

La recherche et développement dans le domaine des ouvrages hydrauliques

IRSTEA – Centre d'Aix-en-Provence

Laurent Peyras

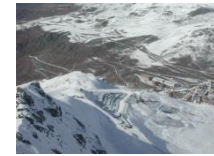
Journée CFBR pour les écoles d'ingénieurs
13 octobre 2018 – Génissiat





IRSTEA

Unité Géomécanique Génie Civil



2



Thématique générale de nos activités

Etude des risques liés aux ouvrages hydrauliques et de protection – barrages, digues, aménagements hydrauliques en sites fluvial et maritime.

Recherches et expertises relevant du champ de la Géomécanique, du Génie Civil, s'appuyant sur l'expérimentation et sur la modélisation numérique, aux échelles du matériau et des ouvrages.

Ressources humaines actuelles : 45 collaborateurs

- 25 personnels permanents : 12 ingénieurs-docteurs dont 4 HDR, 10 ingénieurs, 3 techniciens
- 20 personnels contractuels : 13 doctorants, 4 post doctorants, 3 ingénieurs

2 principaux axes scientifiques et techniques

(1) Géomécanique, (2) Génie Civil,



Axe Géomécanique

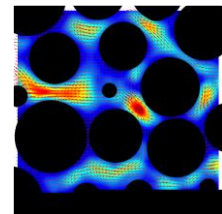
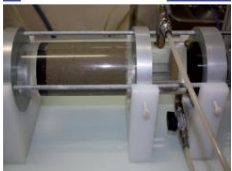
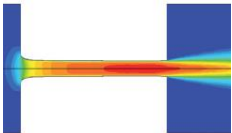
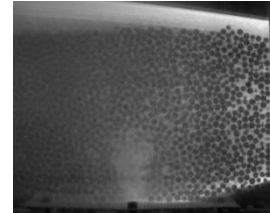
Compréhension des phénomènes physiques
s'opérant au sein des géomatériaux

Thématiques

- Erosion interne et de surface des sols
- Instabilités mécaniques et hydromécaniques
- Comportement et durabilité des sols traités

Démarches

- Expérimentations physiques, géomécaniques laboratoire et in situ
- Modélisations théoriques et numériques multi-physiques et multi-échelles

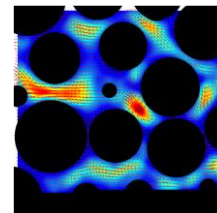
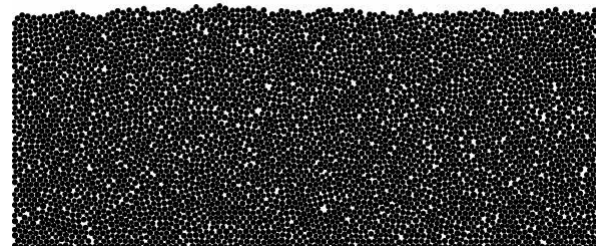
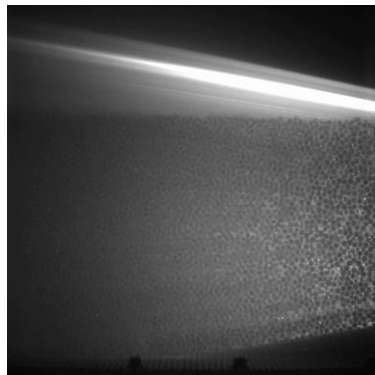
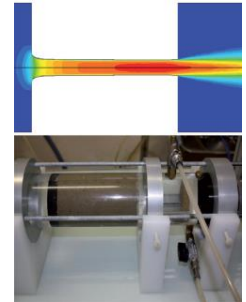


Axe Géomécanique

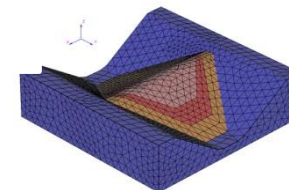
Compréhension des phénomènes physiques
s'opérant au sein des géomatériaux

2 illustrations de travaux de R&D

- Expérimentation physique du mécanisme de boullance
- Modélisation numérique du mécanisme de boullance



Axe Génie Civil

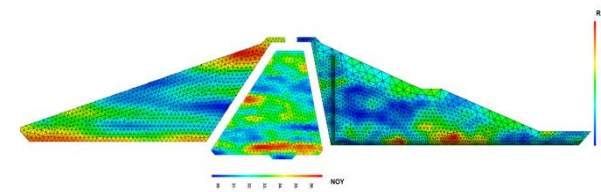
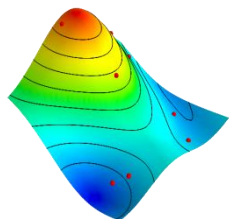


Thématiques

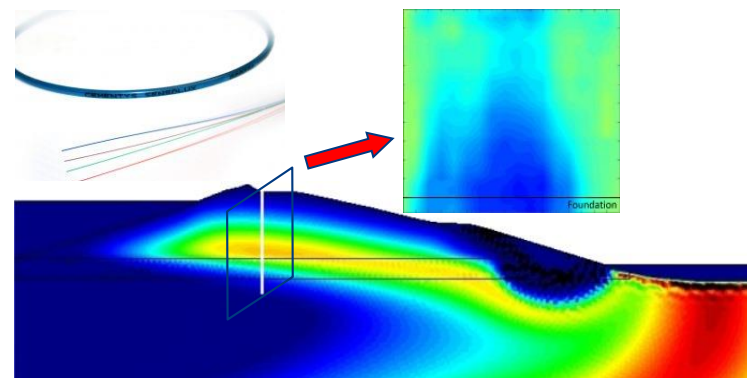
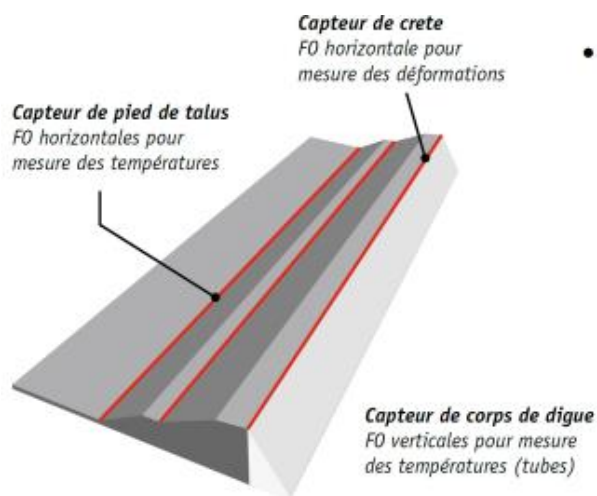
- Sûreté de Fonctionnement et Fiabilité des systèmes hydrauliques
- Modélisation des instabilités à l'échelle de l'ouvrage
- Auscultation et diagnostic des ouvrages

Démarches

- Analyse de risques et couplages mécano-fiabilistes
- Modélisation numérique avancée
- Expérimentations in situ



Développement de technologies de mesures distribuées à base de Fibres Optiques et de modèles d'analyse de la température pour la détection des fuites



Dispositif expérimental CNR-CEMENTYS-IRSTEA de surveillance par thermométrie – Modélisation par éléments-finis

Projet DigueElite



Développement d'un concept de digues en remblai résistantes à la surverse, mettant en œuvre un matériaux sol-chaux

→ Présentation film essai de surverse