



Οι κλιματικές ζώνες διακρίνονται:

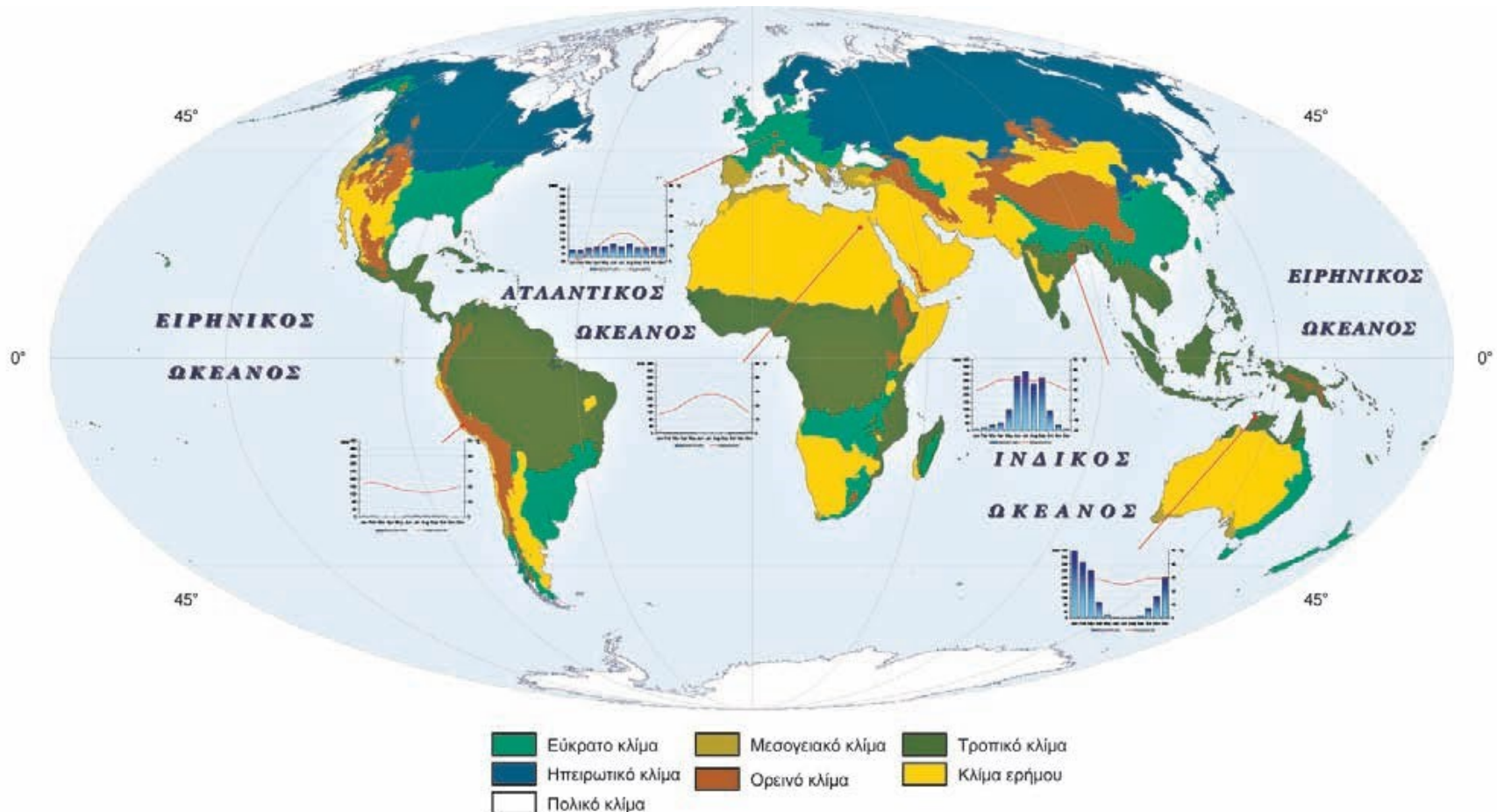
- την τροπική ζώνη, που περιλαμβάνει τις περιοχές γύρω από τον Ισημερινό. Το κλίμα σε αυτές τις περιοχές είναι θερμό και υγρό, η θερμοκρασία είναι συνήθως πάνω από 20 βαθμούς Κελσίου και έχουμε δύο εποχές: μία περίοδο πολλών βροχών και μία περίοδο ξηρασίας. Η δε διάρκεια ημέρας και νύχτας είναι περίπου ίση.
- τις πολικές ζώνες, που περιλαμβάνουν τις περιοχές που βρίσκονται στους πόλους. Το κλίμα χαρακτηρίζεται από χαμηλές θερμοκρασίες σε όλη τη διάρκεια του έτους (-10 β. κατά μέσο όρο) και ελάχιστες βροχές. Το καλοκαίρι είναι σύντομο και ψυχρό και η μέρα διαρκεί 6 μήνες όσο και η νύχτα.
- τις εύκρατες ζώνες, που περιλαμβάνουν τις περιοχές που βρίσκονται ανάμεσα στον Ισημερινό και τους πόλους. Χαρακτηρίζονται από αυξομειώσεις της θερμοκρασίας ανάλογα με τις εποχές. Ο χειμώνας συνήθως είναι βαρύς και το καλοκαίρι θερμό. Η δε μέρα είναι μεγαλύτερη από τη νύχτα το καλοκαίρι και μικρότερη το χειμώνα.



