


Mercredi 28 mars à 10h30
INSTITUT DE MECANIQUE DES FLUIDES
Amphithéâtre Nougaro
allée du Professeur Camille Soula, Toulouse



Les Cosserats, Emmy Noether, lois de conservation et forces configurationnelles

**Gérard A. Maugin, Directeur de recherche émérite,
Institut Jean Le Rond d'Alembert, Université Pierre et Marie Curie – Paris 6.**



L'enseignement de la mécanique des milieux continus est pauvre en considérations d'invariances comparée à la physique moderne (voir les travaux de P.A.M. Dirac, E. Wigner et R.P. Feynman). Bien que les frères Cosserat aient introduit l'action euclidienne, et que l'invariance galiléenne soit parfois appliquée par A.E. Green, R.S. Rivlin et P.M. Naghdi au premier principe de la thermodynamique, on déplore le manque de considération des lois de conservation au sens de la théorie des champs. Ces lois résultent de l'application du théorème de Noether (le plus « beau » théorème de la physique mathématique du 20^{ème} siècle) ou de ses généralisations aux cas dissipatifs. Pourtant, les lois canoniques de conservation qui en découlent, forment la base de la théorie des « forces configurationnelles » (forces « thermodynamiques » ou « forces motrices »), l'un des plus fructueux outils dans l'approche de problèmes tels que : la propagation de défauts cristallins, de fissures, d'ondes de choc et de fronts de transformation de phase, la croissance de tissus biologiques, ainsi que certaines techniques de calcul numérique. Avec une démarche historique et des illustrations parlantes, cette présentation pour non spécialistes fournit les bases et la justification de développements récents dans cette théorie.

contact : sig_communication@imft.fr