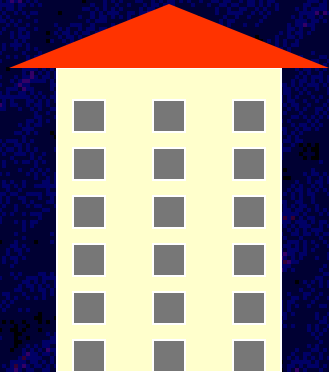


Εισαγωγή στην Γεωτεχνική Μηχανική



έδαφος

Costas Sachpazis,
(M.Sc., Ph.D.)

Διάρκεια: 12 Λεπτά

Σύνηθες Γεωτεχνικό Έργο

Γεω-Εργαστήριο
~ για δοκιμές

Ιδιότητες εδάφους

Γραφείο Μελετών
~ για σχεδιασμό & ανάλυση

Εδαφικά δείγματα



Λεπτομέρειες σχεδιασμού

εργοτάξιο

Γεωτεχνικές Εφαρμογές

Επιφανειακές Θεμελιώσεις

- ~ για τη μεταφορά των φορτίων της κατασκευής στο υποκείμενο έδαφος
- ~ συνήθως σε ανθεκτικά εδάφη ή για ελαφριά φορτία



Επιφανειακές Θεμελιώσεις



Βαθειές Θεμελιώσεις

- ~ για τη μεταφορά των φορτίων της κατασκευής στα βαθύτερα υποκείμενα ισχυρότερα εδάφη
- ~ συνήθως σε ασθενή εδάφη ή για βαριά φορτία



