



ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE LYON  
UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON I



**Master « Sciences de la Matière »  
-Physics and Chemistry-**

Titre : **Mécanique des milieux continus**

Semestre : **S1**  
Crédits ECTS : **5**

Discipline : **Physique**

Volume horaire **26 h cours**  
**24 h TD**

Niveau : **Master 1**

Responsable : **Yves Angel** [angel@univ-lyon1.fr](mailto:angel@univ-lyon1.fr)  
*Ecole Normale Supérieure de Lyon*  
*UMR S556 Application des ultrasons à la thérapie*

Intervenants : Y. Angel [angel@univ-lyon1.fr](mailto:angel@univ-lyon1.fr)  
B. Gilles [Bruno.Gilles@univ-lyon1.fr](mailto:Bruno.Gilles@univ-lyon1.fr)  
C. Pirat [Christophe.pirat@lpmcn.univ-lyon1.fr](mailto:Christophe.pirat@lpmcn.univ-lyon1.fr)  
R. Chetrite [Raphael.Chetrite@ens-lyon.fr](mailto:Raphael.Chetrite@ens-lyon.fr)

**Contenu du Cours**

Nous commencerons par une discussion de l'approximation des milieux continus en remarquant qu'elle n'est pas toujours applicable. Nous verrons aussi que c'est l'échelle de temps qui souvent distingue un comportement solide d'un comportement fluide. Nous écrirons les lois de conservation de la masse, de la quantité de mouvement, et du moment cinétique pour un milieu déformable quelconque. Ensuite nous passerons à l'élasticité isotrope et anisotrope en petites déformations : torsion, flexion, cisaillement des barres, ondes de compression et de cisaillement. Après, nous parlerons de fluides visqueux et non-visqueux : ondes gravito-capillaires dans un canal, notion de couche limite.

**Mots-clés**

Contraintes, déformations, élasticité, viscosité, propagation, diffusion.

**Pré requis**

Aucun.

**Modalité de l'examen**

Contrôle continu 1/3, examen écrit 2/3.