



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών

Γεωδαιτική Αστρονομία

Ρωμύλος Κορακίτης
Αστροφυσικός
Αναπλ. Καθηγητής ΕΜΠ
romylos@survey.ntua.gr

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συμβολή της Αστρονομίας στη Γεωδαισία

Γεωδαιτική Αστρονομία

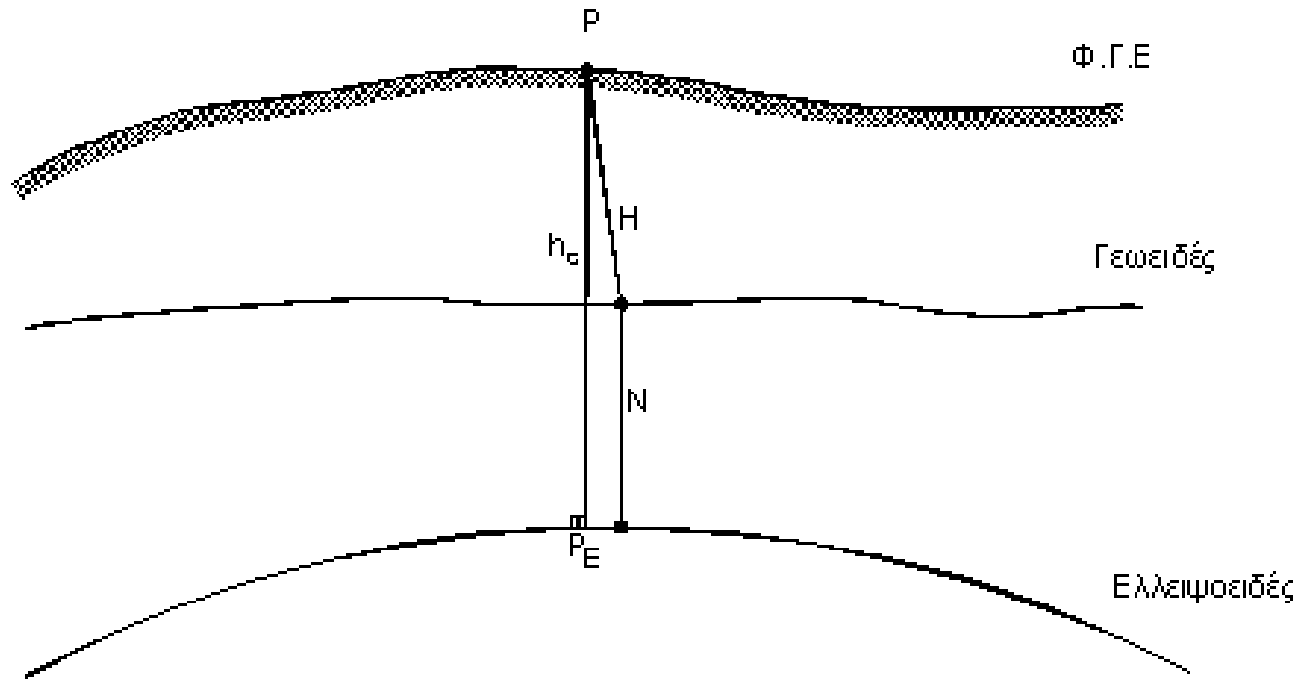
Η Γεωδαιτική Αστρονομία (Geodetic Astronomy) είναι ο κλάδος της Αστρονομίας Θέσης (Positional Astronomy) που ασχολείται με τον προσδιορισμό **διευθύνσεων** στον χώρο, από σημεία πάνω ή κοντά στην Φυσική Γήινη Επιφάνεια, χρησιμοποιώντας ουράνια σώματα (συνήθως άστρα) ως στόχους.

Για τη περιγραφή των **διευθύνσεων** χρησιμοποιούνται **συστήματα αναφοράς** που προσανατολίζονται με τη βοήθεια **κινηματικών** (περιστροφή, περιφορά κλπ) και **δυναμικών** χαρακτηριστικών της Γης (πεδίο βαρύτητας).