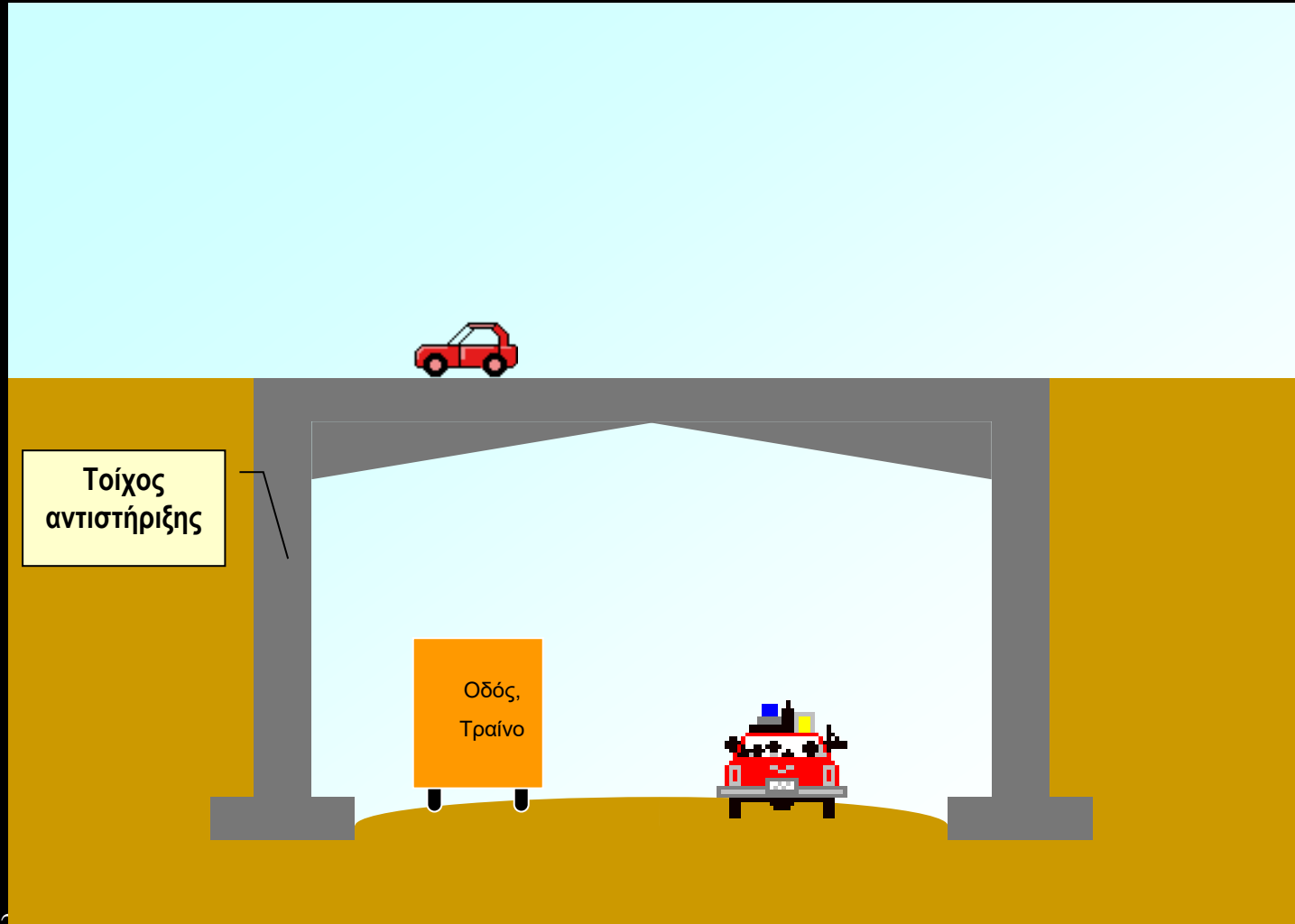
Βαθείς Θεμελιώσεις



Εμπυγνόμενοι Ξύλινοι Πάσσαλοι

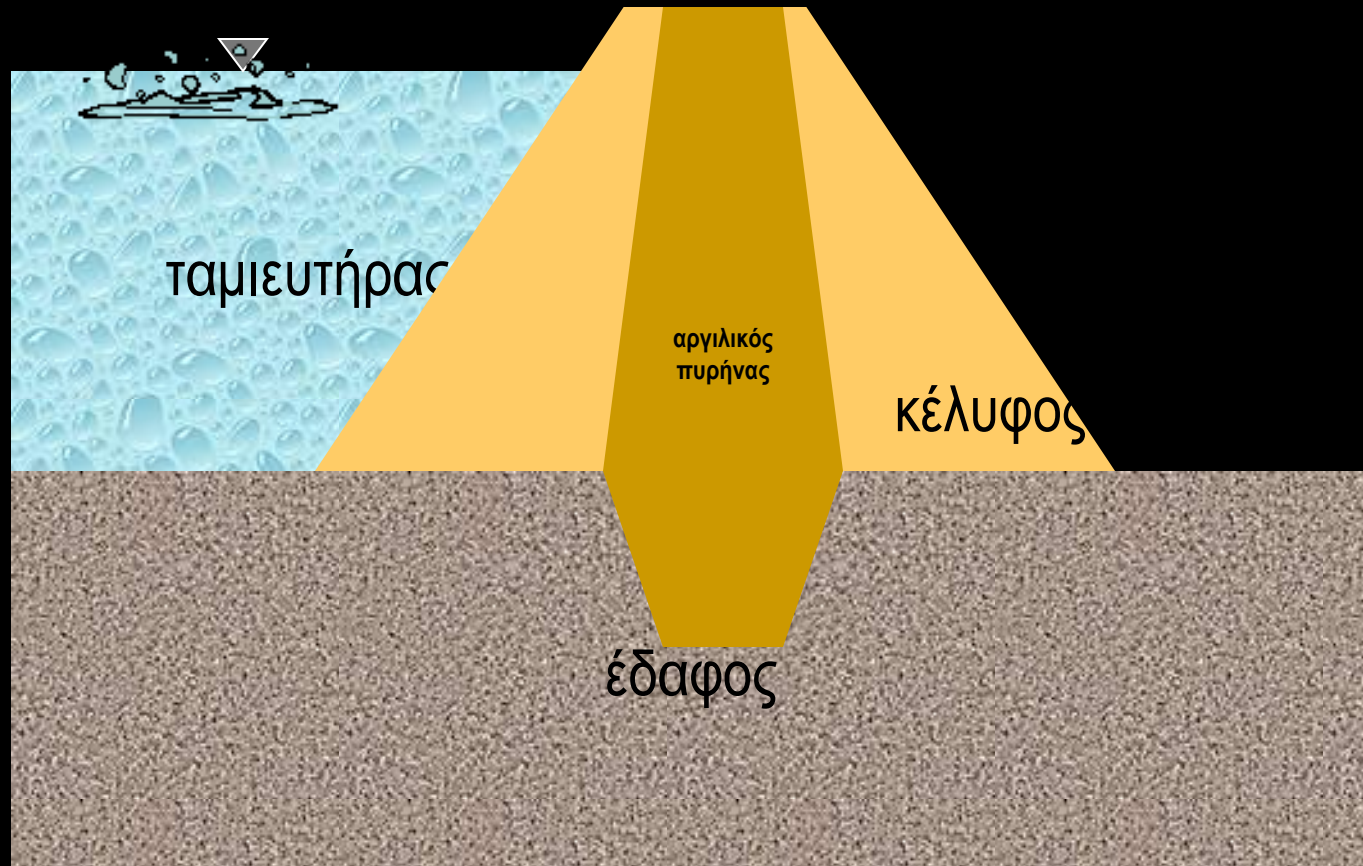
Τοίχοι Αντιστήριξης

~ για την αντιστήριξη και συγκράτηση των εδαφών στα ορύγματα από την πλευρική τους μετατόπιση

