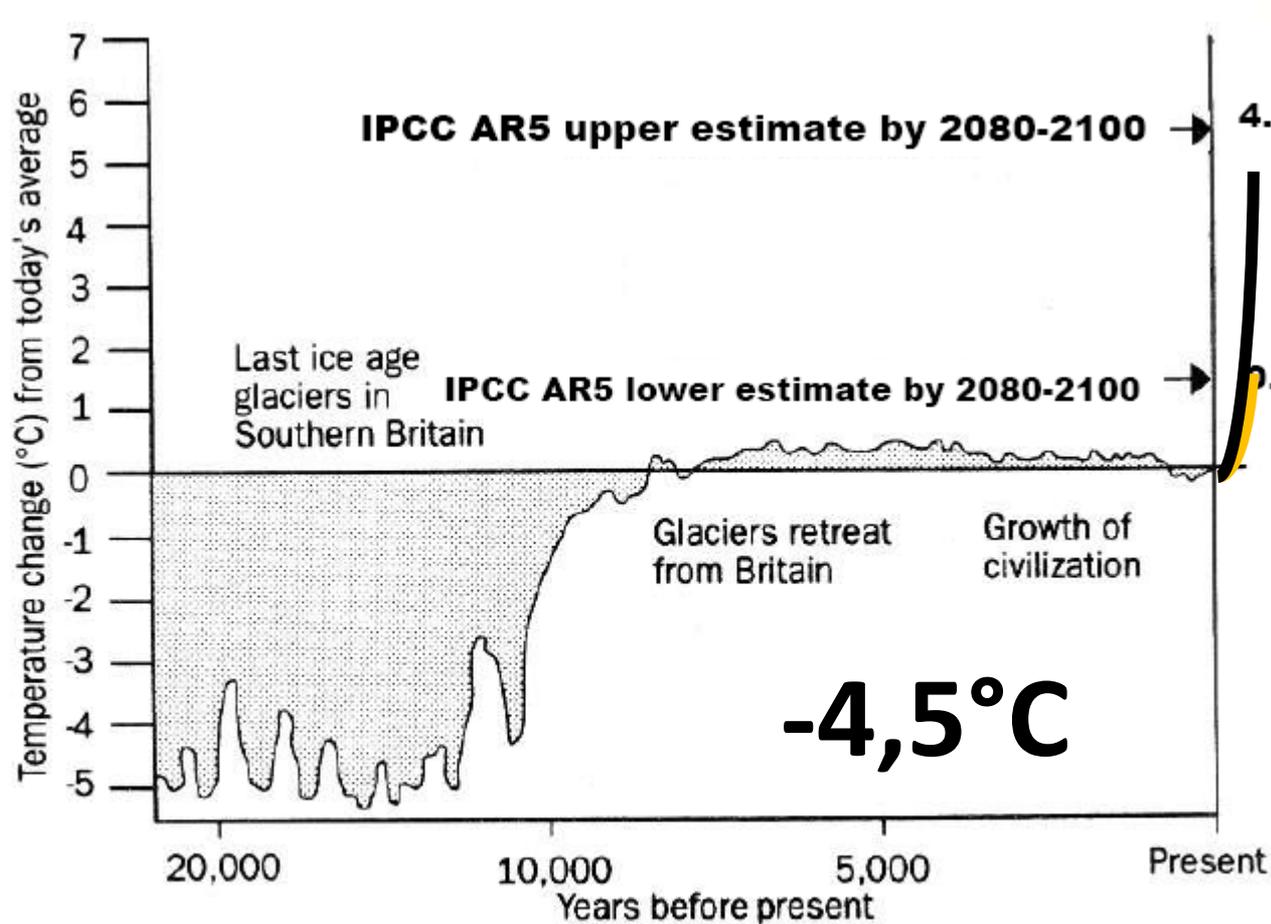


Projections climatiques globales



GIEC WGI 2013

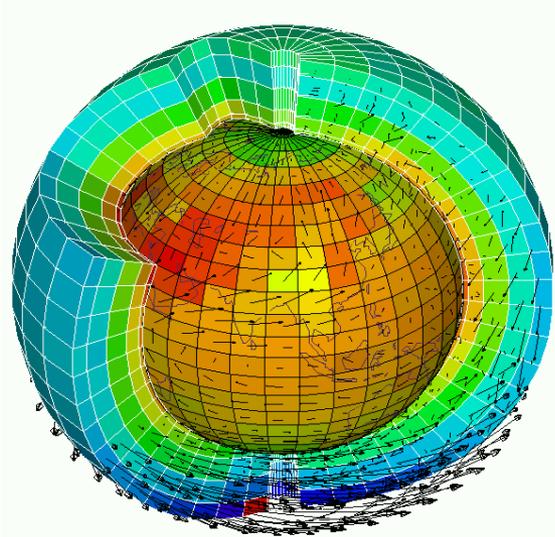
C'est quoi, 4,5°C?



Adapted from: International Geosphere Biosphere Programme Report no.6,
Global Changes of the Past, July 1988

