

**SEMINAIRE ROBERVAL**  
**Jeudi 05 Avril 2007 à 14h30, Salle B233**

## **ESSAIS MECANIKES EN GRANDES TRANSFORMATIONS**

**Prof. François Sidoroff,**

**Laboratoire de Tribologie et Dynamique des systèmes  
EC Lyon, Ecully  
Bâtiment G8, 36 avenue Guy de Collongue**

### **Résumé**

Pour le mécanicien, tout est structure, y compris pour caractériser le comportement des matériaux. On utilise alors des structures simples permettant une résolution directe du problème correspondant, par exemple grâce à un champ uniforme (essais homogènes). Si ceci est aujourd'hui à peu près bien maîtrisé en petites perturbations, il n'en va plus de même sitôt qu'interviennent des grandes déformations.

L'objectif de cette présentation est de montrer au travers de quelques exemples représentatifs comment se pose et peut en général se résoudre le problème.

Pour préciser la problématique, et notamment la non dualité contraintes-déformations qui souvent le sous-tend, on partira de l'essai de traction hors-axes, classiquement utilisé pour caractériser le comportement élastique ou plastique anisotrope, ce qui nous permettra d'introduire une formulation directionnelle de la loi de comportement, non classique mais peut-être bien adaptée aux matériaux anisotropes.

On traitera ensuite quelques autres essais classiques qui nous permettront d'illustrer divers aspects: essai pressiométrique pour les sols, essai de compression plane pour les monocristaux, comparaison de l'essai triaxial et de la traction-torsion.

On terminera par 2 essais utilisés pour étudier le comportement en biais des tissus: l'essai de cisaillement sur cadre et l'essai de traction sur biais que l'on analysera complètement dans le cas hyperélastique.