

1-2 69-3
2-516-12-2/1

2-516-12-2/1

“ DES ÉTUDES A L'INDUSTRIE ”

Collection dirigée par

M. DURRANDE

Agrégé de l'Université

Inspecteur général de Mathématiques



GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE

PAR

M. VOILQUIN

Agrégé des Sciences Mathématiques

Professeur au Lycée Technique d'État de Nancy



TOME 2

Classes de mathématiques supérieures

Classes préparatoires

à l'École Nationale Supérieure des Arts et Métiers

Sections de Techniciens Supérieurs

Classes préparatoires aux Écoles d'Architecture

Écoles d'Architecture

DEUXIÈME ÉDITION

NOUVEAU TIRAGE

CLASSIQUES

21, rue Claude-Bernard, 75005 Paris

1982.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	V
NOTE AU SUJET DES ÉPURES	VII
CHAPITRE PREMIER. — Préliminaires	1
I. — PERSPECTIVE OU PROJECTION CONIQUE	2
1. Définition et propriétés immédiates	2
2. Perspective d'une droite	3
3. Figure perspective d'un ensemble de droites concourantes ou parallèles	5
4. Perspective d'une figure plane	7
5. Perspective d'une courbe	8
6. Projection cylindrique	9
7. Propriétés projectives et propriétés linéaires	9
II. — HOMOLOGIE PLANE ET AFFINITÉ	10
8. Définition de l'homologie	10
9. Propriétés de l'homologie	11
10. L'affinité, homologie particulière	13
III. — PERSPECTIVE ET HOMOLOGIE PLANE	13
11. Théorème	13
CHAPITRE 2. — Pyramides et prismes	17
I. — SECTIONS PLANES	18
12. Définitions	18
13. Recherche d'une section plane	18
14. Sections planes particulières	23
15. Exemples	25
16. Intersection d'une droite et d'une surface pyramidale ou prisma- tique	29
II. — INTERSECTION	30
17. Obtention des sommets de l'intersection	30
18. Ordre de jonction de sommets	33
19. Ponctuation	33
20. Exemple 1. Pyramide entaillée par un prisme	35
21. Exemple 2. Ensemble de 2 pyramides	41
22. Exemple 3. Solide commun à deux surfaces prismatiques	49
<i>Epures</i>	53

CHAPITRE 3. — La sphère	57
I. — POINT D'UNE SPHÈRE ET PLAN TANGENT EN CE POINT	59
23. Cercles horizontaux et cercles frontaux d'une sphère	59
24. Connaissant l'une des projections d'un point d'une sphère, trouver l'autre	61
25. Plan tangent en un point de la sphère	65
II. — INTERSECTION D'UNE SPHÈRE ET D'UNE DROITE	67
26. Soit à déterminer les points communs à la sphère et à la droite (Δ)	67
III. — SECTIONS PLANES D'UNE SPHÈRE	71
27. Le plan sécant est vertical ou de bout	71
28. Le plan sécant est quelconque	72
IV. — INTERSECTION AVEC UN POLYÈDRE	79
29.	79
30. Épure. Pyramide entaillée par une sphère	81
V. — INTERSECTION DE DEUX SPHÈRES	83
31.	83
<i>Exercices</i>	85
<i>Epures</i>	86
CHAPITRE 4. — Généralités sur les surfaces	87
32. Définitions. Cône et cylindre	88
33. Plan tangent en un point d'une surface	88
34. Tangente à la courbe d'intersection de deux surfaces	91
35. Surfaces circonscrites	92
36. Contour apparent d'une surface pour un observateur	95
37. Contour apparent en perspective sur un plan	96
38. Contours apparents en géométrie descriptive	99
CHAPITRE 5. — Cônes et cylindres	101
Plans tangents. Contours apparents	101
39. Problème fondamental	103
40. Premier problème	105
41. Deuxième problème	107
42. Contour apparent horizontal	110
43. Contour apparent frontal	111
44. Exemple 1. Contours apparents d'un cône	113
45. Exemple 2. Contours apparents d'un cylindre	114
46. Exemple 3. Contours apparents d'un cône	117
<i>Exercices</i>	119
CHAPITRE 6. — Sections planes des cônes et des cylindres	121
I. — TRACÉ D'UNE SECTION PLANE	122
47. Le plan sécant passe par le sommet	122
48. Le plan sécant est quelconque. Recherche d'une méthode	125
49. Tracé de la section plane	128
50. Problèmes relatifs à une section plane d'un cône ou d'un cylindre	131
51. Exemple	133
II. — SECTIONS PLANES DES CONES ET CYLINDRES DU SECOND ORDRE	137
52. Généralités	137
53. Sections planes des cônes et cylindres du second ordre	138
54. Épure d'une section plane	141
55. Exemple 1. Section elliptique d'un cône du second ordre	141
56. Exemple 2. Section hyperbolique d'un cône du second ordre	145
57. Exemple 3. Section plane d'un cylindre elliptique	151
58. Exemple 4. Section plane d'un cylindre parabolique	153
III. — BASES DE MONGE D'UN CÔNE OU D'UN CYLINDRE DE RÉVOLUTION... ..	157
59. Intersection de deux cônes ou cylindres de révolution circonscrits à une sphère	157
60. Bases de Monge d'un cylindre de révolution	161
61. Bases de Monge d'un cône de révolution	163

