



Formation permanente

Délégation Bretagne et Pays de la Loire

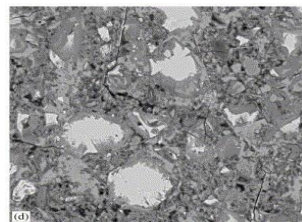
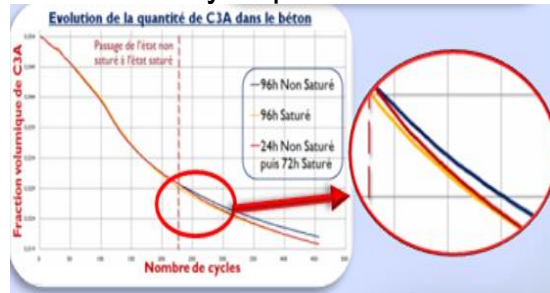


Public visé

Doctorants, Post-doctorants, Chercheurs et Enseignants-Chercheurs, Ingénieurs en entreprise et bureaux d'études.

SUMMER SCHOOL

Advanced methods for the characterization of the durability of porous media



Ecole Centrale de Nantes
8-10 July 2019

Contexte et enjeux de l'école

Durant les activités du GDR MeGe, des résultats majeurs ont été obtenus par les équipes du GDR, notamment en poromécanique non linéaire, en modélisation et simulation numérique des couplages au sein des milieux granulaires secs, et en homogénéisation des transferts réactifs couplés dans les matériaux cimentaires. Cette structuration a permis de dégager trois grands thèmes de travail dans le GDRI GEOMECH qui s'inscrivent notamment pleinement dans les grands défis sociétaux auxquels l'Europe veut répondre dans le cadre du programme de recherche Horizon 2020 :

Axe 1 : Ruptures catastrophiques et mécanismes générateurs

Axe 2 : Sûreté des réservoirs de stockage

Axe 3 : Géomécanique énergétique.

En particulier, développer des espaces de vie durables, dans un contexte de changement climatique, exige d'être capable de modéliser finement le comportement des sols et des ouvrages en béton, à diverses échelles, dans un contexte de couplage multi-physique. Nous le savons, le changement climatique que nous vivons induit des phénomènes extrêmes dont les conséquences sur les sols, et en particulier sur la stabilité des sols et des formations superficielles, sont redoutables. Les conclusions des experts restent unanimes sur le fait que ces phénomènes sont appelés à s'amplifier, aussi bien en intensité qu'en termes de fréquence. En même temps, la maîtrise du stockage de CO₂ ou des déchets radioactifs, ainsi que l'usage de ressources énergétiques alternatives, constituent des enjeux d'importance mondiale pour les sociétés du futur. En adéquation avec les activités de recherche du GDRI GEOMECH, une école thématique est proposée pour initier et/ou former les chercheurs au développement des nouvelles technologies numériques et expérimentales pour caractériser le comportement des matériaux dans leur (futur) environnement.

Objectifs scientifiques

Programme scientifique

La formation débutera par des aspects théoriques obligatoires pour la compréhension des phénomènes complexes liés à la durabilité des matériaux poreux. Ensuite, elle abordera les aspects plus applicatifs.

- Mécanique des milieux poreux saturés et non-saturés
- Techniques de changement d'échelle
- Méthodes numériques pour la modélisation multi-échelles des milieux poreux
- Méthodes expérimentales avancées pour l'étude du comportement physico-chemo-mécanique des matériaux
- Durabilité des géomatériaux et matériaux de construction

Nous prévoyons durant cette école thématique des cours dispensés par des enseignants chercheurs, chercheurs CNRS, ou chercheurs dans le domaine industriel issus de la communauté (nationale et internationale) de chercheurs actifs dans le GDRI GEOMECH. Les interventions se feront sous forme de cours avec des travaux en groupes, un accent particulier étant mis sur la pédagogie. Des travaux Dirigés et travaux Pratiques permettront aux intervenants de travailler en groupe, de communiquer, et d'utiliser leurs propres ordinateurs (PC portable) pour mettre en œuvre leurs connaissances et compléter les cours théoriques.

Les cours seront décomposés en séance de 3h, avec une pause de 30 minutes, pour stimuler les échanges entre les conférenciers et intervenants. Les cours auront lieu le matin et l'après-midi.