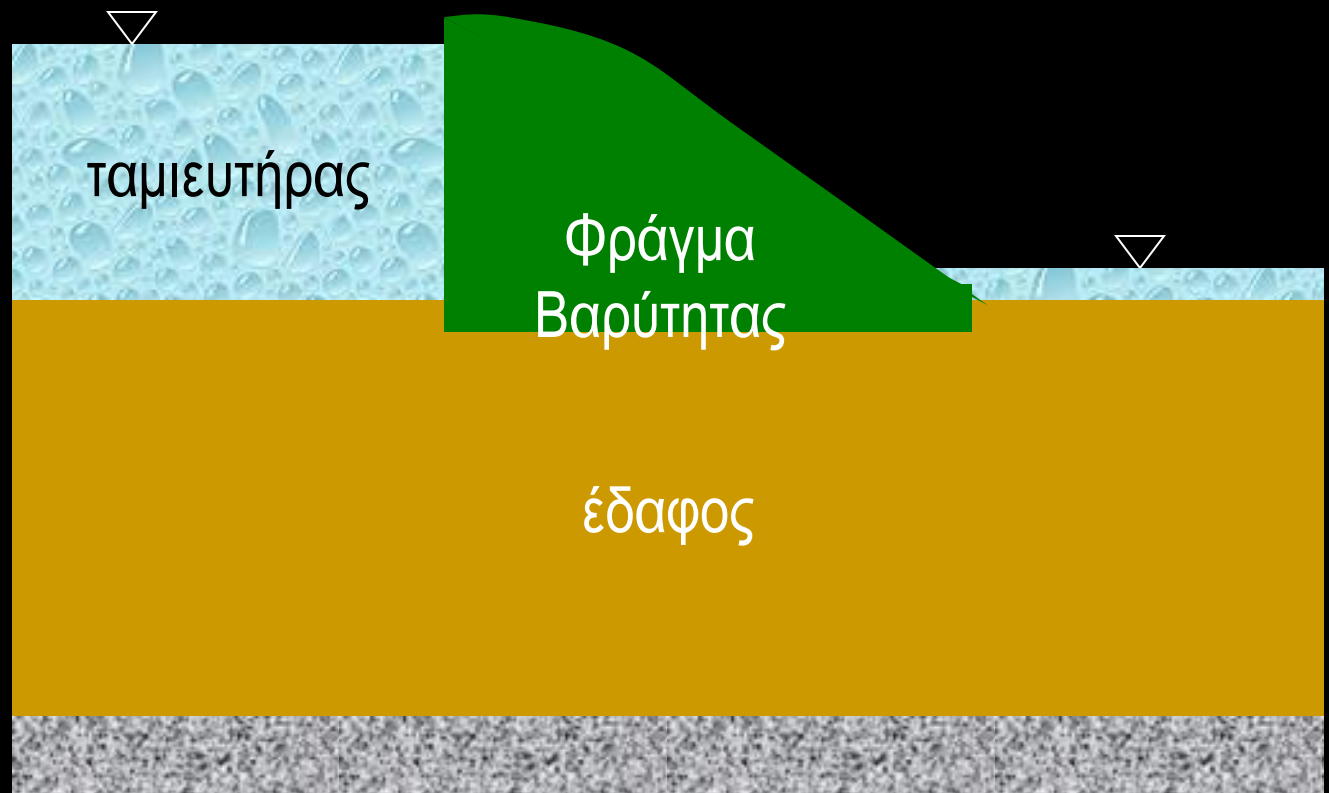


Χωμάτινα Φράγματα

~ για αποταμίευση νερού



Φράγματα Βαρύτητας



Φράγματα Βαρύτητας



Φράγμα Τριών Κοιλάδων, Hong Kong

Φράγματα Βαρύτητας



Χωματοργικά

~ προετοιμασία του εδάφους πριν από την κατασκευή



Έργα Οδοποιίας, Εγνατία Οδός

Κατασκευαστικοί Κίνδυνοι

~ ένας ανεπιθύμητος επισκέπτης επί τόπου των χωματουργικών έργων.



Τι δουλειά έχει
αυτό με τα
γεωτεχνικά ; !

Ένας νεκρός Πύθωνας σε έργο οδοποιΐας

Γεωφάσματα

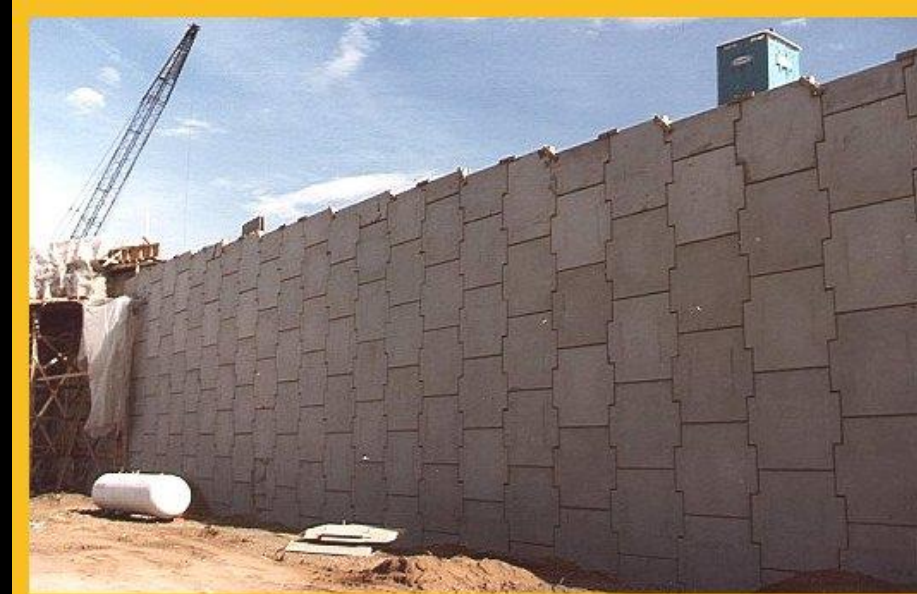
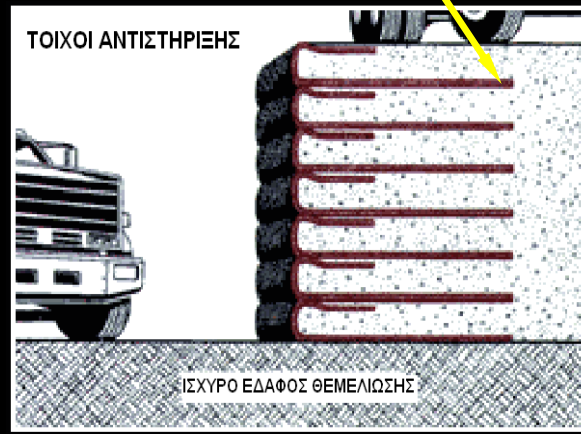
~ χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση, τον διαχωρισμό, την διήθηση και την αποστράγγιση σε έργα οδοποιΐας, τοίχους αντιστήριξης, επιχώματα, ...



