

## PHYSIQUE (cours + exercices) :

### CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LA LUMIERE

I. Introduction

II. Historique

III. Optique géométrique – Optique physique

(Spectre électromagnétique – définition de l'indice d'un milieu – notion de milieu transparent homogène et isotrope – approximation de l'optique géométrique)

IV. Sources lumineuses

1. Sources de lumière blanche
2. Lampes spectrales
- 4.3. Laser

### CHAPITRE 2 : PRINCIPES ET LOIS DE L'OPTIQUE GEOMETRIQUE

I. Approximation de l'optique géométrique, notion de rayon lumineux

- 1) Mise en évidence expérimentale
- 2) Propagation rectiligne de la lumière
- 3) Principe de retour inverse de la lumière
- 4) Indépendance des rayons lumineux

II. Lois de Snell-Descartes : Réfraction, Réflexion

- 1) Mise en évidence expérimentale - Vocabulaire
- 2) Lois de Snell-Descartes
- 3) Réfraction limite-réflexion totale
- 4) Utilisation des lois de Descartes dans un milieu d'indice variable

Illustration avec les mirages dans le cas d'un milieu d'indice variable (pas de développement mathématique, seulement qualitatif)

## CHIMIE (cours + exercices) :

### Chapitre 2 : Equilibres acido-basiques

I. Définitions

1. Acide et base
2. Couple acido-basique
3. Polyacides – polybases
4. Ampholyte (espèce amphotère)

II. Réactions acide-base

III. Couples acide-base de l'eau. Forces des acides et des bases

1. L'eau : solvant amphotère

2. Mise en solution d'un acide ou d'une base dans l'eau

3. Constantes d'acidité, pKA

4. Classement des couples acide/base

IV. Diagramme de prédominance

1. pH d'une solution

2. Diagramme de prédominance

3. Diagramme de distribution

V. Réactions acido-basiques : aspect quantitatif

1. Constante d'équilibre : caractère plus ou moins favorable d'une réaction

2. Estimation de la composition de la solution à l'équilibre - Réaction prépondérante

#### Savoir faire :

*Tracer un diagramme de prédominance et de distribution. Utiliser de tels diagrammes pour par exemple : déterminer les espèces majoritaires en solution, calculer les concentrations de ces espèces pour un pH donné (diagramme de distribution), vérifier la cohérence d'un calcul de pH...*

*Déterminer la composition et le pH d'une solution à l'équilibre en utilisant la méthode de la réaction prépondérante.*