



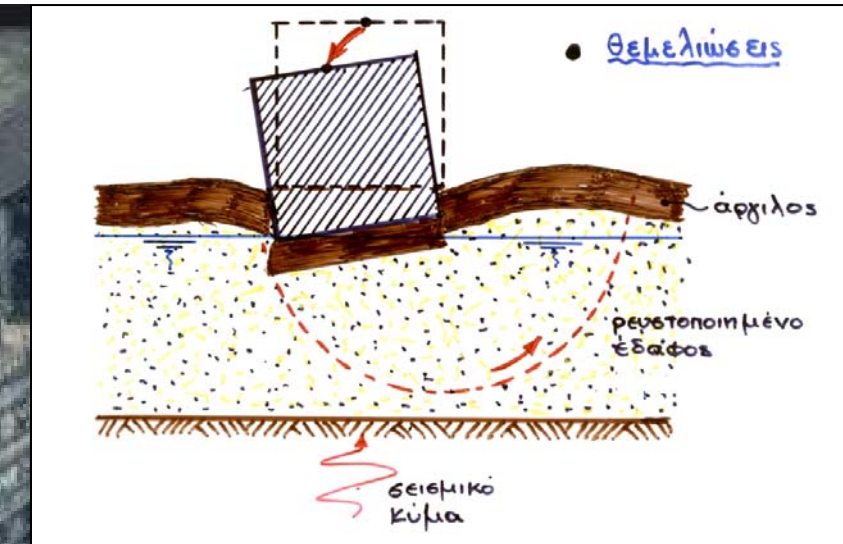
Λογισμικό για τον Αντισεισμικό Σχεδιασμό Γεωτεχνικών Έργων & Θεμελιώσεων υπό καθεστώς Ρευστοποίησης

Γ. Μπουκοβάλας

Αχ. Παπαδημητρίου, Κ. Ανδριανόπουλος, Δ. Καραμήτρος

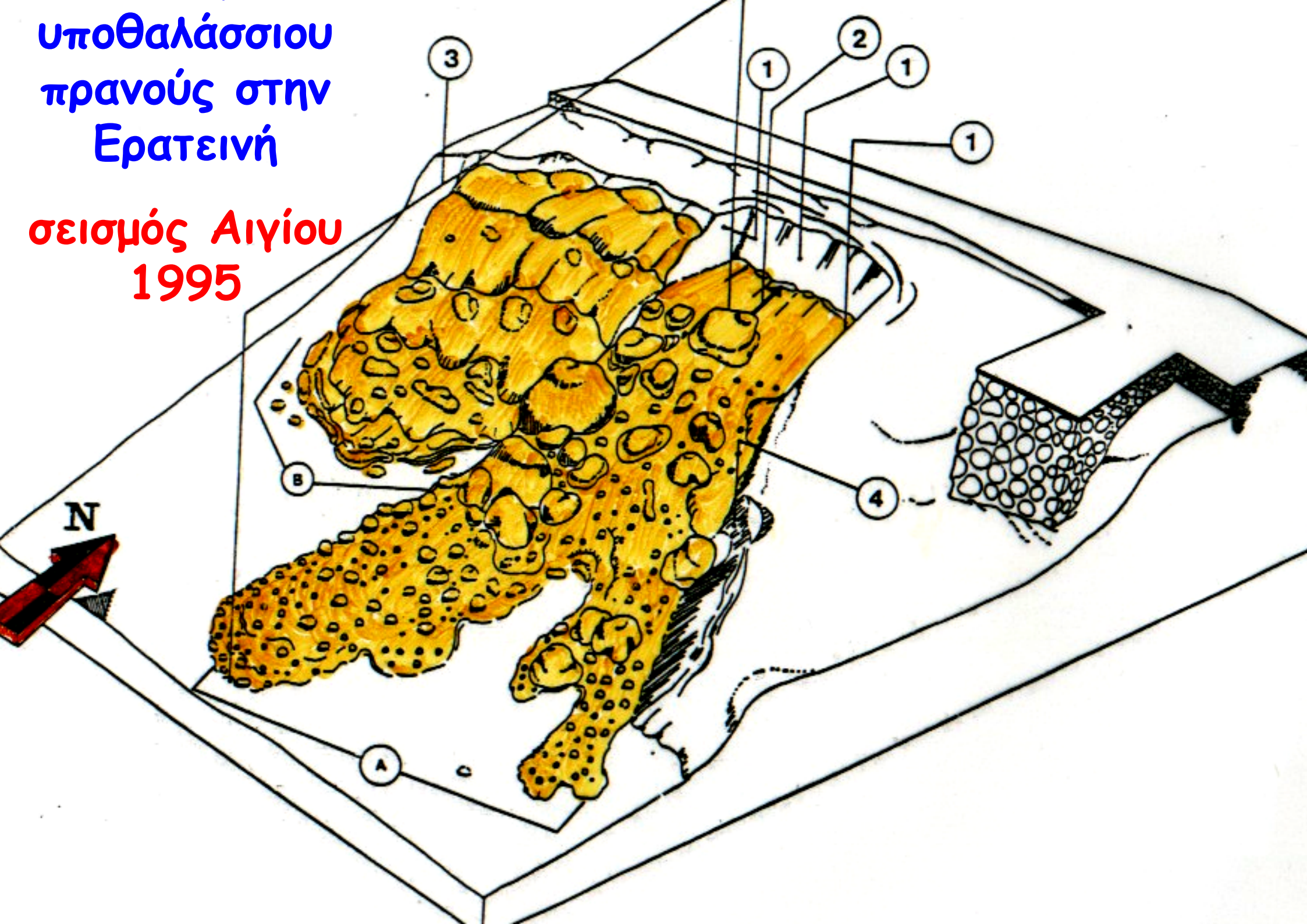
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ – Τομέας Γεωτεχνικής
Εργαστήριο Θεμελιώσεων

Αυτοχία θεμελιώσεων ...Νιγκατα, Japan (1964)

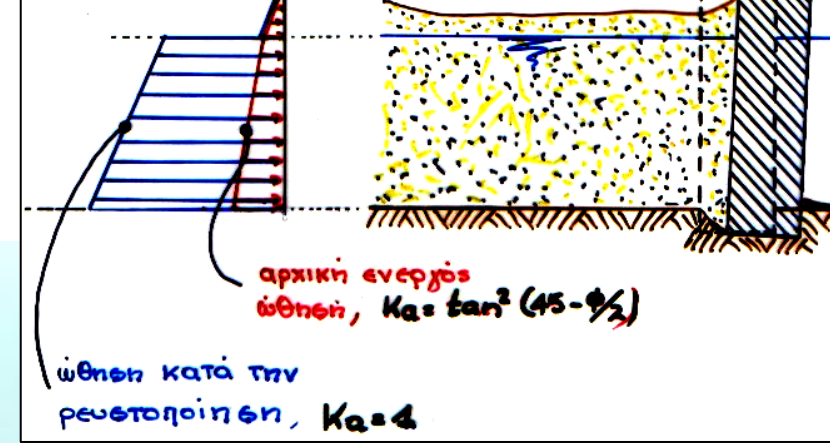


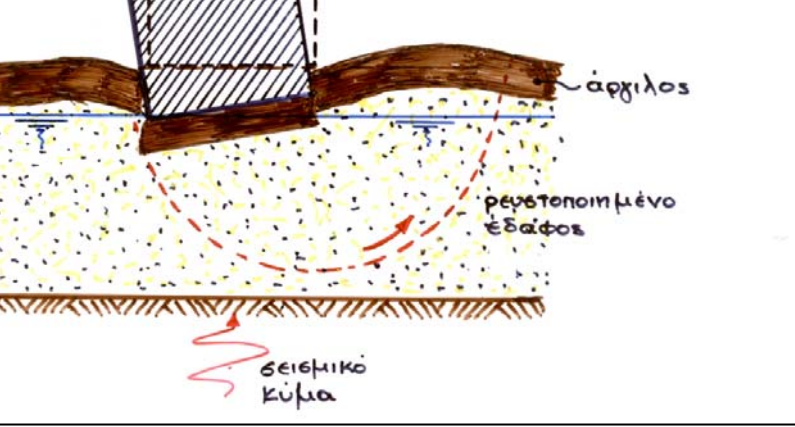
Υποθαλάσσιου
πρανούς στην
Ερατεινή

σεισμός Αιγίου
1995



Kobe - Japan (1995)





ocaeli (Izmit), Τουρκία (1999)

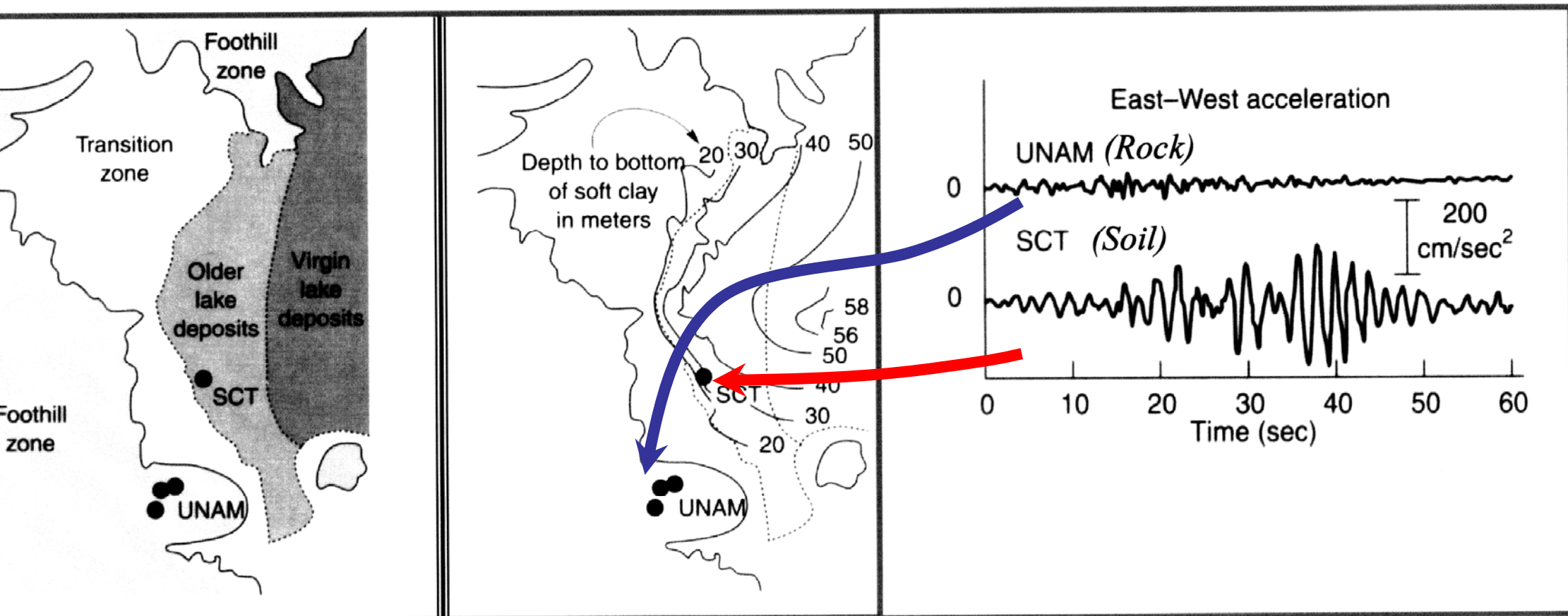


FARAN-Αθήνα (1999)



Σοαφική ενίσχυση του σεισμικού κρούσμου

Παράδειγμα από τον Σεισμό του Mexico (1985)...



