

Remplace SIA 261:2014

Einwirkungen auf Tragwerke  
Azioni sulle strutture portanti  
Actions on structures

## Actions sur les structures porteuses

261

Numéro de référence  
SN 505261:2020 fr

Valable dès le: 2020-08-01

Éditeur  
Société suisse des ingénieurs  
et des architectes  
Case postale, CH-8027 Zurich

# TABLE DES MATIÈRES

	Page		Page
<b>Avant-propos</b> .....	4	<b>6 Vent</b> .....	30
<b>0 Champ d'application</b> .....	5	6.1 Généralités .....	30
0.1 Délimitation .....	5	6.2 Valeurs caractéristiques .....	30
0.2 Références normatives .....	5	6.2.1 Pression dynamique .....	30
0.3 Dérogations .....	6	6.2.2 Pressions exercées par le vent .....	32
<b>1 Terminologie</b> .....	7	6.2.3 Forces dues au vent .....	32
1.1 Termes et définitions .....	7	6.3 Facteur de réduction et facteur dynamique .....	33
1.2 Symboles, termes et unités .....	10	<b>7 Température</b> .....	35
<b>2 Poids propres de la structure porteuse et des éléments non-structuraux</b> .....	17	7.1 Généralités .....	35
2.1 Généralités .....	17	7.2 Valeurs caractéristiques .....	35
2.2 Valeurs caractéristiques du poids propre de la structure porteuse .....	17	<b>8 Exploitation des bâtiments</b> .....	37
2.3 Valeurs caractéristiques du poids propre des éléments non-structuraux .....	17	8.1 Généralités .....	37
<b>3 Précontrainte</b> .....	18	8.2 Valeurs caractéristiques .....	37
3.1 Généralités .....	18	8.3 Disposition des charges .....	37
3.2 Valeurs caractéristiques .....	18	8.4 Mesures particulières .....	37
<b>4 Terrain de fondation</b> .....	19	<b>9 Trafic non motorisé</b> .....	39
4.1 Généralités .....	19	9.1 Généralités .....	39
4.2 Poids propre du sol .....	20	9.2 Valeurs caractéristiques .....	39
4.3 Poussée des terres .....	20	9.3 Actions accidentelles .....	39
4.3.1 Généralités .....	20	9.4 Excitation dynamique .....	40
4.3.2 Valeurs caractéristiques .....	21	<b>10 Trafic routier</b> .....	41
4.3.3 Répartition de la poussée des terres .....	22	10.1 Généralités .....	41
4.4 Pression hydraulique .....	23	10.2 Modèles de charge et valeurs caracté- ristiques .....	41
4.4.1 Généralités .....	23	10.2.1 Voies de circulation fictives .....	41
4.4.2 Valeurs caractéristiques .....	23	10.2.2 Modèle de charge 1 .....	41
4.4.3 Répartition de la pression hydraulique .....	24	10.2.3 Modèle de charge 3 .....	44
4.5 Déplacements et déformations .....	25	10.2.4 Forces due au démarrage et au freinage .....	44
4.6 Autres actions .....	25	10.2.5 Forces centrifuges et forces agissant transversalement .....	44
<b>5 Neige</b> .....	26	10.2.6 Groupes d'actions .....	44
5.1 Généralités .....	26	10.3 Coefficients .....	45
5.2 Valeurs caractéristiques .....	26	10.4 Fatigue .....	45
5.3 Disposition des charges .....	27	10.4.1 Généralités .....	45
5.4 Charge volumique de la neige .....	27	10.4.2 Modèle de charge de fatigue .....	46

Même si dans la présente publication les personnes et les fonctions sont indiquées au masculin, elles concernent également le féminin.

Les rectificatifs éventuels concernant la présente publication sont disponibles sous [www.sia.ch/rectificatif](http://www.sia.ch/rectificatif).

La SIA décline toute responsabilité en cas de dommages qui pourraient survenir du fait de l'application de la présente publication.

