



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

3 – Les hottes à parois planes	86	11 – Les intersections cylindre/cylindre	121
Développement	87	11.1 – Intersection d'une droite et d'un cylindre de révolution	121
4 – Le cylindre de révolution	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 tés	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	12 – Le cône de révolution	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
5 – Le cylindre oblique à base circulaire	100	12.4 – Les épaisseurs	156
5.1 – Identité, sections planes du cylindre oblique	100	13 – Intersection cône/cône	166
5.2 – Développement	101	13.1 – Axes quelconques	166
6 – Le cône de révolution	102	13.2 – Tronc de cône à sommet inaccessible	167
6.1 – Identité, développement	102	14 – Intersections sphère/cône	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	15 – Intersections sphère/cylindre	174
7 – Le cône oblique à base circulaire	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	16 – Intersections tore/cylindre	184
8 – Coude conique	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
9 – La sphère	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	17 – Les raccords	201
10 – Bases de Monge	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
		18 – Les culottes	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