

...e : DEUG-IUT - Classes préparatoires.
...es d'ingénieurs Formation permanente.

Comprendre et appliquer l'optique

M. GABRIEL
C. ERNST
J. GRANGE

1 - optique géométrique

COURS - EXERCICES

16



A.53-185 T.1 EX.1

n'
 SA'
 SC'
 $\gamma = n' SA'$
 $n SA'$
 $n ABU = n'$
 $\sin i = n \sin r$
 F'



A.53-185 T.1 EX.1

A. 53- 185
EX.1 T.1

COLLECTION «*COMPRENDRE ET APPLIQUER*»
Coordonnateur : G. GERMAIN

— 16 —



COMPRENDRE ET APPLIQUER

L'OPTIQUE

I. — OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

par

M. GABRIEL

Maître-Assistant - Docteur ès Sciences
Faculté des Sciences - Université Nancy I

C. ERNST
Chargé de cours

et

J. GRANGE
Professeur

Institut des Sciences de l'Ingénieur
Université de Nancy I

COURS - EXERCICES

MASSON

Paris New York Barcelone Milan Mexico Rio de Janeiro
1981

TABLE DES MATIERES

1. Propagation des ondes lumineuses	7
1.1 La lumière	7
1.2 Onde progressive se déplaçant dans la direction Ox	7
1.3 Onde plane dans une direction quelconque	8
1.4 Cas d'une onde quelconque	8
1.5 Les ondes lumineuses	9
1.6 Principe de Fermat	10
2. Systèmes optiques - Stigmatisme - Approximation de Gauss	13
2.1 Systèmes optiques	13
2.2 Stigmatisme	14
2.3 Aplanétisme	14
2.4 Approximation de Gauss	14
3. Elements des systèmes optiques dans l'approximation de Gauss	17
3.1 Eléments plans	17
3.2 Eléments sphériques	19
4. Systèmes centrés dans l'approximation de Gauss	23
4.1 Généralités	23
4.2 Systèmes dioptriques focaux	23
4.3 Application aux lentilles minces	26
4.4 Association de lentilles minces	28
4.5 Systèmes centrés dioptriques afocaux	29
4.6 Systèmes catadioptriques	30
4.7 Exercice de synthèse	31
5. Utilisation du calcul matriciel pour l'étude des systèmes centrés dans l'approximation de Gauss	33
5.1 Notion de matrice de transfert	33
5.2 Matrice de transfert pour une suite d'éléments	34
5.3 Utilisation pratique du calcul matriciel	36
5.4 Conclusion	38
6. Notions de photométrie	39
6.1 Photométrie énergétique et photométrie lumineuse	39
6.2 Flux	39
6.3 Grandeurs photométriques relatives à la source	39
6.4 Grandeur photométrique relative au récepteur	40
Corrigé des exercices	43
- Chapitre 1 (1.a à 1.s)	43
- Chapitre 2 (2.a à 2.i)	45
- Chapitre 3 (3.a à 3.a a)	47
- Chapitre 4 (4.a à 4.a b)	51
- Chapitre 5 (5.a à 5.o)	57
- Chapitre 6 (6.a à 6.g)	60
Annexe : Programme pour HP 41-C et TRS 80 ou Sharp PC 1211	61
Index	64