

Normes et recommandations SIA dans le domaine de l'étanchéité

Autor(en): **Bangerter, Heinz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band(Jahr): **121(1995)**

Heft 7

Erstellt am: **22.05.2013**

Persistenter Link: <http://dx.doi.org/10.5169/seals-78589>

Nutzungsbedingungen

Mit dem Zugriff auf den vorliegenden Inhalt gelten die Nutzungsbedingungen als akzeptiert. Die angebotenen Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre, Forschung und für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrücke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und unter deren Einhaltung weitergegeben werden. Die Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung möglich. Die Rechte für diese und andere Nutzungsarten der Inhalte liegen beim Herausgeber bzw. beim Verlag.

Normes et recommandations SIA dans le domaine de l'étanchéité

Par Heinz Bangerter,
ingénieur-conseil
ASIC/SIA
Weder + Bangerter AG
Schaffhauserstr. 126
8302 Kloten

Traduction:
Luc Girard,
ingénieur-conseil
Balzan & Girard
1024 Ecublens

Qu'en est-il de leur caractère obligatoire?

Les milieux professionnels ne sont pas les seuls à considérer que l'étanchéité des ouvrages doit être assurée «contre vents et marées» et qu'il s'agit d'une mesure, et même d'une nécessité, importante et garante de leur valeur. Bien que ne représentant que quelques pour-cent du coût total d'un ouvrage, l'étanchéité contre la pénétration de l'eau est décisive pour sa durée de vie et ses frais d'entretien annuels. Il en est de même pour les biens stockés, le mobilier ou les installations de production, qui doivent être protégés par l'étanchéité de l'enveloppe du bâtiment qui les abrite.

Si les diverses normes et recommandations de la SIA pour l'étanchéité des ouvrages sont pour l'essentiel relativement récentes, en comparaison des plus importantes normes de l'ingénieur, elles sont cependant aujourd'hui largement acceptées par le milieu professionnel. Les nombreuses constructions à étancher (toits plats et terrasses, toits inclinés, parois, sols, dalles enterrées, etc.) exigent une utilisation et une mise en œuvre différenciées de cas en cas des matériaux d'étanchéité adéquats. Il est alors évident que ces matériaux doivent posséder des caractéristiques, fixées en fonction de leur utilisation et de leur fonctionnement, qu'il faut pouvoir vérifier selon des critères d'essai homogènes.

«Essais des matériaux et exigences fixées en fonction de l'utilisation», telle est la présentation classique des normes techniques. De même, d'autres principes des normes ont fait leurs preuves pour les travaux d'étanchéité, tels ceux qui appartiennent à la partie administrative comme, par exemple, «Prestations et fournitures» ou «Mode de métré». Par ailleurs, une autre catégorie importante de normes fixe des exigences pour des constructions économiques et sûres, quand

bien même les travaux d'étanchéité ne sont qu'à peine abordés par cette catégorie de normes. On gardera également présentes à l'esprit les tâches obligatoires relatives à la sécurité structurale des constructions, à la reprise des charges et au dimensionnement, ou aux calculs de vérification.

Dans tous ces cas, le but des normes est de proposer des principes homogènes pour permettre la comparaison des solutions. A contrario, l'objectif des normes ne devrait pas être de proposer des «solutions exclusives normalisées».

Au contraire des normes SIA, les recommandations SIA traitent plus largement des problèmes constructifs et des problèmes de compatibilité entre les matériaux utilisés pour une construction. Dans la mesure où elles traitent de questions relatives à l'étanchéité des constructions, les recommandations partent de l'hypothèse que les matériaux proposés satisfont aux exigences correspondantes des «normes d'essais des matériaux avec exigences».

Ainsi la recommandation SIA 271 «Toits plats» décrit des types de construction dûment testés et qui ont fait leurs preuves, avec l'application d'étanchéité sous forme de lés. Cela ne signifie pas que des toits plats étanchés avec «autre chose que des lés» soient a priori interdits. Cela ne signifie pas davantage que des types de construction utilisant des lés, mais différents de ceux «recommandés» par la SIA 271, devraient être exclus par hypothèse préalable.

