



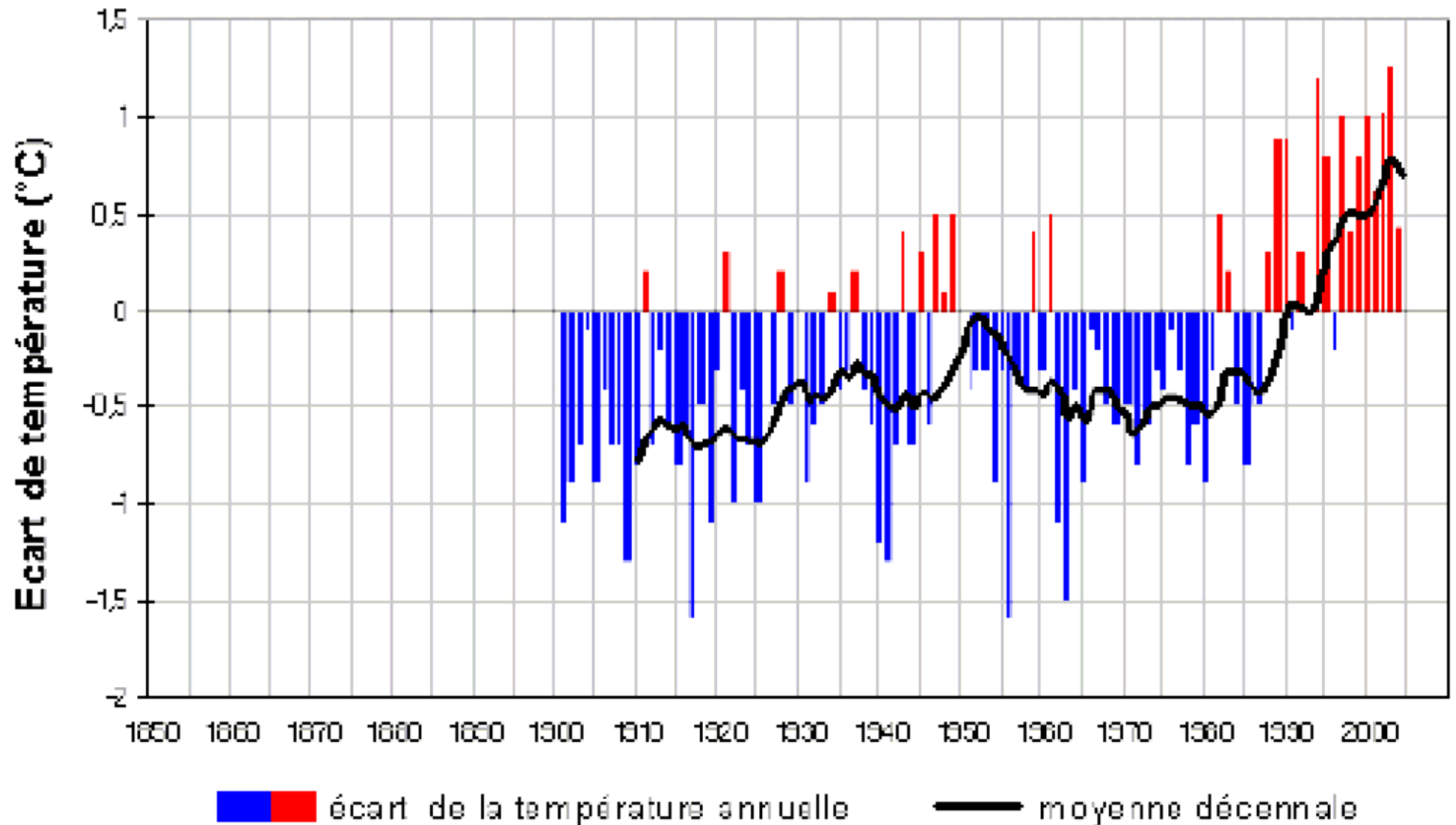
Changements climatiques : constats, causes et conséquences

