

Remplace, avec la norme SIA 266/2, la recommandation SIA V 178, édition 1996

Erhaltung von Tragwerken – Mauerwerksbau, Teil 1: Natursteinmauerwerk

Mantenimento di strutture portanti – Strutture di muratura, parte 1: pietra naturale

Existing structures – Stone masonry, part 1: natural stone masonry

## Maintenance des structures porteuses – Structures en maçonnerie, partie 1 : pierres naturelles

269/6-1

Numéro de référence  
SN 505269/6-1:2011 fr

Valable dès : 2011-01-01

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

Les corrections et commentaires éventuels concernant la présente publication sont disponibles sous [www.sia.ch/correctif](http://www.sia.ch/correctif).

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

---

2011-01 1<sup>er</sup> tirage

# TABLE DES MATIÈRES

	Page		Page
<b>Avant-propos</b> .....	4	<b>Annexe</b>	
<b>0 Domaine d'application</b> .....	5	<b>A Principales pierres de provenance</b>	
0.1 Délimitation .....	5	<b>suisse</b> .....	34
0.2 Références .....	5	<b>B Méthodes d'investigations</b> .....	35
0.3 Dérogations .....	5	<b>Adoption et validité</b> .....	40
<b>1 Terminologie</b> .....	6		
1.1 Termes techniques .....	6		
1.2 Notations .....	7		
<b>2 Principes</b> .....	8		
2.1 Durée d'utilisation .....	8		
2.2 Matériaux .....	8		
2.3 Examen .....	8		
2.4 Valeur de maintenance .....	8		
2.5 Dossier de l'ouvrage .....	8		
<b>3 Matériaux</b> .....	9		
3.1 Description et exigences .....	9		
3.2 Matériaux d'origine .....	9		
3.3 Matériaux utilisés précédemment pour la maintenance .....	10		
3.4 Matériaux pour les interventions de la maintenance .....	11		
<b>4 Analyse structurale et vérifications</b> ..	15		
4.1 Analyse de la structure porteuse .....	15		
4.2 Valeurs d'examen .....	15		
4.3 Vérification de la sécurité structurale ...	16		
4.4 Vérification de l'aptitude au service .....	16		
4.5 Fatigue .....	17		
<b>5 Relevé de l'état</b> .....	18		
5.1 Généralités .....	18		
5.2 Investigations .....	18		
5.3 Mécanismes de détérioration et dégâts	20		
5.4 Méthodes d'investigations .....	21		
<b>6 Evaluation de l'état</b> .....	22		
6.1 Généralités .....	22		
6.2 Analyse quantitative .....	22		
6.3 Analyse empirique .....	22		
6.4 Prévision de l'évolution dans le temps ..	22		
6.5 Recommandation d'intervention .....	23		
<b>7 Interventions de maintenance</b> .....	24		
7.1 Généralités .....	24		
7.2 Entretien .....	24		
7.3 Protection contre l'humidité .....	24		
7.4 Structure .....	25		
7.5 Parements .....	30		

## AVANT-PROPOS

Les constructions porteuses en maçonnerie de pierre naturelle forment une grande partie des ouvrages et monuments érigés avant le début du 20<sup>ème</sup> siècle. Par la suite ce mode de construire a été, en quelques décennies supplanté par le béton. La maintenance des ouvrages en pierre naturelle est une des tâches permanentes du fait que la plupart des ouvrages font partie de notre héritage culturel d'une part, et que d'autre part, ces ouvrages sont, de par leur nature, résistants et durables. Des directives complémentaires relatives aux pierres artificielles sont en préparation. Elles seront intégrées par la suite dans la norme SIA 269/6-2.

La norme SIA 269/6-1 fait partie de l'ensemble des normes SIA relatives à la maintenance des structures porteuses, elle est complétée par les normes suivantes :

- Norme SIA 269 Bases de la maintenance des structures porteuses
- Norme SIA 269/1 Maintenance des structures porteuses – Actions
- Norme SIA 269/2 Maintenance des structures porteuses – Structures en béton
- Norme SIA 269/3 Maintenance des structures porteuses – Structures en acier
- Norme SIA 269/4 Maintenance des structures porteuses – Structures mixtes acier-béton
- Norme SIA 269/5 Maintenance des structures porteuses – Structures en bois
- Norme SIA 269/7 Maintenance des structures porteuses – Géotechnique.