Γεωφάσματα που χρησιμοποιήθηκαν στην
Εγνατία Οδό

Τοίχοι Ωπλισμένης Γης

~ χρήση γεωυφασμάτων για ενίσχυση εδάφους



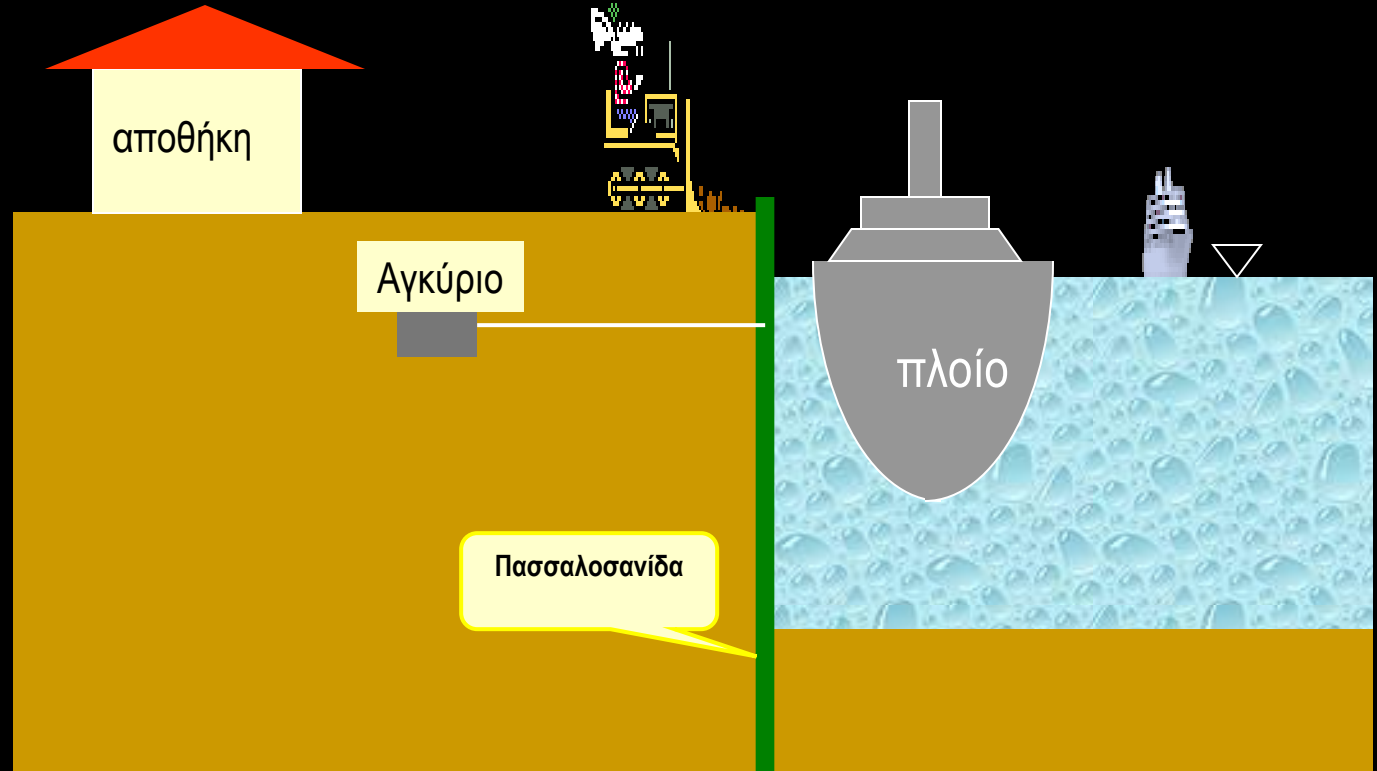
Ηλώσεις Εδάφους

~ ράβδοι από χάλυβα που τοποθετούνται στις οπές που διατρήονται με γεωτρήπανο στους τοίχους και ενεματίζονται



Πασσαλοσανίδες

~ χαλύβδινα φύλλα που αλληλοκλειδώνονται ή πλαίσια ξυλείας που εμπύγνουνται στο έδαφος, διαμορφώνοντας ένα συνεχές πέτασμα φύλλων



Πασσαλοσανίδες

- ~ ανθίστανται στις πλευρικές ωθήσεις γαιών
- ~ χρησιμοποιούνται στις εκσκαφές, κατασκευές προκυμαιών, ..



