

Remplace les recommandations SIA V191, édition 1995; SIA V192, édition 1996; la prénorme SIA 191/1, édition 2001 et le cahier technique SIA 2009, édition 1996

Geotechnik  
Geotecnica  
Geotechnical design

## Géotechnique

# 267

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
<b>Avant-propos</b> .....	4
<b>0 Domaine d'application</b> .....	5
0.1 Délimitation .....	5
0.2 Conditions préalables .....	5
0.3 Références .....	5
0.4 Dérogations .....	6
<b>1 Terminologie</b> .....	7
1.1 Termes techniques .....	7
1.2 Notations .....	15
<b>2 Principes</b> .....	20
2.1 Généralités .....	20
2.2 Risques géotechniques .....	20
2.3 Méthode observationnelle .....	21
2.4 Vérification des états limite .....	21
2.5 Interaction sol - structure .....	22
<b>3 Terrain de fondation</b> .....	23
3.1 Généralités .....	23
3.2 Reconnaissance du terrain de fondation .....	23
3.3 Classification des sols et des roches ...	24
3.4 Rapport géotechnique .....	25
<b>4 Analyse structurale</b> .....	26
4.1 Généralités .....	26
4.2 Valeurs caractéristiques des paramètres du terrain de fondation .....	26
4.3 Actions du terrain de fondation .....	28
4.4 Résistances du terrain de fondation ...	29
4.5 Modèle de la structure .....	30
<b>5 Dimensionnement</b> .....	31
5.1 Généralités .....	31
5.2 États limite .....	31
5.3 Valeurs de calcul .....	32
5.4 Vérification de la sécurité structurale ...	35
5.5 Vérification de l'aptitude au service ...	37
5.6 Dimensionnement au moyen de dispositions d'exécution particulières ...	38
5.7 Dimensionnement sur la base d'essais .....	38

	Page		Page
<b>6 Contrôles d'exécution et surveillance</b> .....	39	<b>12 Ouvrages de soutènement</b> .....	83
6.1 Principes .....	39	12.1 Délimitation .....	83
6.2 Contrôles d'exécution .....	39	12.2 Principes .....	83
6.3 Contrôles durant les travaux .....	40	12.3 Terrain de fondation .....	83
6.4 Surveillance durant l'utilisation .....	41	12.4 Analyse structurale .....	83
<b>7 Séismes</b> .....	42	12.5 Dimensionnement .....	86
7.1 Délimitation .....	42	12.6 Considérations pratiques .....	88
7.2 Principes .....	42	<b>13 Poussée d'Archimède et renard hydraulique</b> .....	89
7.3 Terrain de fondation .....	42	13.1 Délimitation .....	89
7.4 Analyse structurale .....	43	13.2 Principes .....	89
7.5 Dimensionnement .....	43	13.3 Terrain de fondation .....	89
7.6 Considérations pratiques .....	44	13.4 Analyse .....	89
<b>8 Fondations superficielles</b> .....	46	13.5 Dimensionnement .....	90
8.1 Délimitation .....	46	13.6 Considérations pratiques .....	91
8.2 Principes .....	46	<b>14 Pentés, talus et tranchées</b> .....	92
8.3 Terrain de fondation .....	46	14.1 Délimitation .....	92
8.4 Analyse structurale .....	47	14.2 Principes .....	92
8.5 Dimensionnement .....	48	14.3 Terrain de fondation .....	92
8.6 Considérations pratiques .....	51	14.4 Analyse .....	92
<b>9 Fondations sur pieux</b> .....	52	14.5 Dimensionnement .....	93
9.1 Délimitation .....	52	14.6 Considérations pratiques .....	95
9.2 Principes .....	52	<b>15 Remblais et digues</b> .....	96
9.3 Terrain de fondation .....	53	15.1 Délimitation .....	96
9.4 Analyse structurale .....	54	15.2 Principes .....	96
9.5 Dimensionnement .....	56	15.3 Terrain de fondation et matériaux de remblayage .....	96
9.6 Considérations pratiques .....	59	15.4 Analyse structurale .....	97
9.7 Contrôles d'exécution et surveillance .....	62	15.5 Dimensionnement .....	97
<b>10 Ancrages au moyen de tirants précontraints</b> .....	64	15.6 Considérations pratiques .....	98
10.1 Délimitation .....	64	<b>16 Interventions sur le régime des eaux souterraines</b> .....	99
10.2 Principes .....	64	16.1 Délimitation .....	99
10.3 Terrain de fondation .....	66	16.2 Principes .....	99
10.4 Analyse structurale .....	66	16.3 Terrain de fondation .....	99
10.5 Dimensionnement .....	67	16.4 Analyse .....	100
10.6 Considérations pratiques .....	69	16.5 Dimensionnement .....	100
10.7 Contrôles d'exécution et surveillance .....	71	16.6 Considérations pratiques .....	100
<b>11 Ancrages au moyen de tirants passifs</b> .....	74	<b>Adoption et entrée en vigueur</b> .....	102
11.1 Délimitation .....	74	<b>Dispositions transitoires</b> .....	102
11.2 Principes .....	75		
11.3 Terrain de fondation .....	75		
11.4 Analyse structurale .....	75		
11.5 Dimensionnement .....	76		
11.6 Considérations pratiques .....	78		
11.7 Contrôles d'exécution et surveillance .....	81		

## AVANT-PROPOS

La présente norme SIA 267 *Géotechnique* s'adresse aux responsables des études. Sont également concernés les maîtres d'ouvrage ainsi que les responsables de la direction des travaux et de l'exécution.