Les supports de cours utilisés par les enseignants seront distribués aux participants dès leur arrivée. Un recours à des plateformes pédagogiques à distance permettra aussi d'accélérer l'apprentissage. Il pourra être envisagé de réaliser les cours dans une salle interactive équipée pour des cours à distance, afin de proposer une inscription forfaitaire aux personnes à mobilité réduite.

Les présentations seront accessibles sous forme de fichiers pdf sur le site web de l'Ecole. Par ailleurs, il est envisagé de publier un

Les recherches portant sur la durabilité des géomatériaux et des matériaux de construction sont encore peu développées en France, notamment au sein des entreprises et des bureaux d'études, alors que cette thématique représente un enjeu économique et environnemental important dans tous les pays développés confrontés au vieillissement de leurs ouvrages, ainsi qu'à la raréfaction de certaines ressources mondiales. De même, il existe encore peu d'enseignements spécialisés adaptés à ces besoins.

Le GDRI GEOMECH a pour vocation de structurer la communauté scientifique sur cette thématique. La tenue de cette école doit répondre à ce double besoin : mieux développer et structurer la recherche dans le domaine et permettre la création d'un corpus de cours pouvant être utilisé largement au sein des formations universitaires spécialisées. Par ailleurs, l'ouverture de cette école aux ingénieurs d'entreprises et de bureaux d'études devrait être l'occasion pour la communauté scientifique d'élargir les contacts mutuels et de mettre en place des actions de recherche contractuelle dans le domaine.

Comité d'organisation

Responsable : Ahmed Loukili (GeM - UMR CNRS 6183 - Ecole Centrale de Nantes)
Frédéric Grondin (GeM - UMR CNRS 6183 - Ecole Centrale)
Pierre Yves Hicher (GeM - UMR CNRS 6183 - Ecole Centrale)
Olivier Millet (LaSie - Université de La Rochelle)
Franck Schoefs (GeM - UMR CNRS 6183 - Université de Nantes)

Modalités et frais d'inscription

L'inscription se fera *via* le site internet <http://edurmat.sciencesconf.org/> (voir la rubrique "**S'inscrire**")

L'Ecole thématique est éligible au titre de la formation continue de l'Ecole Centrale de Nantes.

- Enseignants-chercheurs : 400 €
- Chercheurs : 400 €
- Doctorants : 200 €
- Industriels : 800 € (ou participation journalière à 250 €/jour)

Les frais d'inscription (HT) indiqués incluent les repas du midi et la soirée consacrée à la découverte de Nantes.

L'hébergement en chambre universitaire est possible.

ouvrage collectif pédagogique portant sur les thématiques abordées dans cette école d'été. Le tableau suivant indique les thèmes des cours (chacun pourra ensuite être décomposé en plusieurs modules de 3h).

Intervenants

O. Abraham (Ifsttar)- K. Ait Mokhtar (Université de la Rochelle) - L. Dormieux (ENPC) - A. Khelidj (Université de Nantes) - D. Kondo (UPMC) - A. Loukili (Ecole Centrale de Nantes) - O. Millet (Université de la Rochelle) - F.Schoefs (Université de Nantes) - P. Turcry (Université de la Rochelle).

Comité Scientifique

Karim Ait Mokhtar (LaSie - Université de La Rochelle)
Pierre-Yves Hicher (GeM - UMR CNRS 6183 - Ecole Centrale de Nantes)
Agnès Jullien (IFSTTAR)
Abdelhafid Khelidj (GeM - UMR CNRS 6183 -Université de Nantes)
Djimedo Kondo (IJLRDA - UMR CNRS 7190 - Université de Nantes)
Ahmed Loukili (GeM - UMR CNRS 6183 - Ecole Centrale de Nantes)
Olivier Millet (LaSie - Université de La Rochelle)
François Nicot (IRSTEA)

Lieu

Ecole Centrale de Nantes
<http://www.ec-nantes.fr>

Dates

Du lundi 01 juillet 14h au vendredi 5 juillet 12h.

Contact

ahmed.loukili@ec-nantes.fr; 02 40 37 16 67
frederic.grondin@ec-nantes.fr; 02 40 37 16 68