

TABLE DES MATIERES

PARTIE A : OPTIQUE GEOMETRIQUE	8
CHAPITRE I : SYSTEME OPTIQUE.....	9
1. Propagation de la lumière.....	9
1.1 Rayon lumineux et indice d'un milieu transparent.....	9
1.2 Phénomène de réflexion et de réfraction.....	10
1.3 La lame à faces parallèles : premier système optique simple.....	13
2. Le prisme baignant dans l'air.....	14
2.1 Formules du prisme.....	14
2.2 Conditions d'émergence et déviations.....	15
3. Système centré.....	17
3.1 Les lentilles.....	17
3.2 Eléments cardinaux d'un système centré.....	18
3.3 Dioptries sphériques et plans : faces d'une lentille épaisse.....	21
EXERCICES	24
CHAPITRE II : OBJET ET IMAGE PAR UN SYSTEME.....	34
1. Point objet et point image.....	34
2. Calcul de la position et de la grandeur d'une image.....	36
3. Point objet et point image à l'infini.....	37
4. Espace optique.....	40
5. Cheminement d'un rayon quelconque.....	43
6. Formule de Lagrange-Helmholtz.....	45
7. Le miroir sphérique.....	48
8. La lame à faces parallèles.....	50
EXERCICES.....	52
CHAPITRE III : ASSOCIATION DE SYSTEMES CENTRES.....	62
1. Système équivalent.....	62
2. Centre optique d'une association de deux systèmes.....	64
3. Doublet de lentilles minces.....	65
4. Lentille épaisse baignant dans l'air.....	66
4.1 Eléments cardinaux.....	67
4.2 Lentilles particulières.....	67
4.3 Construction du centre optique.....	69
4.4 Compléments.....	70
5. Système afocal.....	71
EXERCICES.....	74
CHAPITRE IV : FAISCEAU UTILE CHAMP EN LARGEUR.....	95
1. Diaphragme d'ouverture et pupille.....	95
2. Diaphragme de champ et lucarne.....	102
3. Calcul de la valeur d'un champ.....	104
4. Cas d'un plan, pupille ou lucarne à l'infini.....	106
5. Système à 3 diaphragmes et plus.....	110

PARTIE B : INSTRUMENTS D'OPTIQUE..... 118

CHAPITRE V : INSTRUMENTS OBJECTIFS.....	119
1. L'appareil photographique.....	119
1.1 Introduction.....	119
1.2 Mise au point.....	119
1.3 Le zoom.....	120
1.4 Ouverture et temps de pose.....	121
1.5 Profondeur de champ.....	122
1.6 Limite de résolution.....	125
1.7 Champ de l'appareil photographique.....	127
2. L'œil théorique (fonctionnant comme un objectif).....	128
2.1 L'œil théorique : détermination du système centré équivalent à l'œil	128
2.2 L'accommodation : mise au point de l'œil	132
2.3 L'œil emmétrope.....	133
2.4 Amétropies.....	134
2.5 La presbytie.....	135
2.6 Correction des amétropies.....	135
2.7 Règle de Swaine.....	139
2.8 Limite de résolution de l'œil	139
EXERCICES.....	140
CHAPITRE VI : INSTRUMENTS SUBJECTIFS.....	167
1. Puissance et grossissement d'un instrument.....	167
1.1 Cas général.....	167
1.2 Autres expressions du grossissement et de la puissance.....	168
1.3 Cas particuliers.....	168
2. La loupe.....	169
2.1 Latitude de mise au point.....	169
2.2 Limite de résolution.....	170
3. La lunette astronomique.....	170
3.1 La lunette afocale.....	171
3.2 Cercle oculaire.....	174
3.3 Utilisation par un amétrope.....	175
3.4 Données commerciales.....	177
4. Le microscope.....	177
4.1 Puissance et grossissement.....	178
4.2 Ouverture numérique et cercle oculaire.....	178
4.3 Limite de résolution.....	180
4.4 Latitude de mise au point.....	180
4.5 Données commerciales.....	181
5. Le télescope.....	181
5.1 Télescope de Newton.....	182
5.2 Télescope de Cassegrain.....	183
EXERCICES.....	184

PARTIE C : OPTIQUE EN 3 DIMENSIONS.....	226
CHAPITRE VII : SYSTEMES ASYMETRIQUES DE REVOLUTION.....	227
1. Redresseurs à prismes.....	227
1.1 Image d'un trièdre par un miroir.....	227
1.2 Image d'un trièdre par des prismes de PORRO.....	230
1.3 Image d'un trièdre par un prisme en toit.....	237
2. Système astigmatique.....	239
2.1 Focales de STURM.....	239
2.2 Œil astigmatique.....	240
3. Section d'un faisceau.....	243
3.1 Point objet aligné verticalement avec l'axe optique.....	243
3.2 Point objet hors axe en vue de face et de dessus.....	245
EXERCICES.....	247
INDEX.....	258