

# Programme de colles – Semaine 3 (15 septembre)

## C1 du colloscope

### Questions de cours

- ▷ Donner les lois de Snell-Descartes de la réflexion et de la réfraction.
- ▷ Décrire le phénomène de réflexion totale (calcul exigible).
- ▷ Définir la notion de diamètre angulaire. Estimer le diamètre angulaire de la Lune vue de la Terre, sachant que la distance Terre-Lune est environ  $400 \times 10^6$  m et que le rayon de la Lune est environ 2000 km.
- ▷ Rappeler les conditions de Gauss en optique géométrique et ses conséquences.
- ▷ Pour un système centré, rappeler la définition des foyers principaux objet et image.

### Contenu thématique

#### Chapitre OP-I Unités et dimensions

##### 2. Unités

- 2.1 Rôle des unités
- 2.2 Les unités fondamentales
- 2.3 Les multiples
- 2.4 Les unités dérivées
- 2.5 Les unités hors système

##### 3. Dimensions

- 3.1 Définition et équations aux dimensions
- 3.2 Homogénéité des formules

#### Chapitre A-I Introduction à l'optique géométrique

##### 1. La nature de la lumière

- 1.1 Introduction historique
- 1.2 Nature ondulatoire de la lumière
- 1.3 Sources lumineuses

##### 2. Modèle de l'optique géométrique

- 2.1 Propagation dans un milieu transparent
- 2.2 Rayons lumineux et optique géométrique
- 2.3 Limite de l'optique géométrique

##### 3. Lois de la réflexion et de la réfraction

- 3.1 Définition du problème
- 3.2 Les lois de Snell-Descartes
- 3.3 Angle de réfraction limite et réflexion totale

##### 4. Quelques exemples

- 4.1 Lame à faces parallèles
- 4.2 Fibre optique à saut d'indice

#### Chapitre A-II Applications de l'optique géométrique

##### 1. Contexte général

Objet ponctuel, étendu, à l'infini. Diamètre angulaire

## **2. Vocabulaire des systèmes optiques**

2.1 Système optique et rayons incidents et émergents

2.2 Objets et images

2.3 Foyers

## **3. Condition de Gauss pour un système centré**

3.1 Notions de stigmatisme et d'aplanétisme

3.2 Notion de stigmatisme approché

3.3 Conditions de Gauss

*Le chapitre A-II n'est pas encore au programme des exercices.*