



# LA MÉCANIQUE

## TRÈS ACTUELLE MÉCANIQUE



**CHRISTOPHE  
JOSSERAND**  
LadHyX, laboratoire  
d'hydrodynamique de l'X,  
UMR 7646 CNRS  
& École polytechnique

# C

e dossier spécial « mécanique » de *La Jaune et la Rouge* présente un éventail des recherches effectuées au centre de recherches de l'X, au sein des trois laboratoires faisant partie du département de mécanique, le laboratoire d'hydrodynamique de l'X (LadHyX), le laboratoire de mécanique des solides (LMS) et le laboratoire de météorologie dynamique (LMD). Il ne représente en fait qu'un échantillon des recherches menées dans ces trois laboratoires qui couvrent la plupart des domaines actuels de recherche en mécanique : biomécanique, énergie, environnement, fluides, ingénierie, matériaux, solides, vibrations... Les approches peuvent être théoriques, expérimentales et numériques, et ces travaux se mènent souvent en interaction avec d'autres disciplines (biologie, chimie, mathématiques et physique en particulier) et en collaboration avec de nombreux laboratoires, à l'X, sur le plateau de Saclay et à l'étranger.

Ce dossier reflète également bien la diversité de l'enseignement de la mécanique à l'X, qui a évolué continuellement depuis son introduction dès la création de l'École. La mécanique intervient en deuxième et troisième année dans le cycle polytechnicien : en deuxième année, les concepts fondamentaux sont développés au sein de quatre cours, les cours de « mécanique des solides », « mécanique des

fluides » et « mécanique des milieux continus », et un cours sur la « dynamique de l'atmosphère et des océans ». En troisième année, la mécanique est présente dans plusieurs parcours d'approfondissement (PA), celui de mécanique en premier lieu, avec des cours couvrant l'essentiel des domaines actuels, mais également dans les PA « énergie du XXI<sup>e</sup> siècle », « sciences et défis de l'environnement » et « sciences et défis du spatial ». Au cours de ces deux années, l'enseignement expérimental et numérique est également très important, au travers des modules expérimentaux (*modal*) et projets collectifs (PSC) en deuxième année et des enseignements d'approfondissement (EA). L'enseignement de la mécanique est également très présent dans les autres cursus de l'École, du *bachelor* (au travers de la majeure physique-mécanique) aux *masters* (avec la création d'un *master* de mécanique au sein de l'Institut polytechnique de Paris) et aux formations plus professionnalisantes (*Master of sciences and technology* en énergie et environnement, en particulier).

Recherche et enseignement en mécanique à l'X sont donc au cœur des grands défis scientifiques actuels et à venir : climat, énergie, environnement, matériaux innovants et santé en particulier, qui rejoignent les enjeux sociétaux et industriels cruciaux du XXI<sup>e</sup> siècle. Les approches multiples développées à l'X (du fondamental à l'application, de la théorie aux expériences et calculs numériques) permettent ainsi à la mécanique de jouer un rôle central dans ces domaines où l'interdisciplinarité est (et sera toujours plus) nécessaire. X