



Séminaire PIMM

Jeudi 6 juin 2013 à 14 heures

Amphi A

Arts et Métiers ParisTech, 151 bd de l'hôpital, 75013 Paris

14h00

Jeremie Girardot

Doctorant PIMM (LASER/COMET)

MODELISATION DU PROCEDE DE PERÇAGE LASER

Le perçage laser est largement utilisé dans l'industrie aéronautique pour la fabrication des trous de refroidissement des pièces dans les parties « haute-pression » des moteurs d'avions. De nombreuses investigations expérimentales ont été menées et ont permis de mieux comprendre la physique du procédé. Cependant, étant données la rapidité du perçage (de l'ordre d'une milliseconde) et des températures mises en jeu (de l'ordre de 4000 K à 5000 K), les grandeurs physiques du procédé ne sont pas déterminées précisément. De plus, les mécanismes d'absorption durant le pulse laser à l'intérieur du trou ne sont pas encore bien compris. Une modélisation des physiques mises en jeu au cours du perçage permettrait d'apporter des éléments de réponse à ces verrous scientifiques et technologiques et aussi de prédire la morphologie finale des trous.

L'utilisation de la CNEM (code de calcul développé au laboratoire PIMM au sein du groupe de recherche DYSCO) pour intégrer le modèle physique a montré sa capacité à pouvoir résoudre le problème de simulation d'un perçage. Plusieurs modèles ont été établis pour valider l'implantation des équations et une comparaison des résultats trouvés pour le perçage avec des mesures expérimentales sera présentée.

14h45

Rudy Valette

CEMEF, Sophia antipolis, Rudy.Valette@mines-paristech.fr

MODELES DE COMPORTEMENT RHEOLOGIQUE DE POLYMERES FONDUS ET MESURES DE CHAMP EN ECOULEMENTS COMPLEXES

Le comportement rhéologique en écoulement des polymères à l'état "fluide" est très influencé par leur structure moléculaire, qui peut persister pendant plusieurs échelles de temps lors d'une déformation. Il en résulte un comportement viscoélastique : élastique aux temps courts, et visqueux aux temps longs.

Les modèles de comportement issus des théories « moléculaires » permettent de faire le lien entre structure moléculaire et comportement dans des écoulements rhéométriques (c'est-à-dire lents et 1D). Ces modèles peuvent être mis en défaut dès que l'écoulement est complexe ou fortement non-linéaire et il est nécessaire de les étendre à des mécanismes supplémentaires de relaxation. On présentera quelques-uns de ces modèles, ainsi que leur pertinence à décrire la réponse dans des écoulements complexes, en utilisant des mesures de champs telles que la vélocimétrie Laser Doppler et la biréfringence induite par écoulement.

15h30

Café