

Ημερίδα
Φθοριούχα Αέρια: Υπεύθυνη Χρήση, Περιβάλλον & Ενέργεια

Αθήνα, 29 Σεπτεμβρίου 2003

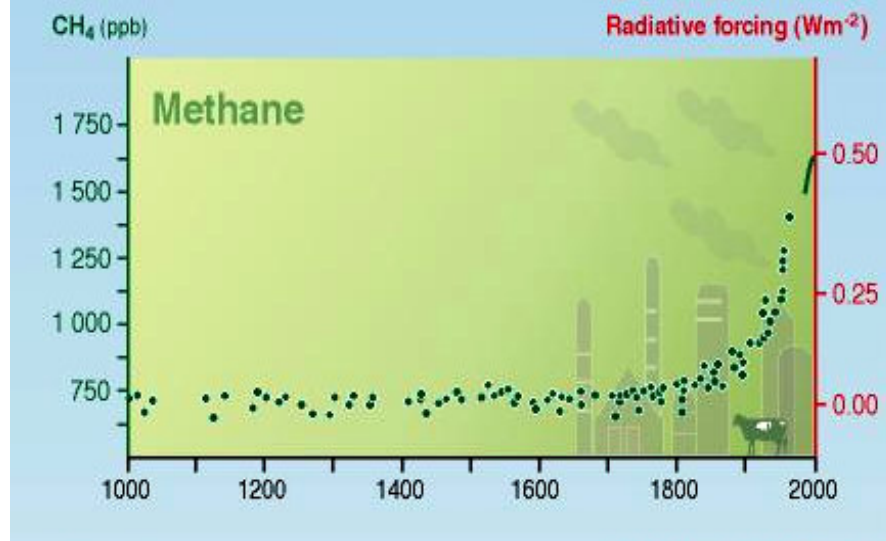
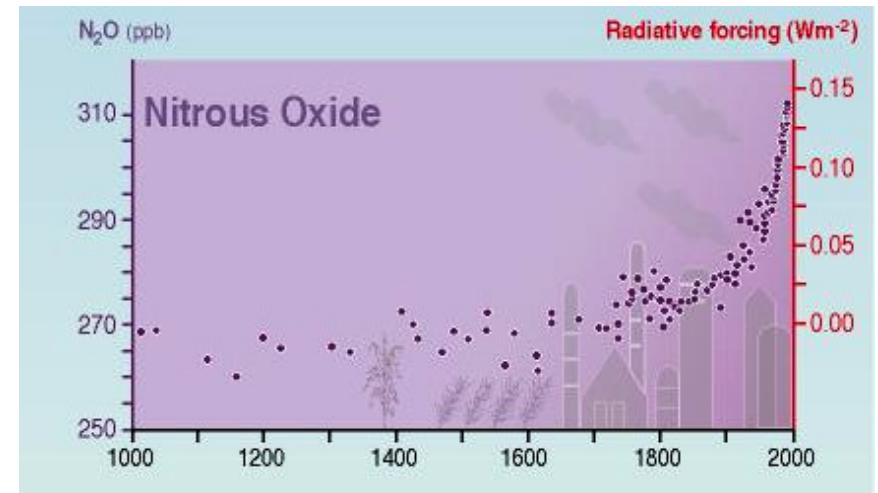
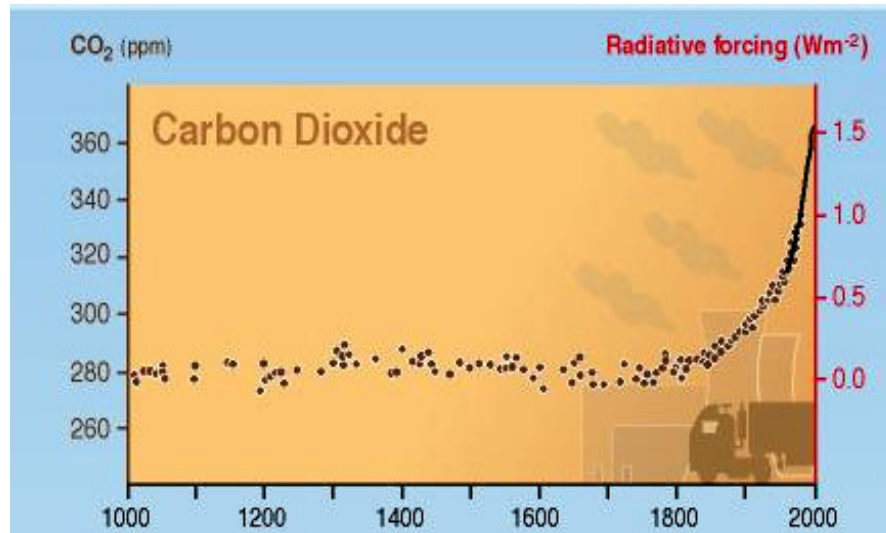
Κλιματική Μεταβολή - Εισαγωγή

Δημήτριος Λάλας

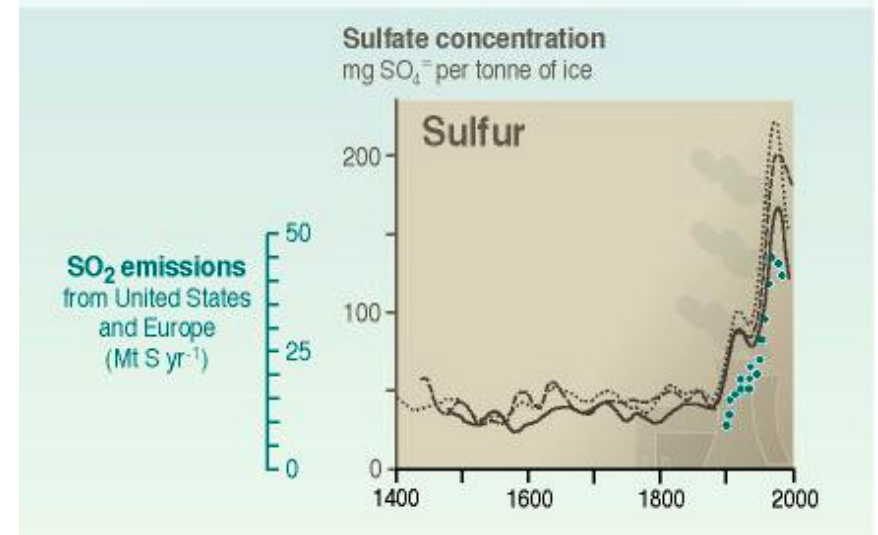


ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Human activities have changed the composition of the atmosphere since the pre-industrial era