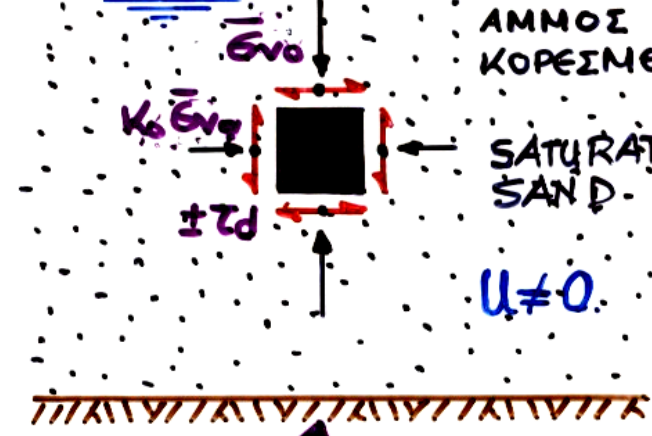
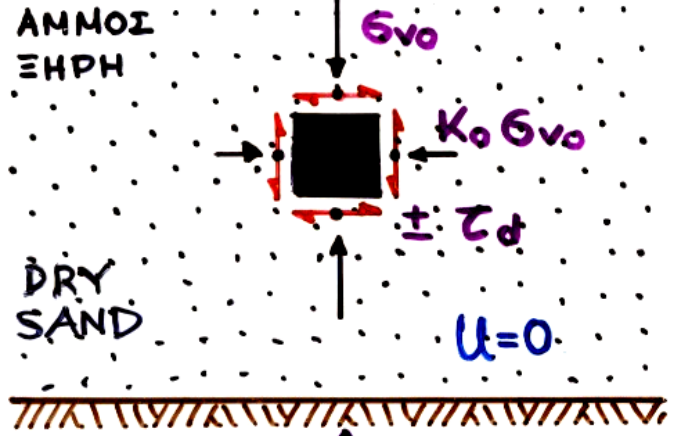
γεωλογία

πάχος εδάφους

Τυπικές καταγραφές σε
ΕΔΑΦΟΣ & ΒΡΑΧΟ

πώλεια αντοχής

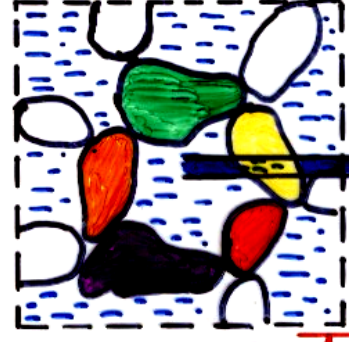
ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΥΝΙΣΤΗΣΗ



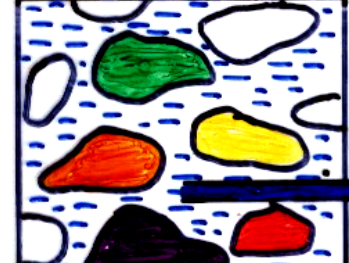
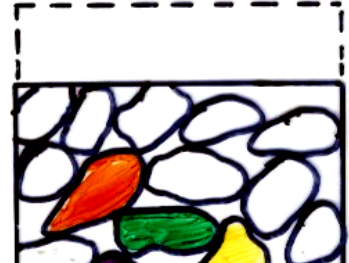
(a)

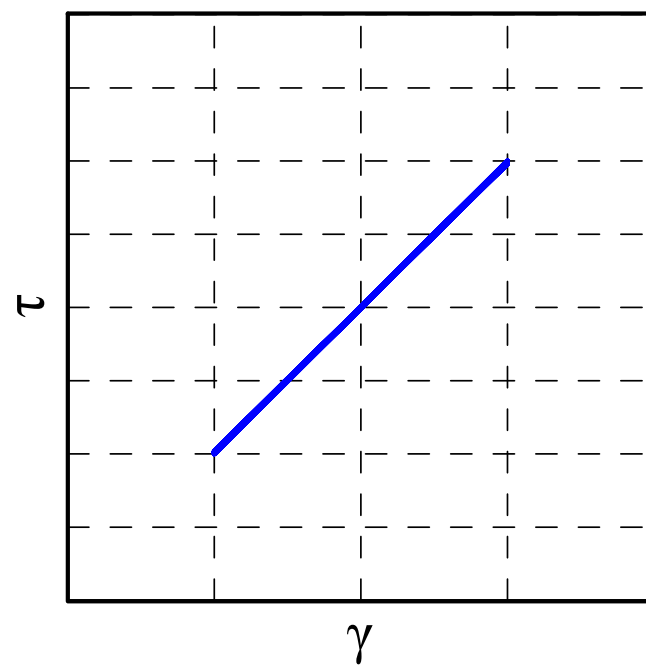
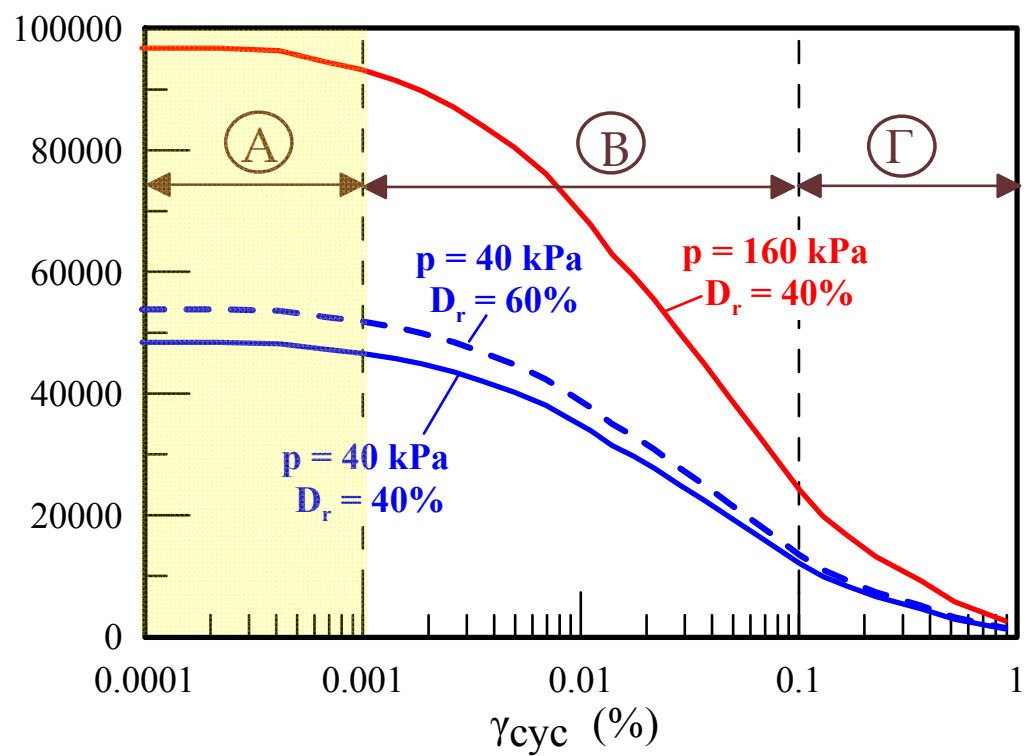
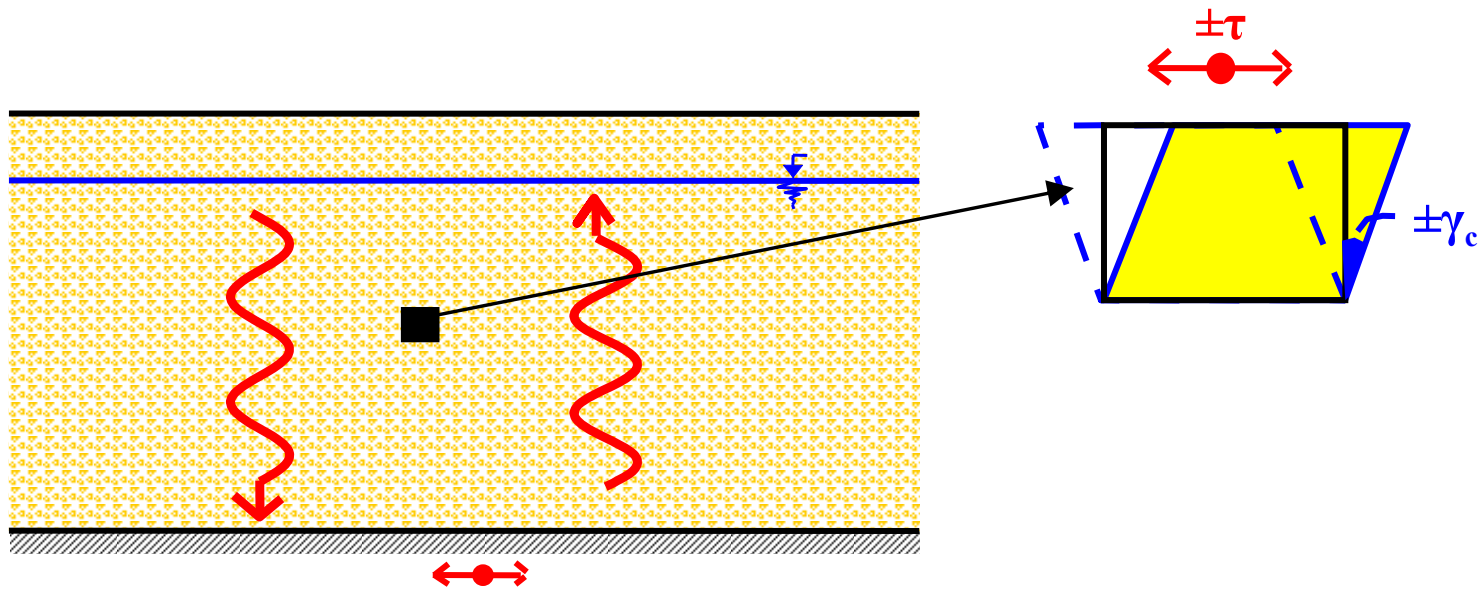