Comme seules très peu de normes et de recommandations ont force de loi officielle (exceptions: par exemple la recommandation SIA 380/1 «Energie dans le bâtiment» dans plusieurs cantons, ou la norme SIA 181 «Protection contre le bruit dans les bâtiments»), il appartient finale-

ment toujours à une convention de droit privé, fixée dans le contrat, de préciser quelles normes et recommandations doivent être respectées pour l'utilisation de matériaux, le dimensionnement d'une construction et pour son exécution.

Le caractère obligatoire et les limites d'interprétation

Comme nous l'avons préalablement exposé, il y a un besoin de normes dans divers domaines. Pour une norme relative à un processus d'essai, il serait certainement insensé d'introduire un paragraphe autorisant des exceptions pour les instructions relatives à l'exécution de l'essai. Cela s'applique également aux règles normalisées relatives à la sécurité structurale et pour les modes de métrés convenus. Un paragraphe «d'exception» dans la norme ne devrait dans de tels cas pas être «institutionnalisé», car il porterait préjudice aux possibilités de comparaison du critère en question. Lorsque la norme fixe des procédés de dimensionnement et de preuves, il est au contraire raisonnable qu'un paragraphe d'exception permette des dérogations à la règle. Les plus importantes normes de l'ingénieur de la collection des normes SIA ont ainsi un chapitre 0.3 «Dérogations», dont le texte est le suivant:

«Des dérogations aux prescriptions techniques de la présente Norme ne sont admises que si elles sont justifiées par les développements dans le domaine des [...] ou par des circonstances exceptionnelles. Elles doivent être suffisamment fondées sur des données théoriques ou sur des essais. En présence de conditions particulières non traitées dans cette norme, on appliquera ses dispositions par analogie.»

Au contraire des normes SIA, les instructions relatives aux constructions ne nécessitent aucun paragraphe d'exception, quand bien même de tels paragraphes ont été fréquem-

ment introduits dans le passé. La conviction que les manières de construire ne devaient pas être réglementées à la manière d'un «livre de cuisine» a servi de base à la SIA dans le domaine de l'étanchéité pour établir ses recommandations. Comme celles-ci ne veulent pas être des prescriptions normalisées, il n'est pas nécessaire de justifier des exceptions du point de vue juridique. Dans les recommandations SIA, à la place de «l'exception», c'est beaucoup plus une certaine «marge d'interprétation» qui doit être prise en considération. Les données relatives au nombre de couches des étanchéités en lés sont présentées ci-après à titre d'exemple pour illustrer ce point.

Marge d'interprétation pour les étanchéités

Pour l'étanchéité d'un toit plat avec des lés, la recommandation SIA 271 «Toits plats» indique que les lés à disposition doivent satisfaire soit les exigences de la norme SIA 280 «Lés d'étanchéité en matière synthétique», soit celles de la norme SIA 281 «Lés d'étanchéité à base de bitume ou de bitume-polymère». En fonction des types de lés choisis et testés, les chapitres «Projet et dimensionnement» ainsi que «Exécution et mise en œuvre» de la recommandation précisent les modes de construction et de mise en œuvre. Ainsi, un lé d'étanchéité monocouche peut être posé sans restriction s'il possède les caractéristiques du matériau définies dans SIA 280 «Lés d'étanchéité en matière synthétique». Par contre, si un lé possède toutes les caractéristiques selon la norme SIA 281 «Lés d'étanchéité à base de bitume ou de bitume-polymère», une pose multicouche est en principe recommandée. Le nombre des couches de lés d'étanchéité exigées est ainsi directement fonction des valeurs caractéristiques selon les catalogues des essais SIA 280 ou 281. Du tableau comparatif des caractéristiques des lés d'étanchéité pour toits sans couche de protection, il se dégage un besoin d'interprétation, qui est développé ci-après.