Κλιματική μεταβολή

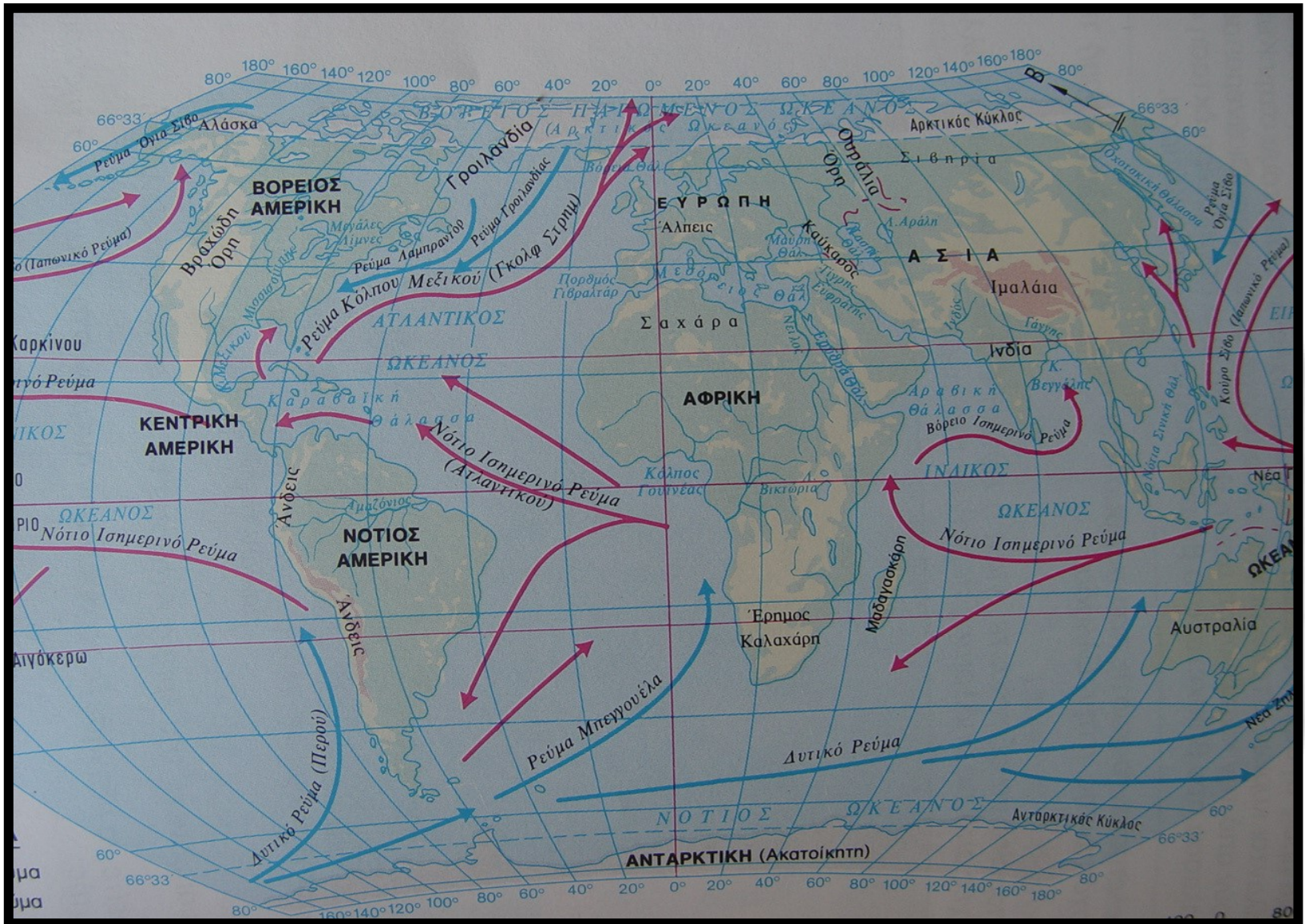
Κλίμα ονομάζεται η μέση καιρική κατάσταση ή καλύτερα ο μέσος καιρός μιας περιοχής, που προκύπτει από τις μακροχρόνιες παρατηρήσεις των διάφορων μετεωρολογικών στοιχείων. Το κλίμα επομένως είναι κάτι διαφορετικό από τον καιρό, που χαρακτηρίζεται σαν μια φυσική κατάσταση της ατμόσφαιρας κατά τη διάρκεια μιας μικρής χρονικής περιόδου.