Πασσαλοσανίδες

~ χρησιμοποιούνται σε προσωρινά έργα



Πασσαλοσανίδες

~ διατομές που αλληλοκλειδώνονται

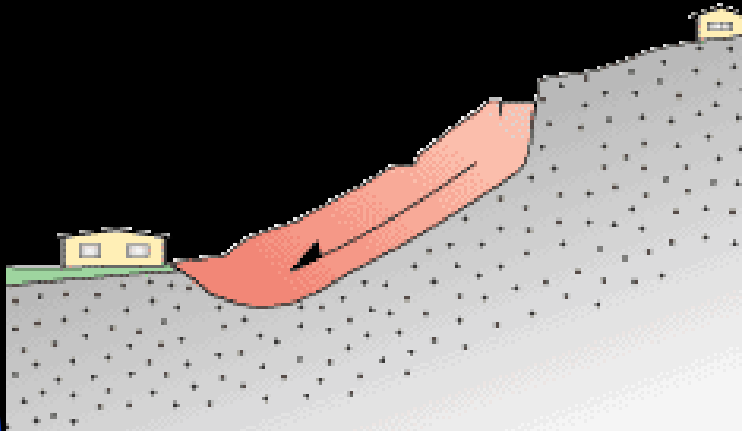


Προφράγματα

~ τοίχοι πασσαλοσανίδων που εσωκλείουν μια περιοχή, για να αποτραπεί στο νερό να διεισδύσει μέσα



Κατολισθήσεις



Αντιρήδες - Στηρίγματα

για την υποστήριξη των εκτεθειμένων τοίχων αντιστήριξης ώστε να αντισταθούν στις πλευρικές ωθήσεις γαιών



