

1. Secteurs d'activités	6	12.5 Sections	45
2. Produits utilisés	6	12.6 Les sections pour la construction métallique	46
3. Ouvrages et structures métalliques		13. Tolérancement géométrique	
3.1 Ouvrages récents	7	13.1 Symboles et caractéristiques	47
3.2 Ouvrages techniques récents	8	13.2 Inscription des tolérances	47
3.3 Ouvrages de types anciens	9	13.3 Tolérances de formes pour éléments isolés	48
4. Tracés géométriques		13.4 Tolérances d'orientation pour éléments associés	49
4.1 Tracés des perpendiculaires	10	13.5 Tolérances de position pour éléments associés	50
4.2 Tracés des parallèles	11	14. Désignation des alliages métalliques	51
4.3 Tracés des angles	12	14.1 Alliages ferreux	51
4.4 Tracés des raccordements avec segments de droites	13	14.2 Fontes	52
4.5 Tracés des raccordements avec arcs de cercles	14	14.3 Aciers	53
4.6 Tracés de courbes usuelles	15	14.4 Aluminium et alliages	55
4.7 Vraie grandeur d'un barreau d'angle	17	14.5 Alliages de cuivre	56
4.8 Décoration d'un rampant	17	14.6 Alliages de zinc	56
5. Les règles de dessins		15. Produits sidérurgiques ferreux	
5.1 Le système de projection européen	18	15.1 Profilés d'usage courant (laminés à chaud)	57
5.2 Méthode de projection	18	15.2 Profilés à ailes parallèles (laminés à chaud)	57
5.3 Projections particulières	19	15.3 Profils particuliers	58
5.4 Les échelles	20	15.4 Profilés européens	58
5.5 Les traits normalisés	21	15.5 Profils à froid	58
5.6 Les hachures	21	15.6 Tubes d'acier	59
5.7 Écriture	22	15.7 Tôles d'acier	59
6. La représentation en perspective		15.8 Remarques	60
6.1 Perspective conique	23	16. Produits non ferreux et inoxydables	61
6.2 Perspective cavalière	24	16.1 Profilés en alliages d'aluminium	61
6.3 Perspective axonométrique	25	16.2 Tôles planes	61
7. Types de locaux	26	16.3 Tubes en alliages d'aluminium	61
8. Étude fonctionnelle de l'habitation	27	16.4 Profilés en alliages d'aluminium	61
8.1 Fonction globale d'une habitation	27	16.5 Matières plastiques	62
8.2 Espace maison	27	16.6 Produits verriers	62
8.3 Schéma de l'espace	27	16.7 Aciers inoxydables	62
8.4 Répartition à l'aide de cloisons	27	17. Mise en œuvre des cornières	63
8.5 Analyse de la surface utile	27	17.1 Grugeage des cornières	63
8.6 Analyse du problème de circulation	28	17.2 Grugeage des Tés	64
8.7 Projet d'une construction	29	17.3 Grugeages des profilés U et I	66
9. Le dessin de bâtiment		18. Mise en œuvre des tubes	
9.1 Plan de situation	30	18.1 Tubes ronds assemblages permanents	67
9.2 Plan de masse	30	18.2 Assemblages démontables	67
9.3 Plan local d'urbanisme	30	18.3 Nœuds préfabriqués	68
9.4 Plan de maison	31	18.4 Tubes carrés et rectangulaires	68
9.5 Lexique	35	19. Liaison encastrement – Assemblages vissés	
10. La cotation		19.1 Classe de qualité	70
10.1 Écriture de la cotation	38	20. Assemblages vissés	
10.2 Cotation des bâtiments	40	20.1 Vis d'assemblages pour métaux	71
10.3 Cotation des coupes	40	20.2 Conditions à remplir pour réaliser un assemblage	71
11. Cotation modulation	41	20.3 Profondeurs de perçage et de taraudage	71
12. La représentation en coupe	42	20.4 Pour déterminer la longueur	72
12.1 Coupe simple	42		
12.2 Coupe d'un bâtiment	43		
12.3 Coupe à plans décodés	44		
12.4 Coupes particulières	45		

20.5	Longueurs sous têtes filetées	72	28.5	Symboles élémentaires	102
20.6	Différents types de vis pour métaux	73	28.6	Mise en place des symboles	103
