

Oscillateurs électroniques

Sophie

niveau : PSI

1 Objectifs pédagogiques de la LP

- Comprendre comment construire un oscillateur sinusoïdale en électronique dont les oscillations sont entretenues au cours du temps
- Comprendre la structure d'un oscillateur électronique
- Savoir mettre en oeuvre ce principe à travers deux exemples

2 Introduction générale de la leçon

En sup les élèves ont vu un exmple d'oscillateur sinusoïdal : le circuit LC série, en réalité il s'agit d'un circuit RLC (résistance des fils), dont l'amplitude des oscillations diminuent de manière exponentielle au cours du temps... Comment construire un oscillateur en électronique dont les oscillations sont entretenues ?

3 Proposition de plan

I) Structure d'un oscillateur

- 1) Les 2 régimes de fonctionnement d'un oscillateur
- 2) Critère de Barkhausen

II) L'oscillateur à pont de Wien

- 1) Détermination de l'équation différentielle
- 2) Condition de démarrage des oscillations
- 3) Condition théorique d'oscillations sinusoïdales
- 4) Obtention pratique d'oscillations sinusoïdales

III) Principe d'un oscillateur à quartz

- 1) Modélisation
- 2) Etude d'un oscillateur à quartz en régime permanent