

**Zeitschrift:** Tracés : bulletin technique de la Suisse romande  
**Herausgeber:** Société suisse des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 134 (2008)  
**Heft:** 24: Histoires

## Vereinsnachrichten

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## CONCOURS : PROJECTIONS CHIFFRÉES EN QUESTION

Il est légitime de se demander quels justificatifs et quels types de calculs est-il productif d'exiger dans le cadre de concours de projets. On peut également s'interroger sur le stade de la procédure au cours duquel ce genre de documents doivent être fournis.

Le type et le volume des développements chiffrés requis dans un rendu de concours doivent être adaptés à l'étape de la procédure où ils sont exigés et permettre la comparaison entre les dossiers présentés. Le jury doit pouvoir les évaluer en fonction des critères définis dans le programme de concours.

### Inefficacité des justificatifs prématurés

Il est de plus en plus fréquent qu'au premier tour d'un concours de projets, l'organisateur exige déjà des données chiffrées concernant les coûts d'investissement et d'exploitation d'un ouvrage, ainsi que des preuves de son économicité ou des certificats relatifs aux standards à atteindre, etc.

S'il est indéniable que de tels critères doivent être pris en compte dès la première phase de conception, la fourniture de données concrètes dûment justifiées est en revanche prématurée à ce stade, car il s'agit d'une prestation coûteuse et dépourvue de fiabilité. Un trop grand nombre de variables débouchent sur des résultats qui rendent la comparaison impossible.

Si l'organisateur requiert des valeurs cibles par exemple, elles seront nécessairement atteintes, voire améliorées. Et lorsque les exigences ainsi définies constituent un critère de jugement essentiel, le contrôle des données fournies doit être confié à un expert neutre. Or cela représente une tâche très dispendieuse, dont l'exactitude n'est pas garantie.

## Les enjeux essentiels du concours

Comme la plupart des données techniques en question n'ont guère de pertinence dans les phases de concours proprement dites, un jury au fait du déroulement des études est parfaitement capable de discerner le potentiel d'un projet en l'absence de documents complémentaires. De tels documents ne sont pratiquement jamais décisifs, car on peut toujours partir du principe que les facteurs exigés seront intégrés aux études en temps utile, dès lors que leur prise en compte est clairement lisible dans le projet proposé.

C'est pourquoi il faut, une fois de plus, recommander de ne pas charger les programmes de concours de telles exigences de détail : elles ne se justifient que dans de rares exceptions portant sur des besoins très spécifiques. Et si une évaluation quantitative plus approfondie s'avère nécessaire pour départager deux ou trois projets de qualité a priori « équivalente », les calculs requis peuvent être effectués par les membres experts du jury ou des spécialistes externes sur la base de variables unitaires.

Les calculs comparatifs doivent être fondés sur les plans de concours, ainsi que sur les valeurs clés et les descriptifs relatifs au type de construction proposé et à l'enveloppe du bâtiment.

### Conclusion

La commission des concours de la **sia** comprend parfaitement que les dossiers de concours ne doivent pas se limiter à l'approche urbanistique ou architecturale d'un projet et que ses aspects énergétiques, environnementaux et économiques doivent être abordés suffisamment tôt dans le déroulement de la procédure. Cependant les critères retenus pour l'élaboration d'une solution sont par-

faitement reconnaissables et évaluables par un jury compétent, ceci même en l'absence de descriptifs détaillés et de justificatifs chiffrés.

Lorsque les exigences concernant les dossiers de rendu sont trop importantes, cela encourage le zèle plutôt que la réflexion : les spécialistes convoqués se concentrent alors sur les schémas, descriptifs et calculs requis, au lieu d'aider l'équipe de projet à développer d'abord les options qui détermineront la structure primaire d'un bâtiment.

(SIA)

## PRIX OTIA 2009

L'Ordre des ingénieurs et architectes tessinois (OTIA) décernera à nouveau sa distinction l'année prochaine.