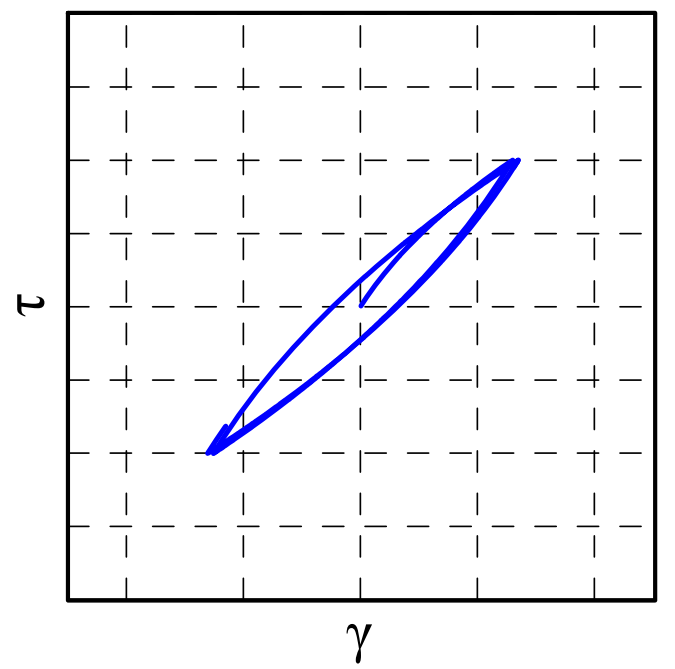
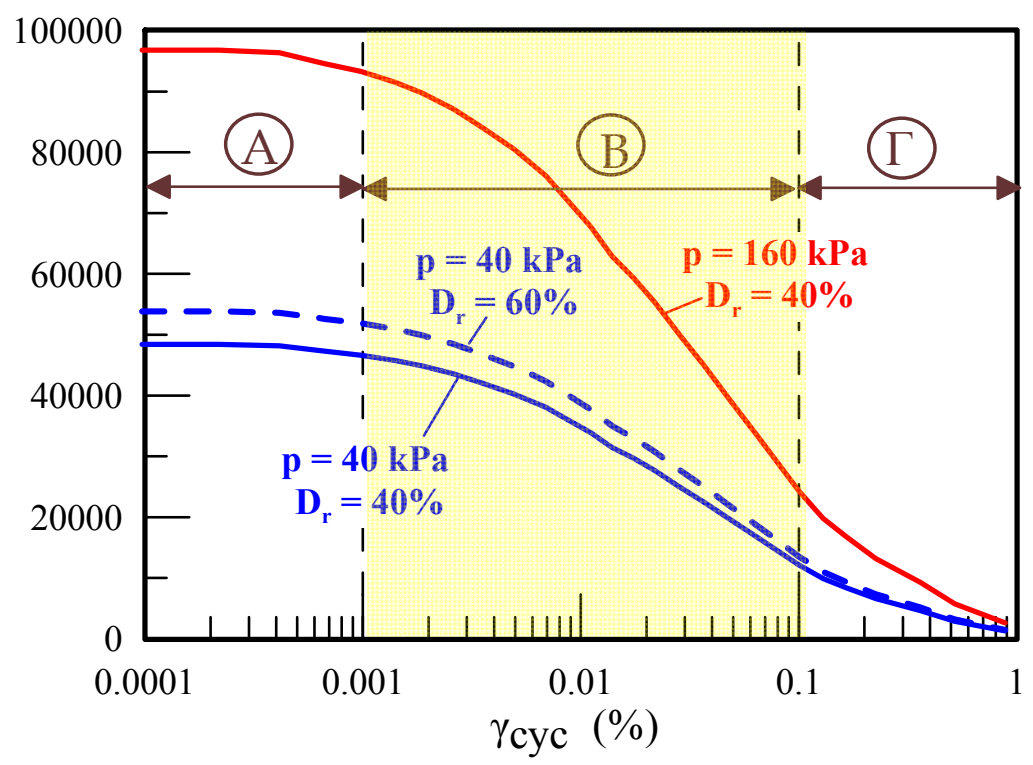
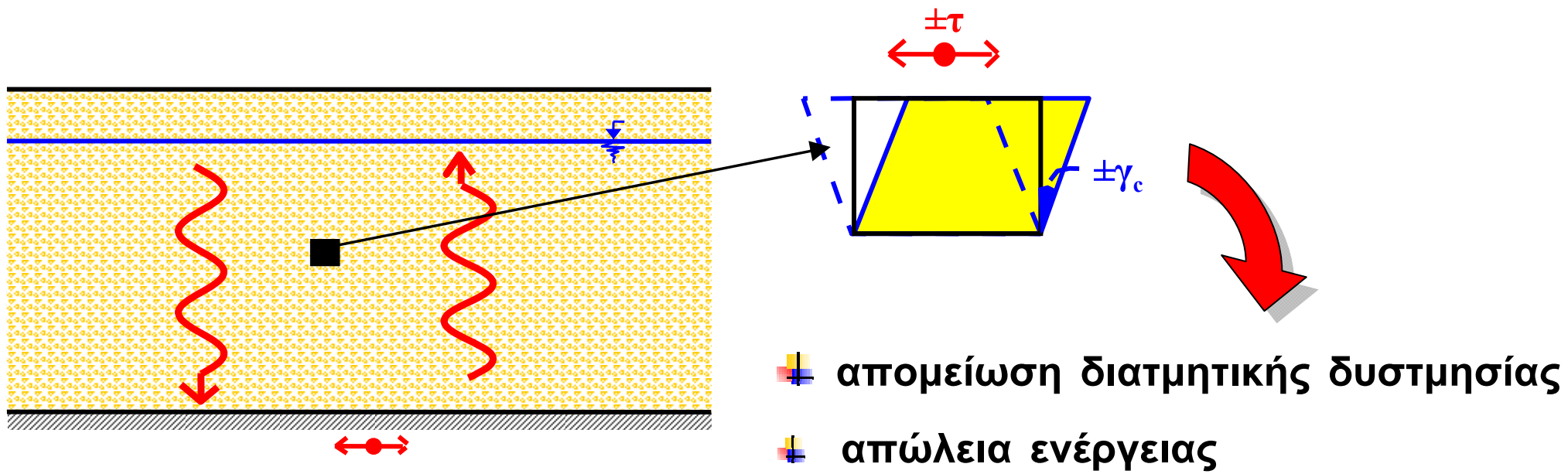
(a)

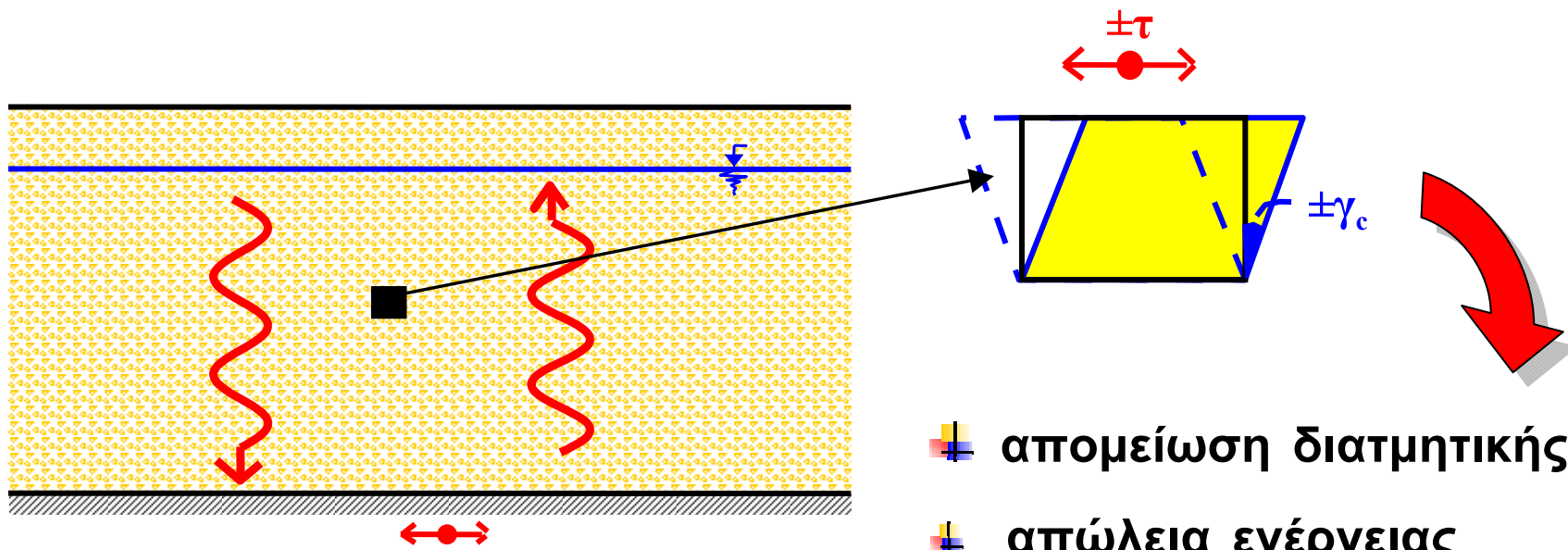


$\epsilon_v \sim$

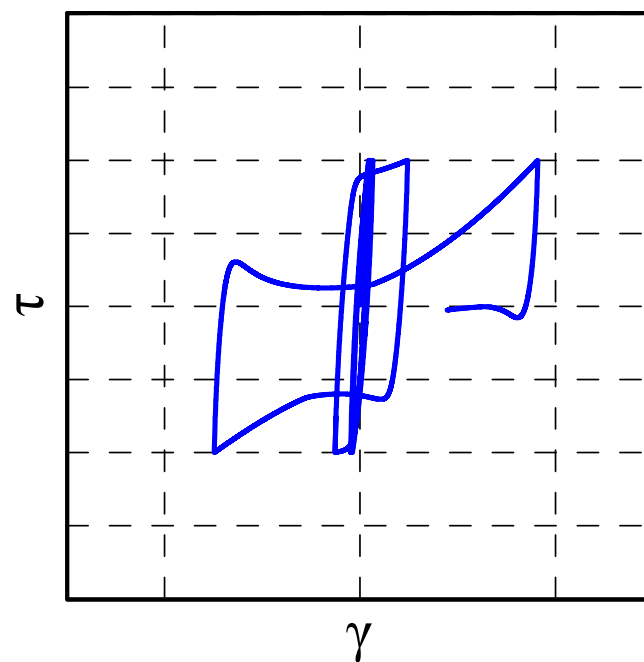
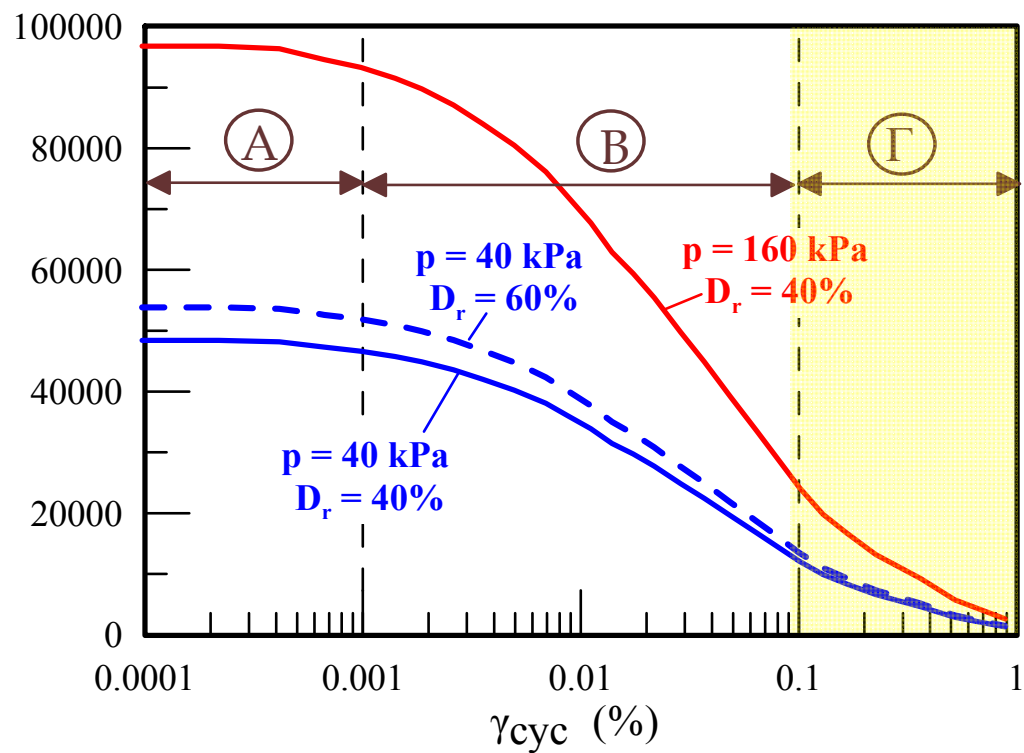