REUNION D'INFORMATION SUR LES RISQUES NATURELS LITTORAUX LIÉS AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

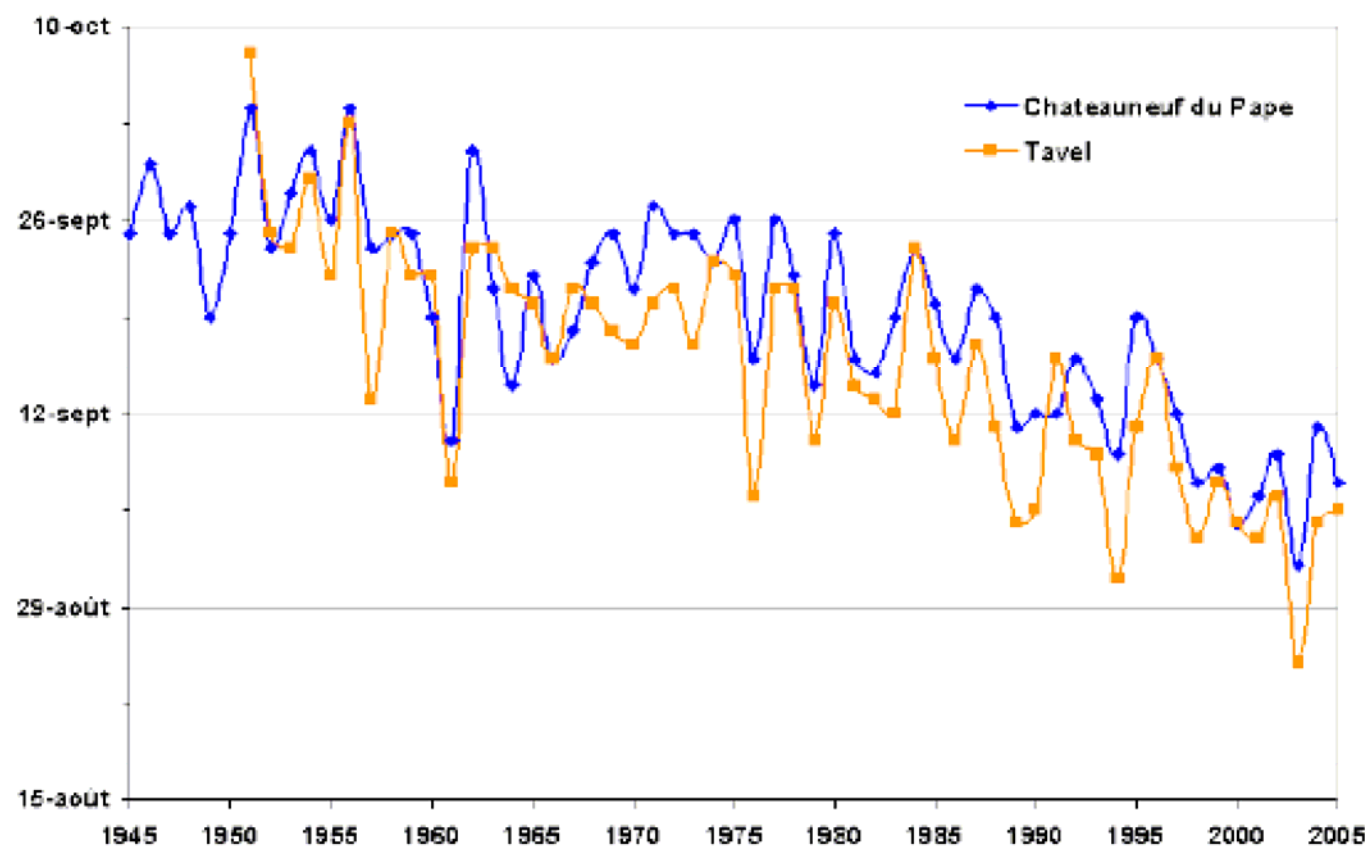
16 juillet 2008

DIREN Nord-Pas-de-Calais

Évolution des températures moyennes en France métropolitaine depuis 1901



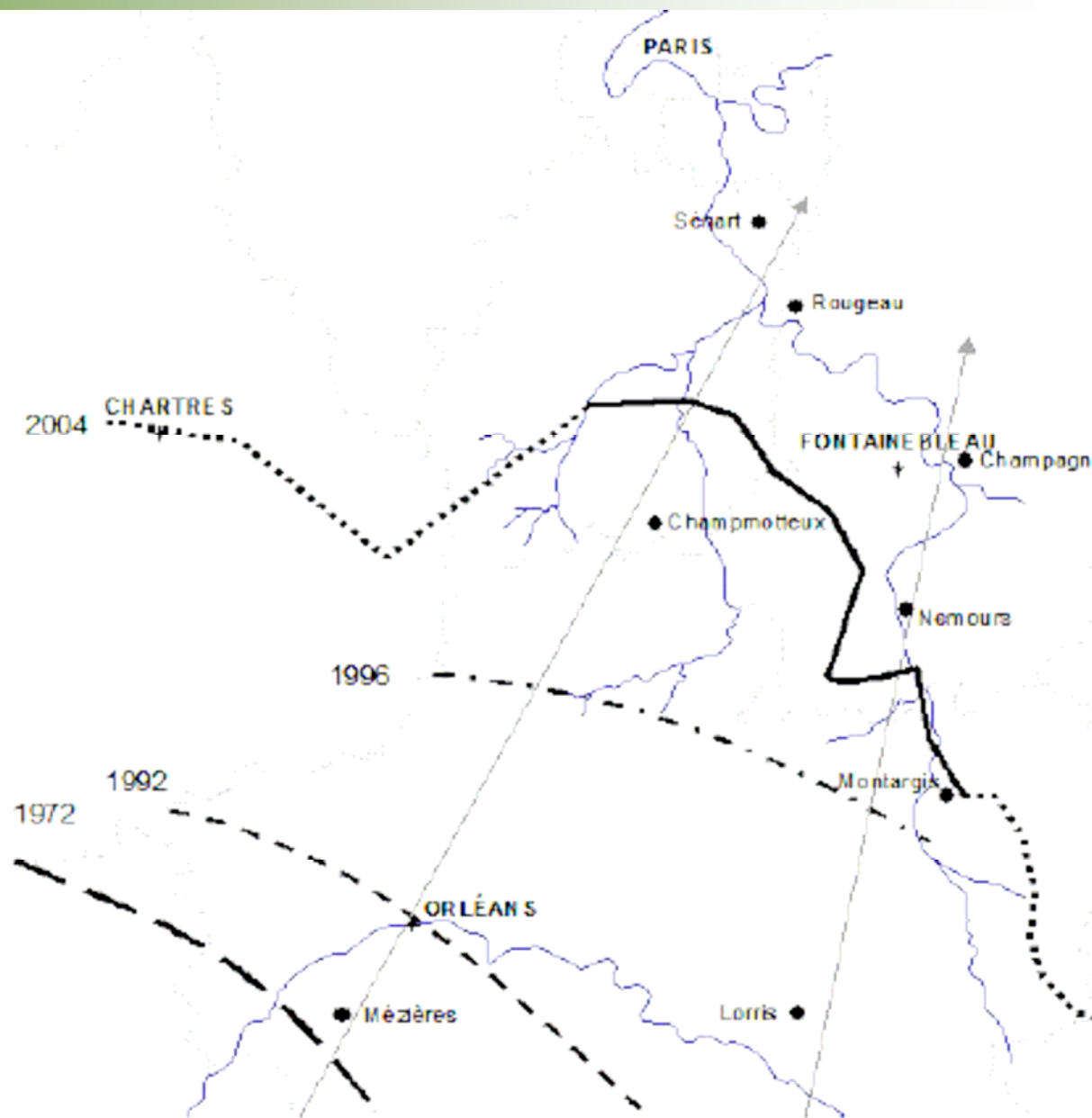
Dates de vendanges dans les Côtes du Rhône méridionales