Με τον όρο **καιρό** εννοούμε τις καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία που επικρατεί σε μια περιοχή, άνεμος, υγρασία, βροχές, χιόνι, υγρασία κ.ά.) που επικρατούν σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή για ένα μικρό χρονικό διάστημα.





Παράγοντες που επηρεάζουν το κλίμα μιας περιοχής



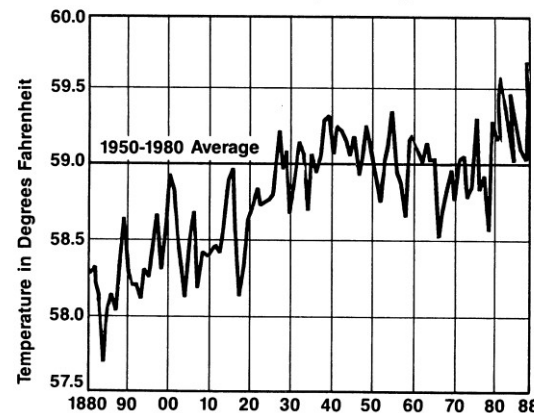


ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

- 1824 - Φουριέ: θέτει το θέμα του ρόλου της ατμόσφαιρας στη θερμοκρασία του πλανήτη & τις επιπτώσεις της βιομηχανίας στο κλίμα
- 1896 - Αρρένιους: υποστηρίζει ότι η θερμοκρασία του εδάφους επηρεάζεται από τα αέρια που συγκρατούν τη θερμότητα
- **1988** - Η παγκόσμια αύξησης της θερμοκρασίας λόγω του «φαινομένου του θερμοκηπίου» αποτελεί 1η είδηση για τα Μ.Μ.Ε ανά τον κόσμο