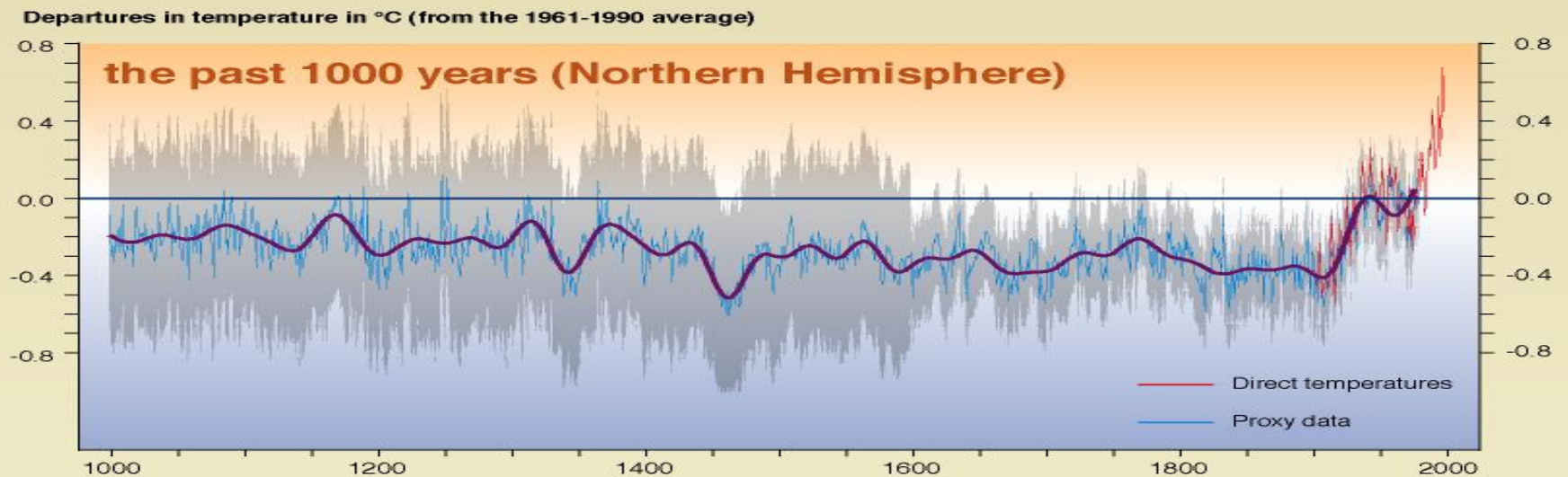
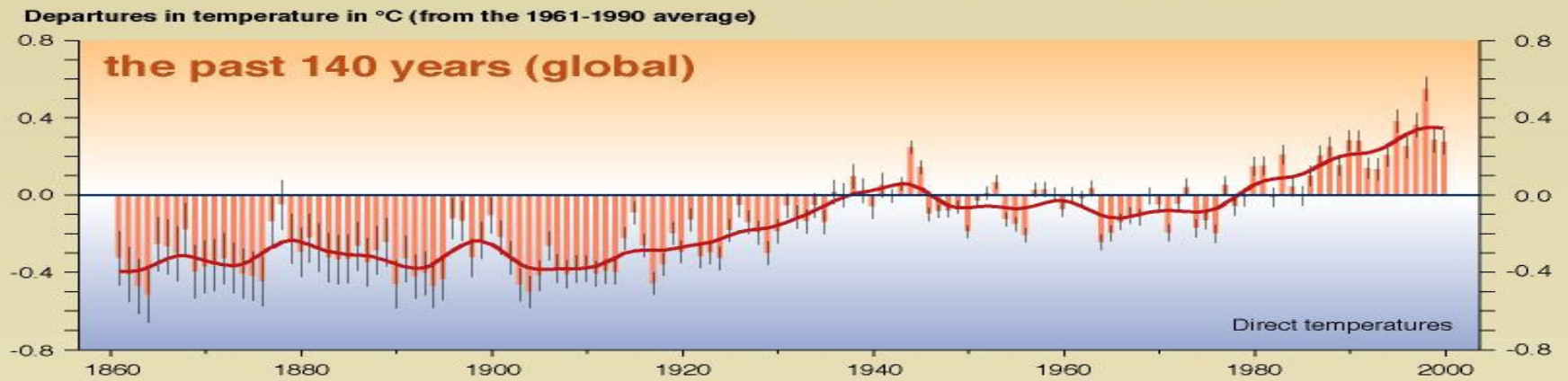
Sulfate aerosols deposited in Greenland ice



Global mean surface temperatures have increased

FIGURE 2.3

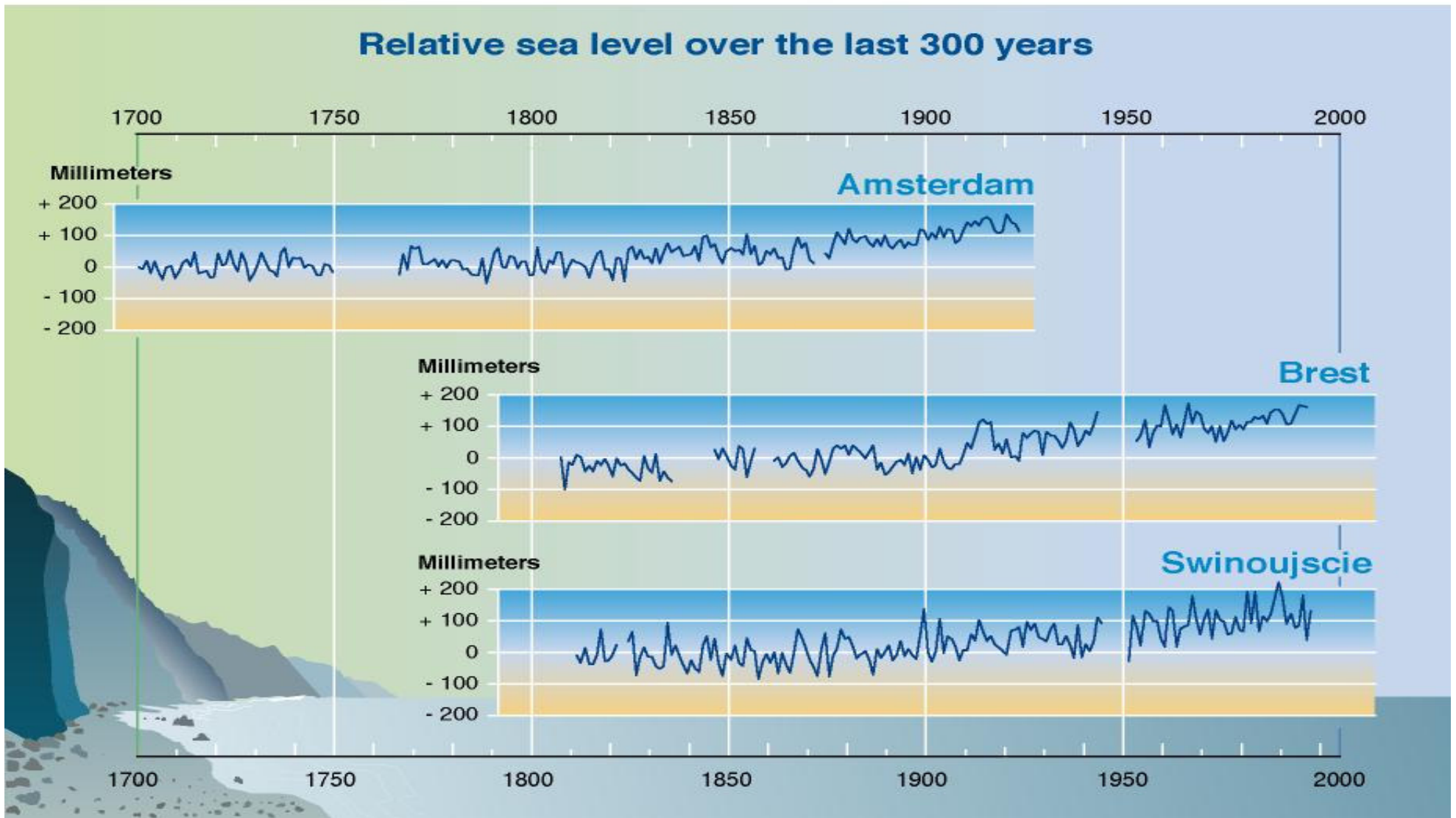
Variations of the Earth's surface temperature for...



