

CAP Serrurier - Métallier

DESSIN ET ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION

C. Corbét



CASTEILLA

Chez le même éditeur :

- **Dessin et technologie de construction en structures métalliques Tomes 1 et 2**
C. CORBET
- **Essentiel du cours de mécanique**
C. CORBET
- **Le DAO – Solidworks pour l'apprentissage du dessin industriel**
C. CORBET ET L. HUET
- **Méthode active de dessin technique**
A. RICORDEAU, C. CORBET, C. HAZARD
- **Le dessin industriel facile avec l'informatique**
J. FRABOULET

© Éditions Casteilla, 2011 — 9, rue Michael Faraday, 78184 St Quentin en Yvelines

ISBN : 978-2-7135-3177-4



La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et d'autre part, que les analyses et courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article 40).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris), constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

TABLE DES MATIÈRES

1. Ouvrages en structures métalliques			
Ouvrages classiques pour l'extérieur	6	7.3 La perspective cavalière	62
Ouvrages en charpente métallique	6	7.4 La perspective axonométrique	63
Ouvrages en PVC ou aluminium	6	7.5 La perspective éclatée	63
Rénovation d'ouvrages anciens	7	7.6 Le cotation des perspectives	63
2. Tracés géométriques		8. La représentation des coupes et sections	
2.1 Tracé des perpendiculaires	8	8.1 La coupe simple	64
2.2 Tracé des parallèles	9	8.2 La coupe simple d'un ouvrage de métallerie	65
2.3 Tracé des angles	9	8.3 La coupe à plans décalés	66
2.4 Tracé des raccordements avec segments de droites	10	8.4 Coupe d'un garde-corps	68
2.5 Tracé des raccordements avec arcs de cercle	12	8.5 Coupes particulières	69
2.6 Tracé de courbes usuelles	12	8.6 Sections	69
2.7 Vraie grandeur d'un barreau d'angle	14	9. La cotation	
2.8 Décoration d'un rampant	14	9.1 Écriture de la cotation	72
3. Géométrie		9.2 Différents types de cotations	74
3.1 Éléments de géométrie descriptive	15	9.3 Cotation des bâtiments	75
3.2 Point	15	9.4 Cotation d'un plan	76
3.3 Droite	16	10. États de surface	
3.4 Plan	18	10.1 États de surface – symboles	77
3.5 Changement de plan	19	10.2 Position des spécifications	77
3.6 Rotation	21	10.3 Indications des stries	78
3.7 Rabattement	23	10.4 Procédés d'élaboration-symboles	78
3.8 Détermination des angles	25	10.5 Liste des principales fonctions	78
3.9 Prismes	26	10.6 Fonctions et rugosités	79
3.10 Pyramides	28	10.7 Valeurs normalisées des critères	79
3.11 Solides à parois planes	30	10.8 Procédés de fabrication	80
3.12 Surfaces cylindriques	32	10.9 Écriture des symboles	80
3.13 Surfaces coniques	34	11. Cotation fonctionnelle	
3.14 Surfaces toriques	37	11.1 Éléments des tolérances	81
3.15 Intersections de surfaces cylindriques	38	11.2 Calcul des cotes	82
3.16 Intersections de surfaces cylindriques et coniques	40	11.3 Transfert de cotes	83
4. Analyse d'une construction		11.4 Isostatisme	87
4.1 Intervenants	41	12. Désignation des alliages métalliques	
4.2 Plan local d'urbanisme	41	12.1 Symboles des éléments constitutifs	88
4.3 Plan de situation	41	12.2 Fontes	88
4.4 Plan de masse	41	12.3 Aciers non alliés	89
4.5 Dessin de l'immeuble	42	12.4 Aciers alliés du groupe 2	90
Façades	43	12.5 Alliages d'aluminium	91
Coupes horizontales	44	12.6 Alliages de cuivre	91
Coupes verticales	45	12.7 Alliages de zinc	91
5. Présentation des dessins		13. Tolérancement géométrique	
5.1 Présentation des documents	46	13.1 Symboles et caractéristiques	92
5.2 Écriture normalisée	48	13.2 Inscription des tolérances	92
5.3 Traits normalisés	48	13.3 Tolérances de formes pour éléments isolés	93
5.4 Les hachures	49	13.4 Tolérances d'orientation pour éléments associés	94
5.5 Échelles	50	13.5 Tolérances de position pour éléments associés	95
6. Lecture de dessin		14. Produits sidérurgiques	
6.1 Système de projection européenne	51	14.1 Profils pleins	96
6.2 Méthode de projection européenne	51	14.2 Profils creux	96
6.3 Méthode de projection internationale	52	14.3 Tôles	96
6.4 Projections particulières	52	14.4 Profils particuliers pour métallerie	97
6.5 Intersections réelles	54	14.5 Profilés standards IPN IPE	98
6.6 Utilisation de l'informatique DAO	55	14.6 Profil HE	99
6.7 Modélisation	55	14.7 Profilés U	100
6.8 Primitives de construction	55	14.8 Cornières à ailes inégales	101
6.9 Présentation du logiciel SOLIDWORKS	56	14.9 Profilés en Té	101
6.10 Utilisation du logiciel	58	14.10 Cornières à ailes égales	102
6.11 Réalisation d'une pièce pliée	59	15. Mise en œuvre des fers laminés à chaud	
6.12 Réalisation d'une pièce roulée	60	15.1 Éléments décoratifs	103
7. La représentation en perspective		15.2 Assemblages des cés ou volutes	103
7.1 La perspective conique	61	15.3 Assemblages de rinceaux	103
7.2 La perspective conique d'intérieur	62		