Source: INRA

Progression de la chenille processionnaire du pin

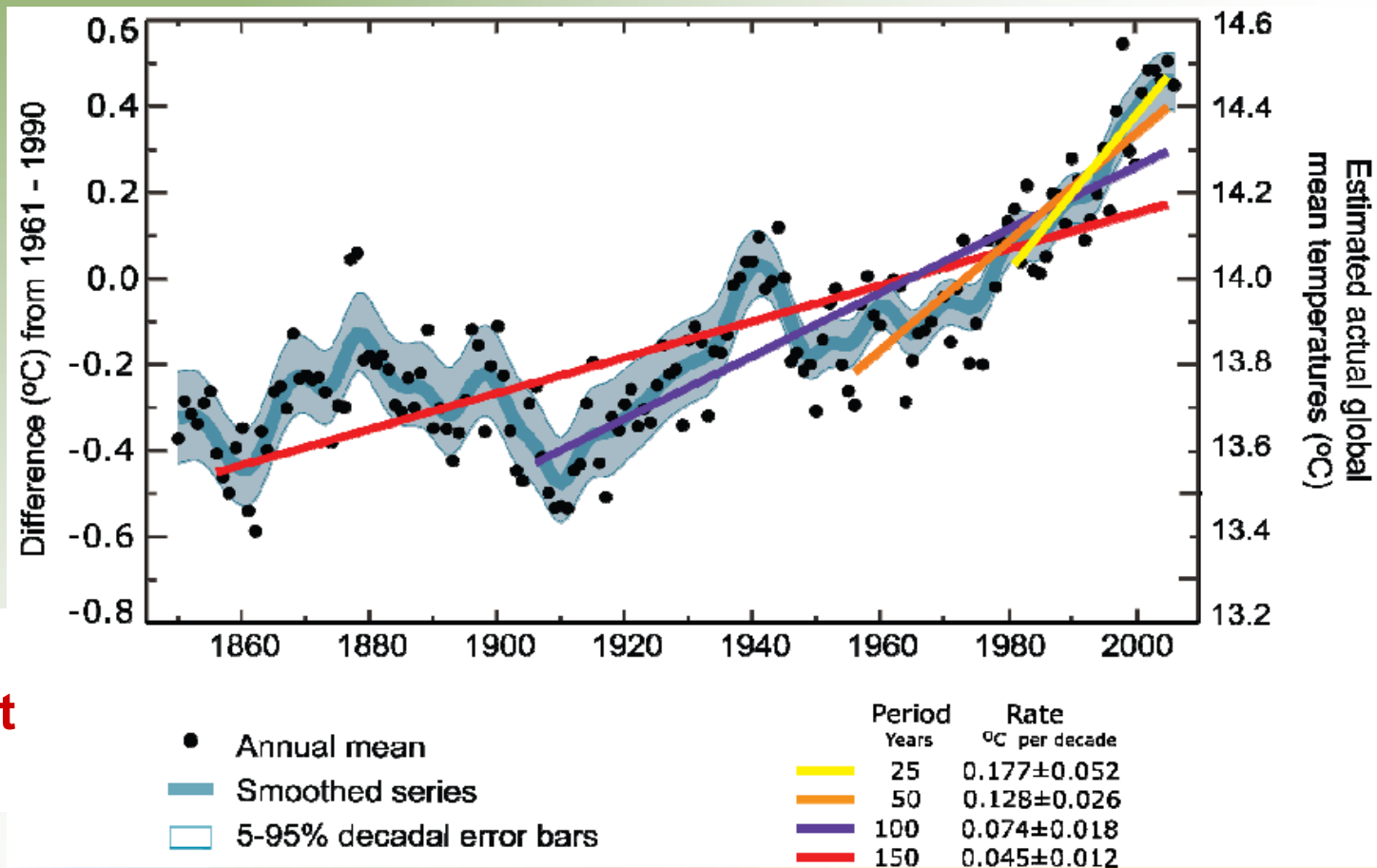
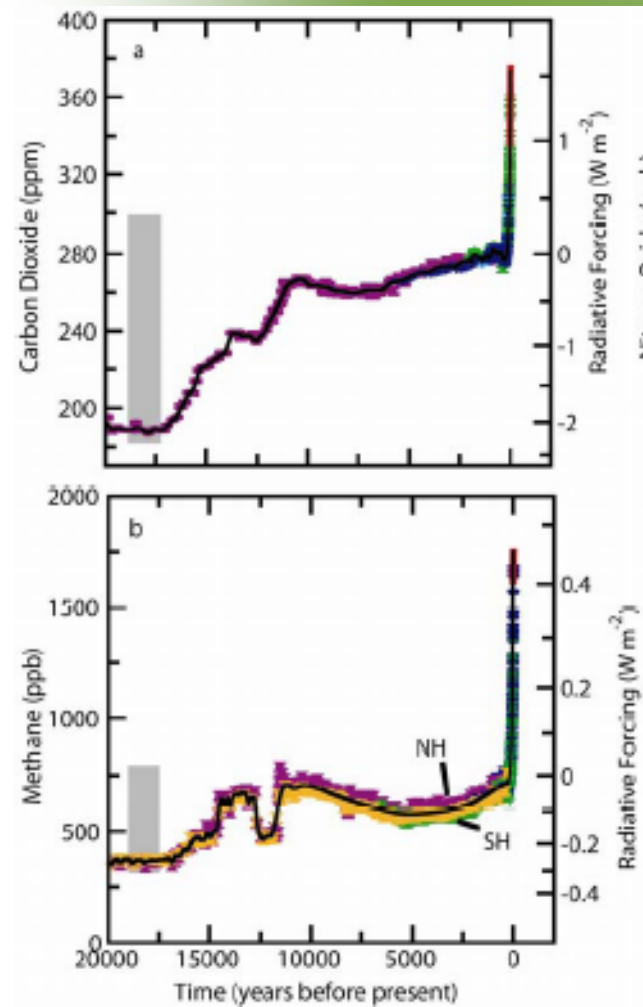
veloppement durable
nports et mer



Source: INRA

Observations :

Évolution de la température mesurée à la surface du Globe de 1850 à 2005 : $+0,74^{\circ}\text{C}$ en 100 ans



Évolutions des concentrations en CO_2 et en CH_4 sur 20.000 ans

Présent pour l'avenir

Le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

« Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat »

- **créé en 1988 par**
 - Organisation Météorologique Mondiale
 - Programme des Nations Unies pour l'Environnement

Exprime le point de vue de la communauté scientifique, sous une forme interprétable par les politiques

Rapports d'évaluation en 1990, 1995, 2001, 2007

Le GIEC est organisé de manière à garantir la qualité et l'indépendance du travail scientifique, tout en exprimant un consensus

3 groupes de travail :

- Aspects scientifiques de l'évolution du climat (USA)
- Impacts, vulnérabilité, adaptation (Royaume-Uni)
- Atténuation (Pays-Bas)

La réalité du réchauffement climatique vue par le GIEC

2ème Rapport d'évaluation (1995):

→ *Le climat a évolué depuis le siècle dernier*

3ème Rapport d'évaluation (2001):

→ *Un nombre croissant d'observations nous donne une image d'ensemble d'une planète qui se réchauffe et de plusieurs autres changements dans le système climatique*

4ème Rapport d'évaluation (février 2007):

→ *Le réchauffement du système climatique est sans équivoque*

L'effet moyen global des activités humaines depuis 1750 a été un effet de réchauffement

L'effet de serre, c'est quoi déjà?