Sea Levels have risen

FIGURE 2.5

Relative sea level over the last 300 years



Weather-related economic damages have increased

The great weather and flood catastrophes over the last forty years

Billion US dollars

Losses in US billion dollars

300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0

Decade 1960-1969

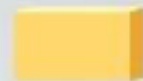
Decade 1970-1979

Decade 1980-1989

Last ten years 1988-1997



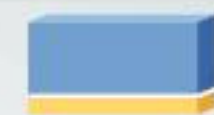
Total economic losses



Insured losses



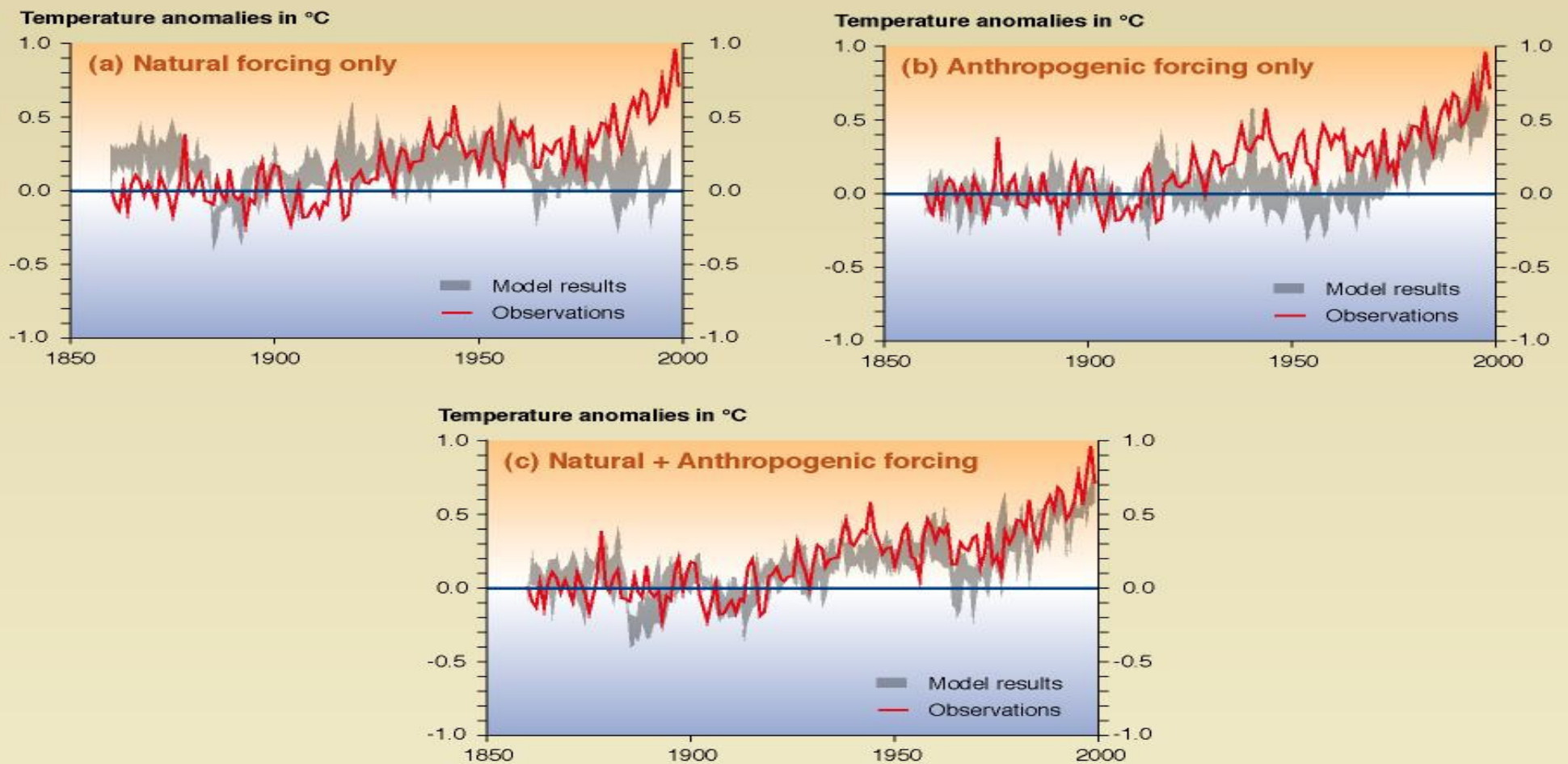
GRAPHIC DESIGN : PHILIPPE REKACEWICZ



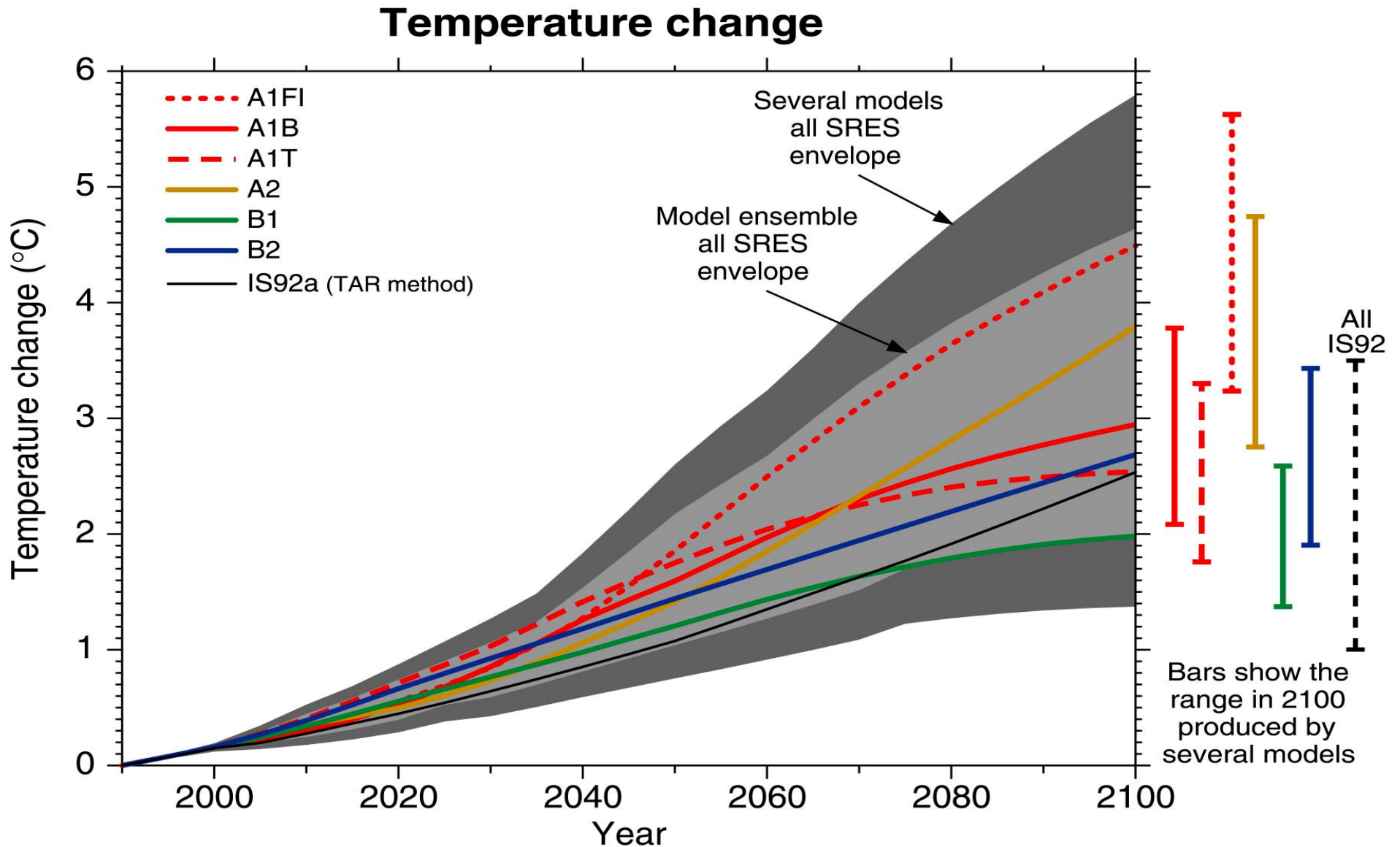
Most of the observed warming in the past 50 years is attributable to human activities