The New York Times

Global Warming Has Begun, Expert Tells Senate

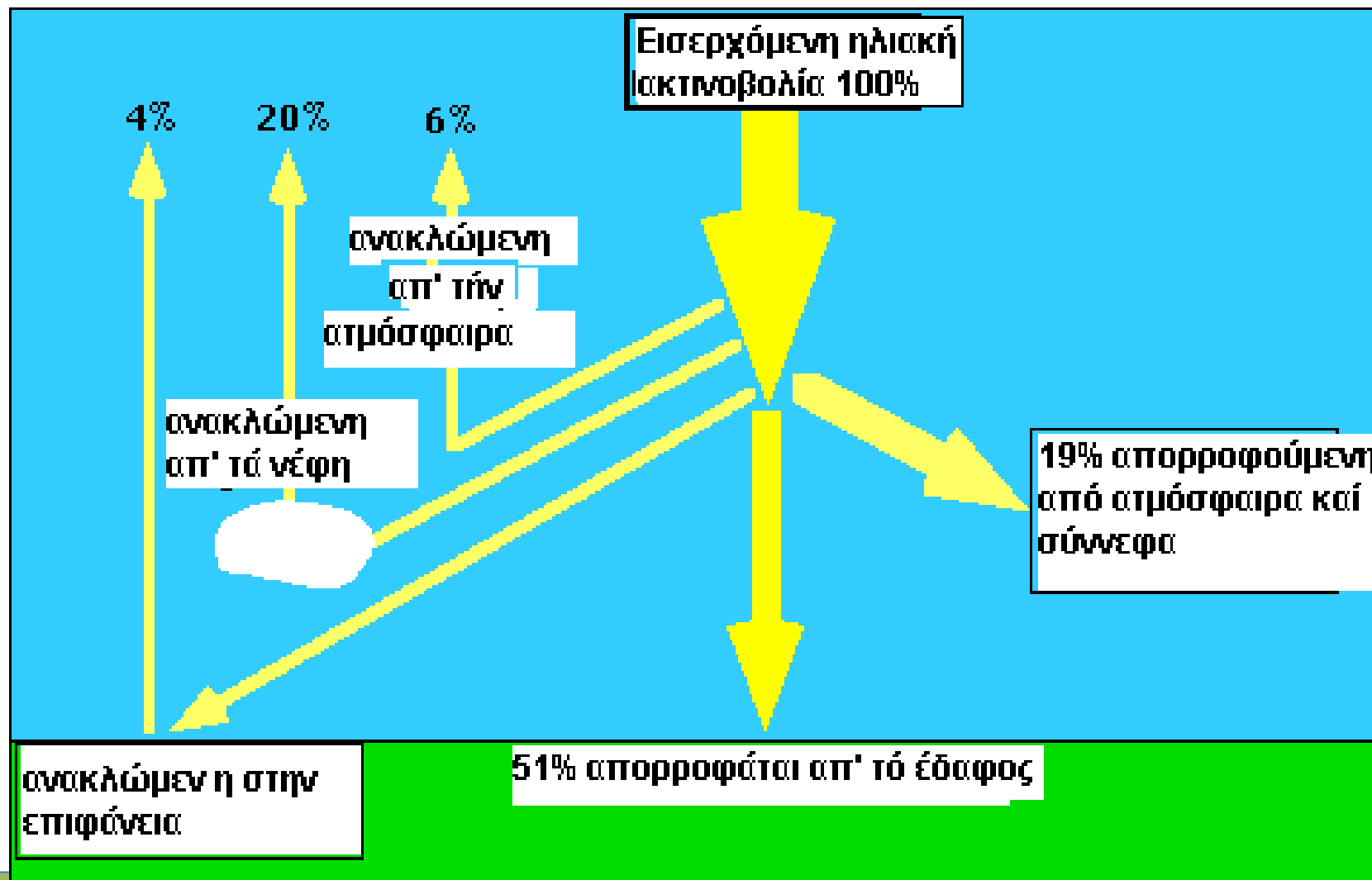


Global Warming: Greenhouse Effect?
Average global temperatures through the first five months of 1988.
As a baseline, scientists use the global average from 1950 to 1980.

Source: James E. Hansen and Sergej Lebedeff
The New York Times/June 24, 1988



Το φαινόμενο του θερμοκηπίου ως φυσική διεργασία - 1





Ακτινοβολία λόγω θερμικής κατάστασης

Νόμος των *Stefan-Boltzmann*

$$E = \sigma T^4$$

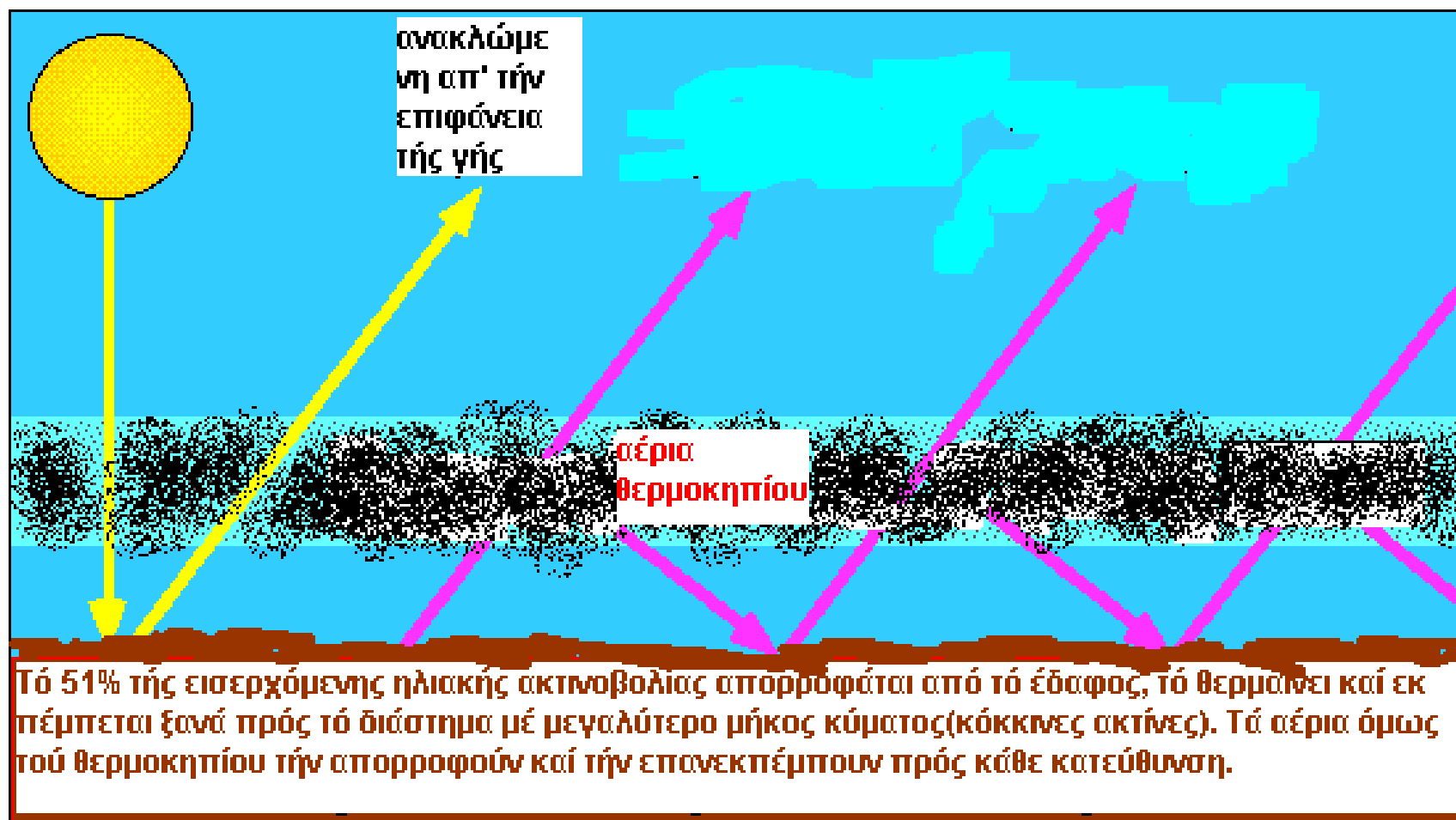
Σύμφωνα με το νόμο των μετατοπίσεων του *Wien* ισχύει η εξίσωση:

