

# **CASTing : 14 juin 2018**

## **Programme du QCM de Mécanique**

### ***Mécanique des fluides***

Notion de pression, fluides parfaits, théorème fondamental de la statique, poussée d'Archimède, dynamique des fluides parfaits incompressibles en régime permanent, lignes de courant, conservation de la masse/débit, notion de pression statique, relation de Bernoulli, tube de Pitot, effet Venturi.

### ***Mécanique du point et du solide indéformable***

Statique du solide indéformable : modélisation des actions mécaniques (actions à distance, actions de contact), force et moment, torseur statique d'action mécanique, principe fondamental de la statique. Loi de frottement de Coulomb.

Système masses-ressorts : vibrations libres, notions de modes et fréquences propres, vibrations forcées, notion de résonance, énergie de déformation, énergie cinétique et conservation de l'énergie totale.

Dynamique des solides indéformables : position et orientation relative de deux solides (paramétrage, figure de calcul), vecteur position, vitesse et accélération du point d'un solide indéformable, compositions des vitesses et des accélérations ; torseur cinématique, matrice d'inertie et moments d'inertie, théorème de Huygens, torseurs cinétique et dynamique ; principe fondamentale de la dynamique, puissance d'une action mécanique extérieure, puissance des actions mutuelles, travail, énergie potentielle, théorème de l'énergie cinétique ; équations de Lagrange.