

Leçon de Physique n°24
Phénomènes de résonance dans différents domaines de la physique

Niveau : CPGE 1ère année

Programme :

Notions et contenus

Capacités exigibles

Oscillateur électrique ou mécanique soumis à une excitation sinusoïdale. Résonance.

Utiliser la représentation complexe pour étudier le régime forcé.

Relier l'acuité d'une résonance au facteur de qualité. Déterminer la pulsation propre et le facteur de qualité à partir de graphes expérimentaux d'amplitude et de phase.

Mettre en œuvre un dispositif expérimental visant à caractériser un phénomène de résonance.

Mettre en œuvre une démarche expérimentale visant à caractériser des régimes transitoires du premier ou du second ordre (flash, sismomètre, etc.).

Livres : Perez Optique et mécanique, Tout-en-un 1ère année SANZ 2008, Bellier
Expériences de physique : électricité 4ème ed.

Pré-requis : circuit électrique avec R, L et C, mécanique

I – Résonance en mécanique : pendule élastique (ou autre exemple) *Tout-en-un*
Insister sur la signification du facteur de qualité.

II – Résonance en électricité : circuit RLC

1) Circuits

2) Analogies

→ pas besoin de refaire les calculs du I

3) Expérience : *Bellier*

III – Résonance avec propagation (introduction pour la 2ème année)

1) Corde de Melde

2) Fabry Perot

Il faut des manip !