$$\lambda_{\mu} (\mu\text{m}) = 2898 / T(^{\circ}\text{K})$$





Το φαινόμενο του θερμοκηπίου ως φυσική διεργασία - 2





Αποτέλεσμα του φαινομένου του θερμοκηπίου

Αποτέλεσμα του συνολικού φαινομένου είναι η αύξηση της μέσης επιφανειακής θερμοκρασίας, γεγονός που καθιστά τη Γη κατοικήσιμη. Χωρίς το φυσικό φαινόμενο του θερμοκηπίου, η θερμοκρασία της γήινης επιφάνειας θα ήταν σε παγκόσμια και ετήσια βάση περίπου -18°C .



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Τα σημαντικότερα αέρια του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα είναι:

- ✓ H_2O
- ✓ CO_2
- ✓ N_2O
- ✓ CH_4
- ✓ οι αλογονομένοι υδρογονάνθρακες (CFCs)

- Επιπλέον το τροποσφαιρικό O_3 , όπως αυτό παράγεται από τις φωτοχημικές διαδικασίες
- Άλλες αέριες χημικές ενώσεις όπως CO , NO_x και C_xH_y θεωρούνται ότι συνεισφέρουν άμεσα στο «ανθρωπογενές» φαινόμενο του θερμοκηπίου

 H_2O και CO_2 καλύπτουν το 85% του φαινομένου



Θερμοκηπικά αέρια και ο βαθμός συνεισφοράς τους

Συνεισφορά (%)

