

# S O M M A I R E

Les folios encadrés renvoient aux pages synoptiques.

## Première partie – Géométrie descriptive . . . 7

1 – Notions de géométrie descriptive . . . . .	8
2 – Le point . . . . .	11
3 – La droite . . . . .	12
3.1 – Définition . . . . .	12
3.2 – Droites remarquables . . . . .	13
3.3 – Droites concourantes et droites parallèles . . . . .	15
4 – Le plan . . . . .	16
4.1 – Définition . . . . .	16
4.2 – Traces d'un plan . . . . .	17
4.3 – Horizontales et frontales d'un plan . . . . .	19
Application : point appartenant à un plan . . . . .	20
4.4 – Plans remarquables . . . . .	21
4.5 – Application : surface plane et surface gauche . . . . .	23
5 – Intersection droite/plan . . . . .	25
5.1 – Intersection droite – plan . . . . .	25
5.2 – Intersection de 2 plans (1) . . . . .	26
5.3 – Intersection de 2 plans (2) . . . . .	28
6 – Changement de plan . . . . .	30
6.1 – Définition . . . . .	30
6.2 – Changement de plan frontal (vraie grandeur de la droite) . . . . .	31
6.3 – Changement de plan horizontal . . . . .	32
6.4 – Double changement de plan . . . . .	33
Application . . . . .	34
7 – Rotation . . . . .	35
7.1 – Rotation d'une droite (1) . . . . .	35
7.2 – Rotation d'une droite (2) . . . . .	36
Application . . . . .	37
7.3 – Rotation d'un plan (1) . . . . .	38
7.4 – Rotation d'un plan (2) . . . . .	39
7.5 – Rotation d'un plan (3) . . . . .	40
8 – Rabattement . . . . .	42
8.1 – Rabattement d'un point . . . . .	42
8.2 – Rabattement d'une droite . . . . .	43

8.3 – Rabattement d'un plan de bout sur un plan frontal . . . . .	45
8.4 – Rabattement d'un plan de bout sur un plan horizontal . . . . .	46
8.5 – Applications . . . . .	47
9 – Vraie grandeur de la droite (par changement de plan, par rotation, par rabattement) . . . . .	52
Application . . . . .	54
10 – Droite et plan perpendiculaires . . . . .	55
10.1 – Droite perpendiculaire à un plan . . . . .	55
10.2 – Plan perpendiculaire à une droite . . . . .	56
10.3 – Perpendiculaire commune à 2 droites . . . . .	57
11 – Droites et plans parallèles . . . . .	60
11.1 – Droite parallèle à un plan . . . . .	60
11.2 – Plans parallèles . . . . .	61
12 – Détermination des distances . . . . .	62
12.1 – Distance d'un point à une droite . . . . .	62
12.2 – Distance d'un point à un plan . . . . .	64
12.3 – Distance entre 2 droites . . . . .	67
13 – Détermination des angles . . . . .	68
13.1 – Angle de 2 droites . . . . .	68
13.2 – Angle d'une droite et d'un plan . . . . .	70
13.3 – Angle de 2 plans . . . . .	72
Application . . . . .	74

## Deuxième partie – Traçage graphique . . . . 77

1 – Le prisme . . . . .	79
1.1 – Identité, sections planes du prisme . . . . .	79
1.2 – Coude à 2 éléments frontaux . . . . .	80
1.3 – Coude quelconque . . . . .	81
1.4 – Intersections . . . . .	82
1.5 – Développement . . . . .	83
2 – Les pyramides . . . . .	84
2.1 – Identité, sections planes de la pyramide . . . . .	84
2.2 – Développement . . . . .	85