Phénomène naturel: $+15^{\circ}\text{C}$ au lieu de -18°C !

Décrit pour la première fois par Fourier en 1824

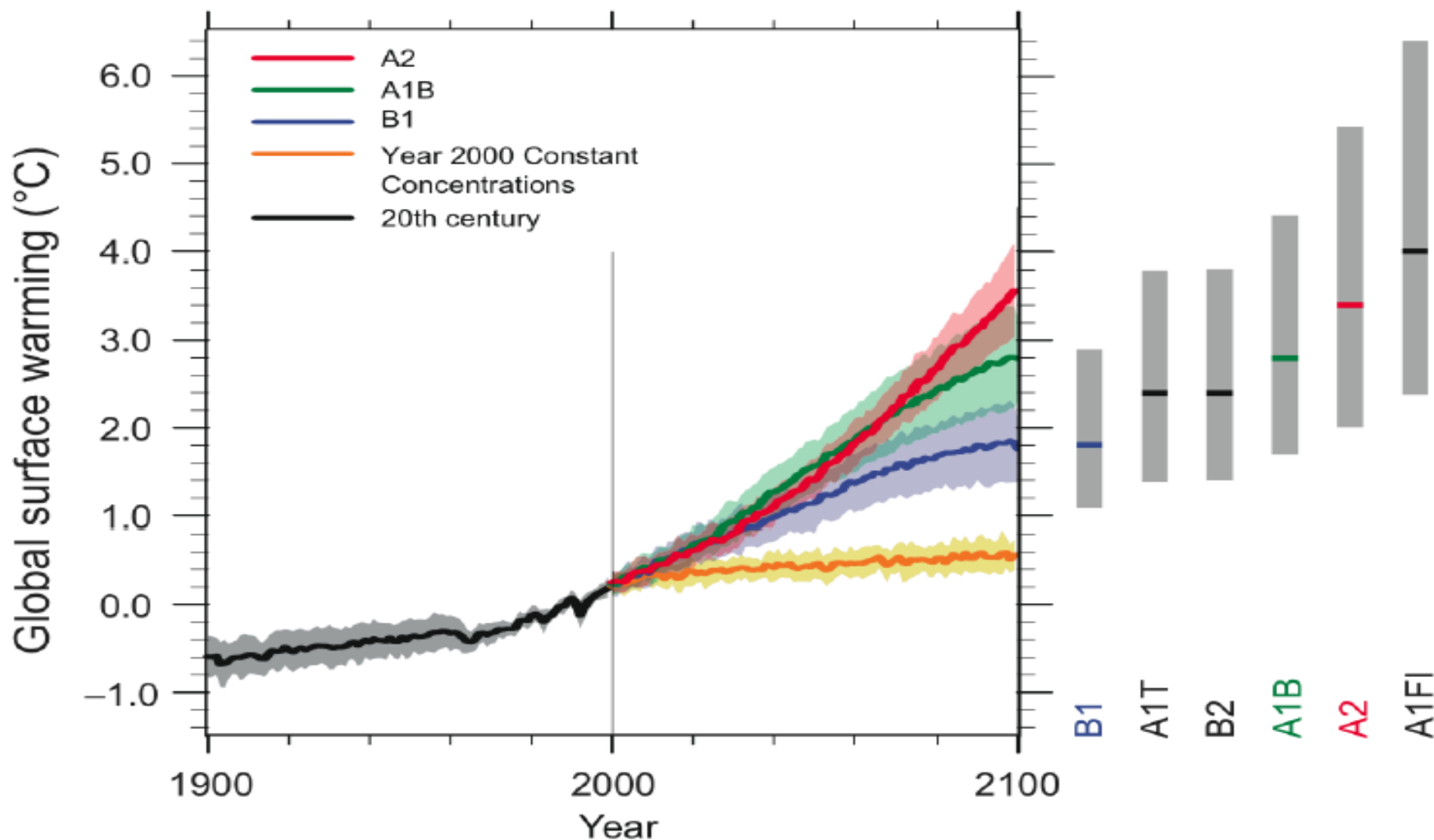
Oui mais quel est le problème?

- 1. La Terre se réchauffe: $+0,6^{\circ}\text{C}$ dans le Monde et 1°C en France depuis un siècle
 - 2. Le CO_2 déversé par l'homme « déborde »
- La corrélation entre le 1 et le 2 est très probable (historique de corrélation de 700 000 ans)
- Un phénomène cumulatif à grande inertie



Simulations GIEC pour 2100 : +1,1 à 6,4°C

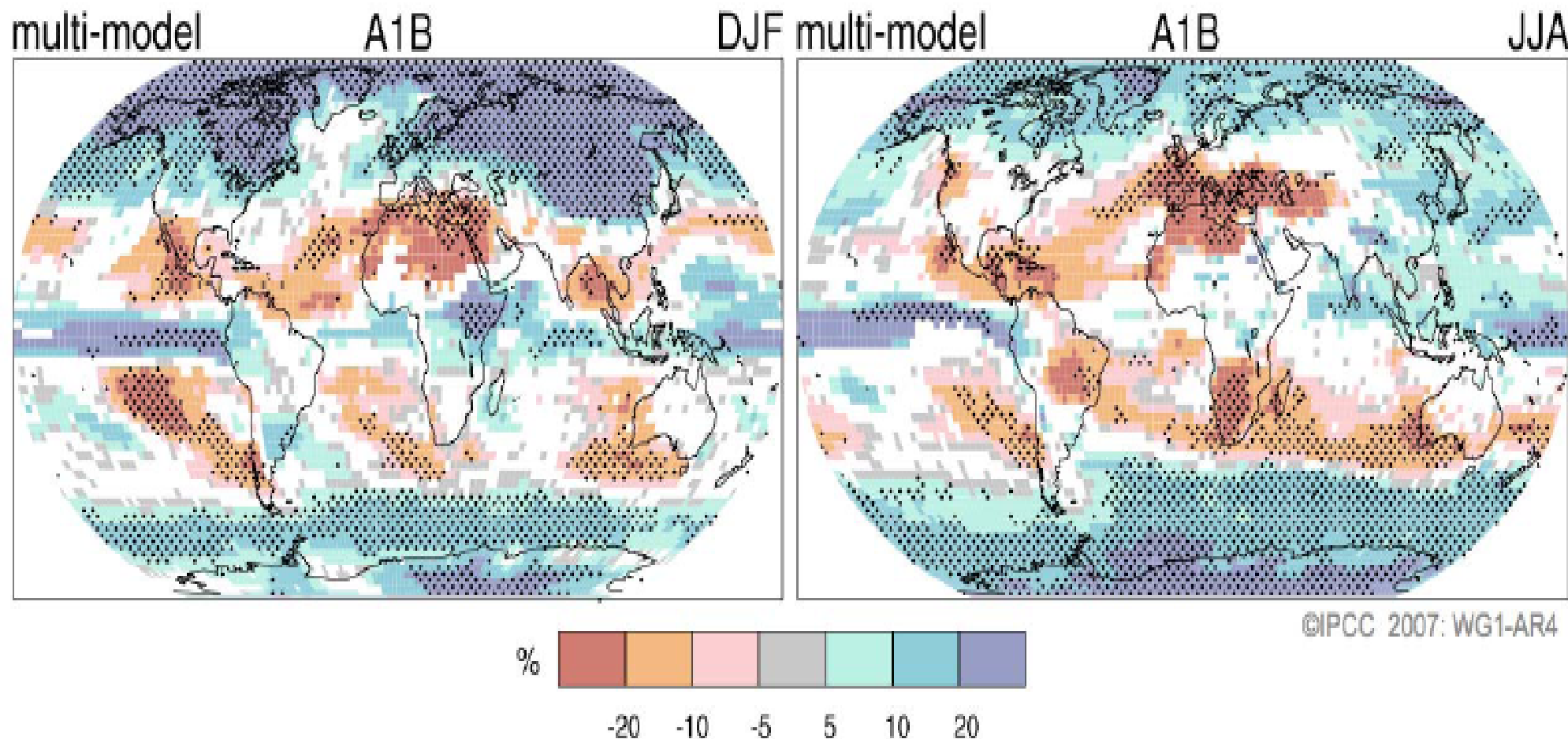
Multi-model Averages and Assessed Ranges for Surface Warming