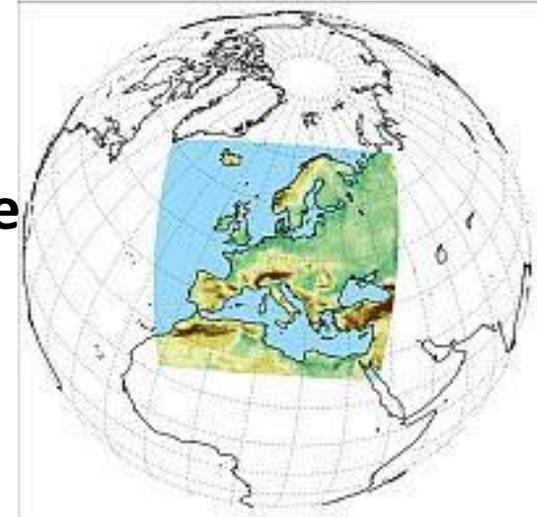
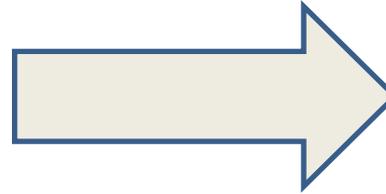
Conséquences pour la France

Outils: modèles globaux et régionaux



Modèle global (résolution ~200 km)

**Zoom &
Descente d'échelle**



Modèle régional (12 km)

