

Table des matières

	AVANT-PROPOS	V
	REMERCIEMENTS	V
	TABLE DES MATIÈRES	VII
1	Introduction.	1
2	Principe de dimensionnement	3
	Exemples numériques du volume 10	
	CONSTRUCTION MÉTALLIQUE	45
4	Résistance en section.	47
	4.1 Effort normal	47
	4.2 Flexion simple	47
	4.3 Flexion d'une section monosymétrique.	47
	4.4 Flexion d'une section hybride	48
	4.5 Flexion gauche.	49
	4.6 Effort tranchant	50
	4.7 Constante de torsion uniforme.	50
	4.8 Barre encastrée: torsion uniforme	52
	4.9 Interaction flexion – effort normal.	52
	4.10 Barre encastrée: Interaction torsion uniforme-flexion	53
	4.11 Barre encastrée: Interaction torsion mixte flexion	55
	4.12 Section mixte sollicitée par un effort normal	58
	4.13 Section mixte fléchie: caractéristiques et calcul élastique	60
	4.14 Section mixte fléchie: caractéristiques et calcul plastique	63
5	Eléments fléchis.	65
	5.1 Dimensionnement d'une poutre constituée d'un profilé laminé	65
	5.2 Dimensionnement d'une poutre constituée d'un profilé avec semelles de renfort .	67
	5.3 Dimensionnement d'une poutre composée à âme pleine	69
	5.4 Dimensionnement d'une poutre ajourée alvéolaire.	71
	5.5 Dimensionnement d'une poutre à treillis	74
	5.6 Vérification d'une poutre mixte.	76
6	Eléments comprimés.	79
	6.1 Vérification d'un montant comprimé tenu latéralement	79
	6.2 Vérification d'un montant comprimé et fléchi tenu latéralement	80
	6.3 Vérification d'un montant comprimé et fléchi non tenu latéralement.	83
	6.4 Flambage par flexion et torsion	86
	6.5 Vérification d'une barre étrésoignée	87
	6.6 Poteau mixte comprimé.	90
	6.7 Poteau mixte comprimé et fléchi	92

7	Soudures	96
7.1	Cordon d'angle cisailé	96
7.2	Soudures sollicitées en traction	96
8	Boulons	98
8.1	Dispositions pratiques de construction	98
8.2	Interaction entre traction et cisaillement	98
8.3	Vérification de l'assemblage d'un tirant	99
8.4	Assemblage avec boulons précontraints résistant au glissement	101
8.5	Attache d'une diagonale	102
9	Assemblages	105
9.1	Liaison poutre-poteau avec double cornière	105
9.2	Liaison poutre-poteau avec plaque frontale	108
9.3	Joint de poutre avec couvre-joints	110
11	Déversement	114
11.1	Moment critique de déversement élastique en fonction des conditions d'appui ..	114
11.2	Moment critique de déversement élastique en fonction du point d'application de la charge	115
11.3	Moment critique de déversement élastique en présence d'appuis intermédiaires ..	116
11.4	Moment de déversement d'une poutre soumise à une charge uniformément répartie	117
11.5	Moment de déversement d'une poutre soumise à un moment de flexion	119
12	Voilement	121
12.1	Influence d'un raidisseur sur la contrainte critique de voilement élastique	121
12.2	Rigidité nécessaire d'un raidisseur	121
12.3	Largeur efficace d'une semelle comprimée	122
12.4	Elancement limite d'une âme fléchie	123
13	Fatigue	125
13.1	Facteurs de correction	125
13.2	Propagation de fissure	127
13.3	Etude paramétrique de la propagation d'une fissure	129
13.4	Dimension critique d'une fissure	130
13.5	Cumul des dommages	132
 Exemples numériques du volume 11		
CHARPENTES MÉTALLIQUES		135
6	Principes de dimensionnement, charges et actions	137
6.9.1	Système porteur d'une halle industrielle	137
6.9.2	Charges et actions sur la halle industrielle	139
6.9.3	Système porteur d'un bâtiment à étages	142
6.9.4	Charges et actions sur le bâtiment à étages	143
7	Toitures et façades métalliques	148
7.5.1	Dimensionnement d'une tôle profilée	148

7.5.2	Dimensionnement d'un panneau sandwich	150
7.5.3	Calcul des attaches de la tôle de la toiture (support d'étanchéité)	153
8	Pannes et ossatures de façade	155
8.4.1	Dimensionnement d'une panne	155
8.4.2	Dimensionnement d'une filière	159
8.4.3	Dimensionnement d'un plateau de bardage	163
9	Dalles mixtes	166
9.4	Dimensionnement d'une dalle mixte	166
10	Sommiers et solives	174
10.7.1	Dimensionnement des solives	174
10.7.2	Dimensionnement des sommiers en poutre simple	181
10.7.3	Dimensionnement des sommiers continus sur trois travées	187
10.7.4	Vérification de la vibration d'un plancher	196
11	Cadres de halles	199
11.6.1	Classification du cadre	199
11.6.2	Calcul des efforts intérieurs	203
12	Eléments de cadre	208
12.7.1	Vérification d'une traverse	208
12.7.2	Vérification d'un montant	212
12.7.3	Vérification d'un angle de cadre	215
12.7.4	Vérification d'un pied de poteau articulé	218
12.7.5	Vérification d'un pied de poteau articulé avec liste de centrage	220
12.7.6	Vérification d'un pied de poteau encastré	221
13	Ossatures de bâtiments à étages	224
13.8.1	Dimensionnement d'un poteau métallique	224
13.8.2	Dimensionnement d'un poteau mixte	226
13.8.3	Méthode de dimensionnement des sommiers mixtes à nœuds semi-rigides	229
13.8.4	Exemple de dimensionnement d'un sommier mixte semi-continu	231
14	Contreventements	234
14.5.1	Calcul d'un contreventement triangulé	234
14.5.2	Calcul d'un contreventement en tôle profilée	239
15	Voies de roulement de ponts roulants	245
15.7.1	Prédimensionnement	246
15.7.2	Vérification de la sécurité structurale	247
15.7.3	Vérification de la sécurité à la fatigue	252
15.7.4	Calcul de la fixation du rail	255
15.7.5	Introduction des forces	256
	NOTATIONS	259
	BIOGRAPHIE DES AUTEURS	265