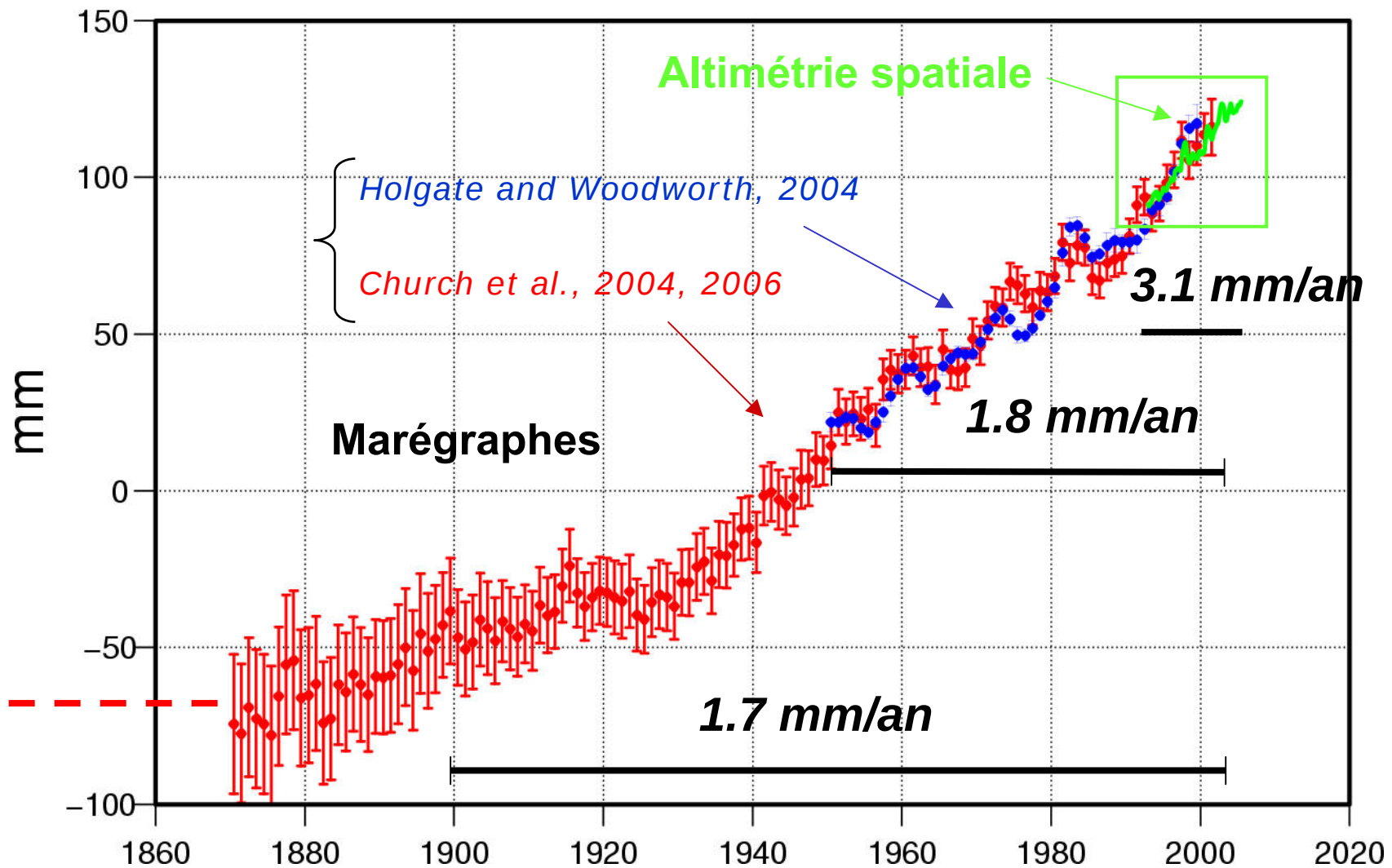
Modifications prévues des précipitations annuelles