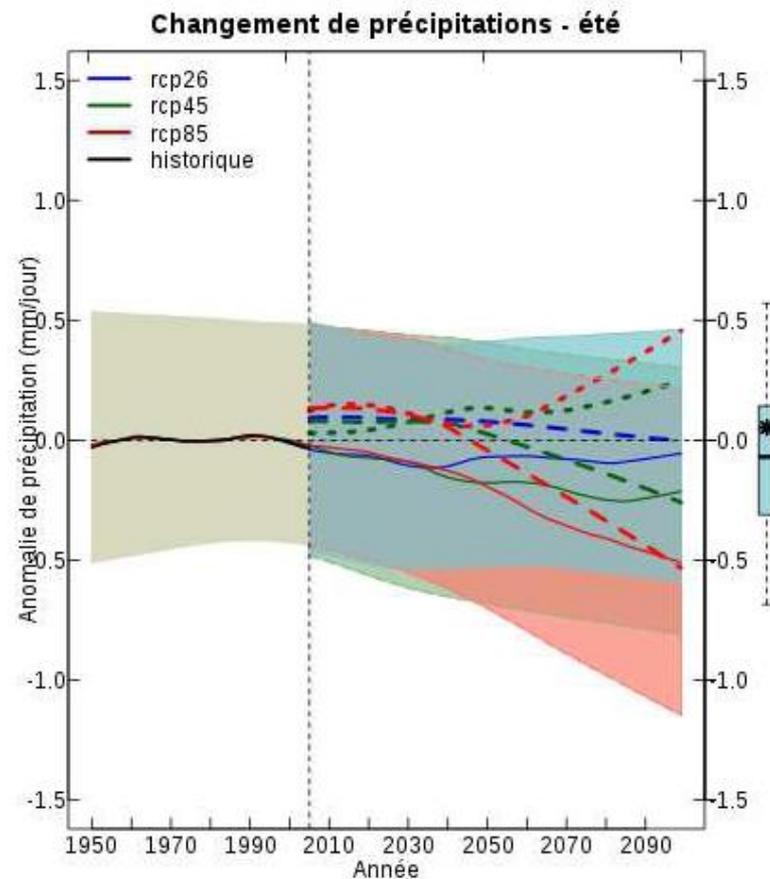
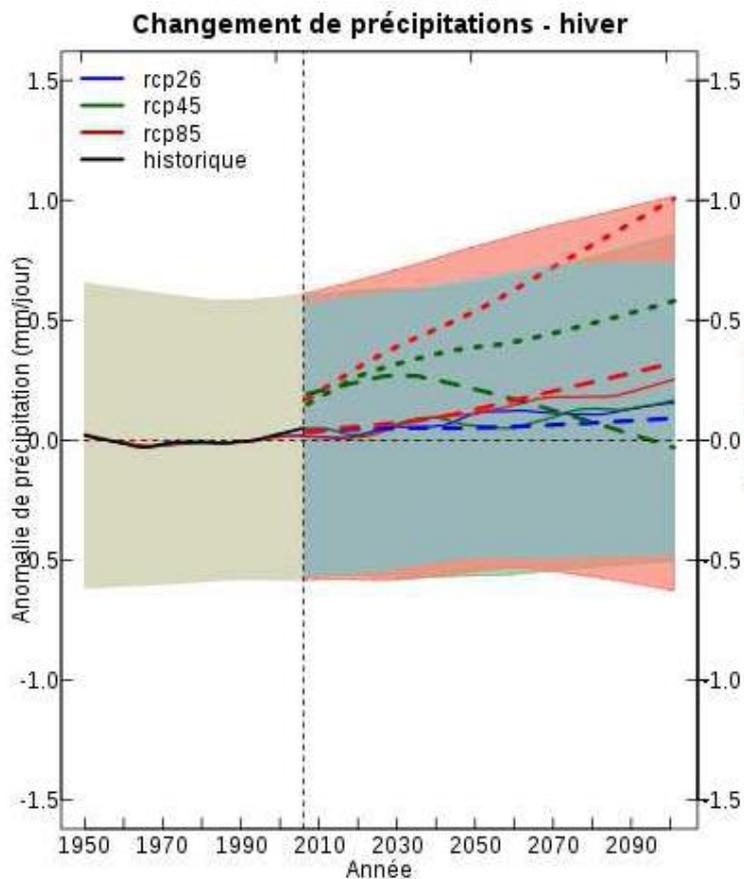
Pourquoi la modélisation régionale?

- Permettre une meilleure résolution pour les études d'impact
- Mieux décrire les événements extrêmes
- Evaluer les effets de politiques régionales

INCERTITUDE: *toujours utiliser un ensemble de simulations*

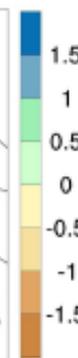
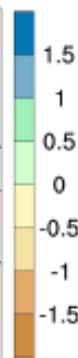
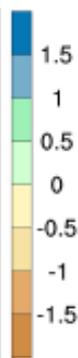
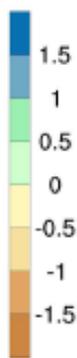
Projections pour la France

(2 modèles + incertitude)