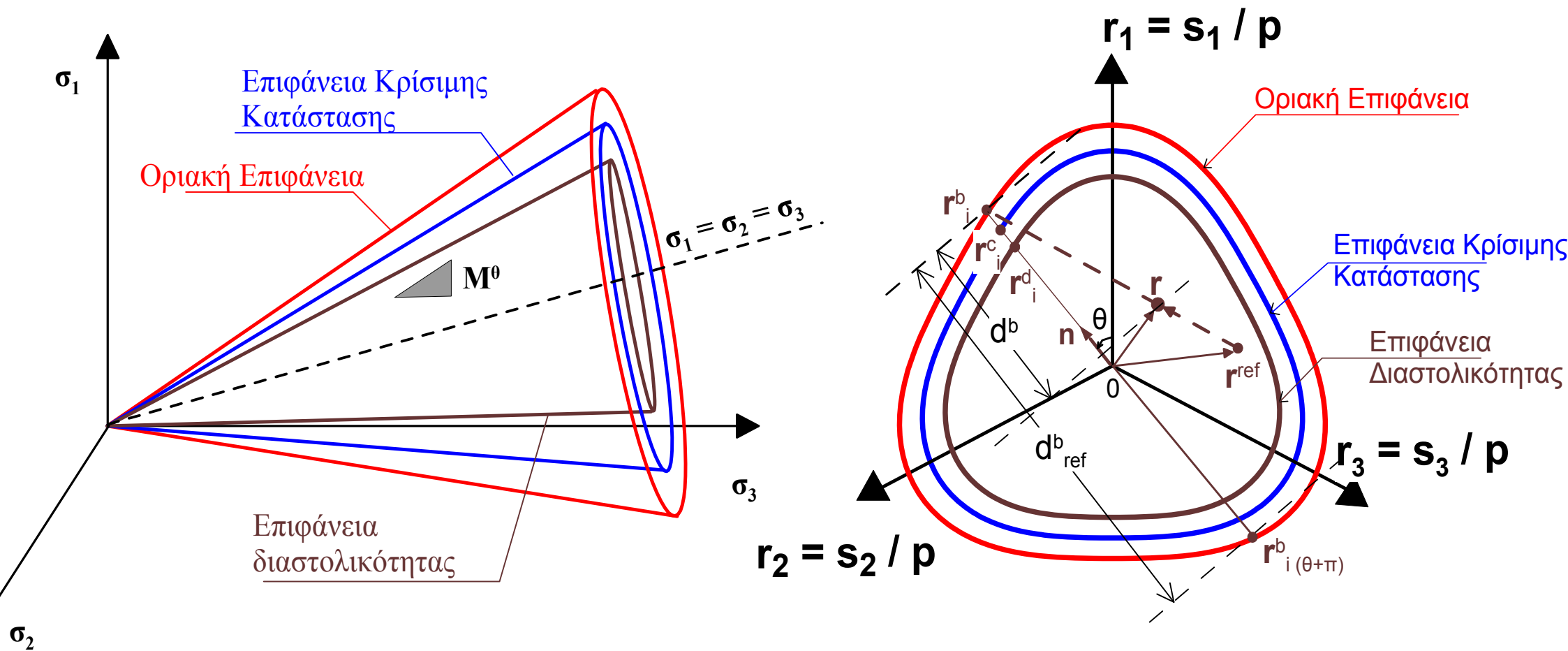




- ⊞ απομείωση διατμητικής δυστημσίας
- ⊞ απώλεια ενέργειας
- ⊞ **ρευστοποίηση**



νέο Καταστατικό Προσομοίωμα...

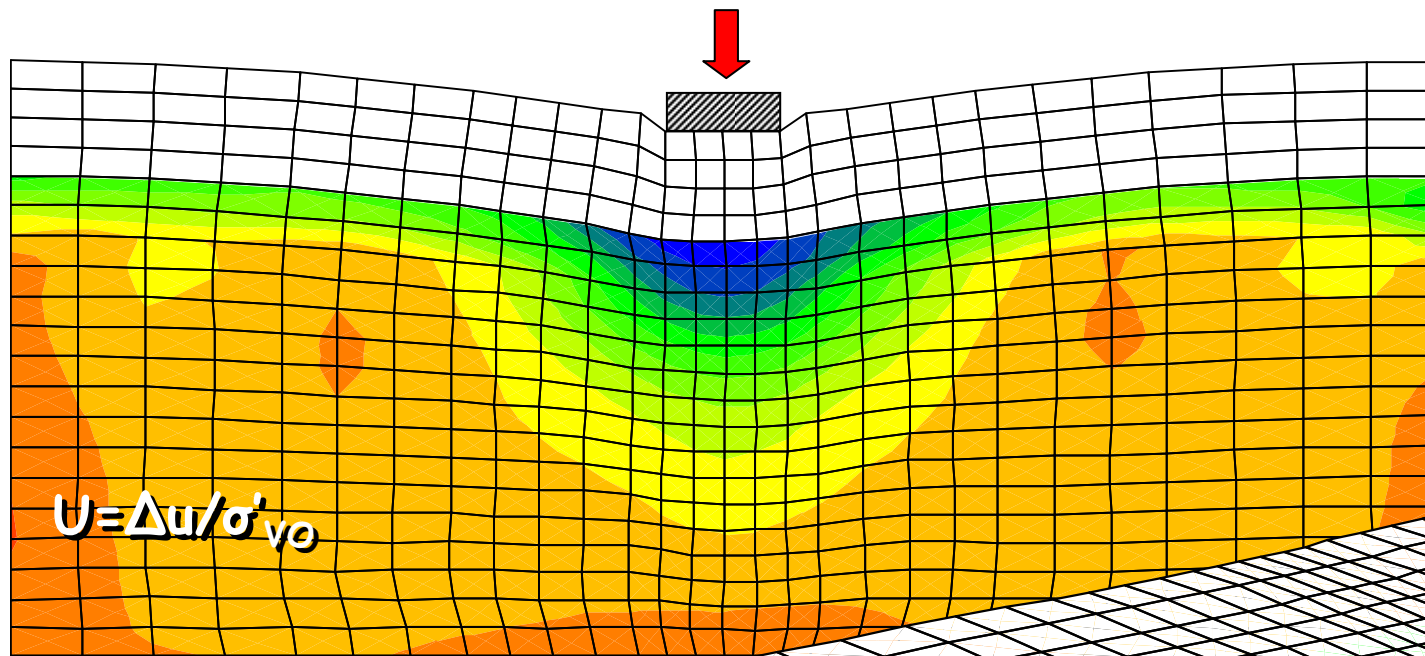


Η αναλυτική προσομοίωση της σύνθετης εδαφικής συμπεριφοράς υπό ανακυκλική σεισμική φόρτιση στα υφιστάμενα λογισμικά αριθμητικής ανάλυσης είναι ατελέστατη !

Έτσι, χρειάζεται να αναπτυχθεί ένα νέο καταστατικό προσομοίωμα βασισμένο

φάρμαξη σε εδαφική κρηπίδα

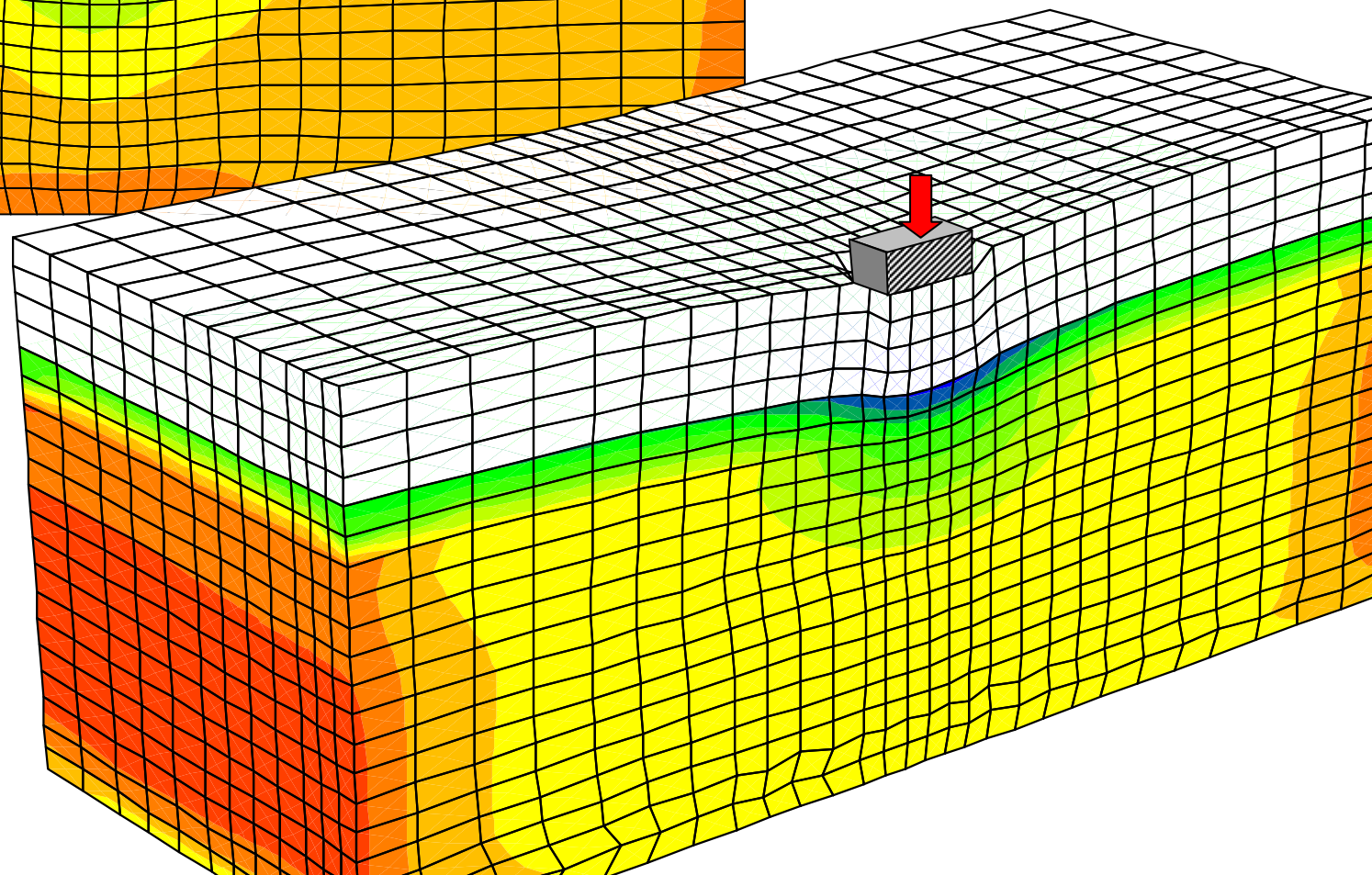
με την μέθοδο των Πεπερασμένων Διαφορών (λογισμικό FLAC)