	Page		Page
<b>11 Trafic ferroviaire à voie normale</b>	47	<b>15 Incendie</b>	63
11.1 Généralités	47	15.1 Généralités	63
11.2 Modèles de charge et valeurs caractéristiques	47	15.2 Protection contre l'incendie	63
11.2.1 Charges dues au trafic ferroviaire	47	15.3 Action thermique	64
11.2.2 Forces dues au démarrage et au freinage	48	<b>16 Séisme</b>	65
11.2.3 Force de lacet	49	16.1 Généralités	65
11.2.4 Force centrifuge	49	16.2 Actions sismiques	65
11.2.5 Groupes d'actions	49	16.2.1 Zones sismiques	65
11.2.6 Excentricité des charges et répartition des charges par les rails, les traverses et le ballast	50	16.2.2 Terrain de fondation	66
11.3 Coefficients	51	16.2.3 Spectre de réponse élastique	67
11.3.1 Coefficient dynamique	51	16.2.4 Spectre de dimensionnement	68
11.3.2 Coefficient de réduction pour les forces centrifuges	52	16.3 Classes d'ouvrages	68
11.3.3 Coefficient pour la classification des modèles de charge normalisés	52	16.3.1 Généralités	68
11.4 Fatigue	53	16.3.2 Occupation par des personnes	70
11.4.1 Généralités	53	16.4 Mesures relatives à la conception et mesures constructives	71
11.4.2 Modèle de charge de fatigue	53	16.5 Analyse structurale	72
11.5 Déraillement	53	16.5.1 Généralités	72
11.5.1 Généralités	53	16.5.2 Méthode des forces de remplacement	73
11.5.2 Modèles de charge due au déraillement	53	16.5.3 Méthode du spectre de réponse	73
<b>12 Trafic ferroviaire à voie étroite</b>	55	16.5.4 Composante verticale de l'action sismique	74
12.1 Généralités	55	16.5.5 Déplacements	74
12.2 Modèles de charge et valeurs caractéristiques	55	16.6 Joints parasismiques	75
12.2.1 Charges dues au trafic ferroviaire	55	16.7 Éléments non-structuraux	75
12.2.2 Forces dues au démarrage et au freinage	56	<b>17 Explosion</b>	76
12.2.3 Force de lacet	56	17.1 Généralités	76
12.2.4 Force centrifuge	56	17.2 Catégories d'ouvrages	76
12.2.5 Groupes d'actions	57	17.3 Mesures	76
12.2.6 Excentricité des charges et répartition des charges par les rails, les traverses et le ballast	57	<b>Annexe</b>	
12.3 Coefficients	57	<b>A</b> (normative) <b>Charges volumiques, charges de surface et angles de talus naturels</b>	77
12.4 Fatigue	57	<b>B</b> (normative) <b>Coefficients de poussée des terres</b>	79
12.5 Déraillement	58	<b>C</b> (normative) <b>Coefficients de force et de pression pour le vent</b>	81
<b>13 Garde-corps</b>	59	<b>D</b> (normative) <b>Altitude de référence pour les charges de neige</b>	115
13.1 Généralités	59	<b>E</b> (normative) <b>Valeur de référence de la pression dynamique</b>	117
13.2 Valeurs caractéristiques	59	<b>F</b> (normative) <b>Zones sismiques</b>	119
<b>14 Choc</b>	60	<b>G</b> (normative) <b>Facteurs d'équivalence de dommage</b>	121
14.1 Généralités	60	<b>H</b> (informative) <b>Index des termes</b>	131
14.2 Chocs provenant de véhicules routiers	60		
14.3 Chocs provenant de véhicules ferroviaires	62		

## AVANT-PROPOS

La présente norme SIA 261 s'adresse aux projeteurs. Elle concerne également les maîtres d'ouvrages, les directeurs de travaux et les entrepreneurs.

La norme SIA 261 fait partie des normes sur les structures porteuses de la SIA. Elle s'appuie sur la série de normes Eurocode 1 (SN EN 1991 *Actions sur les structures*) et sur la série de normes Eurocode 8 (SN EN 1998 *Calcul des structures pour leur résistance aux séismes*).

