



Workshop GdRI GeoMech

Nantes, 23-24 janvier 2017

Approches multi-échelle de la dégradation, de l'endommagement et du vieillissement des géomatériaux (sols, roches, bétons)

La durabilité des géostructures (sites naturels, ouvrages dans leur environnement) et des matériaux et structures de génie civil nécessite une approche scientifique prenant en compte des phénomènes couplés multi-physiques (couplages thermo-hydro-chimio-mécaniques) à différentes échelles.

L'évolution temporelle fait intervenir des processus de vieillissement des matériaux se produisant à des échelles nano ou micro-structurelles avec des impacts sur le comportement mécanique à l'échelle des éléments de structures.

Divers phénomènes physiques sont en jeu qui se traduisent par des comportements non linéaires dépendant du temps et impactant à la fois l'intégrité physique et mécanique des matériaux et les transferts de fluides au sein de ces milieux poreux.

L'objectif de cet atelier est de confronter approches expérimentales, développements théoriques et méthodes numériques à différentes échelles.

On s'intéressera plus particulièrement aux mécanismes de dégradation de la microstructure des matériaux naturels (sols et roches) et cimentaires, à la naissance de l'endommagement et son développement pouvant conduire à la propagation de fractures au sein de matériaux quasi fragiles, à l'érosion d'ouvrages géotechniques sous l'effet de la circulation de fluides interstitiels.

Multi-scaled approaches towards degradation, damage and aging in geomaterials (soil, rock, concrete)

The durability of geostructures, be they natural sites or constructions in the environment, and of civil engineering materials and structures all require a scientific approach which takes into account the coupling of multi-physical phenomena, i.e. thermo-hydro-chemico-mechanical coupling, at different scales.

As time evolves, the processes of aging in a material at the nano or micro-structural scale will have an impact on the mechanical behaviour of the structures at their elemental scale.

Diverse physical phenomena are at stake which can be translated by non-linear behaviours depending on time and impacting both the physical and mechanical integrity of the materials and the transfer of fluids within these porous media.

The aim of this workshop is to confront experimental approaches, theoretical developments, and multi-scaled numerical methods.

With a focus upon the microstructure of natural materials such as soils and rocks as well as man-made materials such as cement, we will be particularly interested by the mechanisms of degradation, the onset and development of damage, all of which can lead to the propagation of fractures within quasi fragile materials, and by the erosion of geotechnical constructions under the effect of the circulating pore fluids.