FIGURE 2.4
SPM - 2

Comparison between model and observations of the temperature rise since 1860



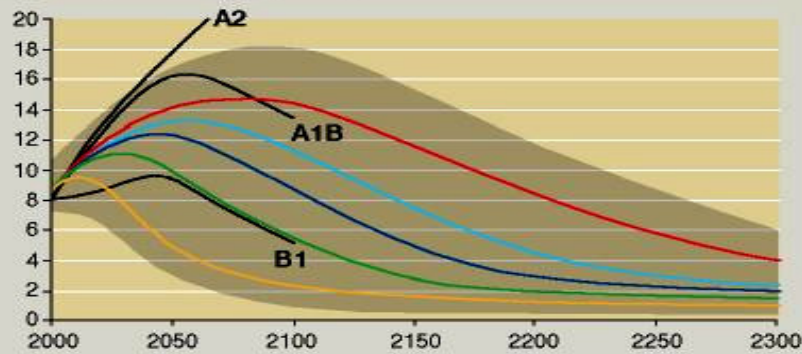
Global mean surface temperature is projected to increase during the 21st century



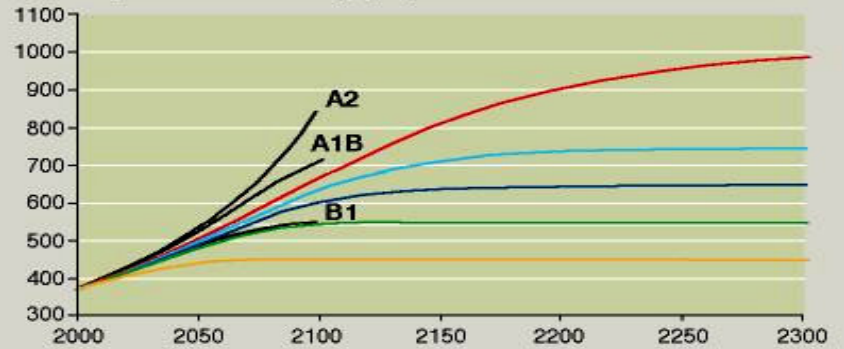
Stabilization of the atmospheric concentration of carbon dioxide will require significant emissions reductions

Emissions, concentrations, and temperature changes corresponding to different stabilization targets for CO₂ concentrations

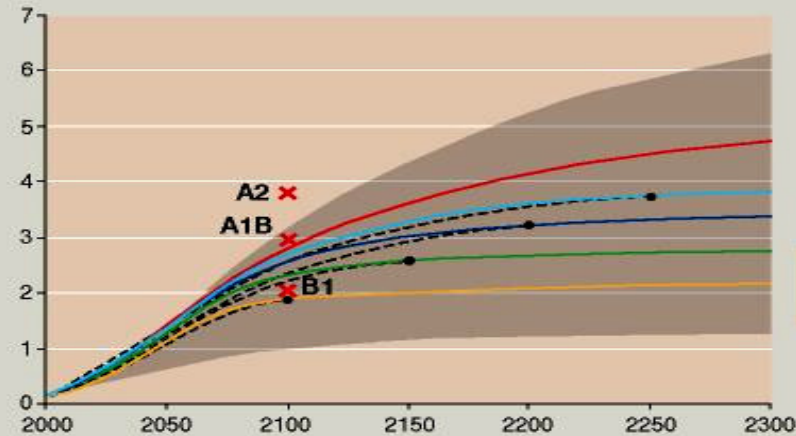
(a) CO₂ emissions (Gt C)



(b) CO₂ concentration (ppm)



(c) Global mean temperature change (°C)