Le Prix OTIA est destiné à récompenser et encourager des contributions et des démarches intellectuelles à caractère novateur, que ce soit dans les domaines techniques ou créatifs. Il distingue des idées et des projets originaux, des approches novatrices et des avancées pratiques, ainsi que des travaux de recherche qui n'ont encore jamais été présentés dans le cadre de concours. Le jugement se déroule en deux tours et un montant de 8000 francs est réparti entre les trois meilleures propositions.

Les dossiers de candidature ne sont pas soumis à un thème précis, mais doivent être liés aux professions représentées au sein de l'Ordre. La participation est ouverte à ses membres, ainsi qu'aux étudiants de dernière année, qui se forment aux disciplines apparentées dans des institutions suisses.

(OTIA)

### Inscription

Le formulaire d'inscription est disponible sur le site Internet d'OTIA : <[www.otia.ch](http://www.otia.ch)>

Délai d'enregistrement pour le 1<sup>er</sup> tour : 31 décembre 2008

## CHARGES DE NEIGE SELON LA NORME SIA 261

L'hiver 2006 fut marqué par des chutes de neige extrêmes. Une couche de neige d'épaisseur de 40 à 60 cm s'était répandue sur un territoire étendu pendant la nuit du 5 mars 2006. Selon les statistiques un événement pareil devrait se produire seulement tous les 100 ans. Ces chutes de neige extrêmes ont provoqué l'écroulement de certains toits de halles.

Selon l'emplacement et le type de bâtiment, la neige a une grande importance sur le dimensionnement et la construction de la structure porteuse. Selon la norme SIA 261, la valeur caractéristique de la charge de neige est calculée pour un terrain horizontal et ensuite modifiée avec les coefficients de la forme de la toiture, le coefficient d'exposition au vent et le coefficient thermique (art. 5.2). Le dimensionnement se base sur une période de retour de 50 ans.

### Charges et facteurs de correction

L'équivalent d'eau de la couverture de neige est déterminant pour la valeur de la charge de neige. Il est donné en

#### Améliorations pour les charges de neige dans la norme SIA 261

Parmi les différents travaux, on souligne ici les éléments suivants :

- Evaluation de la base de données complétée depuis la dernière révision (il y a 10 ans) pour définir des zones plus détaillées ;
- Réseau avec balance à neige et coussin à neige pour la mensuration directe de la charge de neige ;
- Amélioration des coefficients de forme de la toiture (surtout pour grands toits plats et hangars) ;
- Attribution des charges de neige à des classes de durée de la charge de façon analogue à la norme SIA 265 (Construction en bois) ;
- Réflexions sur des cas de charge combinés (vent, glace et givre) ;
- Réflexions sur des mesures de protection différentes que celles constructives, dans le sens de systèmes de contrôle et d'alarme et des dispositifs d'intervention ;
- Institutionnalisation des analyses des dommages.

mm (litre d'eau/m<sup>2</sup>) ou comme charge en kN/m<sup>2</sup>. L'équivalent d'eau correspond à la multiplication de la hauteur de la couche de neige avec sa densité. Il peut toutefois facilement être mesuré avec un cylindre, pesé une fois rempli de neige en étant introduit verticalement dans la couche de neige.

En Suisse, le régime des chutes de neige est très hétérogène pour des raisons climatiques. La variabilité temporelle et géographique est tellement accentuée, que des situations à brève échéance n'ont que peu d'importance. Seule une analyse d'observations à long terme permet d'établir des définitions sûres. La valeur maximale hivernale de l'équivalent d'eau de la couverture de neige déterminante pour le dimensionnement augmente avec l'altitude. La norme SIA 261 prévoit une formule empirique pour la charge de neige en fonction du carré de l'altitude. Des facteurs de correction intègrent les conditions climatiques régionales. On attribue par exemple aux régions des Préalpes du Nord – altitude peu élevée, fortes chutes de neige – les mêmes charges qu'aux régions élevées des vallées alpines sèches. A Andermatt, région à fortes chutes de neige, la charge s'élève à 9.3 kN/m<sup>2</sup>. La valeur minimale pour les régions basses du plateau est de 0.9 kN/m<sup>2</sup>.

