

## Programme de colle MPSI 1

*Semaine 2 : 23 septembre*

*Pour ces premières colles, la présentation du tableau est une exigence particulièrement importante, notamment : Séparer le tableau en 2 colonnes ; faire un plan et structurer la question de cours ; utiliser des schémas lisibles en utilisant des couleurs.  
Et bien sûr, écrire petit et lisiblement.*

*Ce programme correspond aussi au programme du DS 1.*

### SYSTÈME INTERNATIONAL D'UNITÉS – COURS TRÈS SUCCINCTEMENT, EXERCICES

Unités de base S.I. Unités dérivées du système international  
Dimension. Homogénéité. Équations aux dimensions.

*Les définitions des unités ne sont pas à connaître par cœur. Ce chapitre sera utilisé essentiellement dans les exercices : vérification de l'homogénéité des formules, connaissance des unités SI à utiliser.*

### BASES DE L'OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE – COURS + EXERCICES

#### 1. Lois de Snell-Descartes

Propagation dans des milieux transparents, indice optique — Sources lumineuses — Approximation de l'optique géométrique — Dioptre plan — Réflexion et réfraction. Lois de Snell-Descartes. — Réfraction limite.

#### 2. Formation des images

Stigmatisme rigoureux — Stigmatisme approché — Image et objet réel, virtuel — Aplanétisme — Approximation de Gauss

#### 3. Miroirs plans

Propriétés des miroirs plans — Stigmatisme rigoureux

*La formule de conjugaison d'un dioptre plan, et les dioptres sphériques, sont hors-programme*

### LENTILLES MINCES – COURS ET EXERCICES

#### 1. Lentilles minces convergentes et divergentes

Foyers et distance focale ; image d'un objet à l'infini. Foyer principal et secondaire.

#### 2. Conjugaison par une lentille

Construction géométrique d'une image — Construction géométrique du trajet quelconque d'un rayon, avec les foyers secondaires — Image d'un point sur l'axe optique — Grandissement — Formule de Newton — Formule de conjugaison de Descartes

*Savoir retrouver les différentes expressions du grandissement à l'aide du théorème de Thalès.*

### FIBRE OPTIQUE - EXERCICE

abordé en exercice.

### CHIMIE : ÉVOLUTION VERS UN ÉTAT D'ÉQUILIBRE – COURS ET EXERCICES SIMPLES

— Mole — Activité d'une espèce chimique — Pression partielle ; gaz parfait — Quotient de réaction — Constante d'équilibre  $K_0(T)$

### T.P. – COURS

#### 1. Optique. Lentilles minces.

Reconnaissance d'une lentille convergente, divergente.

Description qualitative d'une expérience : Mirage optique.