WRE profiles

- WRE 1000
- WRE 750
- WRE 650
- WRE 550
- WRE 450

S profiles

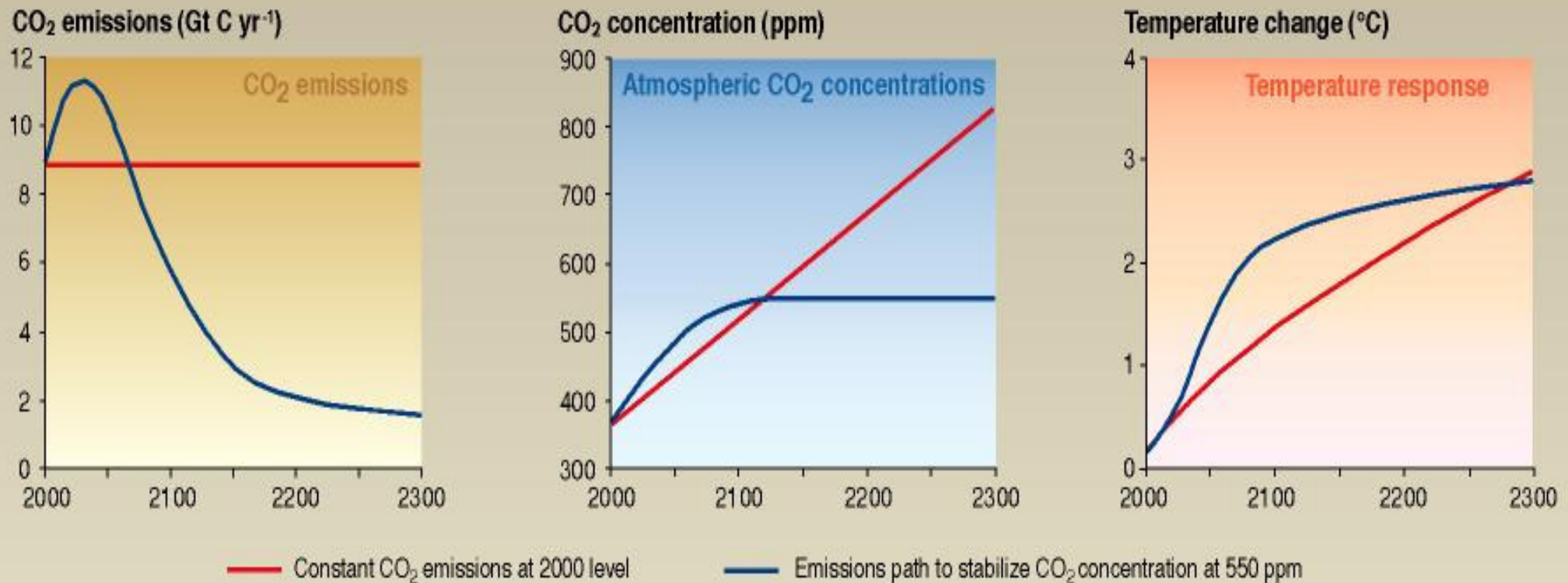
SRES scenarios

—

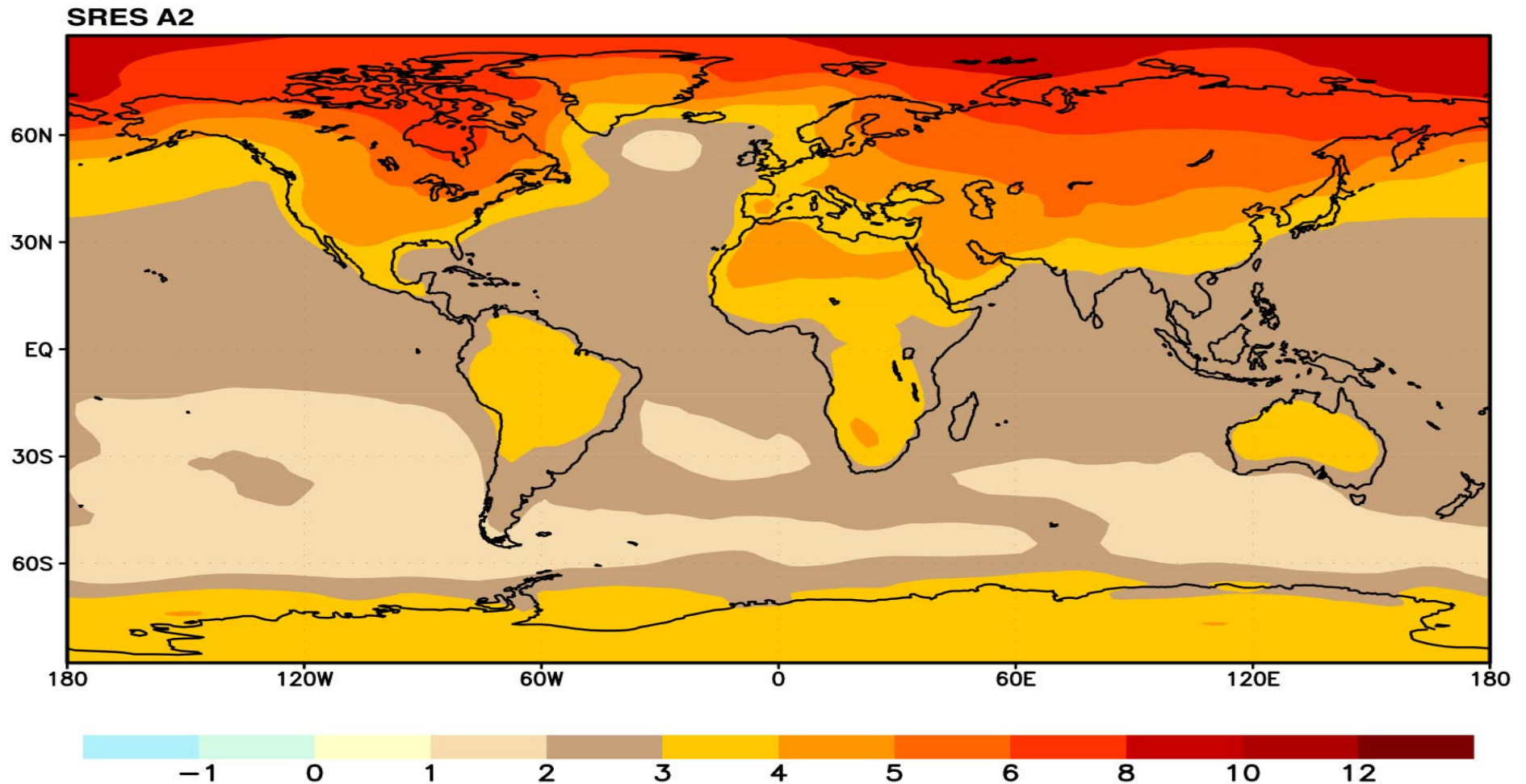
Constant emissions of CO₂ do not lead to stabilization of atmospheric concentrations