Précipitations en hiver: Un accroissement très probable

2021-2050



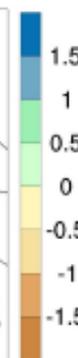
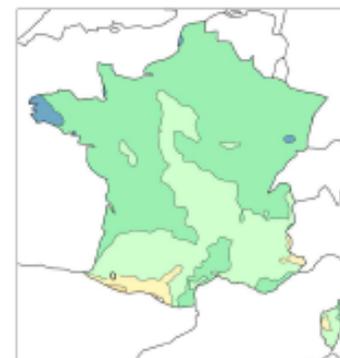
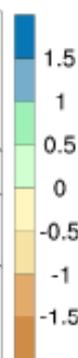
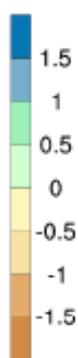
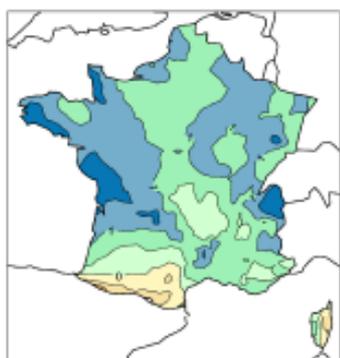
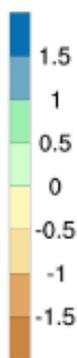
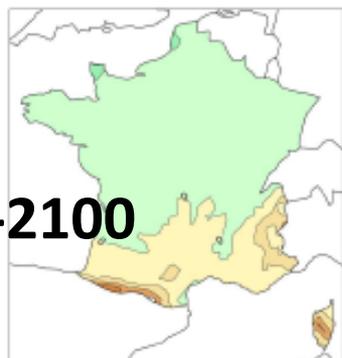
C25 - 2071-2100

WRF - 2071-2100

Aladin-Climat - 2071-2100

C75 - 2071-2100

2071-2100



Scénario RCP8.5

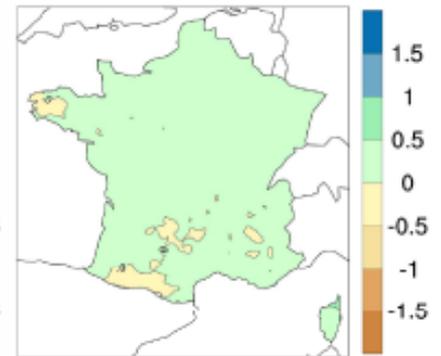
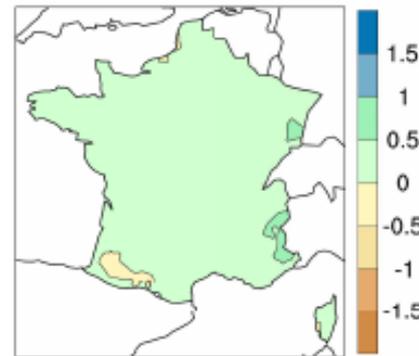
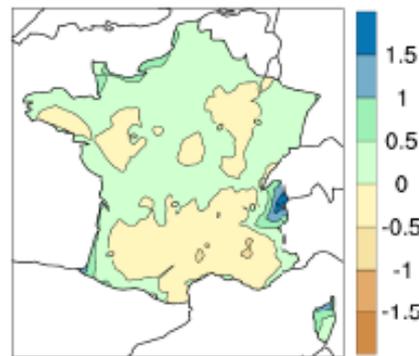
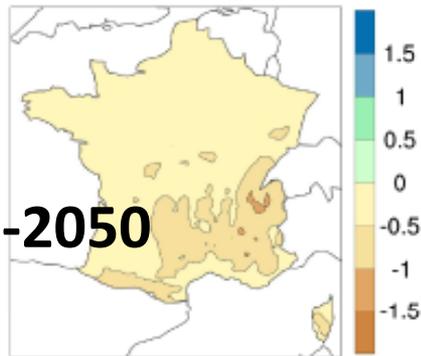
Précipitations en été: Beaucoup d'incertitudes

