

Documentation
D 0194

s i a

Construction mixte acier-béton

Exemples de dimensionnement selon la norme SIA 264

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects



Construction mixte acier-béton

Exemples de dimensionnement selon la norme SIA 264

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects

SIA
Société suisse des ingénieurs et des architectes
Selnaustrasse 16, case postale, 8039 Zürich

Photographie de couverture: Reinhard Zimmermann
Adliswil

Impression: Truninger Druck AG, Zurich, 2004-04
Tirage 300 exemplaires

ISBN 3-908483-67-0
Documentation SIA D 0194
Construction mixte acier-béton
Exemples de dimensionnement selon la norme SIA 264

Copyright © 2004 by SIA Zurich

Tous droits, aussi la reproduction partielle,
de même que la restitution partielle ou intégrale
(photocopie, microcopie, CD-Rom), la mise en
mémoire sous forme électronique des données et
le droit de traduction, sont réservés.

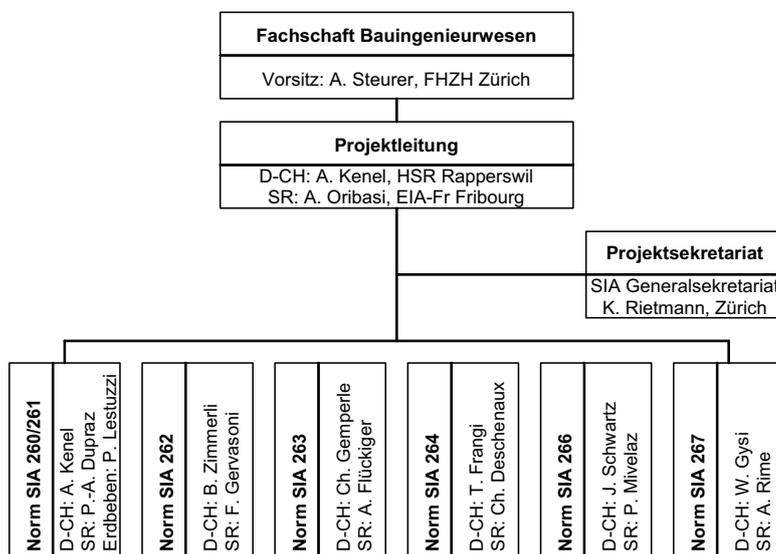
Introduction par la Direction du projet

En 1998, la SIA a lancé le projet « Swissscodes », visant à élaborer une nouvelle collection de normes suisses compatibles avec les normes européennes. Le but étant de former un ensemble cohérent pour unifier la terminologie dans le domaine de la planification des structures porteuses.

Les nouvelles normes de la construction sont entrées en vigueur le 1er janvier 2003, pour une période transitoire de 18 mois. Dès le 1er juillet 2004, seules les nouvelles normes pourront être utilisées. Elles regroupent tous les domaines de la construction, tels que les constructions en béton, en métal ou en bois, les constructions mixtes, la maçonnerie et la géotechnique.

Durant l'été 2003, la SIA a lancé une série de cours d'introduction aux nouvelles normes, en collaboration avec les Ecoles Polytechniques de Zurich et de Lausanne. Un survol des normes a permis aux participant(e)s de se familiariser avec une nouvelle terminologie « euro-compatible ». Les cours d'introduction des nouvelles normes SIA 260 à 267 constituent un projet de l'ensemble des filières du génie civil des HES suisses, lequel a été lancé en mai 2003. Une direction de projet composée de deux personnes assure la coordination générale tandis que la formation spécifique à chacune des normes a été pilotée par un duo romand et alémanique.

Lors des cours d'introduction proposés par les Hautes Ecoles Spécialisées (HES), les participants pourront se familiariser avec les nouveaux concepts au travers d'exercices d'application adaptés. Par rapport aux cours d'introduction de la SIA, proposés dans les EPF, les cours de formation HES constituent un approfondissement orienté vers la pratique



A cette occasion, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous les professeurs partenaires du projet, pour leur disponibilité et leurs compétences, ainsi qu'aux responsables de chaque norme, qui ont su coordonner le contenu de leur documentation, assurer le respect des délais et organiser les traductions. Plus particulièrement, nous remercions l'Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG) et la Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA), qui assure également le secrétariat du projet, pour leur soutien financier et logistique. Enfin les honneurs reviennent à toutes les filières de génie civil des HES suisses pour leur participation financière et leur engagement lors de la planification des cours.

Direction du projet de formation continue pour les HES
Albin Kenel, André Oribasi

Préface

De nouvelles normes concernant les structures porteuses sont entrées en vigueur en Suisse à partir du 1er janvier 2003. Celles-ci, appelées entre autres Swisscodes, remplaceront les normes actuelles après une période de transition se terminant le 30 juin 2004.

Cet ensemble de normes forme un outil de travail complet et cohérent au service des professionnels de la construction. De plus, elles sont non seulement compatibles avec les Eurocodes mais elles sont aussi adaptées aux spécificités suisses.

Durant l'année 2003, la Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA) a mis sur pied de nombreux cours d'introduction aux Swisscodes. Ceux-ci ont principalement porté sur l'étude des nouvelles notions définies dans ces normes et sur les changements qu'elles impliquent. Afin de compléter cet enseignement, les Hautes écoles spécialisées ont maintenant préparé une série de cours basés essentiellement sur des exemples d'application. Ainsi, ingénieurs civils et entrepreneurs auront eu la possibilité de se familiariser avec les Swisscodes et de les approfondir au moyen d'exercices tirés de la pratique.

La construction mixte acier-béton fait l'objet d'une norme européenne, l'Eurocode 4, intitulée « Conception et dimensionnement des structures mixtes acier-béton ». Pour des raisons d'harmonisation évidentes, la SIA a décidé d'extraire de la norme de construction en acier tous les articles se rapportant à ce type de construction pour les regrouper dans la nouvelle norme SIA 264, « Construction mixte acier-béton ».

Ce présent recueil d'exercices sert de document de base pour les cours de formation continue donnés par les HES sur ce sujet. Combiné à la documentation SIA D 0184 « Construction mixte acier-béton » [13], il forme un tout auquel chaque professionnel de la construction pourra se référer pour la conception et le calcul des bâtiments en construction mixte.

Les auteurs

Tullio Frangi et Christian Deschenaux Mars 2004

Sommaire

1	Introduction	7
2	Système porteur	8
3	Actions	10
4	Solives	12
5	Sommiers	19
6	Vérification de la vibration	32
7	Poteau intérieur, compression centrée	35
8	Poteau de rive, flexion composée	41
9	Poteau intérieur, situation de projet Incendie	46
	Bibliographie	48

Annexe

1	Nouvelles notions dans les Swisscodes (traduction de la version actualisée de l'article paru dans tec21 27-28/2001, pp.26-29)	49
2	Documentations aux nouvelles normes sur les structures porteuses	53
3	Nouvelles normes sur les structures porteuses Liste des documentations SIA «Exemples de dimensionnement»	54

Auteurs

Christian Deschenaux

Prof., Ing. civil dipl. EPF/SIA
Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg
Dept. Environnement Construit et Géoinformation
Boulevard de Pérolles 80
1705 Fribourg

Tullio Frangi

Prof. Dr. sc. techn., dipl. Bauing. ETH/SIA
FHBB Fachhochschule beider Basel Nordwestschweiz
Gründenstrasse 40
4132 Muttenz

Traducteur

Christian Deschenaux

Prof., Ing. civil dipl. EPF/SIA
Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg
Dept. Environnement Construit et Géoinformation
Boulevard de Pérolles 80
1705 Fribourg