Επειδή η διεύθυνση παρατήρησης προς ένα ουράνιο σώμα μεταβάλλεται με τον χρόνο, είναι απαραίτητος ο ορισμός και η υλοποίηση **κλιμάκων χρόνου**.

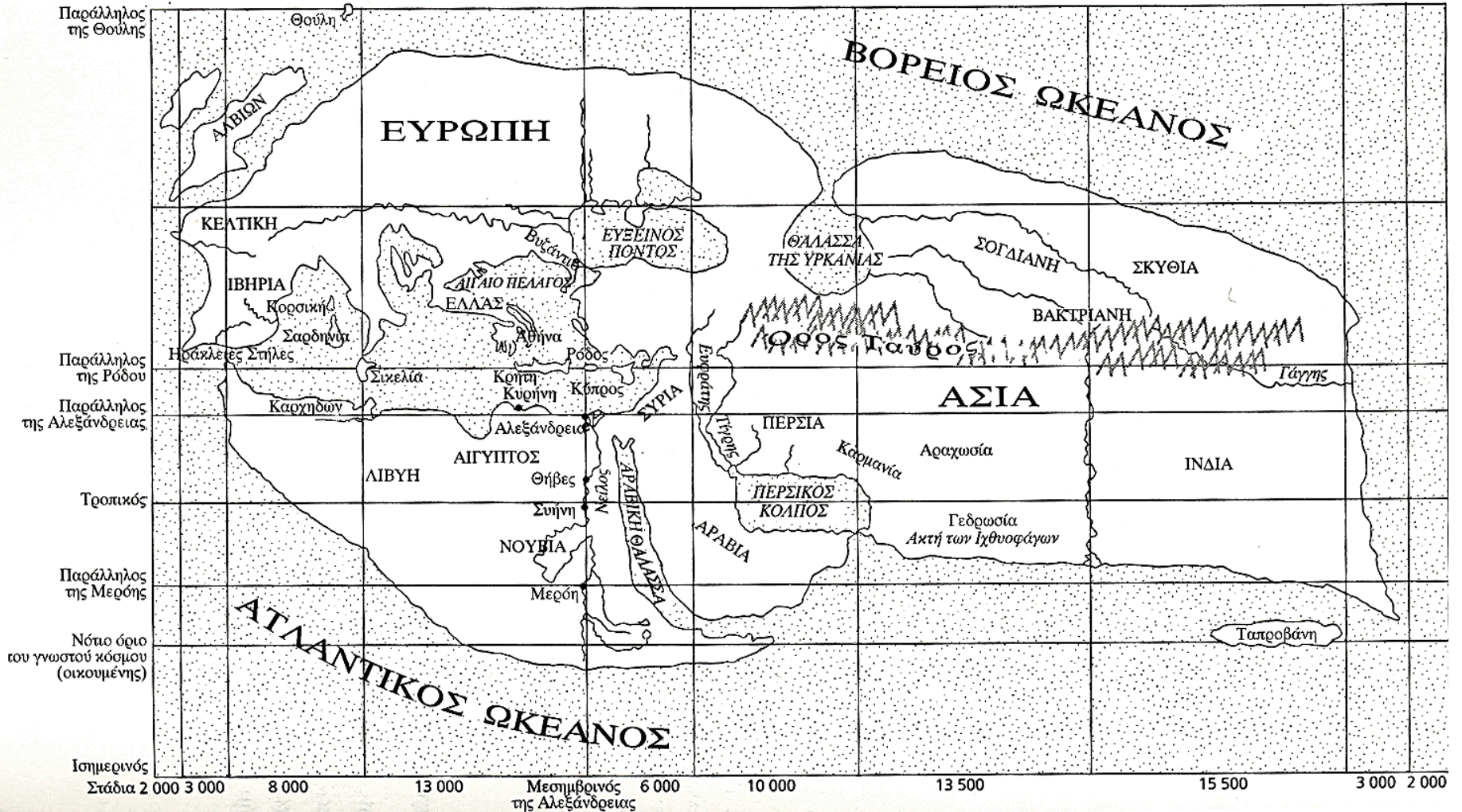
Γεωδαιτική Αστρονομία

Ο σκοπός της Γεωδαιτικής Αστρονομίας είναι ο προσδιορισμός των **αστρονομικών συντεταγμένων** ενός τόπου (με στόχο τον προσδιορισμό της **απόκλισης της κατακορύφου**) και ο **αστρονομικός προσανατολισμός** μιας διεύθυνσης (π.χ. πλευράς γεωδαιτικού δικτύου).