Période 2090-2099 par rapport à 1980-1999

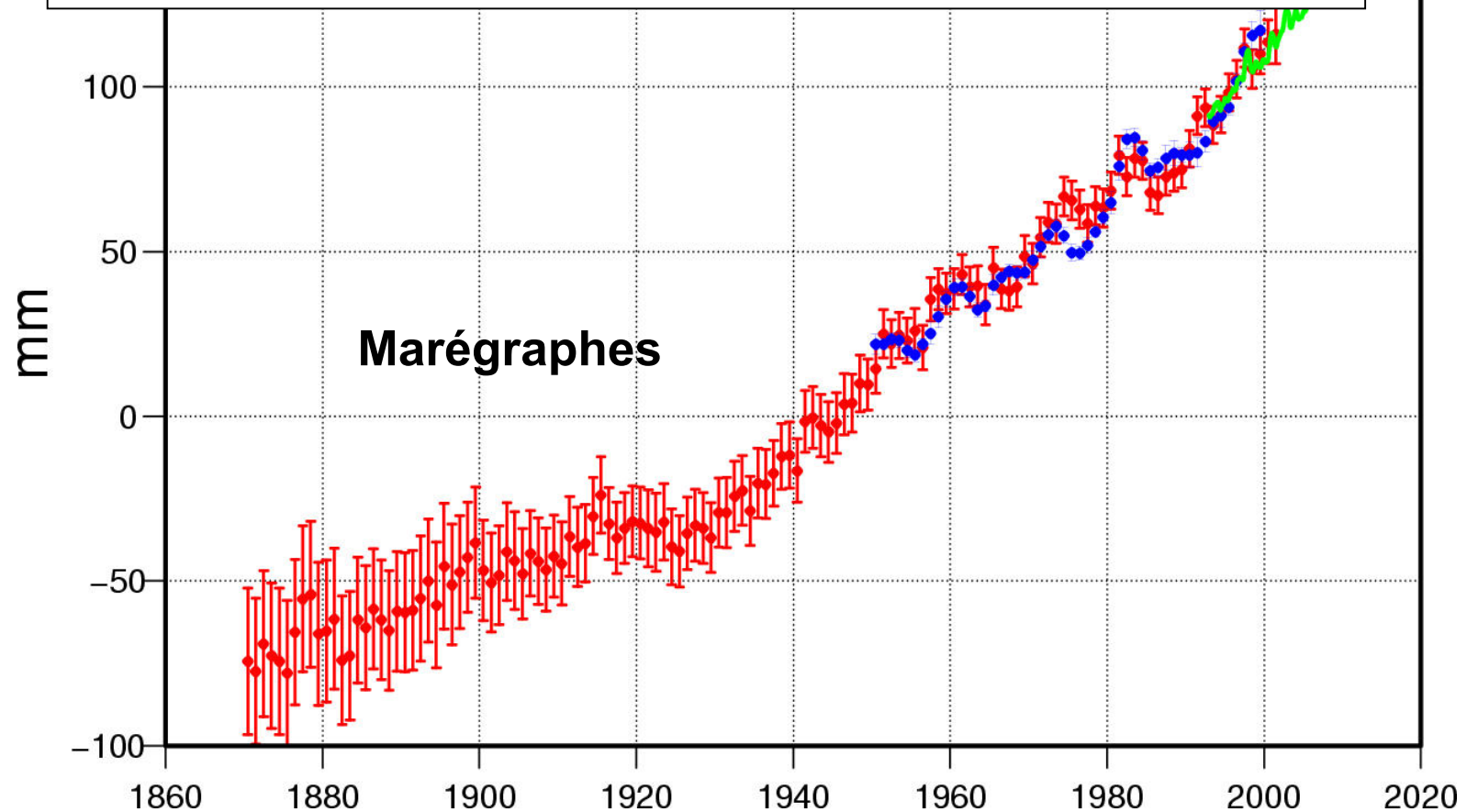
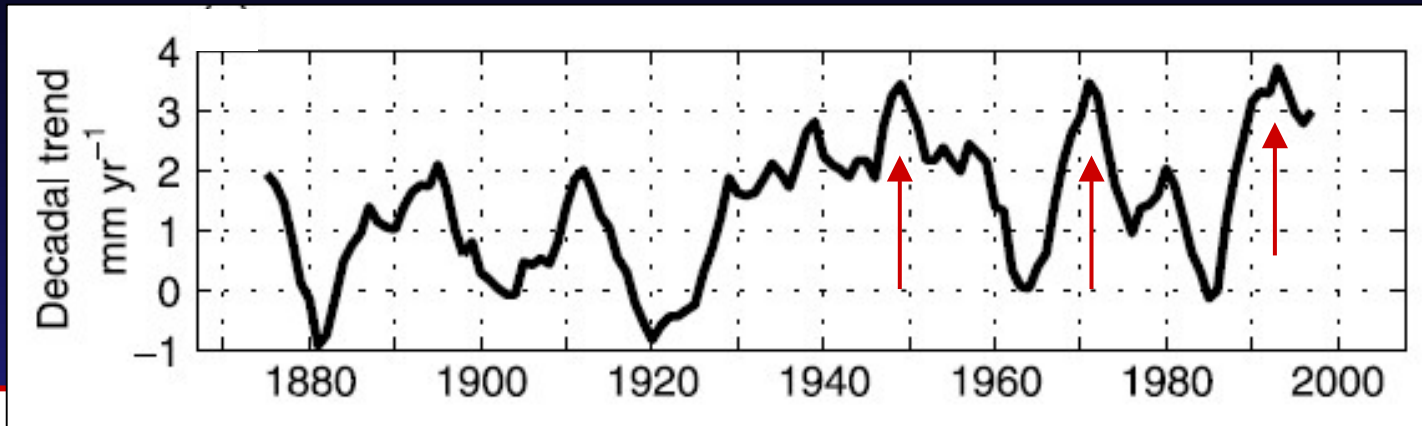
Projected Patterns of Precipitation Changes



