



IRN - USERS

Urban Science and Engineering for (quantitative) Sustainability and Resilience

INP

Présentation

L'IRN "USERS" (Urban Science and Engineering for -quantitative- Sustainability and Resilience) se propose d'étendre à l'échelle de la ville les connaissances acquises lors du GdRi M2UN (Multi-scale Materials under the Nanoscope) portant sur les matériaux poreux multi-échelle du point de vue de leur texture et du transport de fluides au sein de leur réseau poral.

Le nouveau champ de connaissance baptisé « physique urbaine » intègre complètement les connaissances fondamentales acquises lors du GdRi M2UN qui a permis de fédérer une communauté de physiciens, chimistes, mécaniciens autour de matériaux stratégiques comme le ciment, le béton, les sols et les argiles qui sont de fait au centre des problèmes d'urbanisation croissante et de développement/planification des villes.

Bien que les activités financées par l'IRN ne soient pas de la recherche en tant que telle mais plutôt l'animation d'une communauté autour d'un projet, des retombées industrielles auprès de certains partenaires pourraient exister puisque cet IRN est concerné par des matériaux comme le ciment et le béton, l'asphalte, les argiles dans le contexte de la résilience de l'infrastructure et de la planification urbaine.

Domaines de recherches/Mots clés

- Sciences des matériaux poreux
- Poromécanique
- Techniques de simulation multiéchelle
- Expérience de mécanique multiéchelle (élasticité, plasticité, fracture)
- Tomographie (nano, micro)
- Planification urbaine
- Croissance urbaine
- Résilience urbaine et risques climatiques.

Dates d'exercice : **2020-2024**

Nombre de laboratoires : **10**

Responsable FR
Roland PELLENQ
Roland.Pellenq@cnr.fr

Responsables USA
Emmanuela Del GADO
emmanuela.del.gado@georgetown.edu

Adresse :
Georgetown University
Dpt of Physics and Georgetown
Environmental Impact Initiative
(GEI)
Regents Hall, Suite 391
37th and O Streets, N.W.
Washington DC

Agenda scientifique

L'essence de l'IRN USERS est d'établir une communauté internationale pérenne autour de la physique urbaine et des matériaux de construction dans le contexte de la résilience urbaine incluant la croissance démographique et les risques liés au changement climatique.

Par définition, il s'agit d'un projet interdisciplinaire à la frontière entre l'ingénierie et la science ayant l'ambition de faire émerger un savoir combinant des concepts issus de la physique, de la chimie et de la mécanique dans une approche dite « ascendante » depuis le nanomètre jusqu'à l'échelle macroscopique couvrant par ailleurs les processus élémentaires du transport à l'échelle de la nanoseconde jusqu'à ceux du vieillissement à l'échelle de l'année voire du siècle.

Institutions & laboratoires impliqués

- CNRS, Aix-Marseille Université, Université de Bordeaux, Sorbonne Université Université de Montpellier,
- Department of Physics, Georgetown U., Washington DC, USA



Des responsables de Georgetown, Aix-Marseille, CNRS, MIT et Bordeaux signent des lettres de soutien au réseau USERS. © université de Bordeaux