

Programme n°4

PROPAGATION D'UN SIGNAL

P3. Ondes stationnaires mécaniques (Cours et exercices)

P4. Diffraction à l'infini (Cours et exercices)

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

OG1. Approximation de l'optique géométrique (Cours et exercices)

OG2. Formation d'image (Cours uniquement)

- ♦ Quelques définitions
 - Systèmes centrés
 - Notions d'objet et d'images
- ♦ Image d'un point donnée par un miroir plan
 - Position du problème
 - Construction
 - Relation de conjugaison
 - Nature de l'objet et de l'image
- ♦ Stigmatisme et aplanétisme
 - Stigmatisme et aplanétisme rigoureux
 - Cas du miroir plan
- ♦ Stigmatisme et aplanétisme approchés
 - Astigmatisme
 - Inutilité d'un stigmatisme rigoureux
- ♦ Conditions de Gauss, optique paraxiale.

Miroir plan.	Construire l'image d'un objet, identifier sa nature réelle ou virtuelle.
Conditions de Gauss.	Énoncer les conditions permettant un stigmatisme approché et les relier aux caractéristiques d'un détecteur.

OG3 Les lentilles minces sphériques dans les conditions de Gauss (Cours uniquement)

- ♦ Définitions, symbolisme
 - Lentilles sphériques
 - Lentilles minces
- ♦ Foyers, distances focales
 - Foyer principal objet et foyers secondaires
 - Foyer principal image et foyers secondaires
 - Distances focales et vergence d'une lentille mince
- ♦ Constructions géométriques
 - Tracé de l'émergent pour un incident quelconque
 - Constructions d'une image par une lentille convergente :
 - Construction d'une image par une lentille divergente
- ♦ Formules de conjugaison
 - Relation de conjugaison avec origine au foyer : formule de Newton
 - Relation de conjugaison avec origine au centre optique
 - Grandissement latéral
 - Condition d'obtention d'une image réelle à partir d'un objet réel

Lentilles minces.	<p>Connaître les définitions et les propriétés du centre optique, des foyers principaux et secondaires, de la distance focale, de la vergence.</p> <p>Construire l'image d'un objet situé à distance finie ou infinie à l'aide de rayons lumineux.</p> <p>Exploiter les formules de conjugaison et de grandissement transversal fournies (Descartes, Newton).</p> <p>Choisir de façon pertinente dans un contexte donné la formulation (Descartes ou Newton) la plus adaptée.</p> <p>Établir et connaître la condition $D \geq 4f'$ pour former l'image réelle d'un objet réel par une lentille convergente.</p>
-------------------	---

TP

Interférences et diffraction d'ondes sonores

Ondes stationnaires : corde de Melde

Reconnaissance des lentilles minces