Σήραγγες



Εκρήξεις



Για αποκάλυψη κοιτασμάτων σε ορυχεία



Γεωτεχνική Βελτίωση Εδαφών



Κρουστικός Κύλινδρος για συμπύκνωση εδάφους

Γεωτεχνική Βελτίωση Εδαφών



Κύλινδρος τύπου «κατσικοπόδαρου»
για συμπύκνωση Αργιλικών εδαφών

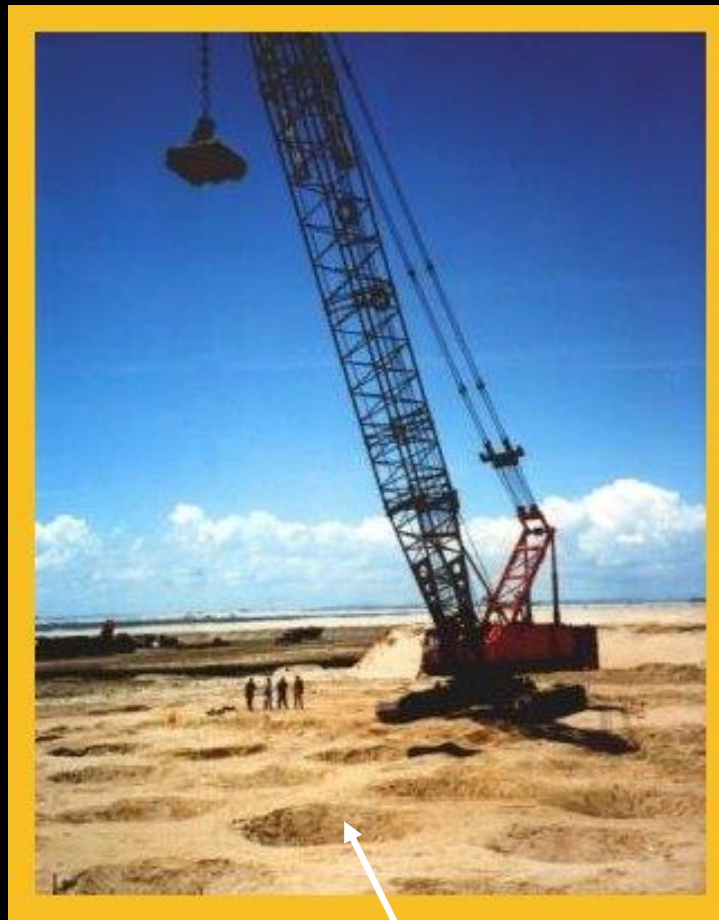
Γεωτεχνική Βελτίωση Εδαφών



Κύλινδρος ομαλού – λείου τροχού

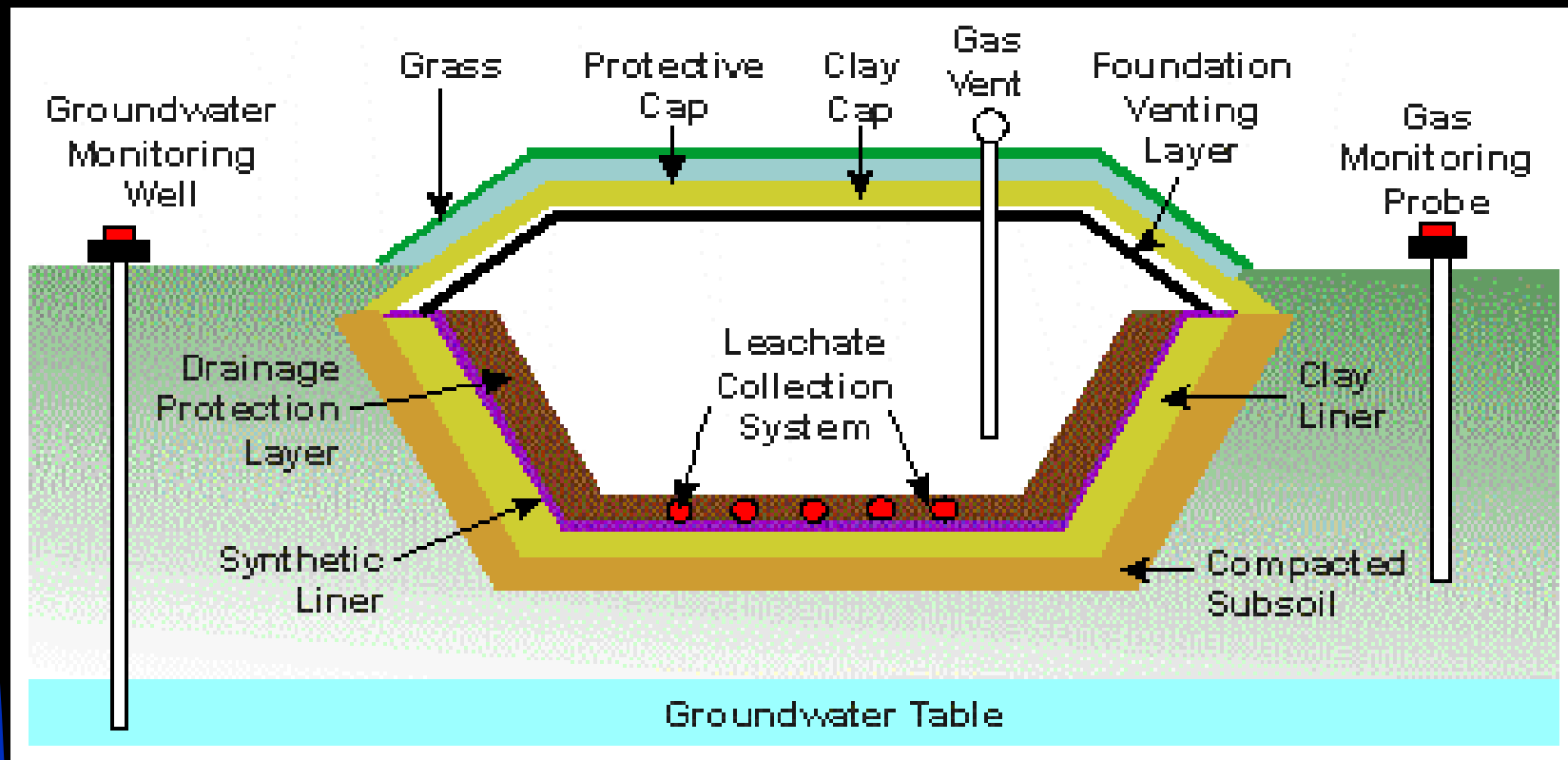
Γεωτεχνική Βελτίωση Εδαφών

σφυροκόπημα του εδάφους με ένα μεγάλο βάρος που πέφτει από 25 m και συμπυκνώνει το έδαφος.



«Κρατήρες» που σχηματίζονται κατά την συμπύκνωση

Περιβαλλοντική Γεωμηχανική



Διάθεση αποβλήτων σε χωματερές

Εγκατάσταση Οργάνων Παρακολούθησης

- ~ ελέγχουν την συμπεριφορά των εδαφών και των κατασκευών που υποστηρίζονται από τα εδάφη
- ~ μετρούν τα φορτία, τις πιέσεις (τάσεις), τις παραμορφώσεις, τις υποχωρήσεις,...