FIGURE 5.3

Impact of stabilizing emissions versus stabilizing concentrations of CO₂

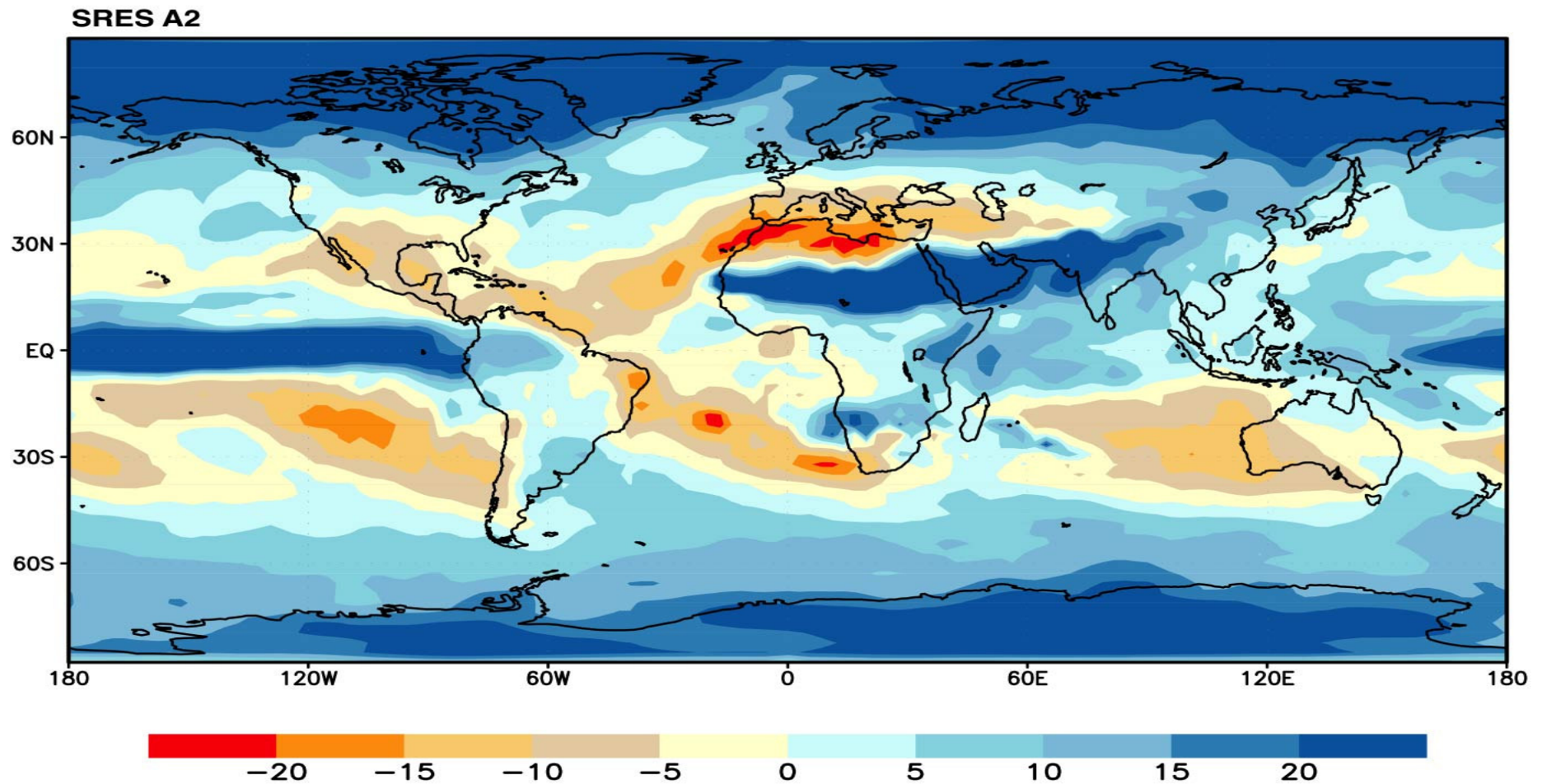


Land areas are projected to warm more than the oceans with the greatest warming at high latitudes



**Annual mean temperature change, 2071 to 2100 relative
to 1990: Global Average in 2085 = 3.1°C**

Some areas are projected to become wetter, others drier with an overall increase projected



Annual mean precipitation change: 2071 to 2100 Relative to 1990

PAST TIME



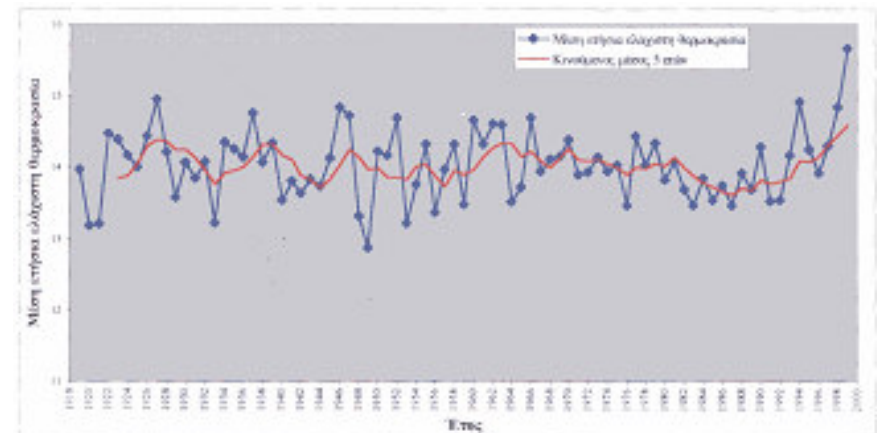
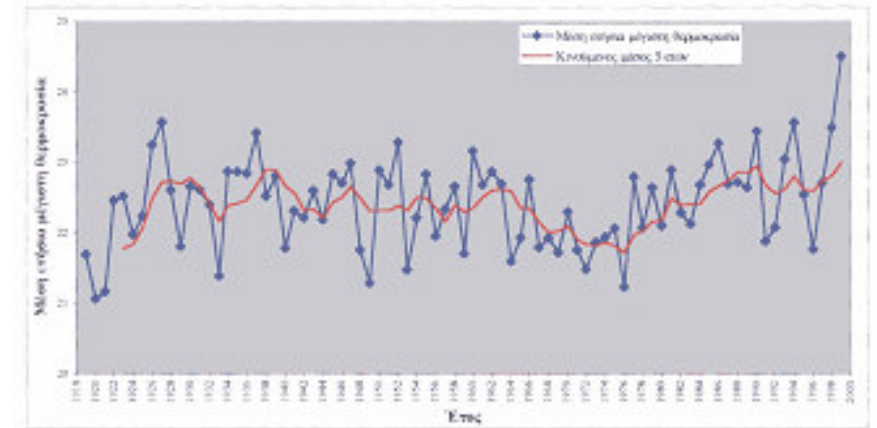
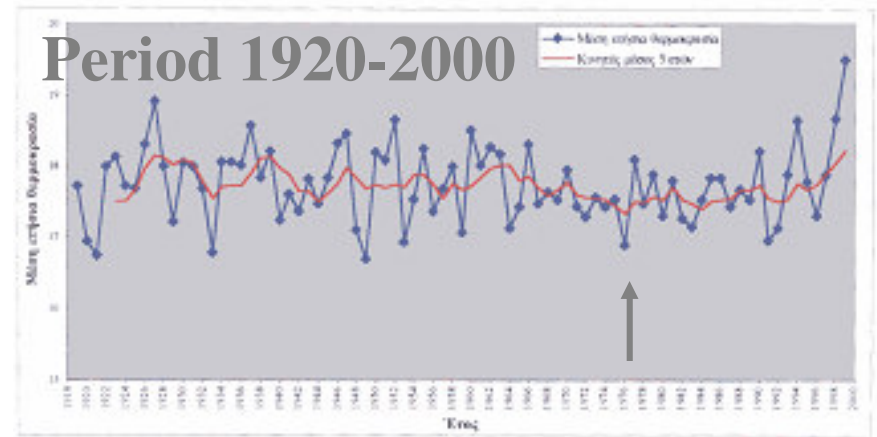
Mean T

