

PHYSIQUE (cours) :

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 1 : Système fermé en réaction chimique (exercices)

- I. Description d'un système
 1. Les différents types de système (ouvert, fermé, isolé)
 2. Paramètres d'état (intensifs et extensifs)
 3. Phases d'un système
 4. Composition d'un système homogène (concentration et fraction molaire, pression partielle et loi de Dalton)
- II. Equation bilan et avancement d'une réaction chimique
 1. Equation bilan et nombres stœchiométriques algébriques

2. Avancement d'une réaction (avancement volumique, degré d'avancement)
- III. Quotient de réaction - Constante d'équilibre
 1. Quotient réactionnel (expression en fonction des activités)
 2. Constante d'équilibre
 3. Evolution d'un système chimique

Chapitre 2 : Equilibres acido-basiques (cours)

- 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, pK_A
 4. Classement des couples acide/base
- IV. Diagramme de prédominance
 1. pH d'une solution
 2. Diagramme de prédominance
 3. Diagramme de distribution (*cas d'un monoacide seulement*)