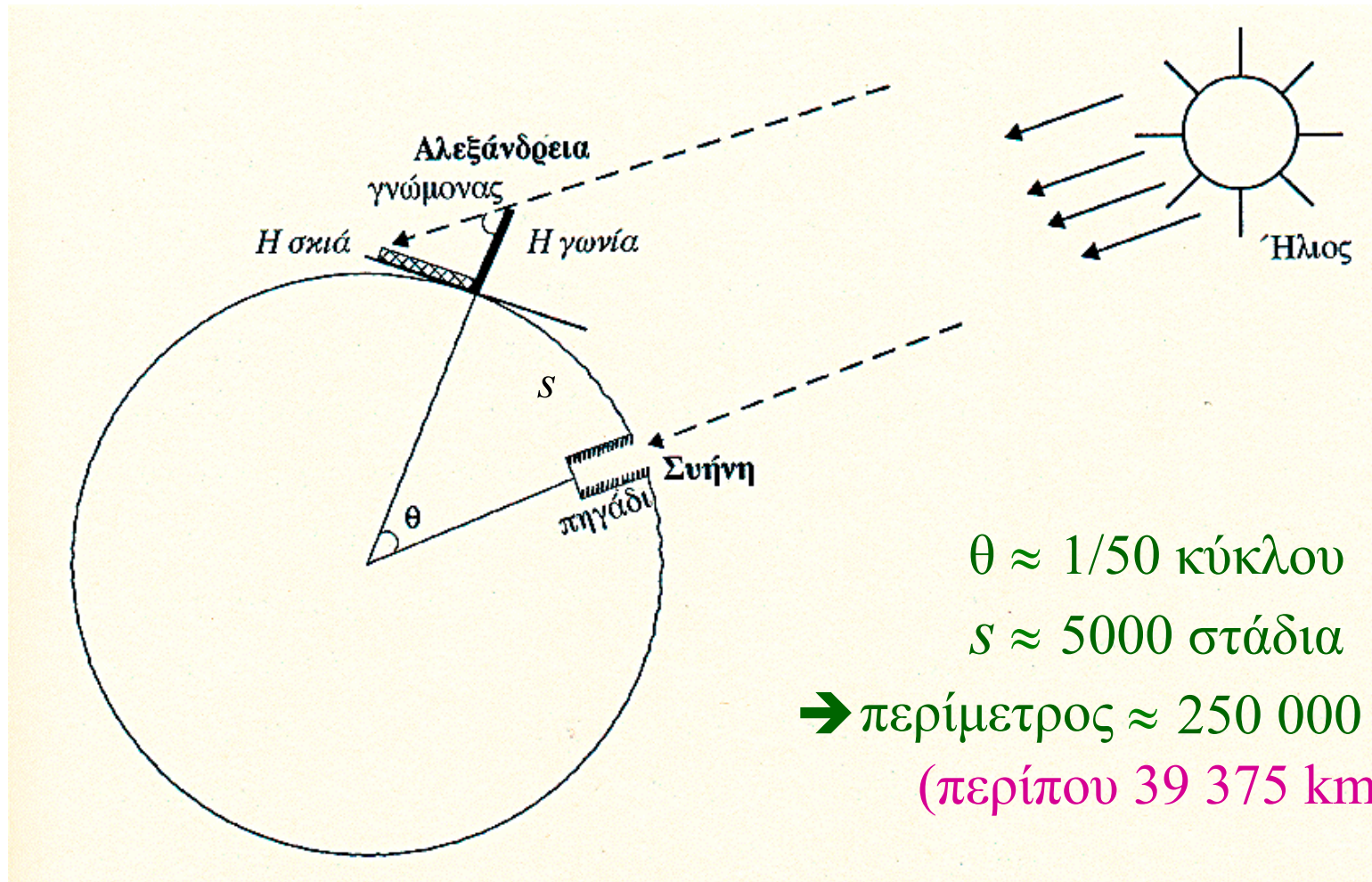
Συμβολή της Αστρονομίας στη Γεωδαισία

Ερατοσθένης (3^{ος} αιώνας π.Χ.)