Max T

Athens

T increase since 1975

Min T



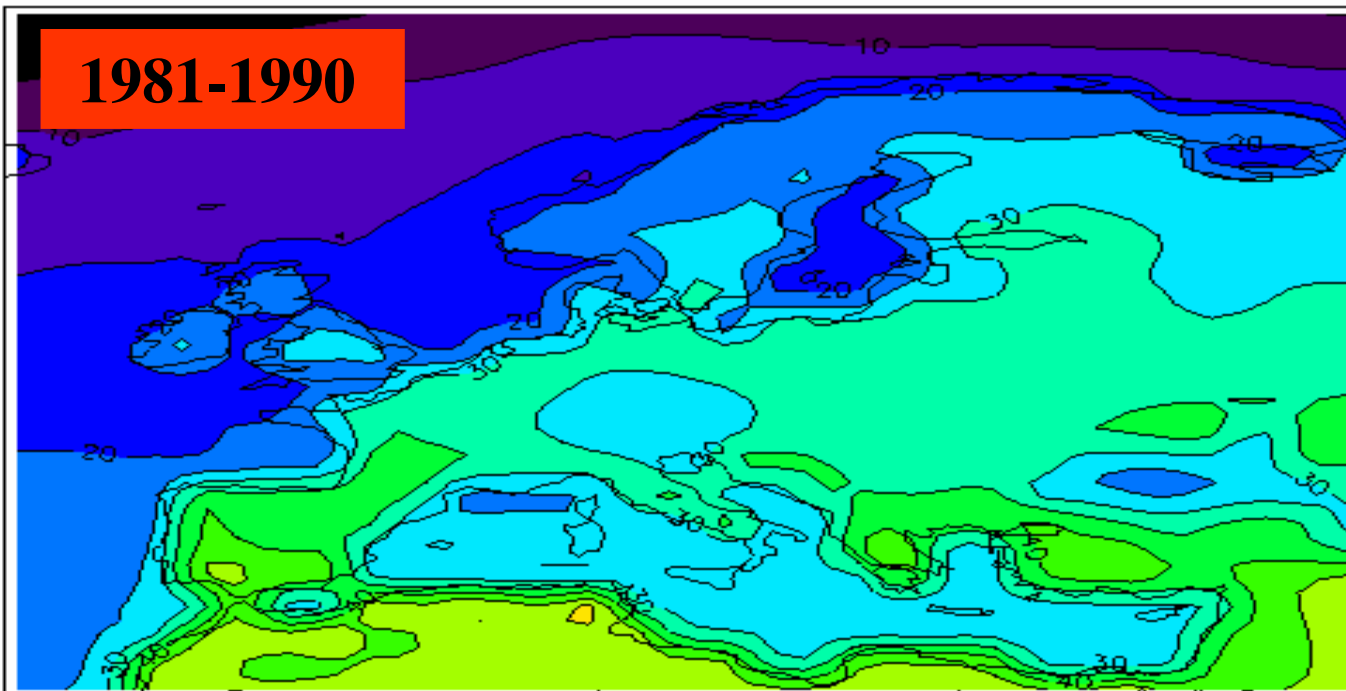
Source: Feidas and Lalas, 2000

Mediterranean area: Max. Temperature

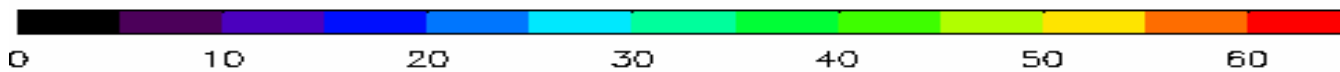
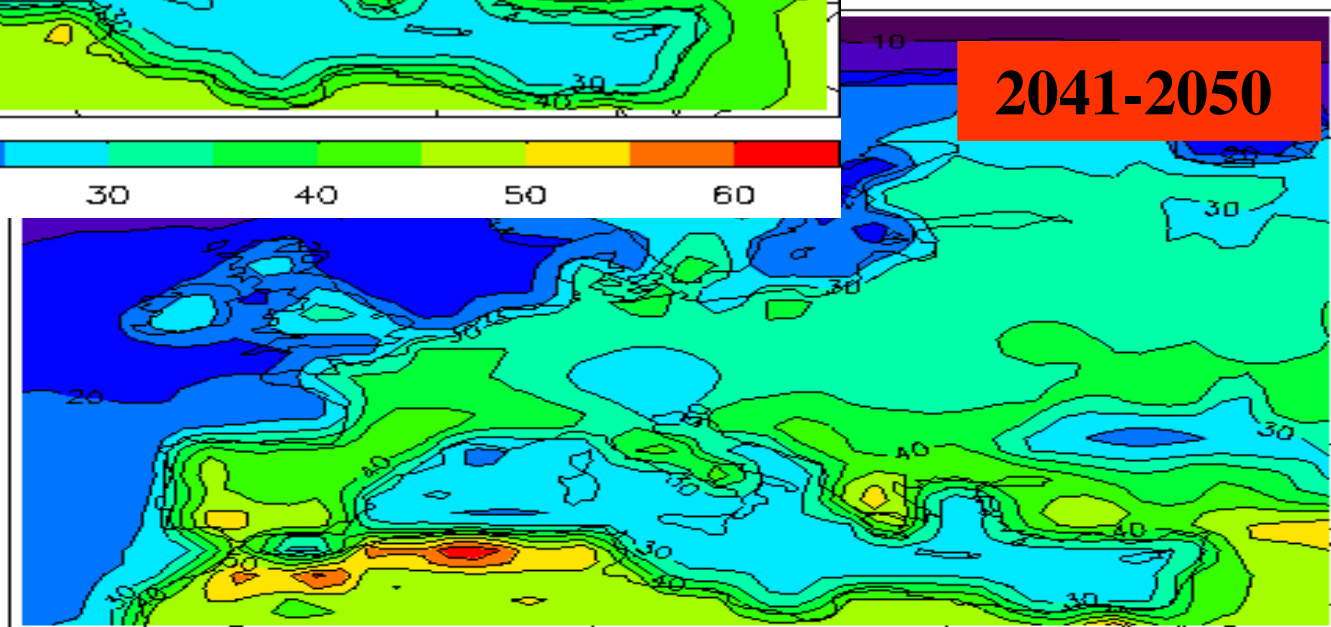