Υπαίθριες Δοκιμές στα Εδάφη



Όχημα Δοκιμής Διείσδυσης Κώνου

Υπαίθριες Δοκιμές στα Εδάφη



Δοκιμή Διάτμησης Πτερυγίου



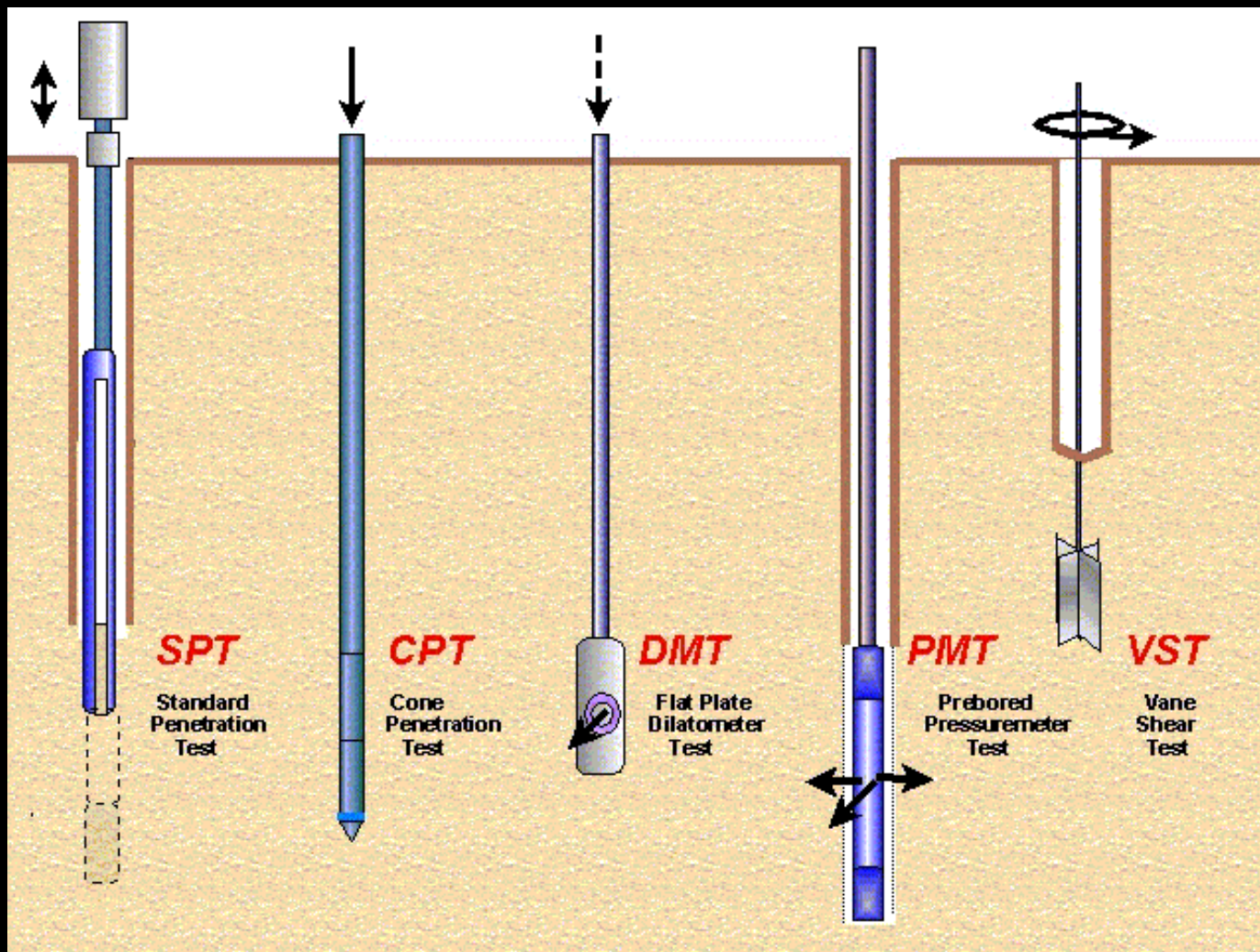
Δοκιμή Πρότυπης Δείσδυσης

Εργαστηριακές Δοκιμές στα Εδάφη



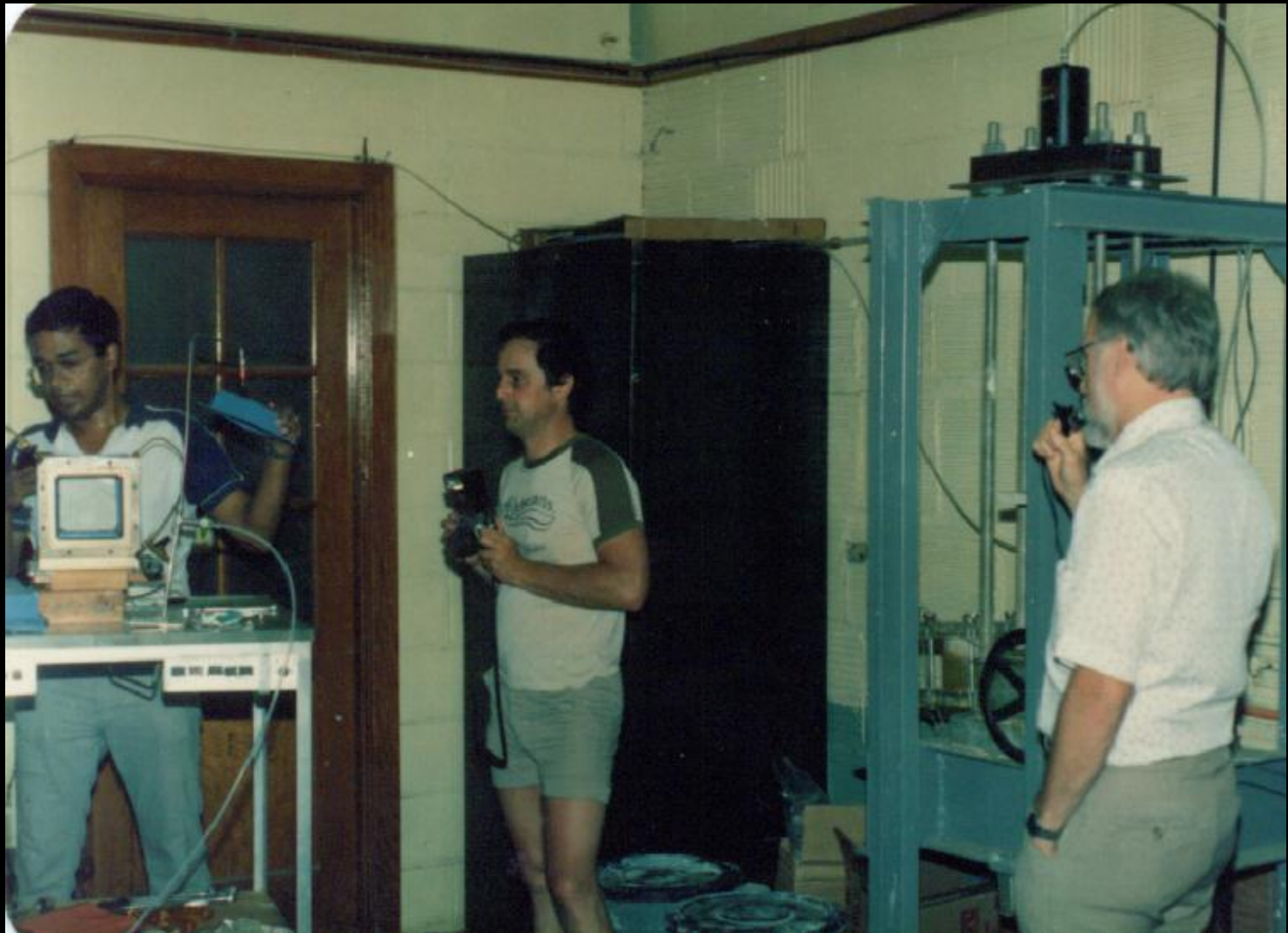
Τριαξονική Δοκιμή σε Εδαφικό Δείγμα στο Εργαστήριο

