

Table des matières

1 Projection parallèle, projections de Monge	1
1.1 Projection parallèle oblique	1
1.1.1 Définition	1
1.1.2 Propriétés géométriques de l'espace conservées par projection parallèle	1
1.1.3 Projection d'une droite	3
1.1.4 Grandeurs de l'espace, généralement non conservées par projection parallèle	4
1.2 Projection orthogonale	4
1.2.1 Définition	4
1.2.2 Propriétés	4
1.3 Méthode de Monge	5
1.3.1 Repère et coordonnées d'un point P de l'espace	5
1.3.2 Méthode de Monge, épure d'un point P	6
1.3.3 Quadrants et plans bissecteurs	7
2 Vraies grandeurs (de l'espace) par rabattement du plan projetant	9
2.1 Distance entre deux points, vraie grandeur d'un segment	9
2.2 Vraie grandeur de l'angle entre un segment et un plan de projection	10
3 Quelques notions d'axonométrie	12
3.1 Axonométrie générale	12
3.1.1 Représentation du point et repère-image	12
3.1.2 Noyau de l'axonométrie	13
3.2 Axonométrie cavalière	15
3.2.1 Définition	15
3.2.2 Vraie grandeur d'un segment	16
4 La droite	18
4.1 Epure d'une droite	18
4.2 Traces d'une droite	20
4.3 Quadrants traversés par une droite	21
4.4 Positions relatives de deux droites	22
4.5 Droites principales	23
4.5.1 Droite horizontale	23
4.5.2 Droite frontale	24
4.5.3 Droite de profil	25
4.6 Droites projectantes	26
4.6.1 Droite verticale	26
4.6.2 Droite de bout	26
4.6.3 Droite perpendiculaire à π_3	26
5 Le plan	28
5.1 Traces et droites d'un plan	28
5.1.1 Traces d'un plan	28
5.1.2 droite d'un plan	29

5.2	Droites principales d'un plan	30
5.2.1	Droites horizontales	30
5.2.2	Droites frontales	31
5.2.3	Droites de profil	32
5.3	Plans particuliers	33
5.3.1	Plans projetants	33
5.3.2	Plans principaux	36
5.4	Plans sécants, intersection de deux plans définis par leurs traces	38
5.5	Plans parallèles	38
6	Positions relatives d'une droite et d'un plan	40
6.1	Droite et plan sécants. Intersection d'une droite et d'un plan	40
6.1.1	Cas particuliers : les plans projetants	40
6.1.2	Cas général	41
6.1.3	Exemple : intersection d'une droite et d'une plaque triangulaire opaque	43
6.2	Droite parallèle à un plan	44
6.3	Droites et plans perpendiculaires	46
6.4	Plans perpendiculaires	47
7	Ombres	49
7.1	Introduction	49
7.2	Ombre portée d'un point	49
7.3	Ombre portée d'un segment	50
7.4	Ombre d'une plaque triangulaire opaque	51
7.4.1	Ombres portées sur π_1 et π_2	51
7.4.2	Ombre propre de la plaque	51
8	Perspective	52
8.1	Introduction	52
8.2	Définitions	52
8.3	Construction de l'image (méthode radiale)	53
8.4	Méthode des points de fuite	54
8.4.1	Points de fuite	54
8.4.2	Image perspective d'une droite	54
8.5	Ombres portées	55
9	Sphère, cône et cylindre	56
9.1	Sphère : définitions et propriétés	56
9.2	Sections planes d'une sphère	56
9.3	Projections et contours apparents de la sphère	57
9.4	Intersection d'une droite et d'une sphère	58
9.5	Cônes et cylindres : définitions	59
9.6	Sections planes d'un cône circulaire	61
9.6.1	Généralités	61
9.7	Sections planes d'un cylindre circulaire	66
9.8	Intersection entre une sphère et un cylindre	66