

SEMINAIRE DE MECANIQUE

Jeudi 20 mars 2008 à 16h15

Salle 04 Bât 22-23 Campus de Beaulieu/Rennes

UFR Math/IRMAR

Prof. Géry De Saxcé

Département de Mécanique Fondamentale,
UFR de Mathématiques Pures et Appliquées,
Université des Sciences et des Technologies de Lille (Lille-1).

« Une généralisation tensorielle des torseurs »

Résumé :

Le point de départ de cette approche est le concept de tenseur affine, une extension naturelle des tenseurs classiques. Après avoir développé les éléments de calcul tensoriel correspondants, nous montrons la pertinence en mécanique du concept de torseur, un type particulier de tenseurs affines.

Le point essentiel consiste à admettre que les lois de conservation du moment d'un milieu continu quelconque dérivent d'un principe unique qui stipule que la divergence covariante affine du champ de torseur est nulle.

Ce principe simple offre une vue synthétique de la mécanique des systèmes de points matériels, des solides rigides et des milieux continus. Il peut être décliné en fonction du choix d'un sous-groupe du groupe affine, de l'espace environnant (espace ou espace-temps) et du sous-espace (trajectoire, poutre, coque, corps 3D).

On peut ainsi retrouver les équations d'Euler des milieux continus. Nous avons également établi de nouvelles équations du mouvement des coques avec des termes supplémentaires qui devraient être pris en compte à haute vitesse, par exemple lors d'une explosion ou d'un impact. Enfin, un nouveau tenseur affine, appelé virtueur, est mis en dualité avec le torseur, ce qui permet de développer la méthode des puissances virtuelles.

Contact : mohammed.hjjaj@insa-rennes1.fr , manuel.buisson@univ-rennes1.fr