FUTURE

1981-1990



2041-2050



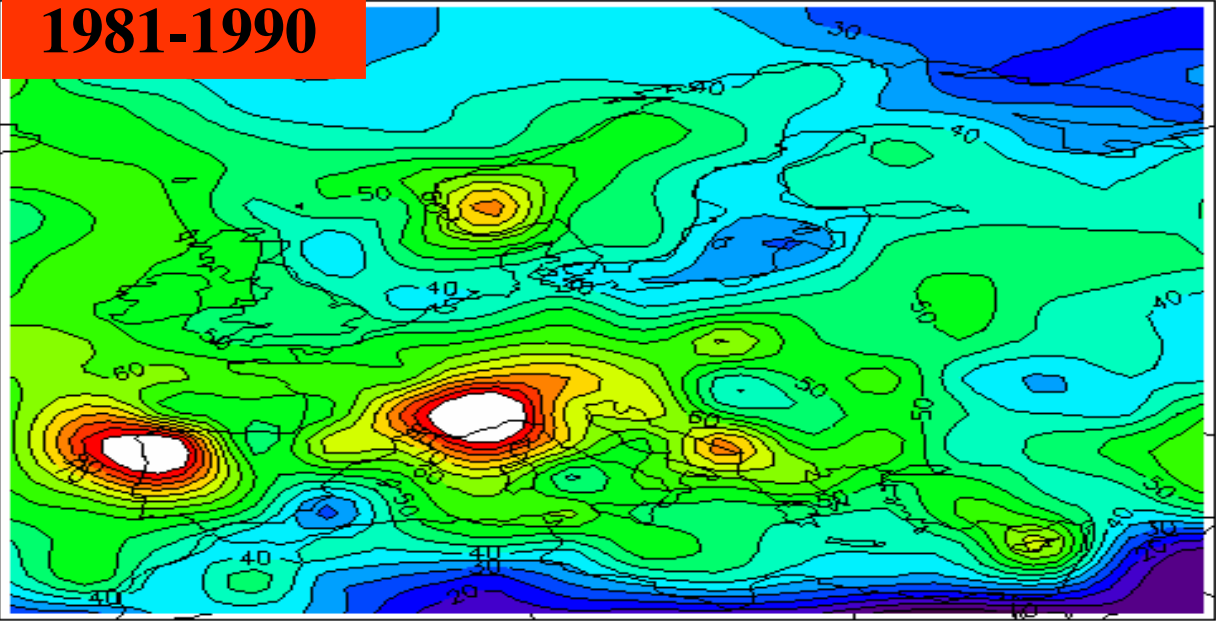
Hadley Centre
Coupled Model

Source: MICE project, 2003

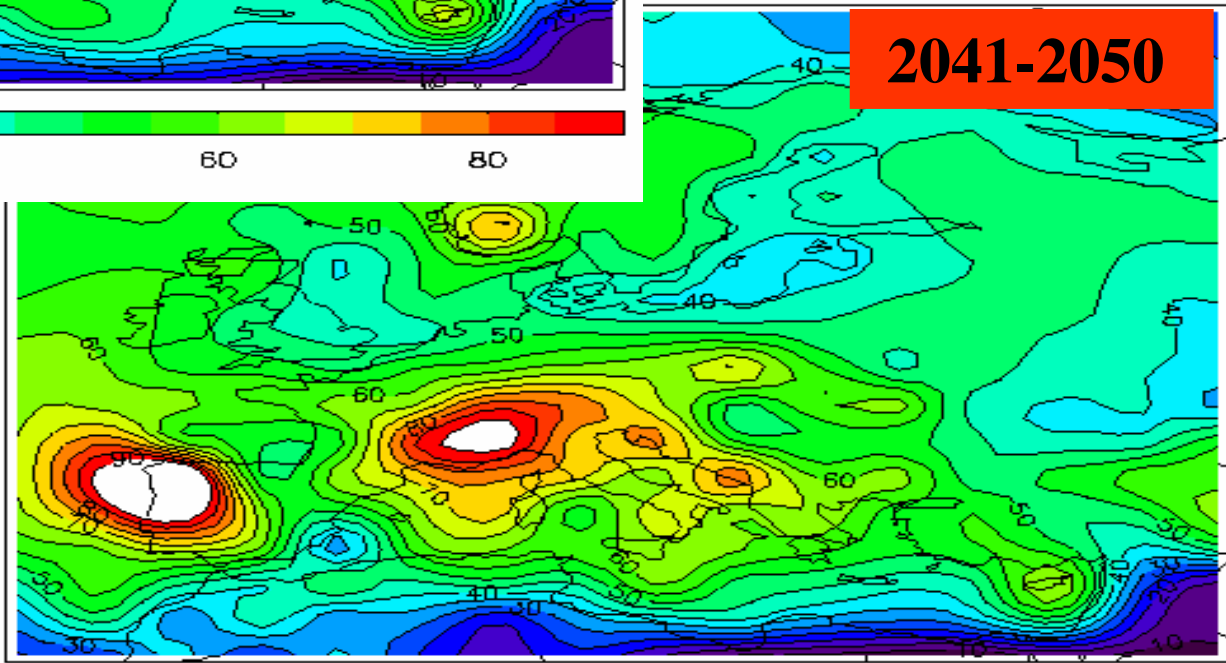


Mediterranean area: max 5-day precipitation

1981-1990



2041-2050



FUTURE

Hadley Centre
Coupled Model

Source: MICE project, 2003



Αναγκαιότητα εφαρμογής πολιτικών αντιμετώπισης κλιματικών αλλαγών - σύντομο ιστορικό

- 1992 : Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Αλλαγές
- 1994 : Κύρωση της Σύμβασης Πλαίσιο από το Ελληνικό Κοινοβούλιο
Η Ελλάδα αναλαμβάνει την υποχρέωση περιορισμού της αύξησης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (CO₂, CH₄ και N₂O) στο 15% ± 3% για το έτος 2000
- 1997 : Υπογράφεται το Πρωτόκολλο του Κυότο στην 3^η Σύνοδο των Συμβαλλομένων Μερών της Σύμβασης Πλαίσιο
- 1998 : Συμβούλιο Υπουργών Περιβάλλοντος - Burden sharing agreement
Η Ελλάδα δεσμεύεται για τον περιορισμό της αύξησης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου (CO₂, CH₄, N₂O και f-gases) στο 25% για την περίοδο 2008 - 2012
- 2001 : Επίτευξη οριστικής συμφωνίας για όλα τα θέματα εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κυότο (COP7)
- 2002 : *Το Πρωτόκολλο του Κυότο κυρώνεται από το Ελληνικό Κοινοβούλιο και υιοθετείται το Εθνικό Πρόγραμμα μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για την περίοδο 2000-2010 με την ΠΥΣ 5/27-2-2003*

Global Warming Potential for the primary GHG

Gas	GWP
Carbon dioxide	1
Methane	21
Nitrous oxide	310
<i>Hydrofluorocarbons (HFCs)</i>	
HFC-23	11700
HFC-125	2800
HFC-134a	1300
HFC-143a	3800
HFC-152a	140
HFC-227ea	2900
HFC-236fa	6300
HFC-4310mee	1300
<i>Perfluorocarbons (PFCs)</i>	
CF ₄	6500
C ₂ F ₆	9200
C ₄ F ₁₀	7000
C ₆ F ₁₄	7400
Sulphur hexafluoride (SF ₆)	23900

Συμμετοχή των ενώσεων του φθορίου (HFC & SF6) στις εκπομπές ΑΦΘ της ΕΕ

1990 :	0.4Τγρ ή 0.4Εκατ τόννοι ισοδ. CO_2
1995 :	7.5Τγρ ή 7.5Εκατ τόννοι ισοδ. CO_2
2000 :	30 Τγρ ή 30 Εκατ τόννοι ισοδ. CO_2 (0.7% εκπομπών της ΕΕ)
2001 :	38 Τγρ ή 38 Εκατ τόννοι ισοδ. CO_2 (0.8% των εκπομπών της ΕΕ)

1990-2000: Αύξηση 8112%

1995-2001: Αύξηση 509%

Κατανομή κατά χώρα

26% Γερμανία

23% Γαλλία

17% Ηνωμένο Βασίλειο

12% Ισπανία

1.8% Ελλάδα (3.1% στο σύνολο των αερίων)