La neige fraîche pèse en moyenne 100 kg/m<sup>3</sup>, mais cette valeur varie de 50 kg/m<sup>3</sup> à 350 kg/m<sup>3</sup> en fonction de plusieurs facteurs. Il est possible de donner des relations entre la masse volumique et les types de neige : neige fraîche, tassée, ancienne neige ou neige mouillée. En principe, au-dessus de 1000 m, on observe une augmentation de la masse volumique durant l'hiver. En-dessous, on n'observe pas de tendances saisonnières (tassement et fonte plus rapides en raison de températures plus élevées).

### Réseau de mesure

La Suisse possède trois réseaux d'observations des chutes de neige. Dans les régions de montagne, les observations viennent en général des 100 stations de l'Institut Fédéral pour l'Etude de la Neige et des Avalanches. Dans ces stations, la valeur de l'équivalent d'eau de la couverture de neige est mesurée tous les 14 jours. On dispose d'une centaine d'autres stations automatiques dans les cantons de montagne. Elles couvrent des zones d'altitude supérieure à 2000 m. La valeur de l'équivalent d'eau est calculée à partir des paramètres météorologiques et d'un modèle physique. Dans le Jura et sur le Plateau, on dispose d'environ 300 stations de mesure des précipitations appartenant à l'Office fédérale de météorologie et de climatologie MétéoSuisse. Les précipitations sont recueillies dans un récipient appelé Totalisator. Chaque matin la hauteur de la neige fraîche et la hauteur totale sont mesurées. La valeur quotidienne de l'équivalent d'eau est ensuite calculée statistiquement.

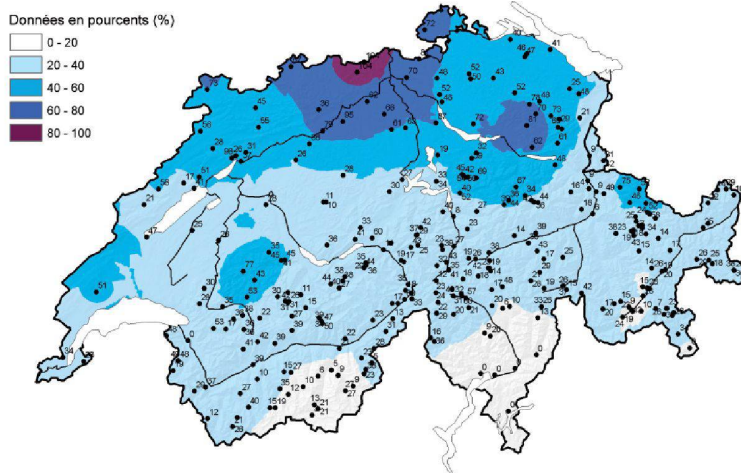
### Situation en hiver 2006

En janvier 2006, on a observé des chutes de neige extrêmes en Allemagne et en Autriche, qui ont mené à l'effondrement de toits et à la mort de plus de cent personnes. Pendant le même hiver, on a enregistré d'importantes chutes de neige jusqu'à des altitudes très basses en Suisse. Fin janvier, en deux jours, la couche de neige au Tessin atteignait une épaisseur de 60 à 80 cm. La neige fraîche recueillie à Lugano pesait environ 70 kg/m<sup>3</sup>.

Le 5 mars 2006, des chutes de neige records se sont abattues au nord des Alpes. Une couche de neige fraîche de 40 à 60 cm est tombée sur une vaste partie du plateau et du Jura en 18 heures. La station de Zurich a relevé 54 cm (90 kg/m<sup>3</sup>, équivalent d'eau 49 mm),



Relation entre la charge de neige du 8 mars 2006 et la valeur normative selon SIA 261.



celle de Bâle 49 cm (110 kg/m<sup>3</sup>, équivalent d'eau 54 mm) et celle de Saint-Gall 60 cm (76 kg/m<sup>3</sup>, équivalent d'eau 46 mm). La répartition des chutes de neige soulignait de fortes précipitations dans le Plateau central et oriental (Schaffhouse et région de Bâle). Depuis 1930, on n'avait pas mesuré des chutes de neige de plus de 50 cm en une seule journée à Zurich. Le précédent record, qui datait du 2 janvier 1962, s'élevait à 39 cm. Selon les estimations statistiques la période de retour d'un tel événement est d'une centaine d'années.