Caractéristique	LP	LBP
a) Allongement à la rupture	≥ 10%	≥ 30%
b) Force de rupture	pas d'exigence	≥ 500 N/50 mm
c) Stabilité dimensionnelle	≤ 0,5%	≤ 0,4%
d) Pliage à basse température	-20°	-10°
e) Comportement sous ozone	sans fissure	(saupoudrage)
f) Impact de la grêle	≥ 17 m/s	pas d'exigence
g) Classe incendie	IV/1	V/1
h) Intempéries artificielles	satisfait	pas d'exigence
i) Exposition aux intempéries	pas d'exigence	satisfait
j) Résistance aux racines	satisfait	satisfait
k) Résistance à la percussion	500 g/300 mm	500 g/1500 mm
l) Résistance des joints	≥ homogène à 23° et 100 mm/60 s	pas d'exigence
m) Comportement au cisaillement	pas d'exigence	≥ homogène à 40° et 10 mm/60 s

téristiques des lés d'étanchéité pour toits sans couche de protection, il se dégage un besoin d'interprétation, qui est développé ci-après.

Les caractéristiques c, d, e, g, h, i, j pour les lés LP et LBP sont bien évidemment des caractéristiques importantes et qui doivent être prouvées; elles ne sont cependant pas influencées par le nombre de couches de lés et, de ce fait, elles ne peuvent être utilisées comme critère de comparaison.

A l'exception de l'allongement à la rupture, de la résistance des joints et du comportement au cisaillement, les autres caractéristiques testées d'un lé d'étanchéité sont toutes fonction de l'épaisseur; elles peuvent (pourraient) être améliorées par des étanchéités exécutées en plusieurs couches liées. De plus, on remarquera qu'une couche unique de lés à base de bitume-polymère, «condamné» à des exécutions multicouches, possède déjà des caractéristiques supérieures ou satisfait à des conditions d'essais plus sévères que celles d'un lé mince en matière synthétique qui peut, lui, être posé en une couche pour des raisons techniques et surtout économiques. En particulier, la traction de 5000 N/m dans le plan de l'étanchéité, que doivent pouvoir supporter les raccords et fermetures de bords d'un toit plat sans couche de protection, n'a pas besoin d'être prouvée pour les lés d'étanchéité en matière synthétique. A l'inverse, un lé d'étanchéité à base de bitume-polymère doit satisfaire l'exigence d'une force de rupture de 10 000 N/m.

La résistance des joints et le comportement au cisaillement, caractéristiques indépendantes de l'épaisseur, mais critères importants pour la pose en monocouche, peuvent être considérés comme pratiquement équivalents, le comportement au cisaillement des lés à base de bitume-polymère étant cependant contrôlé dans des conditions sensiblement plus sévères. Pour une étanchéité monocouche, l'allongement à la rupture supérieur des lés d'étanchéité à base de bitume-polymère doit être également considéré comme un avantage.

téristiques indépendantes de l'épaisseur, mais critères importants pour la pose en monocouche, peuvent être considérés comme pratiquement équivalents, le comportement au cisaillement des lés à base de bitume-polymère étant cependant contrôlé dans des conditions sensiblement plus sévères. Pour une étanchéité monocouche, l'allongement à la rupture supérieur des lés d'étanchéité à base de bitume-polymère doit être également considéré comme un avantage.

Bilan

Sur la base d'une analyse physique, il s'avère que l'affirmation purement «historique»: «Les lés d'étanchéité en matière synthétique sont toujours posés en monocouche, les lés d'étanchéité à base de bitume-polymère le sont depuis toujours en multicouches» ne résiste pas à l'analyse du point de vue technico-physique. Elle est, en effet, en contradiction sensible avec les caractéristiques effectives des différents types de lés et les résultats des essais doivent indiscutablement être interprétés en faveur des étanchéités à base de bitume-polymère!

Il est bien évident que le partisan convaincu des étanchéités multicouches à base de bitume-polymère peut s'en tenir à cette «solution technique optimale». Si l'on prend toutefois pour critères le profil des caractéristiques et les conditions liées au coût d'un lé d'étanchéité monocouche en matière synthétique, on doit alors raisonnablement également accepter les étanchéités monocouches au moyen de lés d'étanchéité à base de bitume-polymère.