L'examen des ouvrages existants face aux séismes reste fondé sur le cahier technique SIA 2018. Il est toutefois prévu de compléter les normes de maintenance par une norme SIA 269/8 *Maintenance des structures porteuses – Sécurité parasismique*.

La norme SIA 269/6-1 formule les données de base et la marche à suivre qui sont mises en œuvre tout particulièrement en vue de la maintenance des ouvrages en pierre naturelle. Elle est destinée aux professionnels de la maintenance des ouvrages, aux exécutants ainsi qu'aux propriétaires d'ouvrages.

La présente norme remplace et supplée, avec la norme SIA 266/2, la recommandation SIA V 178, laquelle traitait à la fois des ouvrages nouveaux et de la maintenance des constructions anciennes. La présente norme concerne exclusivement la maintenance des maçonneries de pierre naturelle avec en priorité la maintenance des structures porteuses. Le problème de la maintenance des parements est aussi traité. La récente norme SIA 266/2 qui traite des constructions nouvelles en maçonnerie de pierre naturelle est fortement couplée à la présente norme, en particulier en ce qui concerne la sécurité structurale où des méthodes de calcul ont été spécialement développées pour les structures existantes. C'est la raison pour laquelle la distinction entre valeurs de dimensionnement ou valeurs d'examen n'est pas faite ici.

Direction du projet Maintenance des structures porteuses et groupe de travail SIA 269/6-1

---

Abréviations des organisations représentées dans la Commission SIA 266

ETH Zürich      Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

---

---

**Direction du projet**  
**Maintenance des structures porteuses**

Paul Lüchinger, dr ing. dipl. EPF, Zurich (présidence)  
Eugen Brühwiler, prof. dr ing. dipl. EPF, Lausanne  
Thomas P. Lang, ing. dipl. EPF, Berne  
Thomas Vogel, prof. ing. dipl. EPF, Zurich

**Groupe de travail SIA 269/6-1**  
**Maintenance des structures porteuses –**  
**Maçonnerie de pierre naturelle**

Philipp Rück, dr géologue dipl. EPF/SIA, Schinznach-Dorf (présidence)  
Bruno Portmann, arch. dipl. EPF/SIA, tailleur de pierre, Niedergösgen  
Joseph Schwartz, prof. dr ing. dipl. EPF, Zurich  
Thierry Berset, ing. dipl. EPF/SIA, Winterthur  
Bernd Kister, dr ing. dipl. géophysicien, Horw  
Nebojša Mojsilović, dr ing. dipl. TU/SIA, Zurich  
Hans Ulrich Remensberger, ing. dipl. EPF/SIA, Zurich  
Gianfranco Sciarini, ing. dipl. EPF/SIA, Vira  
Gabi Zwysig-Gall, ing. dipl. EPF/SIA, Zoug

---

**Commission SIA 266 « Maçonnerie »**

<b>Président</b>	Joseph Schwartz, prof. dr ing. dipl. EPF, Zurich	ETH Zürich
<b>Membres</b>	Thierry Berset, ing. dipl. EPF/SIA, Winterthur Ralph Gantenbein, ing. dipl. EPF/SIA, Buchs Nebojša Mojsilović, dr ing. dipl. TU/SIA, Zurich Kerstin Pfyl-Lang, dr ing. dipl. EPF/SIA, Zurich Ruedi Räss, ing. dipl. EPF/SIA, Sursee Philipp Rück, dr géologue EPF/SIA, Schinznach-Dorf Stefan Schmid, Product Manager, Dättwil Gianfranco Sciarini, ing. dipl. EPF/SIA, Vira Gabi Zwysig-Gall, ing. dipl. EPF/SIA, Zoug	Bureau d'études Entreprise ETH Zürich Administration Recherche Recherche (matériaux) Fabricant de mortiers Bureau d'études Bureau d'études

---

**Adoption et validité**

La Commission centrale des normes et règlements de la SIA a adopté la présente norme SIA 269/6-1 le 23 novembre 2010.

Elle est valable à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2011.

Elle remplace, avec la norme SIA 266/2, la recommandation SIA V 178 *Maçonnerie de pierre*, édition 1996.

---

Copyright © 2011 by SIA Zurich

Tous les droits de reproduction, même partielle, de copie intégrale ou partielle (photocopie, microcopie CD-ROM, etc.) d'enregistrement sur ordinateur et de traduction sont réservés.