Διοξείδιο του Άνθρακα 50-60

Χλωροφθοράνθρακες 15-25

Μεθάνιο 12-20

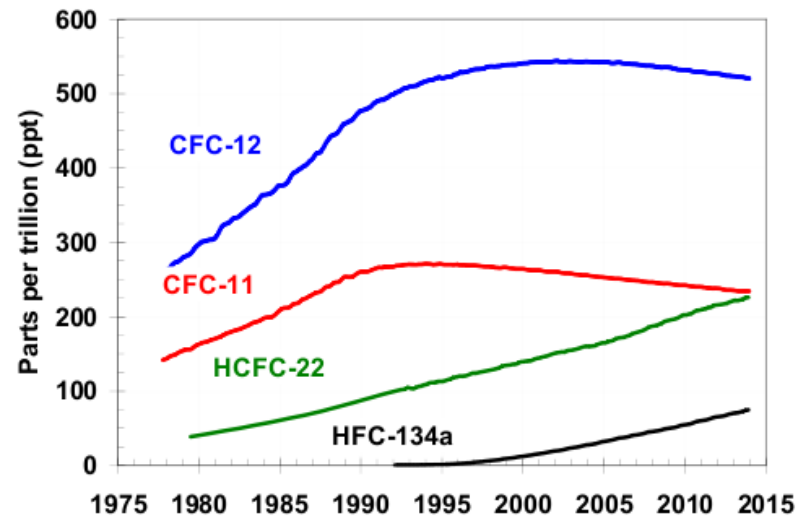
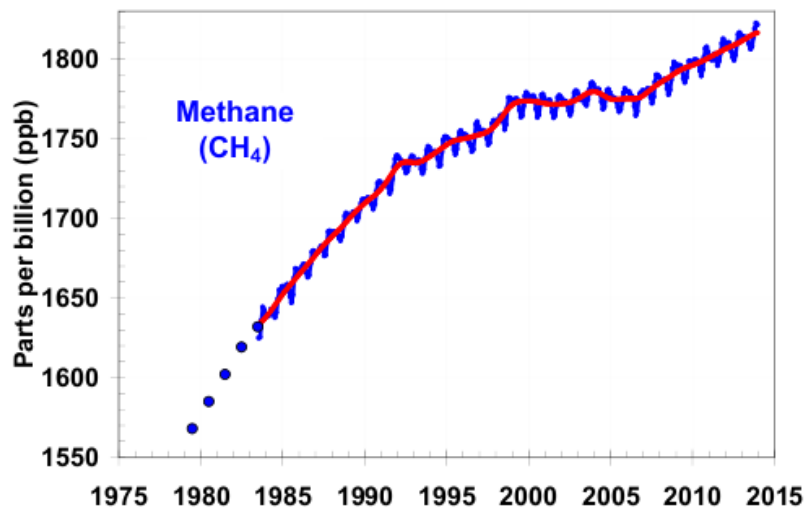
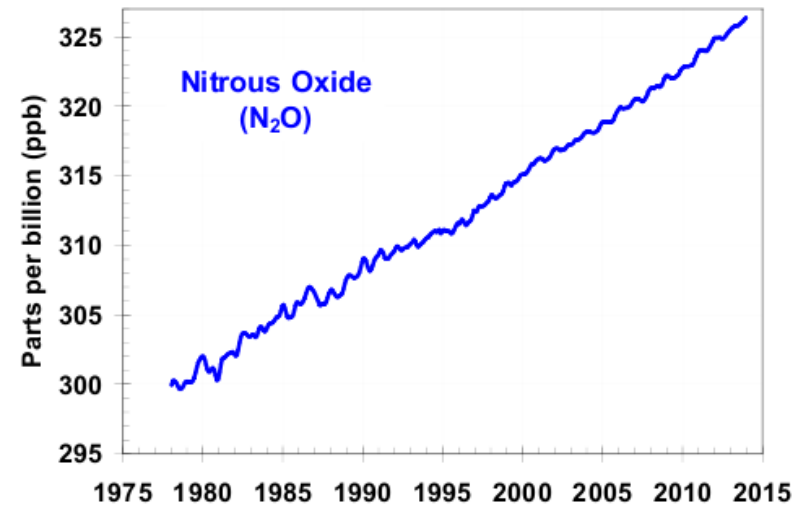
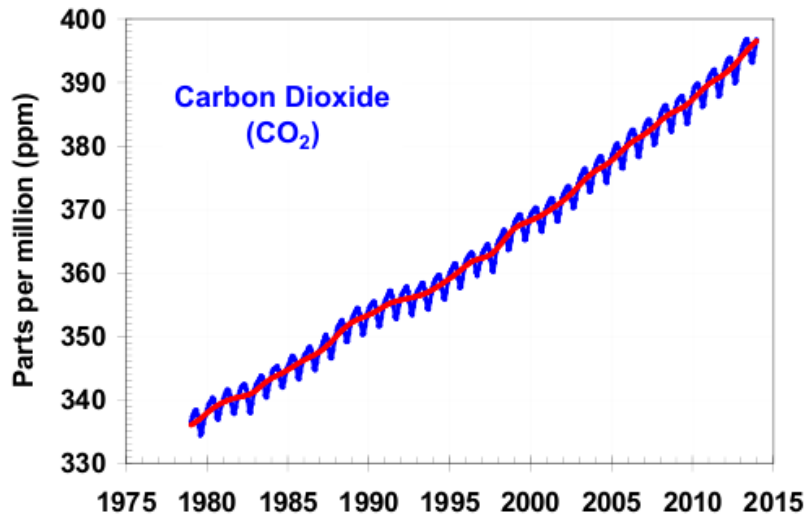
Υποξείδιο του Αζώτου 5