Υπαίθριες Δοκιμές στα Εδάφη



Ποικιλία Οργάνων Δοκιμών Υπαίθρου

Εργαστηριακές Δοκιμές στα Εδάφη



Εκτέλεση δοκιμών στο εργαστήριο

Συνήθεις Συντελεστές Ασφάλειας

<u>Τύπος Έργου</u>	<u>Συντελεστής Ασφάλειας</u>	<u>Πιθανότητα Αστοχίας</u>
Χωματουργικά	1.3-1.5	1/500
Κατασκευές Αντιστήριξης	1.5-2.0	1/1500
Θεμελιώσεις	2.0-3.0	1/5000

Μερικοί παραγνωρισμένοι ήρωες των έργων γεωτεχνικής μηχανικής...



... θαμμένοι ακριβώς κάτω από τα πόδια σας. 39

Ιστορικοί Επιστήμονες

Οι Μεγάλοι Συνεισφέροντες στην Ανάπτυξη
του κλάδου της Γεωτεχνικής Μηχανικής



Karl Terzaghi 1883-1963 Γεωλόγος

**«Πατέρας
Εδαφομηχανικής»**



C.A.Coulomb 1736-1806
Στρατιωτικός Μηχανικός



WJM Rankine
1820-1872
Μηχανικός



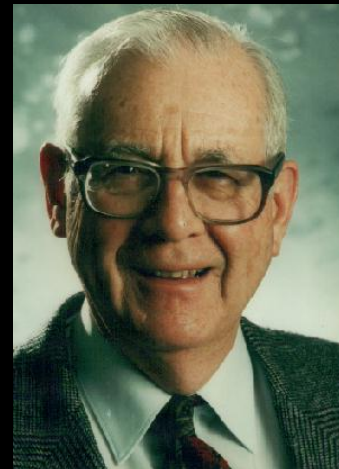
A.Casagrande
1902-1981
Μηχανικός



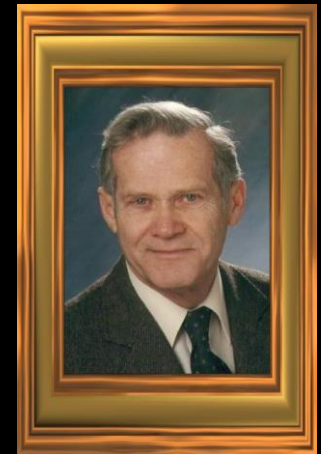
L. Bjerrum
1918-1973 Μηχανικός



A.W.Skempton
1914- Γεωτ. Μηχ/κός



G.F.Sowers
1921-1996 Μηχανικός



G.A. Leonards
1921-1997 Μηχανικός

Προκλήσεις

Ορόσημα Γεωτεχνικής Μηχανικής

Ο κεκλιμένος Πύργος της Πίζας

Τα σφάλματά μας γίνονται Ξακουστά Μνημεία!



Φράγμα Hoover, Η.Π.Α.



Το υψηλότερο (221 m) φράγμα βαρύτητας στον κόσμο 44

Ο πύργος Petronas, στην Μαλαισία

Το πίο υψηλό κτίριο
στον κόσμο



Μνημεία



**Κολοσαίο,
Ιταλία**



Παρθενών



Πυραμίδες Αιγύπτου