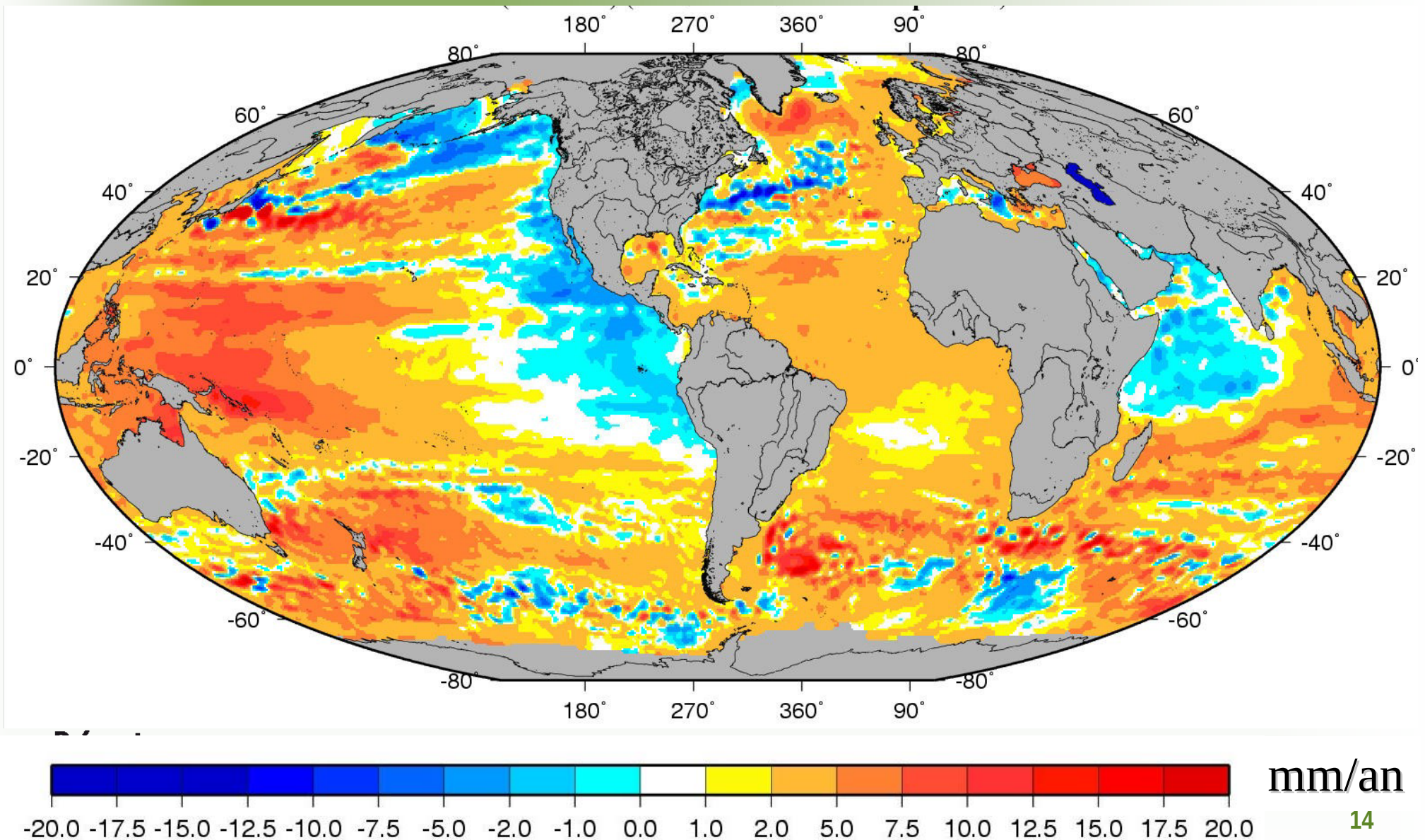
Hausse du niveau de la mer au cours du 20^{ème} siècle



Fluctuations décennales au cours du 20^{ème} siècle



Variabilité régionale des vitesses de variation du niveau de la mer mesurées par T/P et Jason-1 entre 1993 et 2006



Causes des variations du niveau moyen de la mer.

(échelles de temps 1-100ans)

