

# MÉCANIQUE DES MATÉRIAUX SOLIDES

D. RYCKELYNCK, S. CANTOURNET, M. MAZIERE, H. PROUDHON

P.-O. BOUCHARD, G. CAILLETAUD  
L. CORTE, J.-L. DEQUIEDT  
S. JOANNES, Y. TILLIER, V. YASTREBOV

2 mars 2015

La mécanique des matériaux entre en jeu dans de nombreux secteurs industriels. Elle peut être une composante importante lors de prises de décisions.

C'est une discipline scientifique où le formalisme mathématique est très poussé, mais pour laquelle une **démarche inductive** est simple à mettre en pratique.

Sur le plan philosophique, dans le monde, il y a une tension entre la vision **globale** et la perception **locale** des transformations. En mécanique, cette tension est décrite par les notions d'**équilibre** et de **loi de comportement**. Il y a là une source d'inspiration pour d'autres disciplines scientifiques où l'effet de **conditions aux limites** n'est pas négligeable.

Enseigner la mécanique des matériaux par une approche inductive.

Apprendre à mettre en œuvre des étapes

- d'**observation**,
- de formulation d'**hypothèses**,
- de **modélisation** sous la forme d'équations aux dérivées partielles,
- de **résolution d'équations** où l'effet des **conditions aux limites** n'est pas négligeable,
- et de **comparaison des prévisions aux observations**.

Cinq séances de cours magistraux et de petites classes précèdent 4 séances de mini-projets.

- 1 Théorie des poutres (David Ryckelynck)
- 2 Rhéologie (Sabine Cantournet)
- 3 Hyperélasticité (Sabine Cantournet)
- 4 Mécanique de la rupture (David Ryckelynck)
- 5 Stabilité (David Ryckelynck)

Nous aborderons différents changement de forme de la matière, dont la maîtrise et l'usage permet de parler de **matériaux**.

Les mini-projets seront présentés le 13 Avril.

Dans la note finale, la note d'examen, la note de soutenance des mini-projets et la note de compte-rendu de séance de mini-projet, compteront à part égale.