

# *SÉMINAIRE LAMCOS*

**Jeudi 13 Mars 2003 à 14 heures**  
**Amphitéâtre Godet**

## **RETOUR ÉLASTIQUE APRÈS SIMULATION NUMÉRIQUE DE L'EMBOUTISSAGE PAR APPROCHE INVERSE**

Francis SABOURIN  
LaMCoS – INSA LYON

A cause de normes de plus en plus sévères et de la diminution du temps susceptible d'être consacré à l'élaboration de prototypes de développement, les simulations numériques de crash sont actuellement un point essentiel dans la conception des nouveaux véhicules automobiles.

Or le comportement de la structure pendant l'impact dépend étroitement des procédés de fabrication : laminage, emboutissage puis assemblage. Le laminage confère à la tôle un comportement initial anisotrope tandis que des contraintes résiduelles, des variations d'épaisseur et des déformations plastiques sont générées par l'**emboutissage**. Enfin, surtout si le retour élastique est important, un nouvel état de contraintes apparaît lors de l'assemblage.

Depuis un an environ et avec des partenaires de l'industrie des transports et de l'édition de logiciels, le *LaMCoS* est engagé dans le projet MACARENA (Modélisation Au CrAsh de structures Réelles réalisées par Emboutissage, moNtage et Assemblage).

Partant de l'expérience préalable du laboratoire dans le domaine de la simulation numérique de la mise en forme à froid de produits plats, on se propose de présenter les derniers développements effectués dans le cadre de ce projet : influence du **type d'élément fini**, implémentation d'un **écrouissage combiné** (isotrope et cinématique non-linéaire), notions d'**approche inverse** et de suivi de courbures pour une étude ultérieure du **retour élastique**.