Comme le poids de la neige fraîche était équivalent à la valeur moyenne et que la neige en dessous de 600 m était tombée sur des terrains sans neige, la charge de neige ne donna pas des préoccupations à ce moment. La charge de la neige fraîche était inférieure la moitié de la valeur minimale (0.9 kN/m<sup>2</sup>) de la norme SIA 261. Après quelques chutes de neige légères, le dégel et la pluie ont commencé à partir du 7 et 8 mars. et c'est alors que les charges de neige ont atteint leur valeur maximale sur de vastes régions.

La période de retour pour les charges de neige était de 20 à 40 ans pour

le plateau suisse. La carte de la Suisse montre le rapport entre la charge de neige du 8 mars 2006 et celle à utiliser selon la norme SIA 261. Elle montre que les valeurs de la norme n'ont été atteintes ou légèrement dépassées que dans la partie basse de la vallée de Frick. Pour l'analyse de la surface, les données de 334 stations ont été évaluées.

Les dommages dus à la charge de neige ne sont pas apparus pendant la chute extrême, mais seulement quelques jours après, lorsque la pluie commençait à tomber sur la couche de neige. Ce sont surtout les toits avec une grande portée qui ont été touchés par les dommages. Les régions fortement sinistrées étaient le Jura neuchâtelois, la vallée de Frick et la région d'Aarau. Des régions en altitude dans le Toggenburg et dans l'Appenzell, sur lesquelles se trouvait une couche de neige avant le 6 mars 2006 ont aussi été touchées. Des dommages isolés ont été signalés dans des régions où la charge de neige s'élevait à un peu plus que la moitié de la valeur minimale de la norme, par exemple à Bâle, dans le canton de Lucerne et dans la région de Winterthur.

Roland Meister, SLF Davos

### 38<sup>E</sup> SÉANCE DE LA CNR

Lors de sa dernière séance 2008, la CNR a autorisé la publication de cinq normes concernant le domaine des étanchéités. Il s'agit de la norme SIA 272 « Etanchéité et drainage d'ouvrages enterrés et souterrains » avec les « Conditions générales spécifiques SIA 118/272 », de la norme SIA 274 « Etanchéités des joints dans la construction », ainsi que de deux normes de produits : SIA 280, « Lés d'étanchéités en matière synthétique » et SIA 283, « Asphalté coulé pour étanchéités, couches de protection et d'usure, revêtements de sol et chapes essais de matériaux et de produits, propriétés et conformité ». Le délai de recours échoit le 15 janvier 2009.

Deux normes ont été retirées de la collection des normes **sia** car elles ont été remplacées par des normes européennes. Il s'agit des normes SIA 162/2 « Détermination de la teneur en chlorures dans le béton », remplacée par SN EN 14630 (SIA 262.495), et la norme SIA 162/3 « Détermination de la profondeur de carbonatation dans le béton », remplacée par SN EN 14629 (SIA 262.496).

Deux projets de révision ont été lancés. La norme SIA 281/2 « Essais de pelage » doit être élargie à des matériaux supplémentaires alors que la norme SIA 261 « Actions sur les structures porteuses » doit être adaptée dans le domaine « Charges du trafic ferroviaire et fatigue ».

Deux propositions relatives à un cahier technique pour des conventions d'objectifs et d'utilisation et à des normes sur l'automatisation dans les bâtiments doivent être poursuivies.

La CNR a pris connaissance que tous les anciens projets sont encore actuels et que leur clôture est en vue.

Markus Gehri, responsable normes et règlements