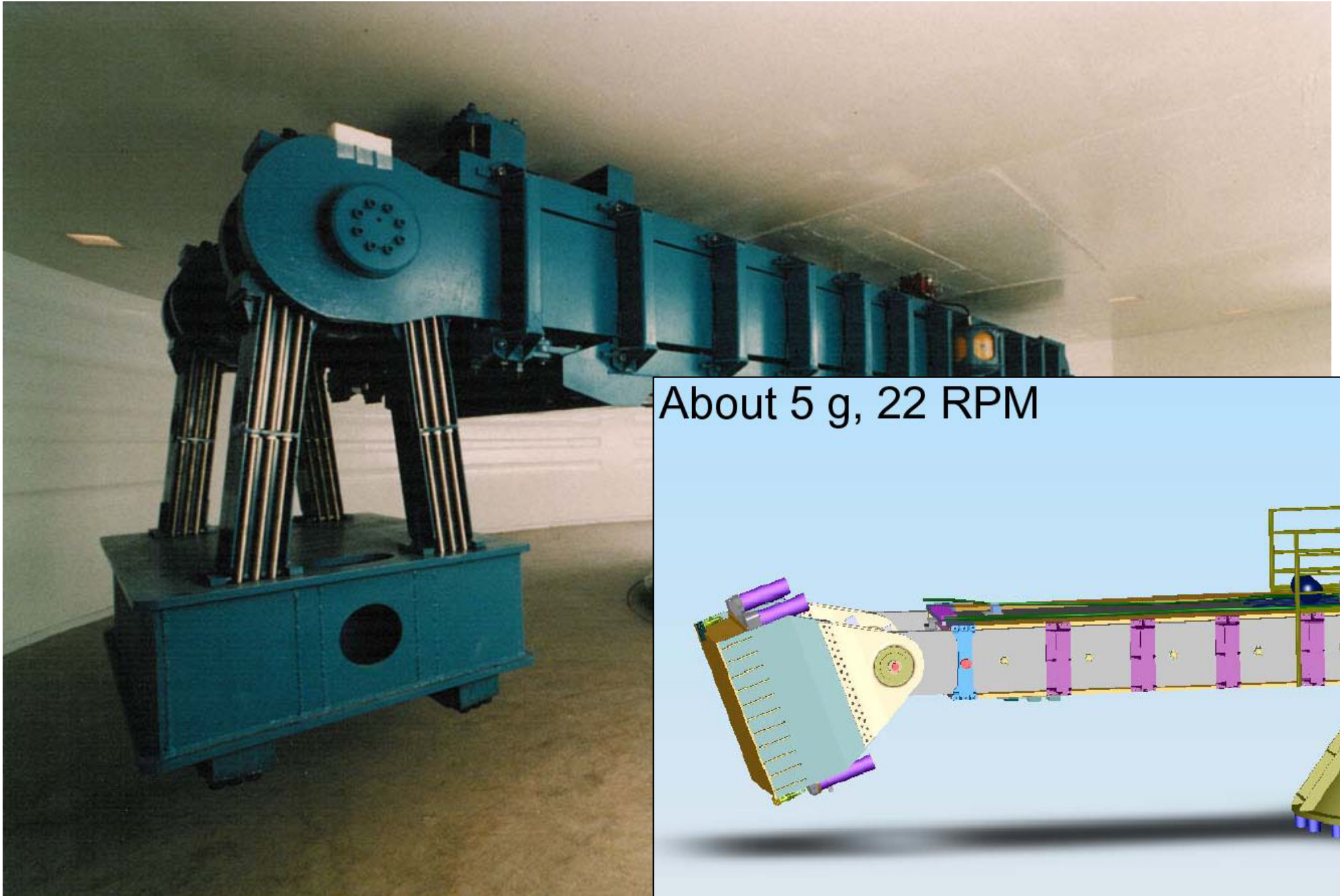
ανάλυση επίπεδης
παραμόρφωσης
(2-D)

$$U = \Delta u / \sigma'_{vo}$$

τρι-διάστατη ανάλυση
(3-D)

