

<p>Amplification d'ondes optiques par un condensat de Bose-Einstein</p>

Buts de ce cours

- Montrer qu'un condensat de Bose-Einstein excité par un faisceau laser pompe peut amplifier, non seulement une onde de matière incidente, mais également un faisceau laser sonde incident.
- Donner une interprétation semiclassique du mécanisme de gain.
- Discuter les divers régimes qui peuvent apparaître : oscillations de Rabi, décroissance exponentielle, approche du seuil de superradiance.
- Décrire une expérience récente réalisée à M.I.T. qui a permis d'observer un certain nombre de ces effets.

Plan

- 1. Interprétation simple du gain optique** (T-221 à T-224).
 - Mécanisme de gain.
 - Paramètres physiques importants.
- 2. Etude plus précise des divers régimes** (T-225 à T-245)
 - Principe de la méthode suivie.
 - Quelques relations importantes entre les divers paramètres.
 - Equations de Bloch optiques.
 - Limite des faibles intensités du laser pompe.
 - Equation d'évolution du nombre de photons laser sonde dans le volume du condensat.
 - Approche du seuil de superradiance.
- 3. Expérience de M.I.T.** (T-246 à T-251)
 - Etude de la transmission du faisceau laser sonde.
 - Etude par spectroscopie pompe-sonde de l'évolution du réseau de densité.

Références (T-252)