Συμβολή της Αστρονομίας στη Γεωδαισία

Ερατοσθένης (3^{ος} αιώνας π.Χ.)



Συμβολή της Αστρονομίας στη Γεωδαισία

Διαφωτισμός (17^{ος} – 18^{ος} αιώνας μ.Χ.)

W. Snellius (Ολλανδία) ==> τριγωνισμός και πρώτη μέτρηση μιας μοίρας μεσημβρινού (1617)

J. Picard (Γαλλία) ==> μέτρηση 1 μοίρας στο Παρίσι (1670)

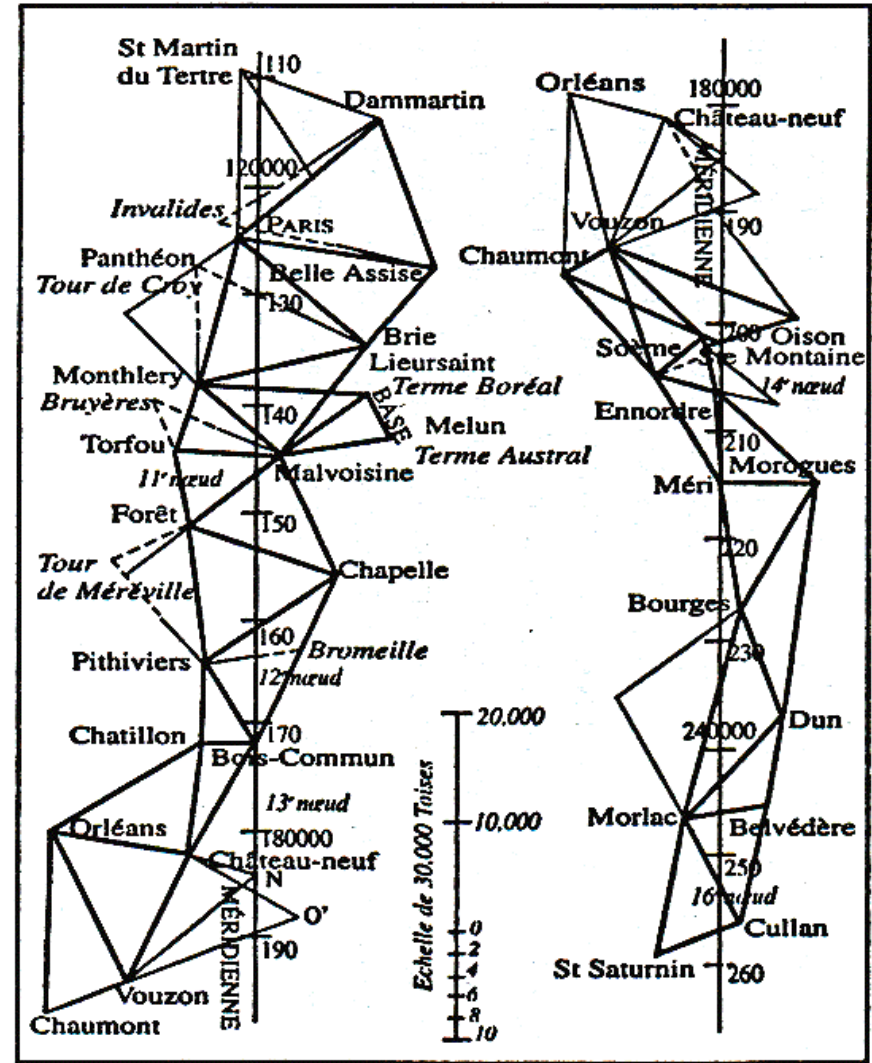
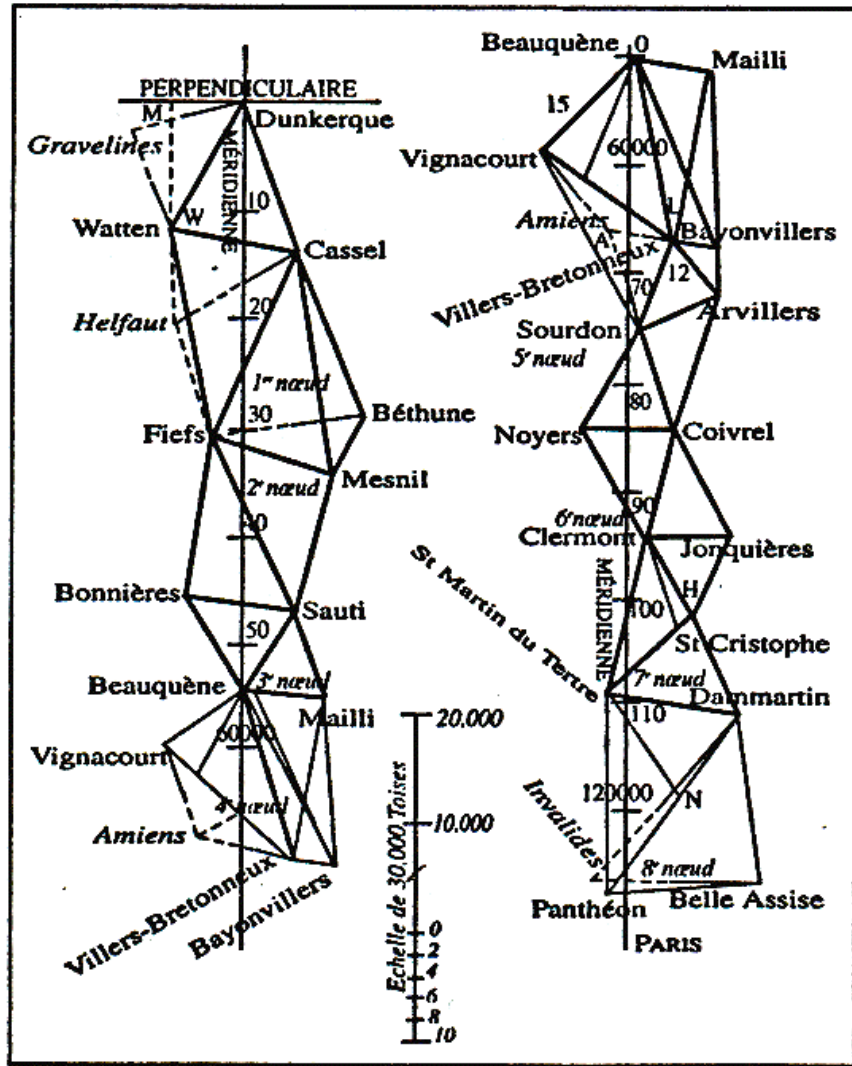
Γνωστό από το 1750 : επιπλάτυνση της Γης

J.-B. Delambre & M. Mechain (Γαλλία) ==> μέτρηση τόξου μεσημβρινού (περίπου 10 μοίρες) ολοκληρώνεται το 1799

(Ορισμός του 1792: 1 μέτρο είναι το $1/10^7$ του ενός τεταρτημορίου του μεσημβρινού της Γης)

Συμβολή της Αστρονομίας στη Γεωδαισία

Τμήμα τριγωνισμού μεσημβρινού (Dunkerque-Barcelona)



Συμβολή της Αστρονομίας στη Γεωδαισία

Οι μετρήσεις του τριγωνισμού (προσανατολισμός πλευρών και γωνιακό άνοιγμα του τμήματος του μεσημβρινού) έγιναν με παρατηρήσεις αστέρων σε κάθε σταθμό του δικτύου.

Τότε:

Γεωδαιτικές = γεωγραφικές = αστρονομικές συντεταγμένες

Σήμερα:

Γεωμετρικό σχήμα (ελλειψοειδές) → Γεωδαιτικές συντεταγμένες
(Ανώτερη & Δορυφορική Γεωδαισία)

Δυναμικό σχήμα (γεωειδές) → Αστρονομικές συντεταγμένες
(Γεωδαιτική Αστρονομία)