Les normes sur les structures porteuses de la SIA comprennent les normes suivantes :

- Norme SIA 260 *Bases pour l'élaboration des projets de structures porteuses,*
- Norme SIA 261 *Actions sur les structures porteuses,*
- Norme SIA 262 *Construction en béton,*
- Norme SIA 263 *Construction en acier,*
- Norme SIA 264 *Construction mixte acier-béton,*
- Norme SIA 265 *Construction en bois,*
- Norme SIA 266 *Construction en maçonnerie,*
- Norme SIA 267 *Géotechnique.*

Ces normes sur les structures porteuses s'appliquent aux nouvelles constructions. La maintenance des constructions existantes fait l'objet de la série de normes SIA 269, les actions étant spécialement traitées dans la norme SIA 269/1 *Maintenance des structures porteuses – Actions* ainsi que dans la norme SIA 269/8 *Maintenance des structures porteuses – Séismes*.

La présente édition de la norme SIA 261 consiste en une révision partielle de l'édition de 2014. Les erreurs identifiées de nature rédactionnelle ou technique ont été corrigées et le texte a été adapté selon les connaissances techniques les plus récentes. Le chapitre 16 Séisme a été révisé sur la base du nouveau modèle d'aléa sismique de 2015 du service sismologique Suisse.

Commission SIA 261

---

Organisations représentées dans la commission SIA 261 et dans le groupe de travail SIA 261 Séisme

AEAI	Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
EPFL	École Polytechnique Fédérale de Lausanne
OFEV	Office Fédéral de l'Environnement
OFT	Office Fédéral des Transports
SED	Service Sismologique Suisse (ETH Zürich)
WSL	Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF

---

---

## Commission SIA 261, Actions sur les structures porteuses

		Représentant de
Président	Pierino Lestuzzi, Dr sc. techn., ing. civil dipl. EPF/SIA, Lausanne	EPFL
Membres	Andrea Bassetti, Dr. sc. techn., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Zurich Michael Baur, Prof. Dr. sc. techn., dipl. Bau-Ing. TU/SIA, Horw Blaise Duvernay, dipl. Bau-Ing. ETH, Berne Thomas Egli, Dr. sc. techn., dipl. Kulturing. ETH/SIA, Saint-Gall Armand Fürst, Dr. sc. techn., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Aarwangen Claudio Hauser, dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Zurich Andreas Keller, dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Berne Stefan Margreth, dipl. Bau-Ing. ETH, Davos Alain Nussbaumer, Prof. Dr, ing. civil dipl. EPF/SIA, Lausanne Giovanni Pedrozzi, ing. civil dipl. EPF/SIA, Lugano Fritz Ruchti, dipl. Bau-Ing. HTL, Berne Rudolf Vogt, Dr. sc. techn., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Zurich Thomas Wenk, Dr. sc. techn., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Zurich	Bureau d'études HES OFEV Bureau d'études Bureau d'études AEAI Bureau d'études WSL EPFL Bureau d'études OFT Bureau d'études Bureau d'études

---

## Groupe de travail SIA 261, Séisme

Présidence	Blaise Duvernay, dipl. Bau-Ing. ETH, Berne	OFEV
Membres	Donat Fäh, Prof. Dr. sc. nat. ETH, Zurich Martin Koller, Dr sc. techn., ing. civil dipl. EPF/SIA, Carouge Thomas Wenk, Dr. sc. techn., dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Zurich	SED Bureau d'études Bureau d'études

---

Responsable  
Bureau SIA

Heike Mini, dipl. Bau-Ing. TU/SIA, Zurich

## Adoption et validité

La Commission centrale des normes de la SIA a adopté la présente norme SIA 261 le 2 juin 2020.

Elle est valable dès le 1<sup>er</sup> août 2020.

Elle remplace la norme SIA 261 *Actions sur les structures porteuses*, édition 2014.

---

Copyright © 2020 by SIA Zurich

Tous les droits de reproduction, même partielle, de copie intégrale ou partielle, d'enregistrement ainsi que de traduction sont réservés.