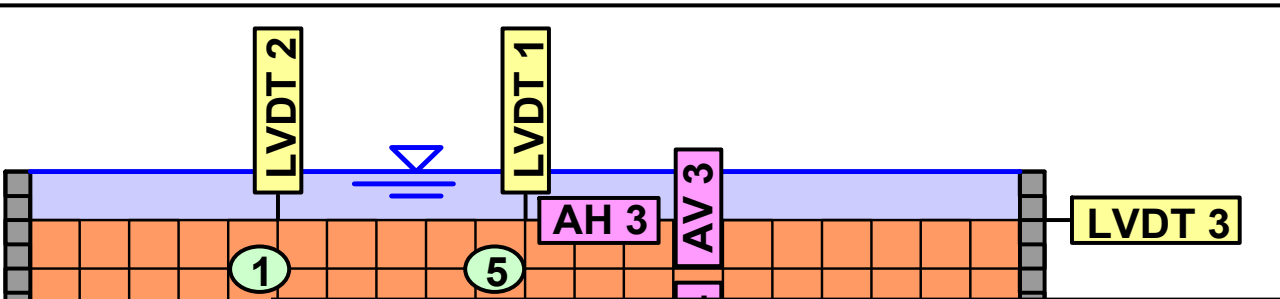


σε πειράματα φυγοκεντριστή

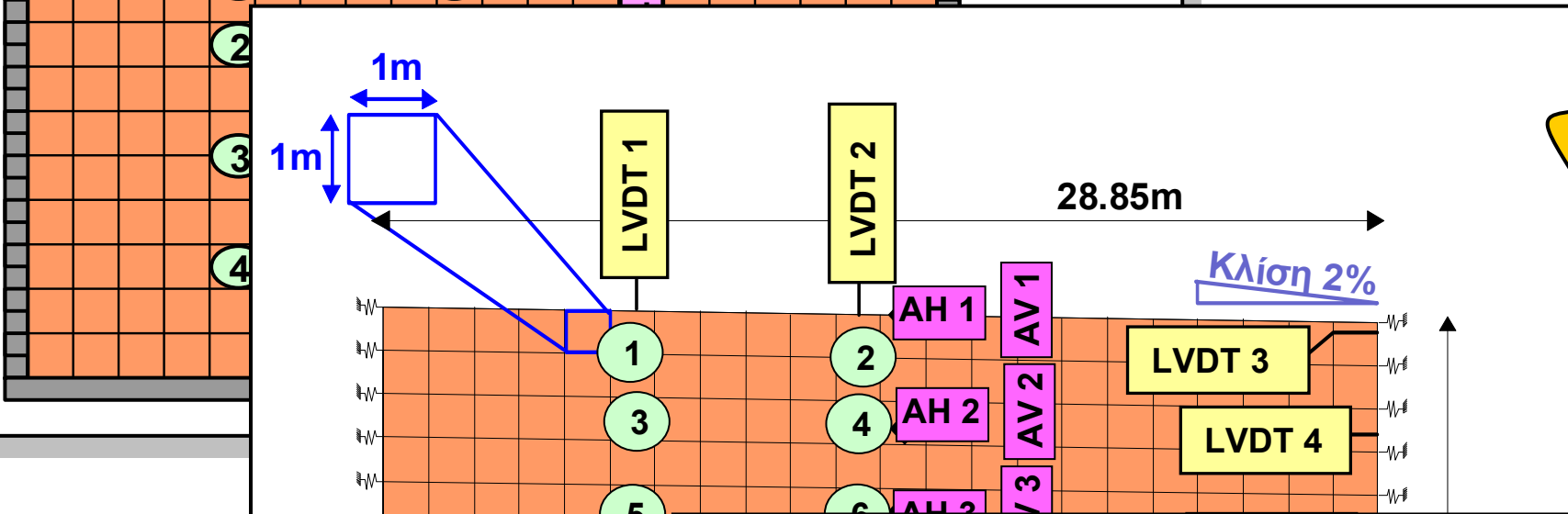


About 5 g, 22 RPM

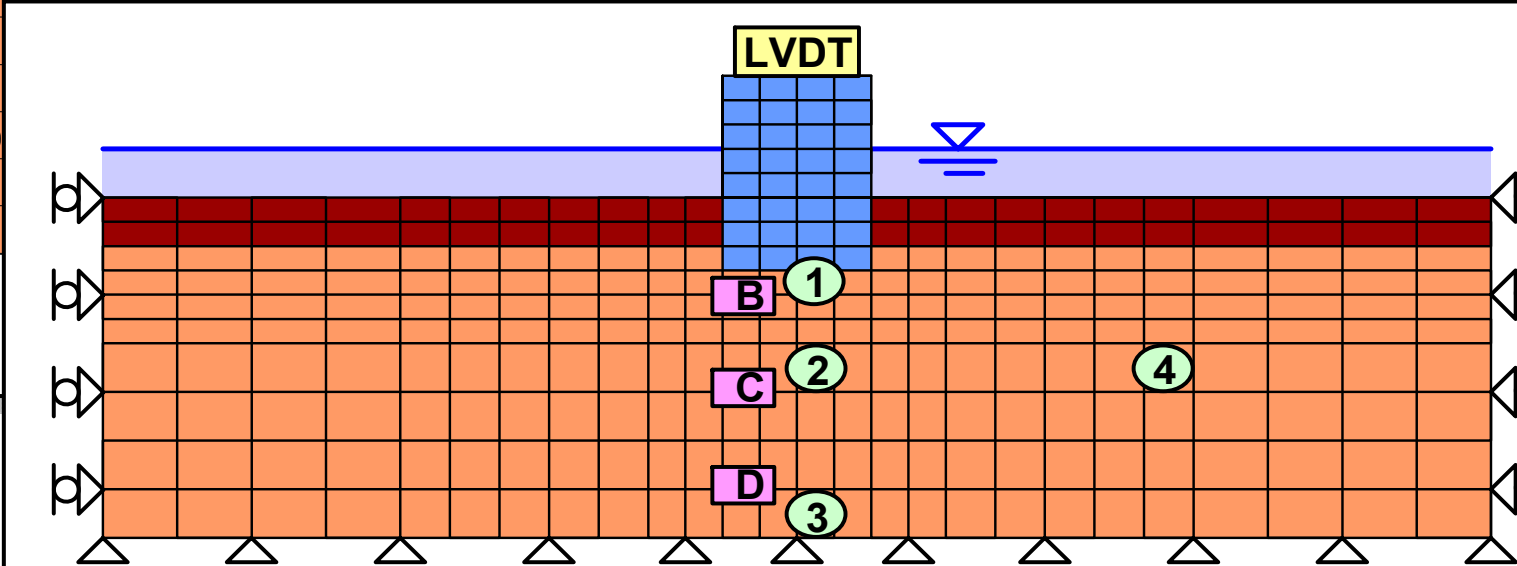
σε πειράματα φυγοκεντριστή



(1- Δ) μετάδοση κυμάτων

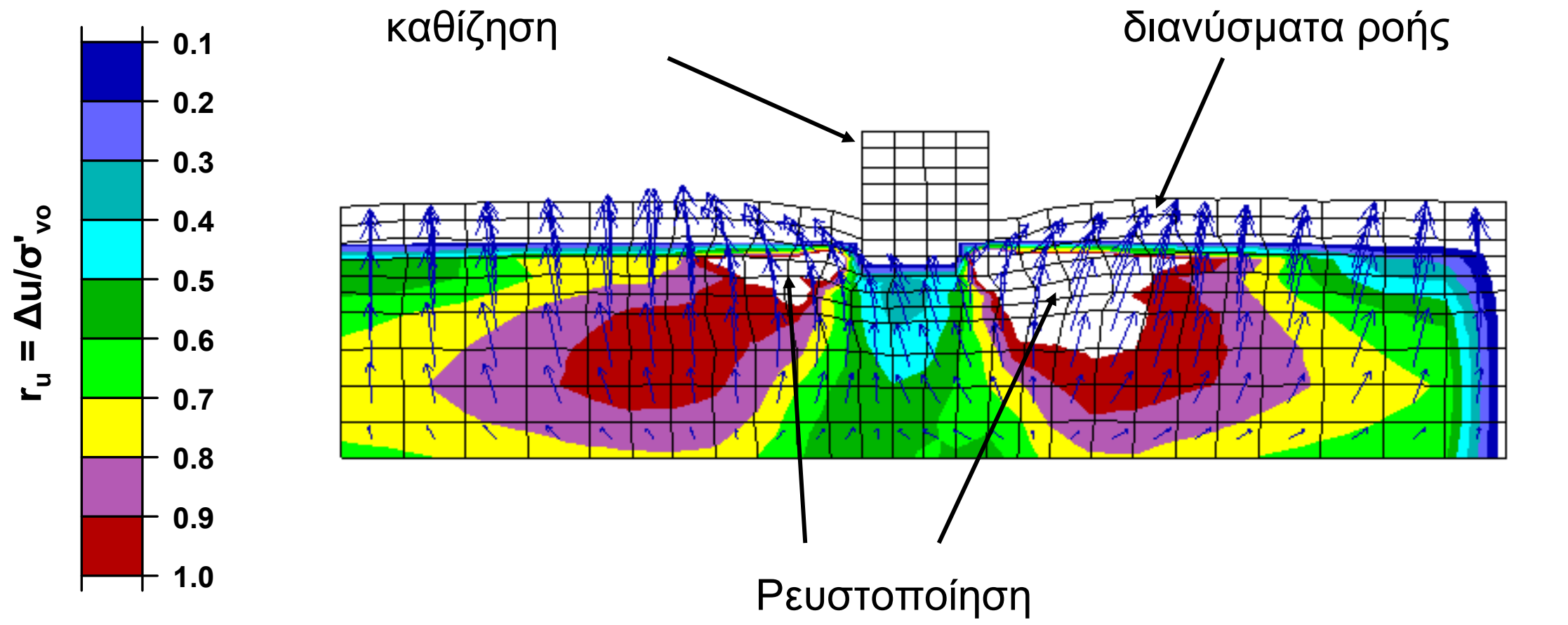
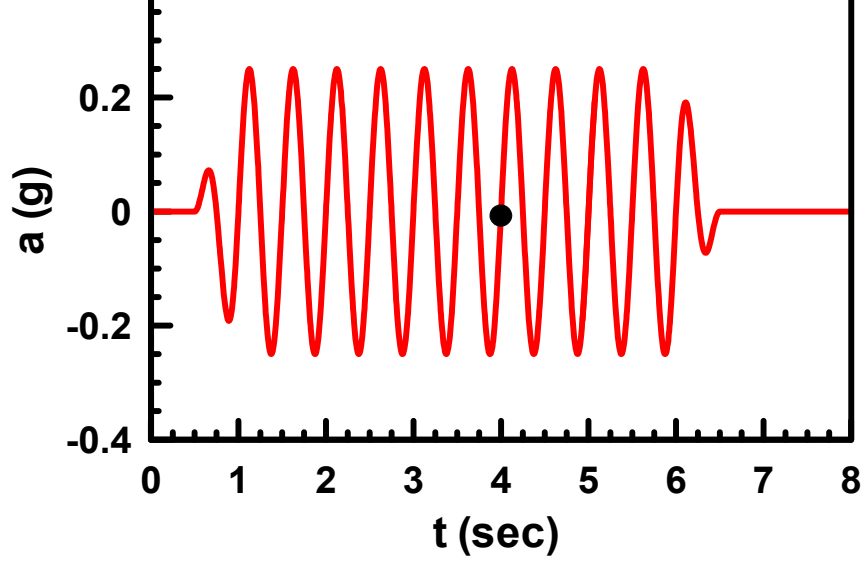