La norme SIA 267 fait partie des normes sur les structures porteuses de la SIA. Elle s'appuie sur la norme européenne EN 1997-1 «Geotechnical Design Part 1 General Rules» et reprend les principes contenus dans les recommandations SIA V 191 (1995) et SIA V 192 (1996), dans la prénorme SIA V 191/1 (2001) et dans le cahier technique SIA 2009.

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.

Il est prévu de compléter les normes sur les structures porteuses de la SIA par une norme *Conservation des structures porteuses*.

La norme SIA 267 contient les principes et dispositions à prendre en considération en géotechnique. Elle traite des exigences régissant la reconnaissance et la détermination des paramètres du terrain de fondation ainsi que les calculs et dimensionnements géotechniques. La norme n'a pas pour but de fixer les méthodes de calcul et les procédés de détermination des propriétés techniques des sols et des roches.

La norme SIA 267 régit l'application de la méthode observationnelle et contient les prescriptions particulières liées à son utilisation.

La norme SIA 267/1 traite des procédés d'essais d'éléments géotechniques porteurs (tirants et pieux). Elle renvoie aux normes suisses et européennes valables dans le domaine concerné, en particulier aux normes VSS et aux EN traitant de l'identification, de la description et des essais des sols et des roches.

Les prescriptions pour la mise en soumission et l'exécution des travaux de terrassement, de fondation et travaux spéciaux sont données dans la norme SIA 118-267 *Conditions générales pour l'exécution de travaux géotechniques*.

Direction du projet Swisscodes et responsables de la norme SIA 267

---

Sigles des organisations représentées dans la commission SIA 267

EPFL École Polytechnique Fédérale de Lausanne

ETHZ Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

---

---

## Direction du projet Swisscodes

Peter Marti, prof. dr ing. dipl. EPF, Zurich  
Ulrich Vollenweider, dr ing. dipl. EPF, Zurich  
Paul Lüchinger, dr ing. dipl. EPF, Zurich  
Viktor Sigrist, prof. dr ing. dipl. EPF, Hambourg

## Responsable de la norme SIA 267

Ulrich Vollenweider, dr ing. dipl. EPF, Zurich  
Olivier Fontana, ing. dipl. EPF, Lausanne  
Anita Lutz, ing. dipl. EPF, Zurich  
Ruedi Vogt, dr ing. dipl. EPF, Zurich

---

## Membres de la commission SIA 267 «Geodesign»

**Président** Ulrich Vollenweider, dr ing. dipl. EPF, Zurich

**Membres** François Descoeurdes, prof. ing. dipl. EPF, Lausanne  
Walter Fellmann, ing. dipl. EPF, Lucerne  
Olivier Fontana, ing. dipl. EPF, Lausanne  
Andreas Hofer, ing. dipl. EPF, Berne  
Hansruedi Schneider, prof. dr M. Sc., Zoug  
Sarah Springman, prof. dr Ceng MICE, Zurich  
Richard Weber, ing. dipl. EPF, Zurich

Représentant de

Études de projets

EPFL

Géotechnique / études de projets

Études de projets

Office fédéral des routes

HES Rapperswil

ETHZ

Géotechnique / ingénieur-conseil

**Secrétariat** Anita Lutz, ing. dipl. EPF, Zurich

---

## Adoption et entrée en vigueur

La commission centrale des normes et règlements de la SIA a adopté la présente norme SIA 267 *Géotechnique* le 1<sup>er</sup> octobre 2002.

Elle entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2003.

Elle remplace, conjointement avec la norme SIA 267/1, les recommandations SIA V 191 *Tirants d'ancrage pré-contraints*, édition 1995 et SIA V 192 *Pieux*, édition 1996, la prénorme SIA 191/1 *Tirants d'ancrage passifs (clous) à adhérence totale*, édition 2001 et le cahier technique SIA 2009 *Dimensionnement des ouvrages ancrés*, édition 1996.

## Dispositions transitoires

Les recommandations SIA V 191, édition 1995, et SIA V 192, édition 1996, ainsi que la prénorme SIA 191/1, édition 2001, peuvent encore être appliquées jusqu'au 30 juin 2004, mais uniquement avec les normes de structures porteuses auxquelles elles s'y réfèrent.

---

Copyright © 2003 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.