

Oscillateur harmonique **COURS et EXERCICES**

- I) Mouvement horizontal d'une masse accrochée à un ressort
 - 1) Force élastique de rappel
 - 2) Equation du mouvement
- II) Autre exemple-Mouvement vertical **TD**
- III) Résolution de l'équation du mouvement
- IV) Caractéristiques du mouvement
 - 1) Solution sous la forme $A\cos(\omega t)+B\sin(\omega t)$
 - 2) Solution sous la forme $C \cos(\omega t+\phi)$
- V) Evolution de la vitesse et de l'accélération
- VI) Bilan énergétique
 - 1) Cas du mouvement horizontal
 - 2) Cas du mouvement vertical **TD**

Résolution numérique d'une équation différentielle **COURS et EXERCICES**

- I) Méthode d'Euler
 - 1) Principe
 - 2) Application au cas de l'oscillateur harmonique
- II) Méthode de Runge-Kutta d'ordre 2
 - 1) Principe
 - 2) Application au cas de l'oscillateur harmonique
- III) Utilisation d'une fonction préprogrammée : odeint
 - 1) Principe
 - 2) Application au cas de l'oscillateur harmonique

Exemples de signaux Spectre **COURS**

- I) Exemples de signaux
 - 1) Onde acoustique
 - 2) Onde électrique
 - 3) Onde électromagnétique
- II) Spectre d'un signal
- III) Ordres de grandeur dans les domaines acoustique et électromagnétique
 - 1) Acoustique
 - 2) Electromagnétisme
- IV) Signal échantillonné-Signal de durée finie
 - 1) Signal échantillonné
 - 2) Signal de durée finie-Effet de fenêtre