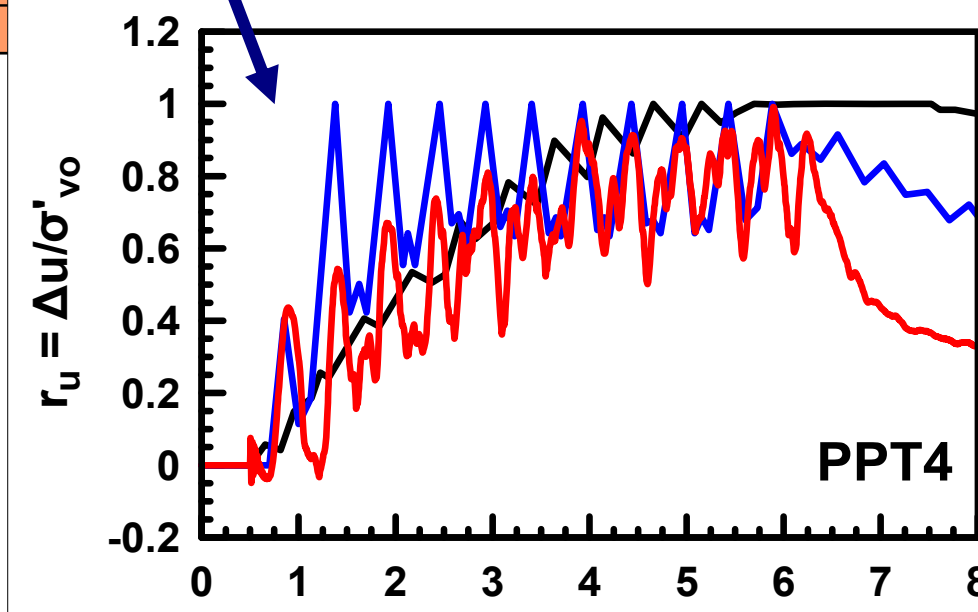
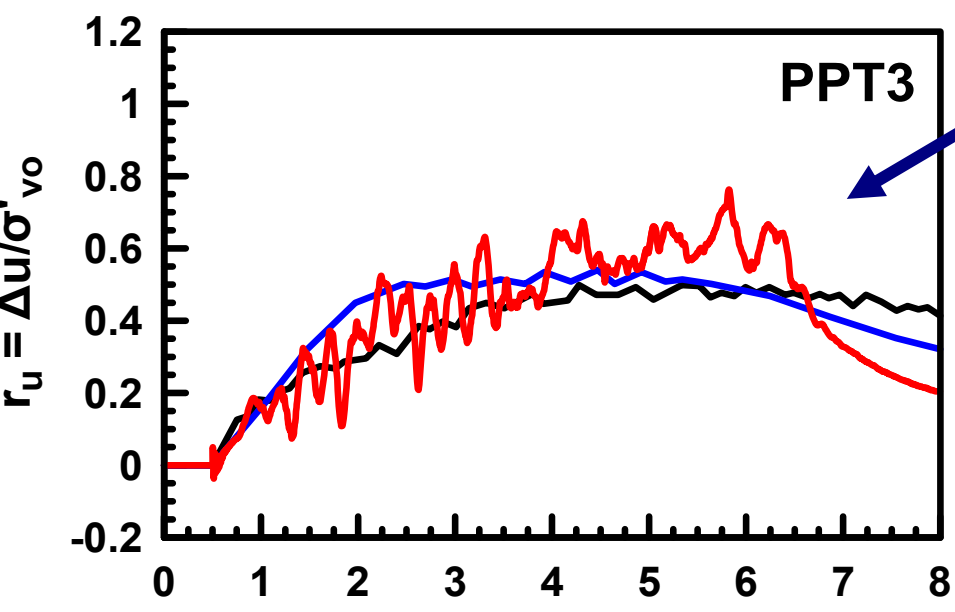
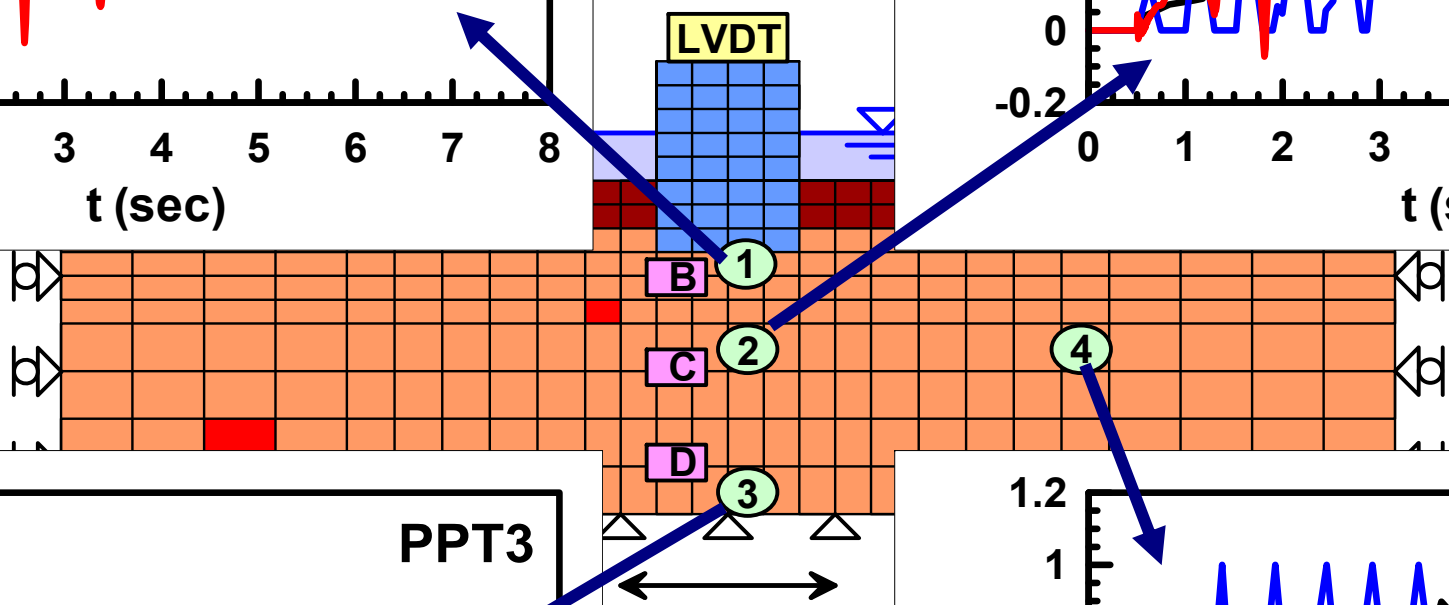
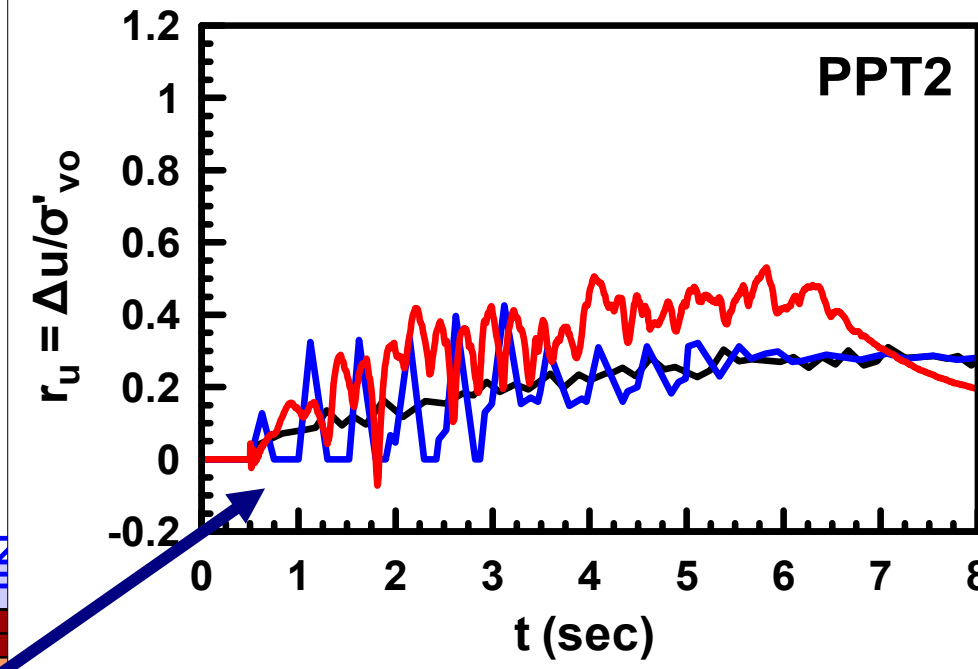
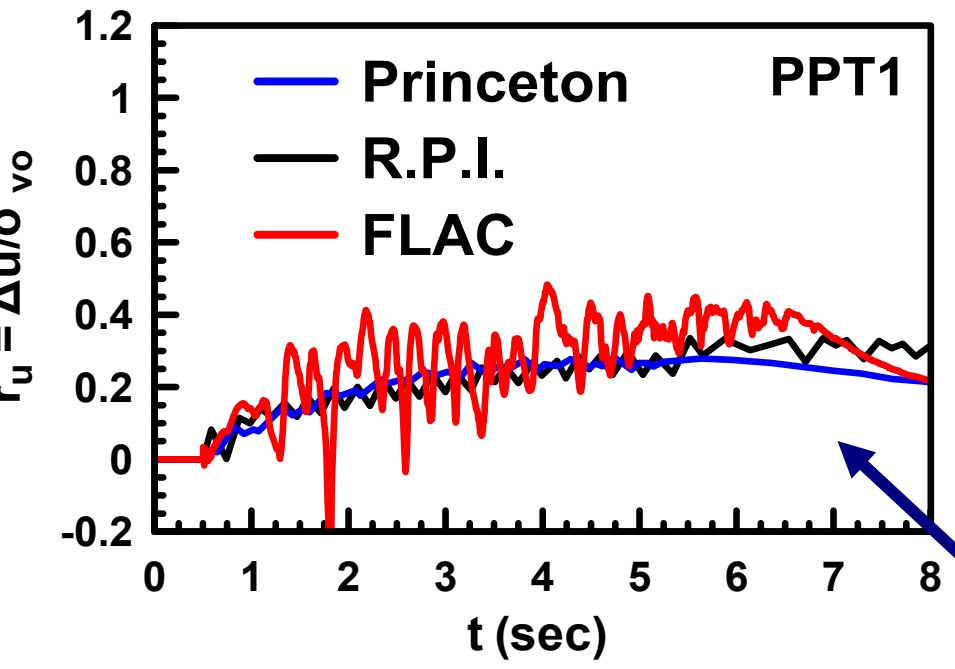
πλευρική εξάπλωση
(lateral spreading)

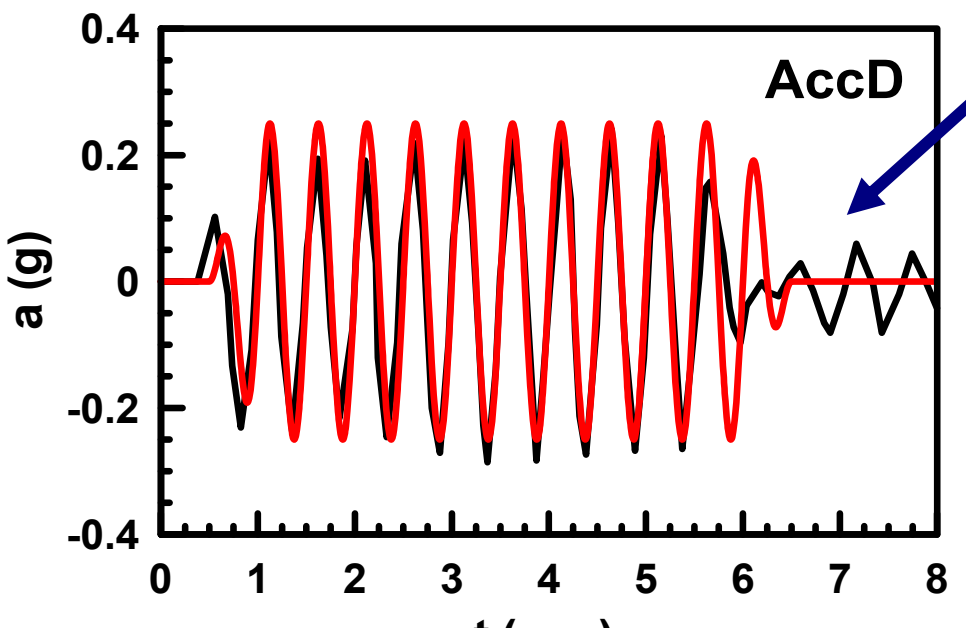
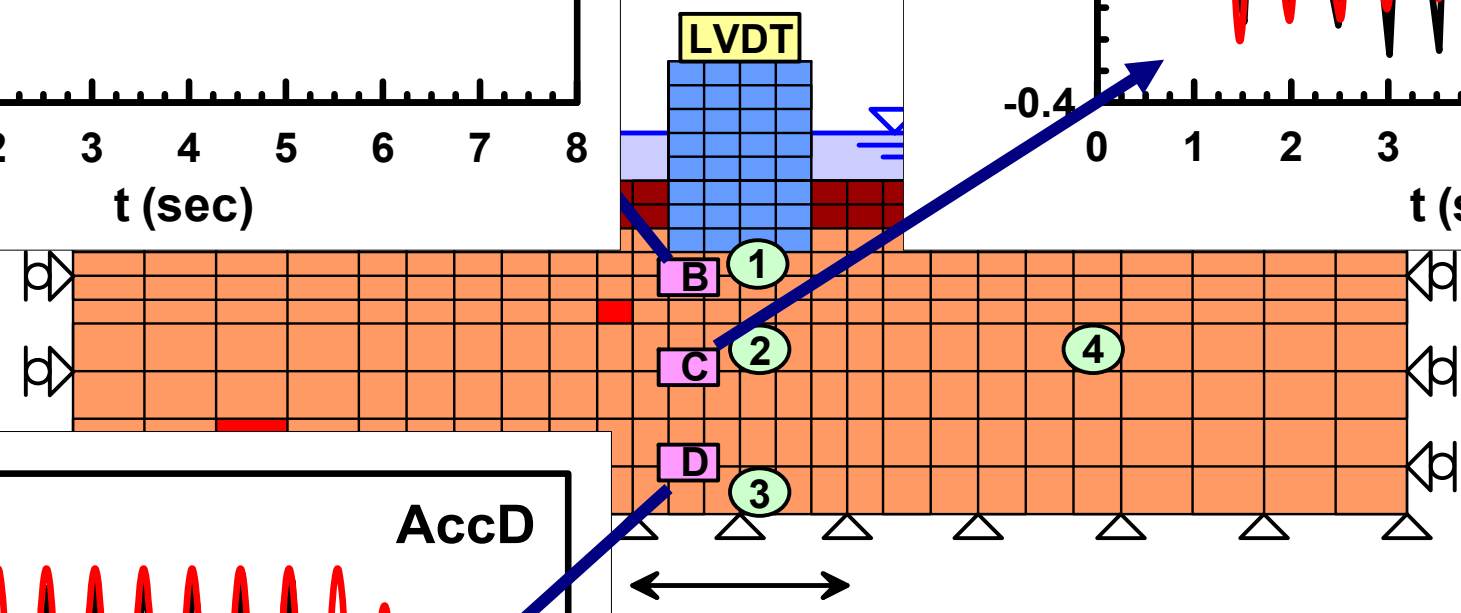
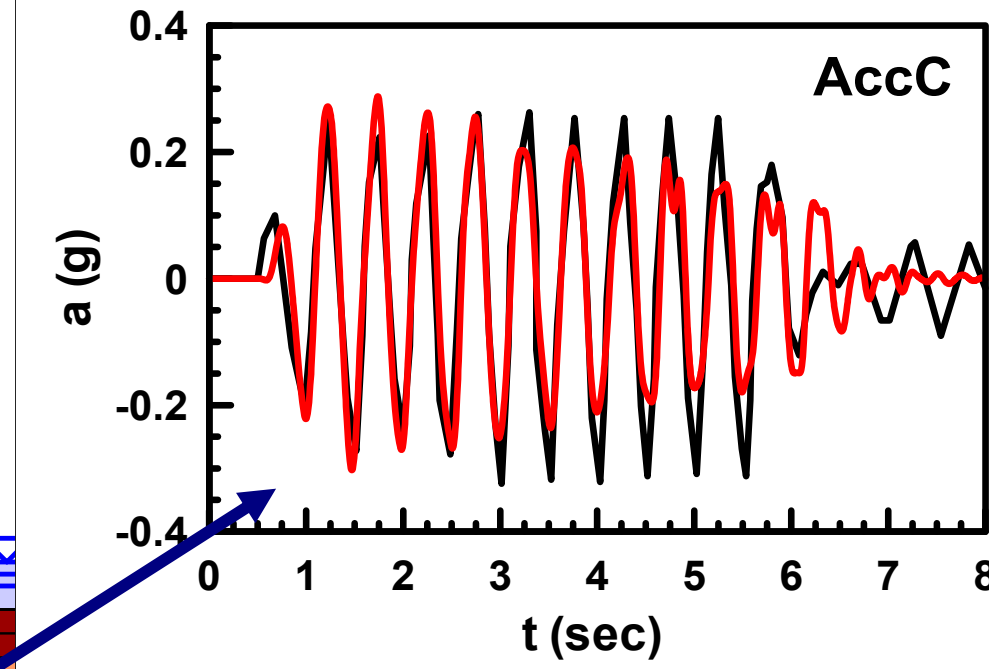
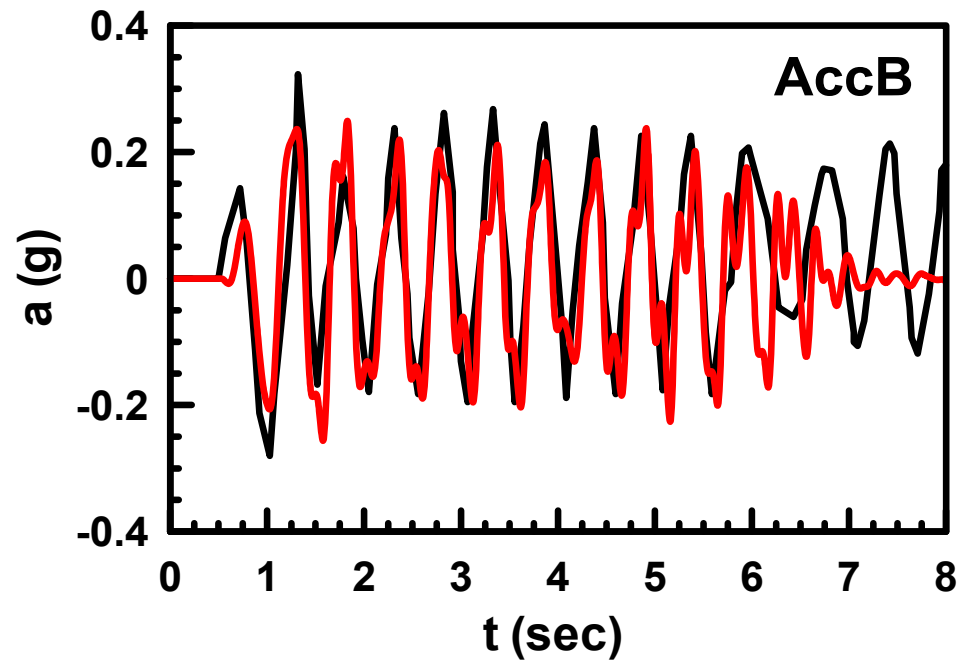