C25 - 2021-2050

WRF - 2021-2050

Aladin-Climat - 2021-2050

C75 - 2021-2050



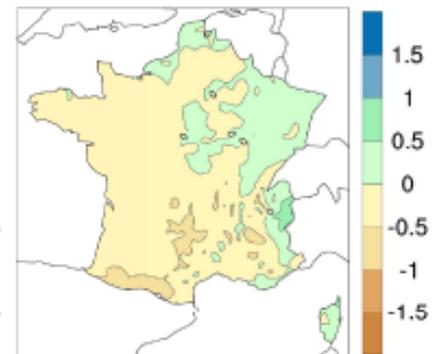
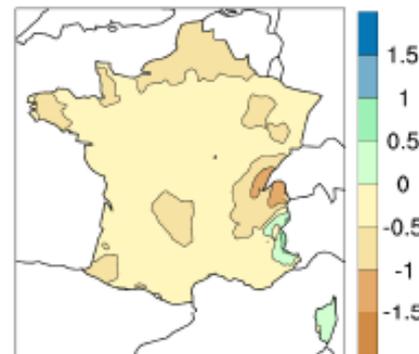
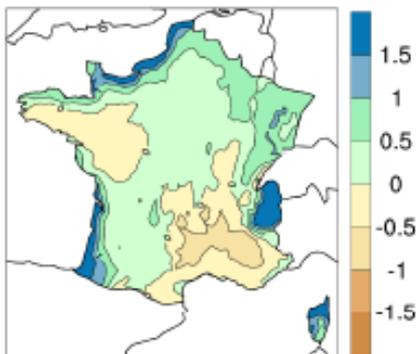
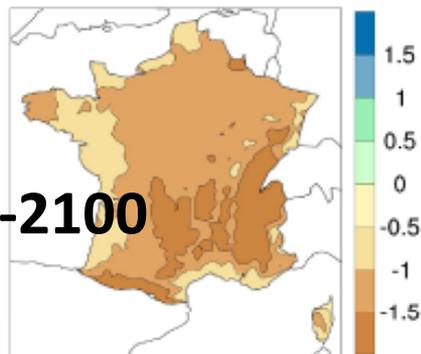
2021-2050