Όζον και Άλλα αέρια 11



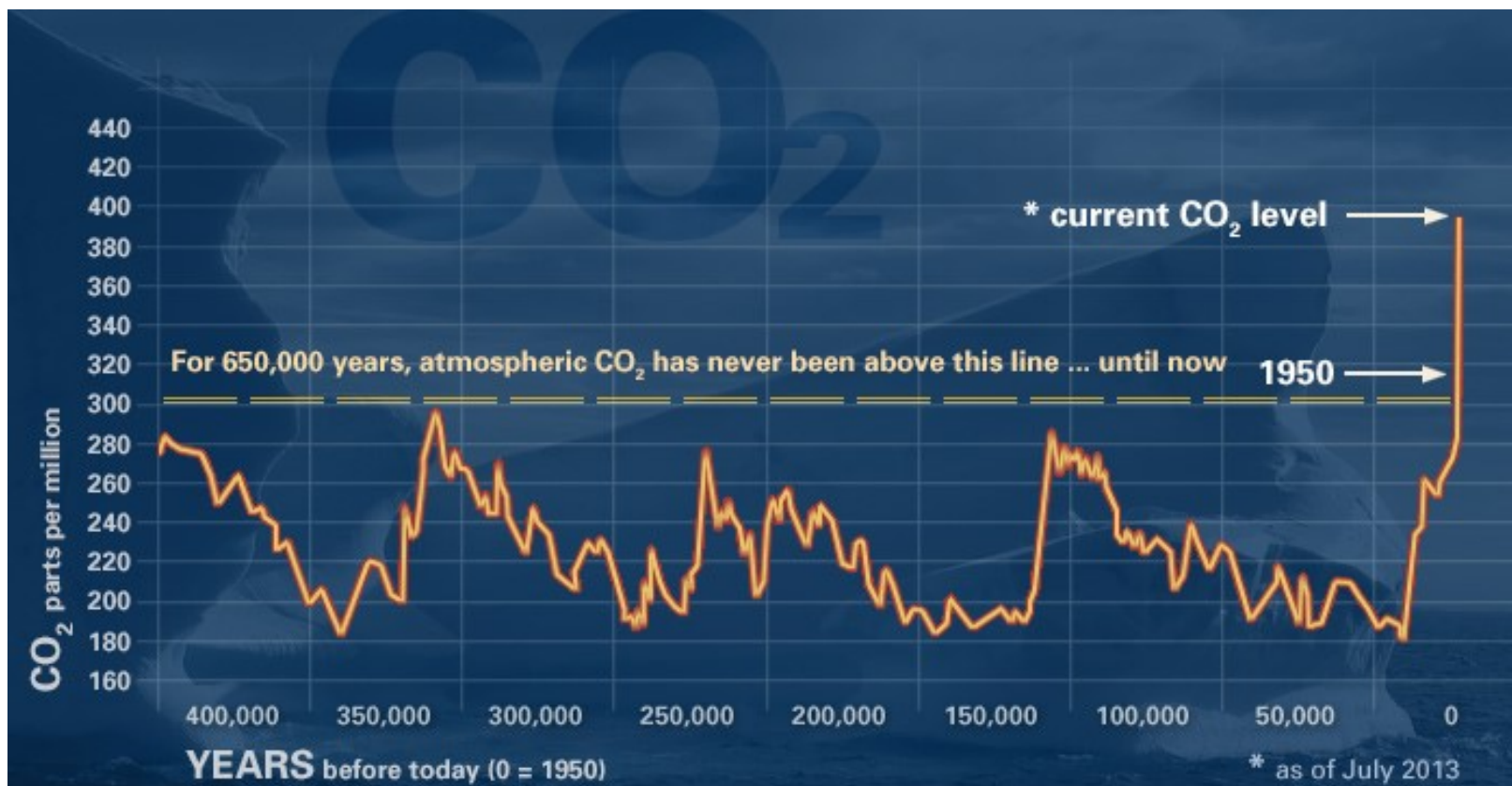


Διαχρονική μεταβολή των αερίων του θερμοκηπίου



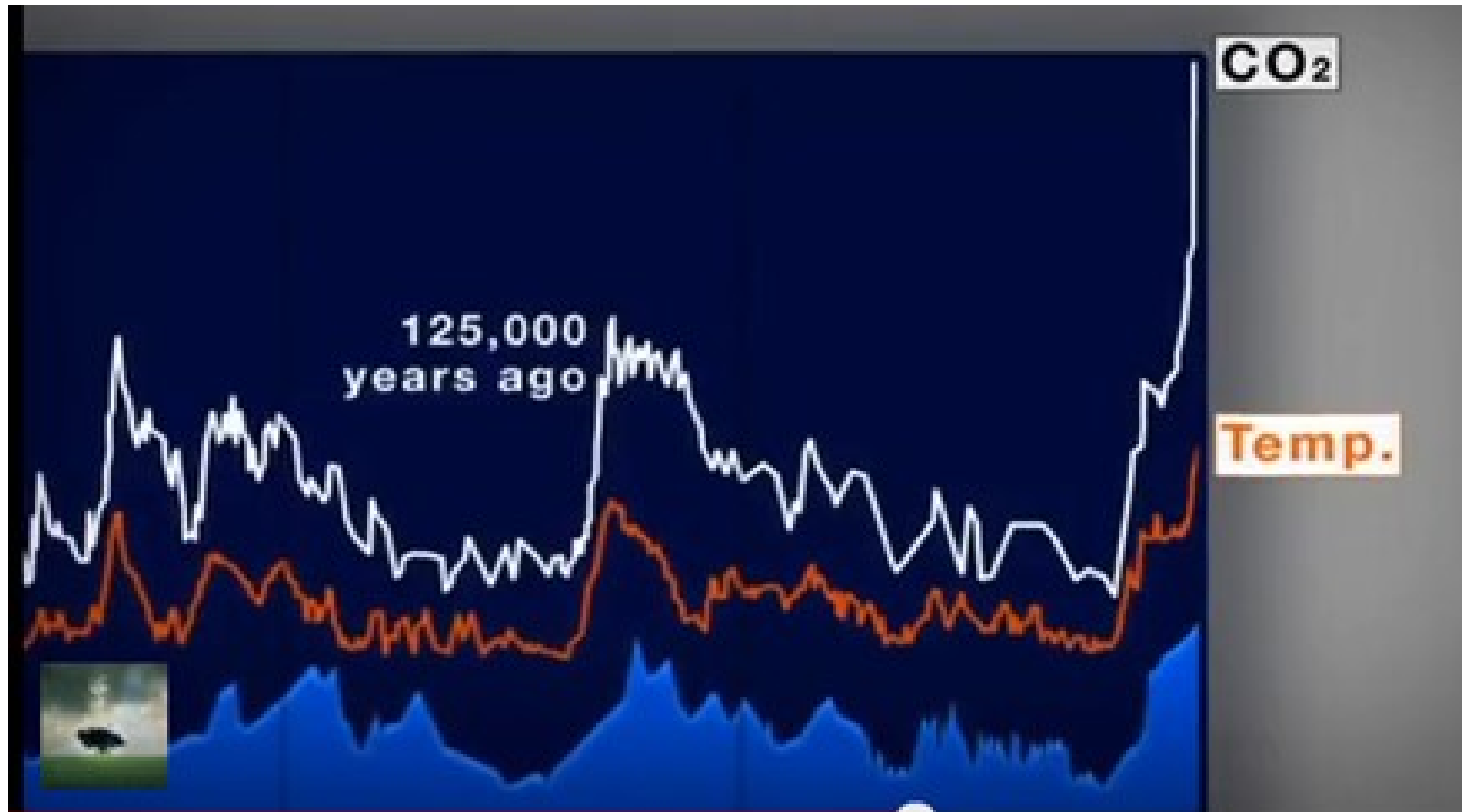


Διαχρονική μεταβολή του CO₂





Σύνδεση των μεταβολών της θερμοκρασίας με τις μεταβολές του CO₂





Λιώσιμο πάγων στον Βόρειο Πόλο