Θεμελίωση επί
ρευστοποιήσιμου

μηχανισμός ανάπτυξης και εκτόνωσης υδατικών υπέρ-πιέσεων . . .



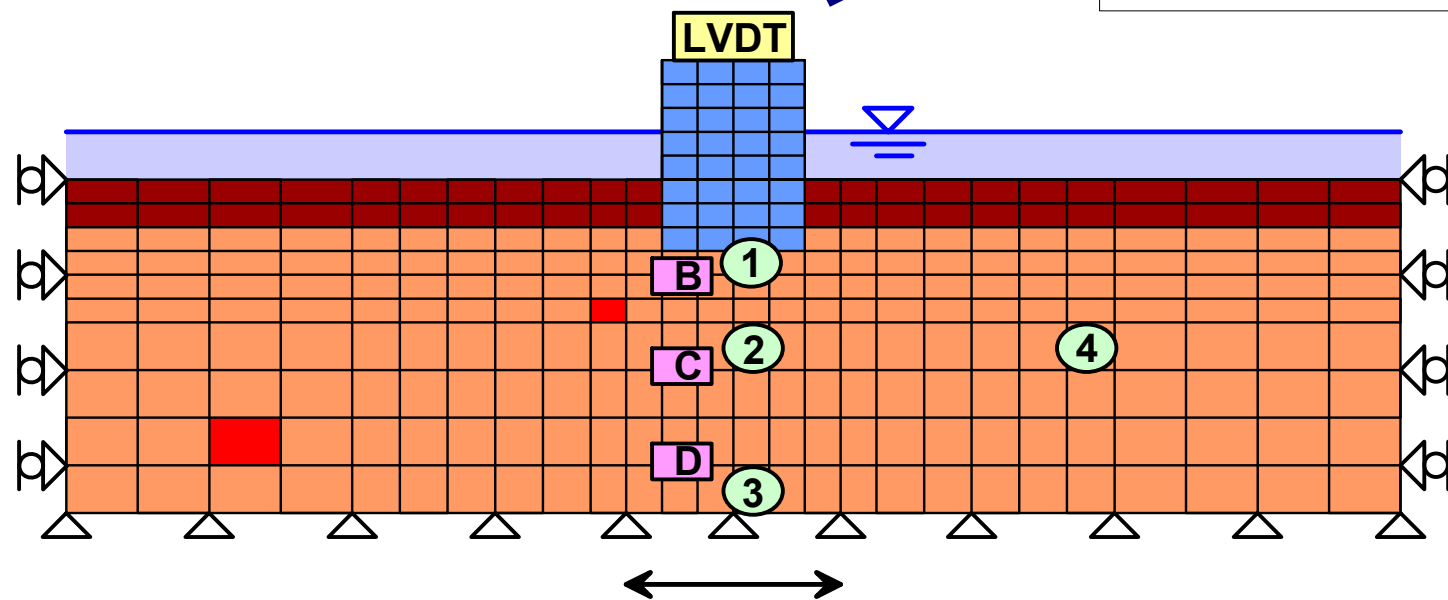
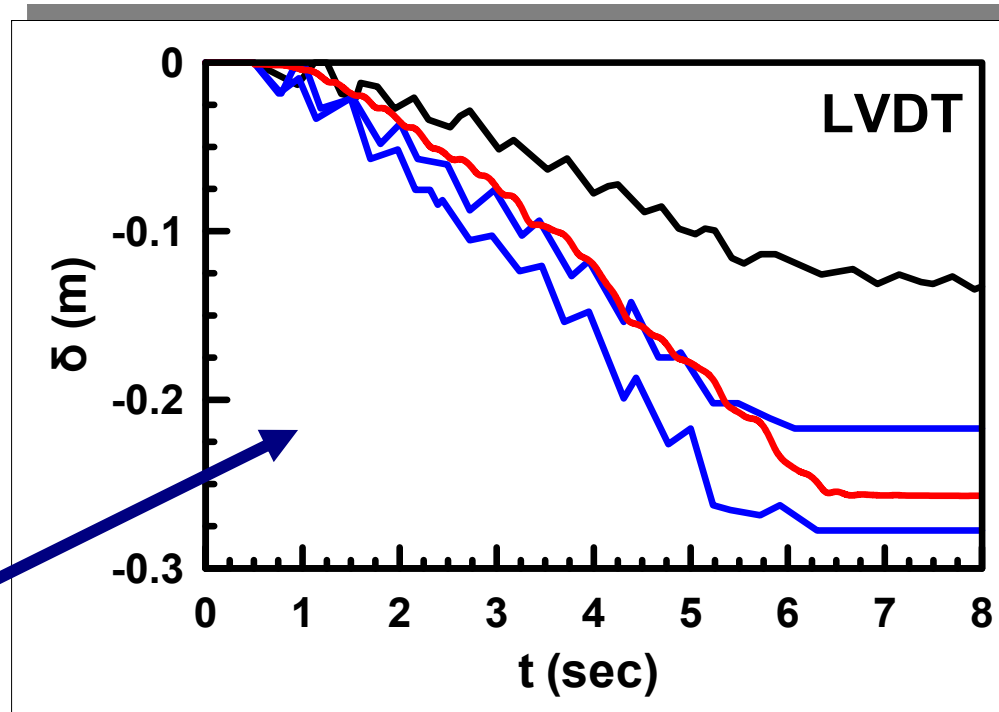




Επιταχύνσεις...

- R.P.I.
- FLAC

Καθίζηση θεμελίου...



- Princeton
- R.P.I.
- FLAC

Χρηματοδοτήσεις...

 Υποτροφία Ε.Λ.Ε. (1996-1999)

 ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ (ΕΠΙΣΕΥ- ΕΜΠ, 2001-2002)

 Χ-SOILS (Γ.Γ.Ε.Τ., 2003-2006)

 ΛΕΥΚΙΠΟΣ (ΕΜΠ, 2006 -2008)

ΕΚΟΗΛΩΜΕΝΟ ΕΝΟΙΑΦΕΡΟΝ...

- ✚ Γεωτεχνικό τμήμα Μ.Ι.Τ. για ερευνητικούς σκοπούς
- ✚ Γεωτεχνικό τμήμα IMPERIAL COLLEGE. για ερευνητικούς σκοπούς
- ✚ Εταιρεία λογισμικού ITASCA
- ✚ Τεχνική Εταιρεία Fugro West (Η.Π.Α.) για τον αντισεισμικό επανέλεγχο του Προαστιακού Σιδηρόδρομου του San Francisco (BART)
- ✚ Νορβηγικό Γεωτεχνικό Ινστιτούτο (N.G.I.) για ερευνητικούς σκοπούς και μελέτες

Δ. Καραμήτρος, Κ. Ανδριανόπουλος, Α. Βαλσαμής, Αλ. Παπαδημητρίου

Αλ. Παπαδημητρίου



Κ. Ανδριανόπουλος



Δ. Καραμήτρος



Α. Βαλσαμής

