

# Programme des Colles **PCSI<sub>2</sub>**

Du 9 au 13 Décembre 2024 : Semaine 11

## *Mécanique*

**Cours  $M_2$  :** Dynamique.

**Cours et exercices**

**Cours  $O_{s1}$  :** Oscillateurs libres.

**Cours et exercices**

- Oscillateur harmonique : définition, exemples du système masse+ressort et du circuit LC série.
- Oscillateur amorti : exemple du circuit RLC série.
- Savoir mettre en équation le circuit RLC série, écrire l'équation différentielle en faisant apparaître une pulsation propre et un facteur de qualité. Trouver l'expression des solutions en exploitant les conditions initiales.
- Durée du régime transitoire.
- Bilan énergétique du circuit RLC série.
- Système masse ressort dans un fluide visqueux, analogies électrique/mécanique.
- Pendule simple.

**Cours  $O_{s2}$  :** Oscillateurs forcés.

**Uniquement du cours cette semaine**

- Signal monochromatique et polychromatique, développement en série de Fourier, spectre.
- Méthode des complexes : fondement de la méthode.
- Impédances complexes.
- Lois et théorèmes de l'électrocinétique en RSF.