Λιώσιμο πάγων σε παγετώνες



Columbia Glacier c. 1980



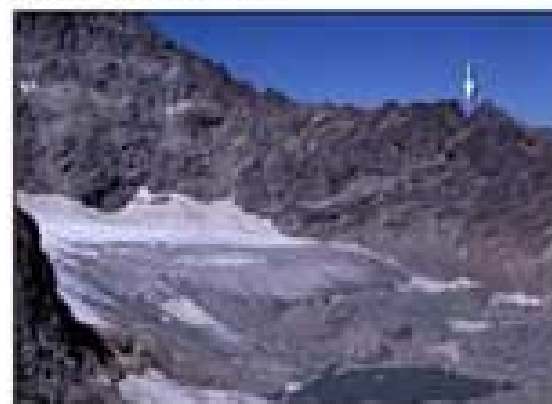
Arapaho Glacier 1898



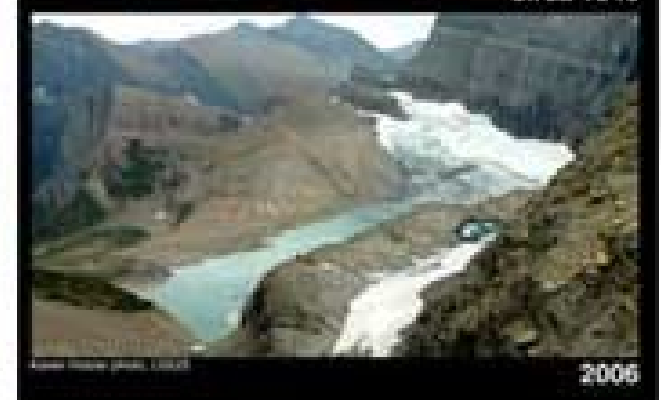
circa 1940



Columbia Glacier 2005



Arapaho Glacier 2003



2006



Επιπτώσεις της έντασης του φαινομένου του θερμοκηπίου