15.4	Assemblages de barreaux et traverses	104	25.	Boulons de scellement par expansion	137
15.5	Assemblages à mi-fer	104	26.	Éléments pour la mise en place des ouvrages	
15.6	Assemblages tenon-mortaise	104	26.1	Cotes nominales	138
16.	Mise en œuvre des cornières		26.2	Construction des menuiseries	140
	Grugeages des cornières et Tés	105	26.3	Ouvrages métalliques – menuiseries portes et PVC	141
17.	Mise en œuvre des tubes		26.4	Ouvrages de menuiseries – symboles	144
	Grugeages – soudages	106	26.5	Tolérances de fabrication des constructions et ouvrages	144
18.	Le soudage		26.6	Menuiseries en acier Mannesmann	145
18.1	Écriture des symboles de soudage	107	26.7	Menuiseries en aluminium Technal	149
18.2	Symboles élémentaires	108	26.8	Menuiseries PVC	152
18.3	Cotation des soudures	108	27.	Quincaillerie	
18.4	Exemples d'applications des symboles	109	27.1	Main des paumelles et serrures	155
18.5	Exemples de symboles combinés	110	27.2	Paumelles	155
18.6	Procédés de soudage	110	27.3	Éléments de fermeture	158
19.	Le collage		27.4	Serrures	159
19.1	Liaison collage	111	28.	Vitrage des ouvrages	
19.2	Contraintes mécaniques	111	28.1	Le verre	161
19.3	Conditions de résistance d'un assemblage	111	28.2	Le verre plat	161
19.4	Préparation des assemblages	112	28.3	Types de vitrages	161
20.	Le rivetage		28.4	Mise en place des vitrages	163
20.1	Mise en place des rivets	113	28.5	Mise en place d'un survitrage	163
20.2	Calcul de la longueur	113	28.6	Mise en place d'un double vitrage en rénovation	163
20.3	Principaux types de rivets	113	29.	Garde-corps	
20.4	Rivets spéciaux	114	29.1	Épaisseur d'un garde-corps	164
20.5	Symbolisation sur les dessins	115	29.2	Protection des fenêtres et portes-fenêtres	164
20.6	Lignes de trusquinage	116	29.3	Protections des escaliers	165
20.7	Symbolisation des boulons sur les dessins	116	29.4	Types de pose	166
21.	Filetages		29.5	Fixation sur dalle de béton	166
21.1	Tige filetée	117	29.6	Fixation sur limon des rampes	166
21.2	Trou taraudé	117	29.7	Résistance mécanique	167
21.3	Le filet Métrique - M -	118	29.8	Tolérances de position et de fabrication	168
21.4	Assemblages	118	30.	Planchers – Passerelles	
21.5	Cotation des filetages	119	30.1	Définitions	169
21.6	Profondeurs des perçages et taraudages	119	30.2	Constitution d'un plancher	169
21.7	Calcul de la longueur - L -	119	30.3	Éléments fonctionnels	169
21.8	Longueur sous tête des tiges filetées	120	30.4	Types de planchers	169
21.9	Lamages-trous de passage	120	30.5	Hourdis	169
21.10	Différents types de vis pour métaux	120	30.6	Charges d'exploitation	170
21.11	Vis à tête hexagonale - carrée	121	30.7	Passerelles	171
21.12	Désignation d'une vis d'assemblage	121	31.	Escaliers – Échelles	
21.13	Vis à tête cylindrique	121	31.1	Éléments constitutifs	172
21.14	Vis à tête fraisée	122	31.2	Types d'escaliers	172
21.15	Vis à empreinte cruciforme	122	31.3	Escaliers hélicoïdaux	173
21.16	Vis à six lobes internes	123	31.4	Escaliers sur limons	174
21.17	Vis autotaraudeuses pour tôles	123	31.5	Échelles métalliques	175
21.18	Vis autotaraudeuses pour le bois	125	32.	Défenses de baies	
21.19	Boulons d'assemblages	126	32.1	Fonction – réglementation	177
21.20	Goujons	128	32.2	Intervalles entre les barreaux	178
21.21	Serrages des boulons et goujons	130	32.3	Dimensions et construction	178
22.	Rondelles		33.	Grilles et portails	
22.1	Rondelles plates	131	33.1	Types d'ouvrages	179
22.2	Rondelles cuvettes	131	33.2	Grilles fixes	179
23.	Rondelles frein		33.3	Grilles mobiles	180
23.1	Rondelles Grower-W	132	34.	Charpente métallique	
23.2	Rondelles coniques lisses	132	34.1	Lexique	183
23.3	Rondelles à dents	133	34.2	Fermes	185
24.	Goupillages		34.3	Fermes en treillis	187
24.1	Goupilles d'arrêt	134	34.4	Fermes poutres	188
24.2	Goupille cylindrique	134	35.	Bardages	189
24.3	Goupille élastique	134	36.	Volets	
24.4	Goupille fondue V	134	36.1	Types d'équipements	191
24.5	Goupille conique NR ou R	134	36.2	Volets roulants	192
24.6	Goupille et clous cannelés	134	Index alphabétique	194	
24.7	Goupilles – Dimensions	135			