C25 - 2071-2100

WRF - 2071-2100

Aladin-Climat - 2071-2100

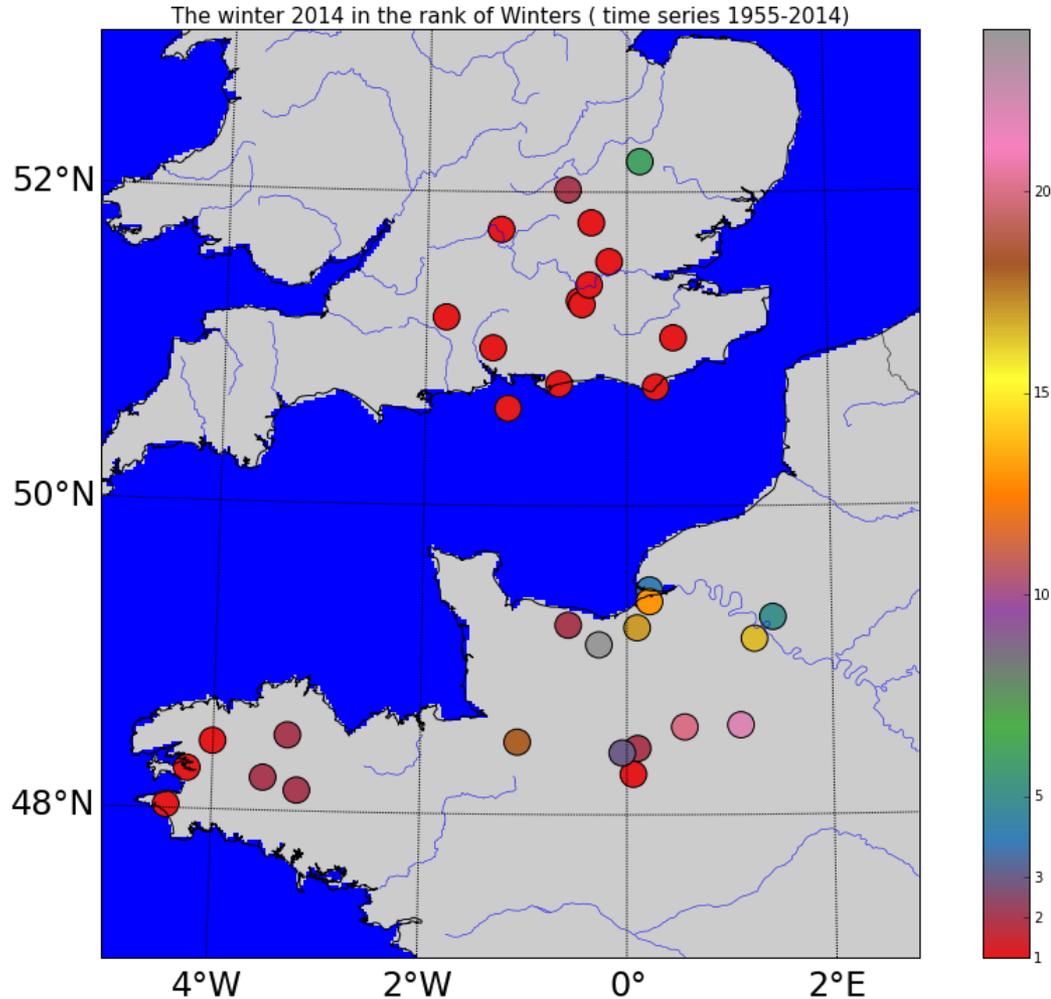
C75 - 2071-2100



2071-2100

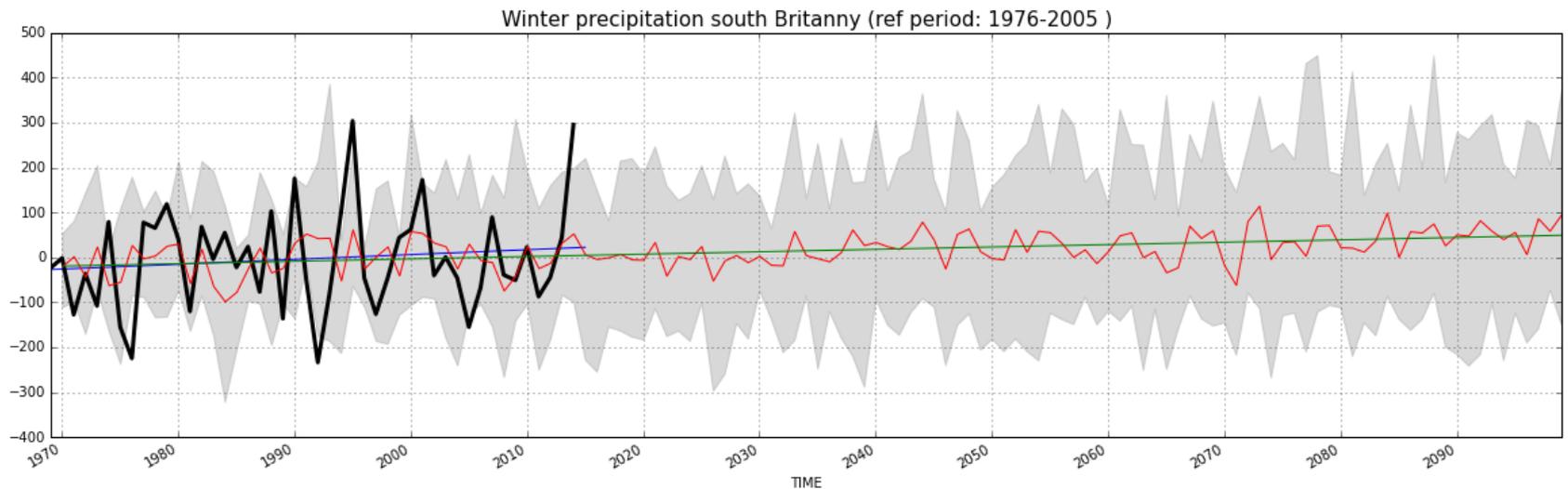
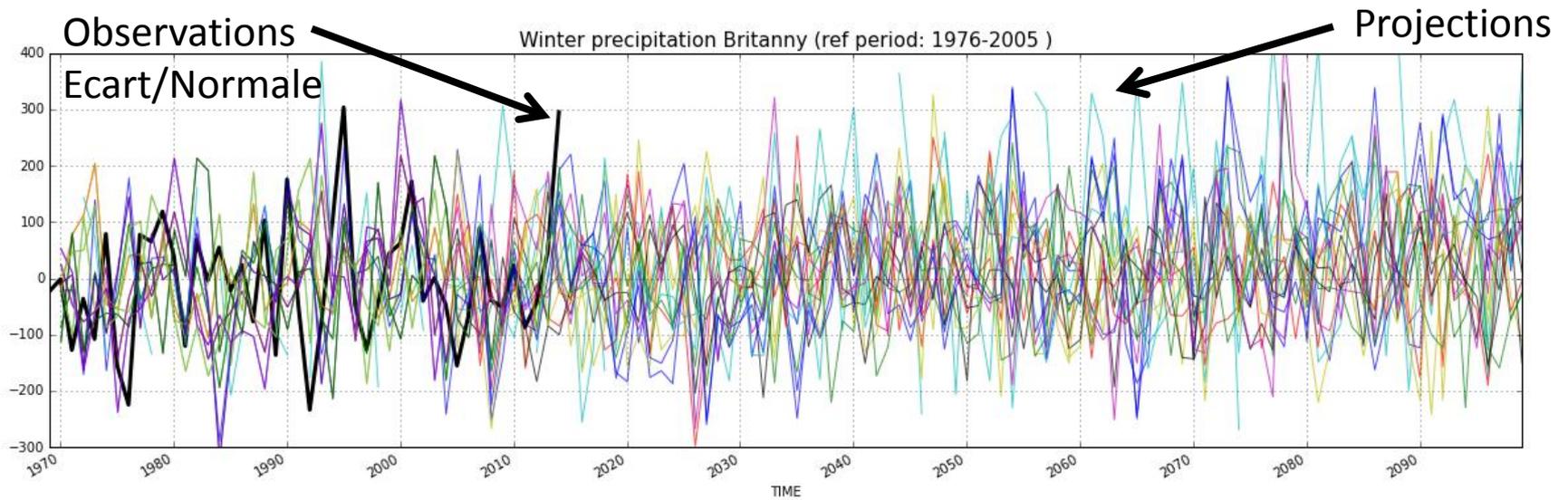
Scénario RCP8.5

Que dire d'un hiver comme celui de 2013 / 2014 ?



Classement de l'hiver
2013/2014 en termes
de cumul de
précipitations pour
plusieurs stations de
Météo-France et du
U.K. Met Office