20.7	Vis à tête hexagonale	73	28.7	Exemples d'applications des symboles combinés	104
20.8	Vis à tête carrée	73	28.9	Cotation des soudures	105
20.9	Désignation d'une vis d'assemblage	74	28.10	Procédés de soudage	105
20.10	Vis à tête cylindrique	74	28.11	Positionnement des soudures	106
20.11	Vis à tête fraisée	75	29. Liaison encastrement – Le rivetage		
20.12	Vis à empreinte cruciforme	75	29.1	Mise en place des rivets	108
20.13	Vis à métaux à six lobes internes	76	29.2	Calcul de la longueur et du diamètre	108
20.14	Vis autotaraudeuses pour tôles	77	29.3	Principaux types de rivets	108
20.15	Les têtes – les symboles	77	29.4	Rivets spéciaux	109
20.16	Vis autotaraudeuses pour le bois	79	29.5	Symbolisation sur les dessins	110
20.17	Les têtes – les symboles	80	30. Liaison encastrement – lignes de trusquinage		111
21. Liaison encastrement – vis de pression			31. Symbolisation des boulons sur les dessins		111
21.1	Les têtes – les symboles	81	32. Le collage		
21.2	Les extrémités – les symboles	81	32.1	Liaison collage	112
21.3	Dimensions des têtes	82	32.2	Contraintes mécaniques	112
21.4	Dimensions des extrémités	82	32.3	Conditions de résistance	112
21.5	Longueurs	82	32.4	Préparation des assemblages	113
21.6	Désignation des vis de pression	82	33. Ouvrages – Défenses des baies		114
22. Liaison encastrement – assemblages boulonnés			34. Ouvrages – Grille		116
22.1	Boulons d'assemblages	83	35. Ouvrages – menuiseries métalliques		120
22.2	Conditions à remplir	83	36. Ouvrages – les portes		124
22.3	Différents types de boulons	83	37. Tolérances des ouvrages		126
22.4	Symbolisation des têtes	84	38. Exemples d'ouvrages placés dans les baies		126
22.5	Immobilisation en rotation	84	38.1	Menuiserie en acier inoxydable	127
22.6	Boulons de scellement pour expansion	85	38.2	Porte en profilés d'acier	128
22.7	Boulons précontraints	86	38.3	Menuiserie PVC	129
23. Liaison encastrement – Écrous de serrage		87	38.4	Profilés à froid Vallourec	130
23.1	Écrous	87	39. Vitrage des ouvrages		
23.2	Écrous freinés	88	39.1	Le verre	131
24. Liaison encastrement – Assemblages par goujons		89	39.2	Le verre plat	131
24.1	Goujons filetés	89	39.3	Types de vitrages	131
24.2	Désignation	89	39.4	Mise en place des vitrages	132
24.3	Goujons soudés	90	40. Quincaillerie		
24.4	Goujons goupillés	90	40.1	Main des paumelles et des serrures	133
25. Liaison encastrement – Goupillages			40.2	Paumelles	133
25.1	Goupilles d'arrêt	91	40.3	Serrures	135
25.2	Goupilles cylindriques	91	41. Protection contre la corrosion		
25.3	Goupilles élastiques	91	41.1	Types de protection	137
25.4	Goupilles fendues V	91	41.2	Peintures	137
25.5	Goupilles coniques NR ou R	91	41.3	Revêtements métalliques galvanisation	138
25.6	Goupilles et clous cannelés	91	41.4	Préparation des pièces creuses	138
25.7	Goupilles dimensions	92	41.5	Préparation des ouvrages pour galvanisation intérieure	139
26. Liaison encastrement – Les rondelles			41.6	Revêtements d'aluminium	139
26.1	Rondelles plates	96	41.7	Protection contre la corrosion – Lexique	140
26.2	Rondelles cuvettes	96	42. Formules usuelles		142
27. Liaison encastrement – Rondelles frein			Index alphabétique		143-144
27.1	Rondelles Grower-W	97			
27.2	Rondelles coniques	97			
27.3	Rondelles à dents	98			
28. Liaison encastrement – Le soudage		99			
28.1	Procédés de soudage	99			
28.2	Types d'assemblages	100			
28.3	Types de cordons de soudure	100			
28.4	Écriture des symboles	101			