IV. - DÉVELOPPEMENT D'UNE SECTION PLANE	165
62. Développement d'un cylindre ou d'un cône	165
63. Développement approché d'une section plane de cylindre	169
64. Développement approché d'une section plane de cône	173
<i>Devoir</i>	176
<i>Épures</i>	176
CHAPITRE 7. - Intersection de cônes et de cylindres	181
I. - TRACÉ DE L'INTERSECTION	182
65. Recherche d'un point commun aux deux surfaces	182
66. Construction par points de l'intersection. Points remarquables	187
67. Tracé de l'intersection	189
68. Ponctuation	193
69. Complément au tracé de l'intersection	199
70. Exemple où les deux bases ne sont pas coplanaires	201
71. Intersection particulière : les deux cônes ont même sommet	205
72. Considérations sur l'intersection de deux surfaces du second ordre	206
II. - POINTS DOUBLES APPARENTS	207
73. Préliminaires	207
74. Points doubles apparents en projection conique	211
75. Droite des points doubles apparents	212
76. Cas d'exception	214
77. Points de rebroussements apparents	214
78. Application à la géométrie descriptive	217
79. Exemple	219
III. - POINTS DOUBLES A DISTANCE FINIE	222
80. La base de la surface (Φ_1) possède un point double A	222
81. Un cône a son sommet sur un cône ou sur un cylindre	223
82. Les deux surfaces ont un plan tangent commun	228
83. Construction des tangentes au point double de l'intersection de deux surfaces tangentes	229
84. Exemple 1	233
85. Exemple 2	239
IV. - INTERSECTION DE DEUX CONES OU CYLINDRES DU SECOND ORDRE DÉCOMPOSÉE EN COURBES PLANES	242
86. Intersection de deux cônes ou cylindres ayant une conique pour base commune	242
87. Exemples	246
88. Intersection de deux cônes ou cylindres du second ordre tangents en deux points	250
89. Exemple	253
90. Application	256
91. Intersection de deux cônes du second ordre tangents le long d'une génératrice commune	259
V. - CONES OU CYLINDRES	263
92. Intersection de deux cônes ou cylindres de révolution d'axes concourants	263
93. Exemple	273
94. Intersection de deux cônes ou cylindres de révolution d'axes parallèles	275
<i>Épures</i>	279
CHAPITRE 8. - Intersection d'une sphère avec un cône ou un cylindre	285
I. - INTERSECTION D'UNE SPHÈRE ET D'UN CÔNE	286
95. Recherche de l'intersection	286
96. Exemple	289
II. - INTERSECTION D'UNE SPHÈRE ET D'UN CYLINDRE	292
97. Recherche de l'intersection	292
98. Exemple	295

III. - INTERSECTION D'UNE SPHÈRE ET D'UN CÔNE OU CYLINDRE DE RÉVOLUTION.	298
99. Étude de l'intersection	298
100. Exemple	301
101. Conséquence	303
IV. - INTERSECTION D'UNE SPHÈRE ET D'UN CÔNE AYANT UN CERCLE COMMUN.	303
102. Études et propriétés de l'intersection	303
103. Exemple	307
Épures	310
CHAPITRE 9. — Branches infinies dans l'intersection des surfaces coniques et cylindriques du Second ordre	313
104. Points à l'infini de l'intersection de deux cônes	313
105. Exemple 1	315
106. Exemple 2	317
107. Points à l'infini de l'intersection d'un cône et d'un cylindre	318
108. Exemple 1	323
109. Exemple 2	325
110. Points à l'infini de l'intersection de deux cylindres	326
111. Exemple	331
112. Complément : branche infinie parabolique dans l'intersection de deux cônes	332
113. Exemple 1	335
114. Exemple 2	336
SUJETS D'ÉPURES	339
TABLE DES MATIÈRES	363



رقم الجرد : 4222/88
رقم الوثيقة : 10243/88
التاريخ : 22 مارس 1988
الأصل : A. / ENAL



رقم الجرد : 16123 / 16127
رقم الوثيقة : 24 / 96
التاريخ : 09 / 10 / 96
الأصل : 4 / Top Copy