La comparaison aux projections



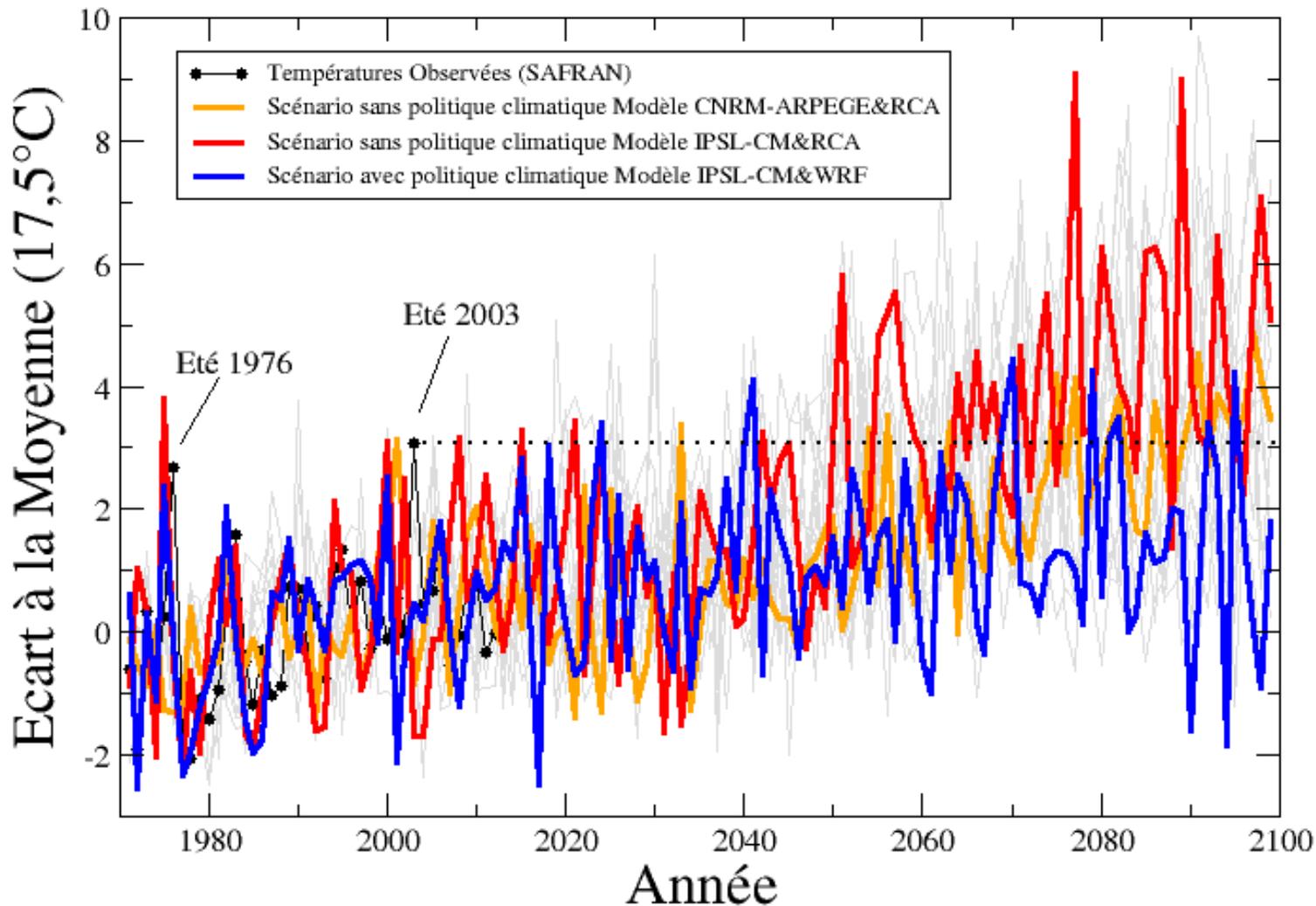
Changements attendus en Bretagne

- Cumuls hivernaux
- Pluies extrêmes
- Plus de vagues de chaleur estivales
- Hivers plus doux
- Plus de sécheresse estivale (incertitude marquée sur les pluies, moins sur les sols)
- Montée du niveau des mers
- Signal peu robuste sur les tempêtes

Conclusions

- Nécessité d'adaptation – et d'atténuation
- Le rôle du changement climatique dans chaque événement extrême encore difficile à démontrer
- En Bretagne, un signal émergent de pluies intenses hivernales, avec une variabilité d'une année à l'autre

Merci de votre écoute



Écarts à la moyenne (1971-2005) de la température moyenne de chaque été sur le Nord de la France, observés et simulés par plusieurs modèles climatiques et pour plusieurs scénarios économiques (Simulations des projets CMIP5 et EURO-CORDEX)



EURO-CORDEX

