

## Éditorial

Ce numéro de *Mécanique & Industries* est consacré au thème Mécanique des matériaux fibreux et souples et comporte une sélection d'articles des Journées AUM/AFM 2008 de Mulhouse.

Le matériau fibreux présente des qualités particulières qui sont sa souplesse, sa grande résistance mécanique ramenée à sa masse surfacique ou linéique et son aptitude à la mise en forme. Ces qualités sont issues de sa morphologie, de son arrangement structural ainsi que de ses matériaux constitutifs. Les études afférentes relèvent de nombreuses disciplines de la mécanique. Ainsi, la recherche en science des fibres est depuis quelques années en pleine expansion et ceci pour des utilisations très différentes (matériaux composites, géotextiles et implants prothétiques par exemple).

À ce jour, il est difficile de dénombrer exactement les laboratoires français travaillant sur la mécanique du matériau fibreux ; les Journées AUM/AFM en ont regroupé environ une quinzaine. Il est évident que le nombre réel est beaucoup plus important, ne serait-ce qu'en prenant en compte les physiciens qui travaillent sur ces matériaux, comme vient de nous le montrer, le 2 avril 2009, la première rencontre entre mécaniciens et physiciens sur le thème des Structures élancées et filaments élastiques. Par ailleurs, sur les soixante et onze pôles de compétitivité français, trois d'entre eux se réclament directement de la fibre ou du textile et bien d'autres considèrent également le matériaux fibreux, par son utilisation dans les applications de l'aéronautique, du transport, de la santé.

Les problématiques traitées dans ce numéro spécial sont diverses. En effet, elles concernent :

- le procédé de fabrication avec l'étude rhéologique de l'étalement de fluides non-newtoniens lors de l'enduction ou l'impression de tissus, ou l'influence des propriétés mécaniques du matériau souple lors des phases d'enroulement-déroulement ;
- les applications avec des études portant sur le vieillissement et la rupture des câbles de haubanage, sur l'influence de l'humidité sur les propriétés mécaniques des papiers d'impression-écriture, ou encore sur la mécanique des articles de contention ;
- l'étude du comportement mécanique de renforts de matériaux composites, de mousse hyperélastique ou de fils en vibration.

En complément, les deux cahiers techniques présentés correspondent à une sélection de travaux expérimentaux ayant été primés lors de ces Journées AUM-AFM 2008. Les deux thèmes retenus ici relèvent de l'analyse d'un disque en compression diamétrale et de la métrologie dimensionnelle sans contact.

L'organisation de ces journées scientifiques a été assurée par le Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles (LPMT), UMR CNRS, au sein de l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs Sud Alsace (ENSISA), de l'Université de Haute Alsace. Les recherches menées dans ce laboratoire, créé historiquement pour les besoins de l'industrie textile, couvrent toutes les échelles du matériau fibreux, du nano- (structure et arrangement moléculaire), sub-micro- ou micro- (fibre), méso- (fil), et macroscopique (surface textile) et ceci de son procédé de fabrication à ses applications, en passant bien évidemment par son comportement mécanique.

Les organisateurs de ces Journées AUM/AFM vous souhaitent une lecture enrichissante.

Marie-Ange Bueno  
LPMT/ENSISA/Université de Haute Alsace