<b>3 – Les hottes à parois planes</b> .....	86	<b>11 – Les intersections cylindre/cylindre</b> .....	121
Développement .....	87	11.1 – Intersection d'une droite et d'un cylindre de révolution .....	121
<b>4 – Le cylindre de révolution</b> .....	89	11.2 – Le développement du pénétré .....	122
4.1 – Identité, développement, sens du tracé .....	90	11.3 – Té à 60° .....	123
4.2 – Le système régulier de génératrices .....	91	11.4 – Piquage 90° axes concourants .....	124
4.3 – Les projections particulières des génératrices .....	92	11.5 – Piquage 60° axes décalés .....	125
4.4 – Les coudes et les tès .....	94	11.6 – Nœud cylindrique (off shore) .....	126
4.5 – Coude cylindrique à deux éléments (1) .....	95	11.7 – Les épaisseurs .....	128
4.6 – Coude cylindrique à deux éléments (2) .....	96	<b>12 – Le cône de révolution</b> .....	143
4.7 – Coudes cylindriques en plusieurs éléments .....	97	12.1 – Intersection d'une droite et d'un cône .....	144
4.8 – Le « décalé » des génératrices sur le développement .....	98	12.2 – Implantation sur le développement .....	146
4.9 – Les sections remarquables .....	99	12.3 – Intersection cône/cylindre .....	147
<b>5 – Le cylindre oblique à base circulaire</b> .....	100	12.4 – Les épaisseurs .....	156
5.1 – Identité, sections planes du cylindre oblique .....	100	<b>13 – Intersection cône/cône</b> .....	166
5.2 – Développement .....	101	13.1 – Axes quelconques .....	166
<b>6 – Le cône de révolution</b> .....	102	13.2 – Tronc de cône à sommet inaccessible .....	167
6.1 – Identité, développement .....	102	<b>14 – Intersections sphère/cône</b> .....	168
6.2 – Les sections remarquables (1) .....	103	14.1 – Axe vertical .....	169
6.3 – Les sections remarquables (2) .....	104	14.2 – Les épaisseurs .....	170
6.4 – Les sections remarquables (3) .....	105	<b>15 – Intersections sphère/cylindre</b> .....	174
<b>7 – Le cône oblique à base circulaire</b> .....	106	15.1 – Axe vertical .....	174
7.1 – Identité, sections planes du cône oblique .....	106	15.2 – Axe horizontal .....	176
7.2 – Développement du tronc de cône oblique à sommet accessible .....	107	15.3 – Les épaisseurs .....	178
7.3 – Développement du tronc de cône oblique à sommet inaccessible .....	108	<b>16 – Intersections tore/cylindre</b> .....	184
<b>8 – Coude conique</b> .....	112	16.1 – Sections remarquables .....	185
8.1 – Méthode des sphères sécantes .....	112	16.2 – Axes parallèles .....	186
8.2 – Méthodes des sphères tangentes .....	114	16.3 – Axe parallèle à l'équateur .....	188
<b>9 – La sphère</b> .....	116	16.4 – Axes concourants .....	190
9.1 – Identité, sections planes d'une sphère .....	116	16.5 – Les épaisseurs .....	192
9.2 – Développement approché de la sphère .....	117	<b>17 – Les raccordements</b> .....	201
<b>10 – Bases de Monge</b> .....	119	17.1 – Raccordement de deux sections contenues dans des plans parallèles .....	201
		17.2 – Raccordement de deux sections contenues dans des plans concourants .....	208
		<b>18 – Les culottes</b> .....	216
		18.1 – Théorèmes .....	216
		18.2 – Application (1) .....	217
		18.3 – Application (2) .....	218
		18.4 – Application (3) .....	220

**Troisième partie – Traçage par calcul ... 223**

1 – Vraie grandeur de la droite .....	224
2 – Intersection cylindre de révolution/ Plan de bout .....	226
3 – Intersection cylindre/cylindre .....	228
4 – Développement du tronc de cône de révolution .....	230
5 – Angle de deux droites .....	232
6 – Angle de deux plans .....	234
7 – Calcul des longueurs et des angles des tuyauteries (1) .....	236
8 – Calcul des longueurs et des angles des tuyauteries (2) .....	239

**Quatrième partie – Constructions géométriques ... 241**

1 – Tracés de perpendiculaires .....	242
2 – Tracés de parallèles .....	243

3 – Tracés de bissectrices .....	244
4 – Tracés de tangentes au cercle .....	245
5 – Raccordements droite/cercle .....	246
6 – Tracés de polygones réguliers .....	248
7 – Divisions de droites en parties égales .....	250
8 – Tracés d'angles .....	251
9 – Tracés d'ovales (méthode de l'anse de panier) .....	252
10 – Tracés de l'ellipse .....	254
11 – Tracés de tangentes à l'ellipse .....	255
12 – Tracés d'arcs de cercles de centre inaccessible .....	256

**Cinquième partie – Formulaire ... 257**

Surfaces, volumes .....	259
Centre de gravité .....	260