➤ Variations de température de l'océan

→ Δ Volume

Expansion
thermique

+ 0,4 mm / an de 1955 à 2003

+ 1,5 mm / an de 1993 à 2003

➤ Échanges de masses d'eau entre océan et autres réservoirs de surface

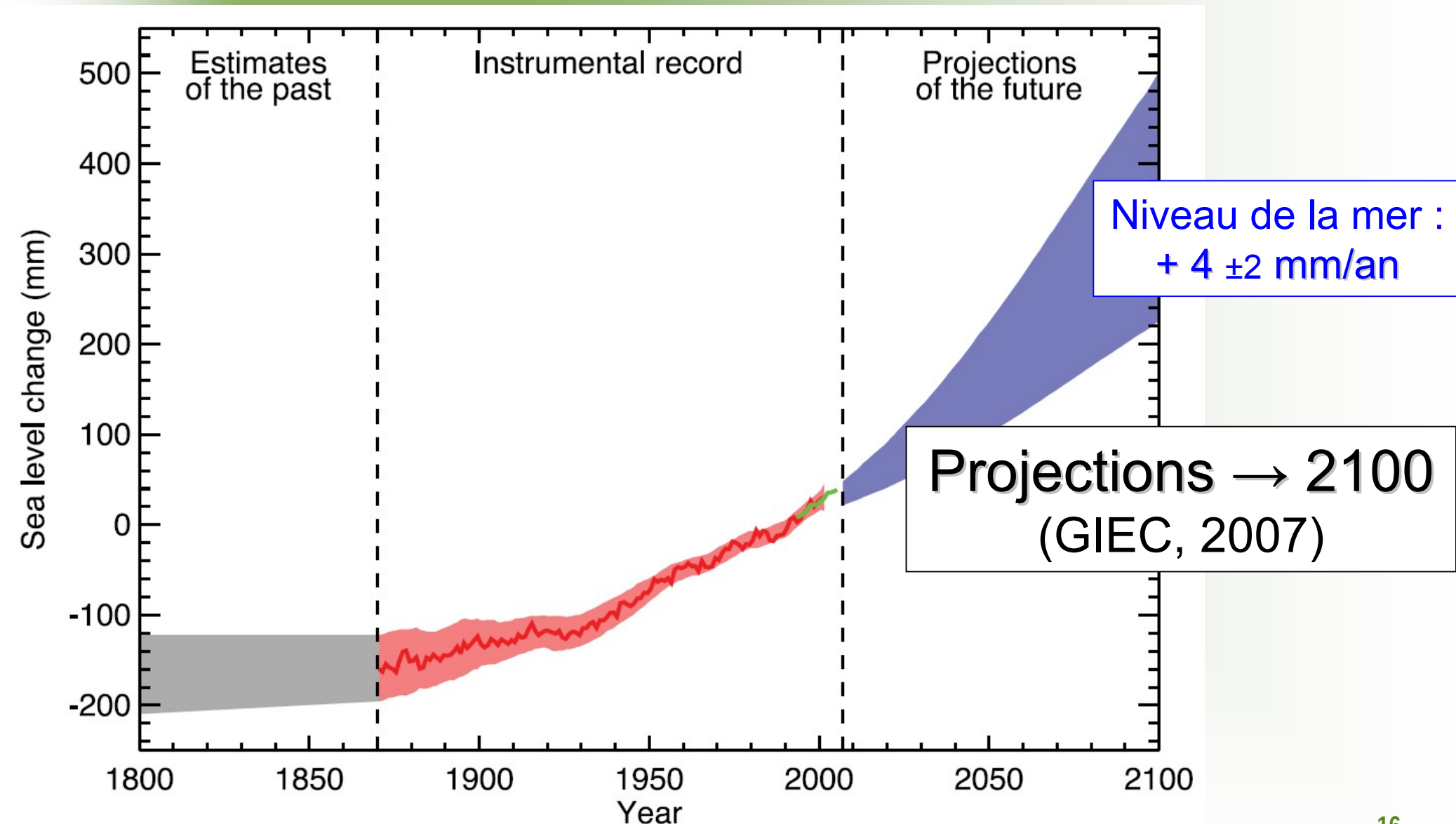
→ Δ Masse

Glaciers, calottes polaires,
eaux continentales

+ 1,4 mm / an de 1990 à 2005

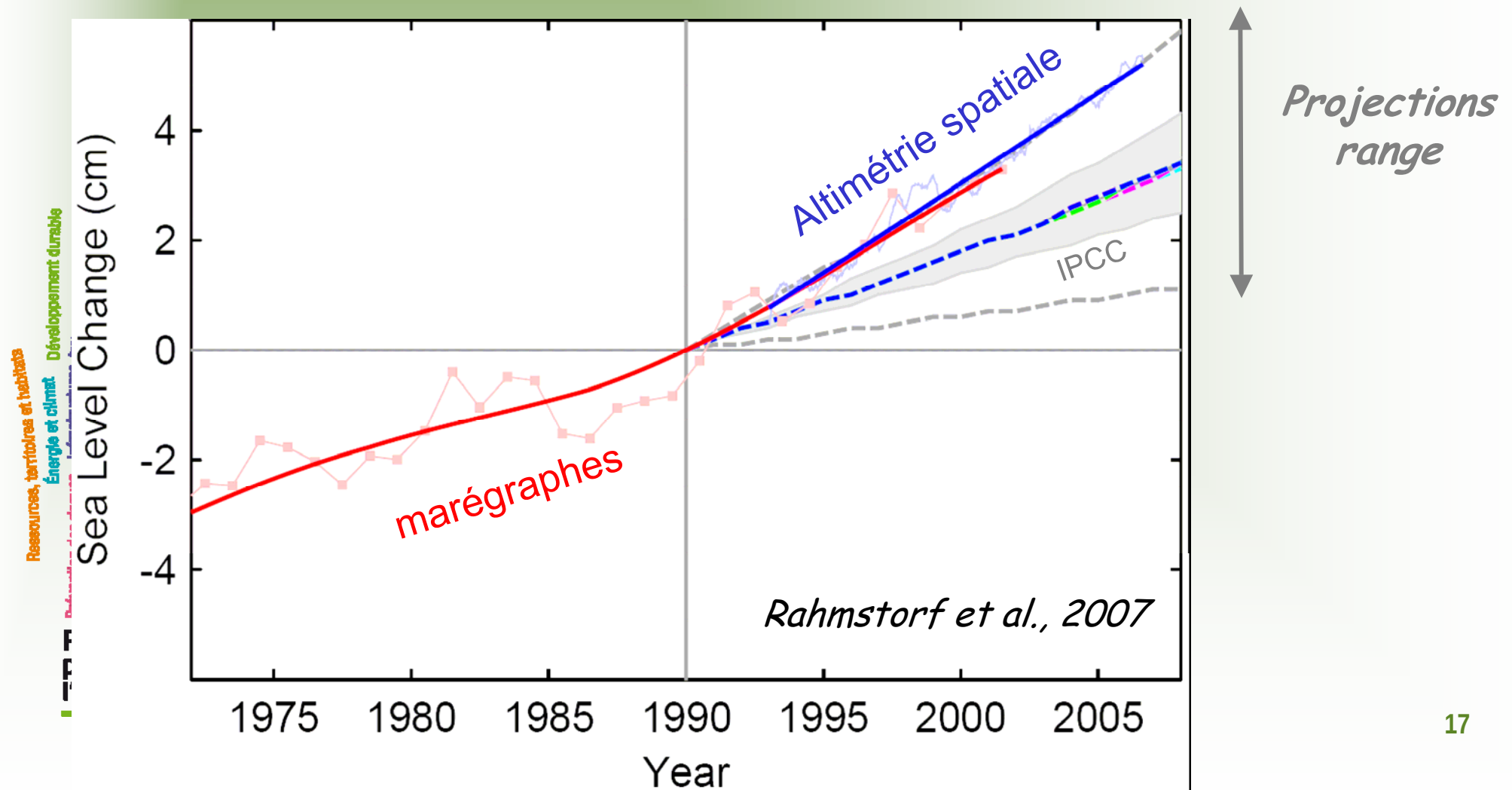
Présent

Le niveau moyen de la mer entre 1800 et 2100



Quelle confiance dans les projections ?

Comparaison entre observations et projections des modèles (GIEC, 2001)



Conclusions sur l'évolution du niveau moyen marin

1. Pas de doute, la mer monte !
2. Plus vite depuis le début des années 1990 que durant les 50 dernières années
3. La contribution des calottes polaires est faible mais le phénomène de perte de glace dans les régions côtières pourrait s'accélérer
4. Les effets anthropiques (irrigation, barrages, pompage des eaux souterraines) sont mal connus
5. La collecte et l'analyse d'observations (*in situ* et spatiales) est une priorité !

Quelques conséquences (GIEC, 2007)

- **Eau** : sécheresse, accès réduit à l'eau potable et issue de la fonte des glaces (+ d'1 milliard de personnes approvisionnées) avec des conséquences probables sur les migrations et la sécurité
- **Alimentation** : famines, le nombre de personnes menacées pourrait augmenter de plusieurs centaines de millions
- **Écosystèmes et biodiversité** : environ 20 à 30 % des espèces végétales et animales seront menacées d'extinction si hausse des températures mondiales moyennes dépasse la fourchette des 1,5 à 2,5°C
- **Régions côtières** : élévation du niveau de la mer aura des conséquences sur de nombreux deltas (Nil, Gange et Mékong provoquant, dans chacun d'entre eux, l'exil de plus d'un million de personnes d'ici à 2050. Les petits États insulaires sont déjà touchés
- **Santé** : répercussions directes et indirectes sur la santé humaine et animale. Les phénomènes météorologiques extrêmes et l'augmentation des maladies infectieuses comptent parmi les principaux risques (diarrhée, paludisme et malnutrition protéo-énergétique, notamment en Afrique)