

**Société suisse des
ingénieurs et des architectes**

sia Norme
Edition de 1990

161

Remplace la norme SIA 161 (1979)

Constructions métalliques

Terminologie

Principes d'élaboration du projet et d'exécution

Calcul, dimensionnement et vérifications

Dimensionnement des éléments de construction

Matériaux

Fabrication et montage

Tâches des différents intervenants

TABLE DES MATIÈRES

	Page
0	CHAMP D'APPLICATION..... 5
0 1	Délimitation 5
0 2	Prescriptions également applicables..... 5
0 3	Déroptions 5
1	TERMINOLOGIE 6
1 1	Termes 6
1 2	Notations 8
1 3	Grandeur des caractères 12
2	PRINCIPES D'ÉLABORATION DU PROJET ET D'EXÉCUTION 13
2 1	Généralités 13
2 2	Elaboration du projet..... 13
2 3	Exécution..... 14
2 4	Documents techniques d'exécution 14
2 5	Attribution des tâches..... 15
2 6	Principes particuliers aux constructions métalliques 15
3	CALCUL, DIMENSIONNEMENT ET VÉRIFICATIONS..... 17
3 1	Principes généraux 17
3 11	Vérifications exigées 17
3 12	Modélisation..... 17
3 13	Actions..... 17
3 2	Sécurité structurale 19
3 21	Principe de la vérification..... 19
3 22	Méthode de calcul et hypothèses 20
3 23	Contraintes limites 24
3 24	Assemblages et moyens d'assemblage 25
3 25	Stabilité..... 32
3 26	Introduction des forces 41
3 27	Éléments tendus en acier à haute résistance 44
3 3	Aptitude au service 45
3 31	Principes..... 45
3 32	Bases du calcul..... 45
3 33	Déformations 46
3 34	Vibrations ou oscillations 47
3 35	Glissement dans les assemblages boulonnés..... 47
3 4	Sécurité à la fatigue 49
3 41	Principes..... 49
3 42	Sollicitation..... 49
3 43	Résistance à la fatigue..... 49
3 44	Vérification..... 50
3 45	Détails de construction et assurance de la qualité..... 51
3 46	Surveillance et entretien..... 52
4	DIMENSIONNEMENT DES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION..... 53
4 1	Poutres et poteaux en profilés laminés. nœuds de cadres 53
4 2	Poutres composées à âme pleine 58
4 3	Treillis, barres composées et barres comprimées appuyées élastiquement..... 63
4 4	Profilés à parois minces et tôles profilées 66
4 5	Voies de roulement de ponts roulants..... 68
4 6	Appuis et articulations 70
4 7	Poutres mixtes..... 72
4 8	Dalles mixtes 76
4 9	Poteaux mixtes 78

5	MATÉRIAUX	80
5 1	Généralités	80
5 2	Aciers de construction	80
5 3	Aciers moulés et aciers forgés.....	84
5 4	Boulons.....	84
5 5	Soudures - Métal d'apport	84
5 6	Goujons, goujons filetés et tiges	85
5 7	Aciers pour façonnage à froid.....	85
5 8	Commande et réception des matériaux	85
6	FABRICATION ET MONTAGE	87
6 1	Généralités	87
6 2	Qualification de l'entrepreneur et catégories d'éléments de construction	87
6 3	Exécution des assemblages soudés.....	88
6 4	Exécution des assemblages boulonnés	90
6 5	Contreflèches	91
6 6	Tolérances	92
6 7	Protection de surface	98
6 8	Contrôles	98
6 9	Directives complémentaires pour ponts routiers et ponts ferroviaires	99
7	TÂCHES DES DIFFÉRENTS INTERVENANTS	102
7 1	Généralités	102
7 2	Mandataire principal	102
7 3	Responsables des études	103
7 4	Responsables de la direction des travaux.....	103
7 5	Responsables de l'exécution	104
ANNEXES		
A 1	SÉCURITÉ À LA FATIGUE: CLASSEMENT EN CATÉGORIES DE DÉTAILS.....	105
A 2	SÉCURITÉ À LA FATIGUE: FACTEURS DE CORRECTION.....	112
Adoption et entrée en vigueur		116

Membres de la commission SIA 161 «Constructions métalliques»

Président:	Konrad Huber, ing. SIA	Winterthour	Entreprise
Membres:	Pierre Bergier, ing. SIA	Lausanne	Bureau d'études
	Michel Crisinel, ing. SIA	Lausanne	EPFL
	Hanspeter Dobler, ing. SIA	Berne	OFR
	Pierre Dubas, Dr sc. techn., prof., ing. SIA	Zurich	EPFZ
	Peter Dübi, ing. SIA	Berthoud	EBT
	Manfred Hirt, Dr sc. techn., prof., ing. SIA	Lausanne	EPFL
	Ergun Karamuk, Dr sc. techn., ing. SIA	Zurich	Bureau d'études
	Ulrich Morf, Dr sc. techn., ing. SIA	Dübendorf	EMPA
	Bertrand Rouvé, Dr sc. techn., ing. SIA	Vevey	Entreprise
	Hans-Jakob Schanz, ing. SIA	Berne	OCF
	Rudolf Schlaginhaufenm, ing. SIA	Frauenfeld	Bureau d'études
	Beat Schneeberger, ing. SIA	Berne	Bureau d'études
	Marcel Tschumi, ing. SIA	Berne	CFF
	Walter Wyss, ing. SIA	Pratteln	Technique de soudage
	Stefan Zingg, ing. SIA	Zurich	SZS

Professionnels spécialisés ayant collaboré au sein des groupes de travail:

Robert Debrunner, ing.	Winterthour	Entreprise
Pierre-Alain Dumusque, ing. SIA	Genève	Bureau d'études
Peter Kunz, ing. SIA	Lausanne	EPFL
Jean-Jacques Reber, ing. SIA	Berne	CFF
Rolf W. Schmid, ing. SIA	Berne	OFT
Hans Tschamper, Dr sc. techn., ing. SIA	Zurich	SIA
Sten Zetterholm, ing.	Dübendorf	EMPA
Klaus Zimmermann, ing. SIA	Berne	OFT

La traduction a été réalisée par Michel Crisinel et Pierre-Alain Dumusque, en collaboration avec la commission SIA «Traductions en langue française».

Adoption et entrée en vigueur

La présente norme SIA 161 «Constructions métalliques» a été adoptée par l'assemblée des délégués de la SIA le 10 novembre 1990 à Berne.

Conjointement à la norme SIA 161/1 portant le même titre principal, la présente norme remplace la norme SIA 161 «Constructions métalliques», édition de 1979.

Elle entre en vigueur le 1^{er} octobre 1991.

Le président: Prof. J.-C. Badoux, Dr sc. techn.
Le secrétaire général: C. Reinhart

Copyright © 1991 by SIA Zurich

Tous les droits de reproduction, même partielle, de copie intégrale ou partielle (photocopie, microcopie), de mise en programmes d'ordinateurs et de traduction sont réservés.