

Exigences relatives au support pour les systèmes d'étanchéité compacte dans le bâtiment

Problème

Pour des systèmes d'étanchéité collés, il faut, dans tous les cas de figure, préparer le support béton, pour que le système d'étanchéité puisse être collé sur toute la surface et appliqué sans former de creux. Un système d'étanchéité collé ne doit jamais passer «derrière et/ou dessous» et doit garantir que d'éventuelles fuites générées par des dommages à la couche d'étanchéité puissent être réparées de manière localisée et ciblée. Le système d'étanchéité (collé ou non) et les exigences correspondantes à la nature du support doivent être définis avec précision dans la convention d'utilisation.

Dans le bâtiment, où la norme SIA 271 s'applique aux systèmes d'étanchéité, on connaît la dite «étanchéité collée sur toute la surface». Celle-ci ne spécifie aucune exigence particulière par rapport au collage. Par conséquent, il ne s'agit pas d'un système d'étanchéité collé, donc sans protection contre les infiltrations.

Préparation du support béton

Lors de la réalisation de systèmes d'étanchéité collés, le traitement de la surface béton fait partie intégrante du processus de travail. Le traitement du béton est nécessaire parce que le béton présente à sa surface, en fonction de sa composition et de sa mise en œuvre, des particules fines (laitance de ciment, bouillasse de ciment). En règle générale, une surface de béton avec de telles particules fines ne satisfait pas les exigences relatives à la résistance à la traction d'adhérence de la surface pour recevoir un étanchement avec raccord. La nécessité d'un support béton approprié est traitée dans les normes relatives à l'étanchéité et les exigences au support y sont définies.

Tableau 1 Exigences au support béton pour les systèmes d'étanchéité collés dans les différentes normes relatives à l'étanchéité

Propriété	Méthodes d'essai	Exigence		
		SIA 271	SIA 272	SIA 273
Résistance	EN 1542 Résistance à la traction d'adhérence	≥ 1,5 N/mm ²		
Profondeurs de rugosité	EN 1766 Moulage au sable	0,5 ... 1,5 mm	Profondeur de rugosité minimale 0,5 mm* Profondeur de rugosité maximale 1,2 mm**	
Humidité	ZTV-ING, Section 4, Annexe A: Mesure CM	≤ 4 Masse %		

* Si le procédé de sablage standard ne permet pas d'atteindre la profondeur de rugosité minimale, il est possible de prouver l'aptitude à l'adhérence exigée selon les tableaux dans les Annexes C.4, C.5 et C.7 à l'aide de procédés de test appropriés.

** Les normes ne stipulent que des mesures de surcouche pour la compensation de rugosité. Or, la réduction de la couche de surface par une technique appropriée (fraisage, ponçage, etc.) permet souvent d'obtenir des résultats aussi ciblés et efficaces (sans ajout d'autres couches).

Propriété	Méthodes d'essai	Exigence		
		SIA 271	SIA 272	SIA 273
Planéité	SN 640 520, latte de 2 m	≤ 8 mm	≤ 10mm	SIA V414/10, Tableau 38
Qualité de surface	Contrôle visuel	Absence de poussière, sable, laitance de ciment, rouille, particules mobiles, résidus de peinture, huile, agents de posttraitement, produit de sablage		Proprement décapé, absence d'irrégularités en saillie, d'arêtes et d'aspérités, pas de résidus de revêtements ni de salissures en surface, pas de nids de gravier, pas de traces d'anciens systèmes d'étanchéité, absence d'huile, de graisse, etc.; pas d'eau, pas de particules détachées, pas d'armatures nues ni autres pièces métalliques, pas de pièces en plastique
Porosité	SIA 162/1	Caractéristique non exigée		
Coefficient d'absorption d'eau	SN EN 1062-3	$W \leq 0,1 \text{ kg/m}^2\sqrt{\text{h}}$		Caractéristique non exigée

Les différentes normes relatives aux étanchéités contiennent d'autres consignes en termes de traitement du support pour systèmes d'étanchéité collés. La norme SIA 271 stipule sous le point 2.2.3.4: « Dans le cas de systèmes d'étanchéité compacte, l'infrastructure en béton ne doit pas contenir de résidus tels qu'huiles de coffrage ou adjuvants de béton, susceptibles de diminuer l'adhérence. Les résidus tels que les laitances ou impuretés doivent être éliminés. »

Différentes méthodes existent pour obtenir la surface en béton souhaitée. Celles-ci sont détaillées ci-après (voir aussi Recommandations PAVIDENSA PAV-U 01 à PAV-U 05). En règle générale, un traitement de la surface en béton par grenailage ou jet d'eau sous haute pression permet d'obtenir les résultats exigés pour un système d'étanchéité compacte.

Examen et appréciation du support béton

L'évaluation de la surface en béton est indispensable pour choisir la préparation du support adaptée. Des laitances de ciment et couches de frittage sont relativement faciles à détecter visuellement et/ou à rendre visibles par humidification¹ (la surface devrait foncer, aux endroits qui restent clairs, il reste encore de la laitance de ciment). Le test de résistance aux rayures² permet d'évaluer la résistance du support de façon rudimentaire.



La laitance de ciment doit être enlevée.

Il existe également des différences énormes en termes de résistance de la surface de béton. Une infrastructure en béton à haute résistance se reconnaît à sa surface presque réfléchissante lors du contrôle visuel à la lumière rasante³ ou par la quasi absence de traces lors du test de résistance aux rayures. Des surfaces en béton à haute résistance posent un problème en termes d'aptitude à l'adhérence des systèmes étanchéité (l'agent liant ne peut pas se lier à la surface en béton). Il faut donc prévoir un traitement spécifique de la surface. Des analyses en laboratoire peuvent souvent s'avérer utiles pour détecter la cause et déterminer la méthode de traitement du béton appropriée.

Si le test de résistance aux rayures laisse apparaître des traces visibles ne dépassant pas un dixième de millimètre et que la surface paraît mate examinée à la lumière rasante, le support en béton sera considéré comme «résistant» et donc adapté, par principe, à recevoir un système d'étanchéité collé. Dans ce cas, un traitement de surface standard, comme par exemple le grenailage avec un passage ou un jet d'eau à une haute pression de l'ordre de 1000 bars (voire 750 bars seulement) suffira la plupart du temps. Mais, dans tous les cas de figure, un pré-examen du support avec le système d'étanchéité choisi (au minimum par un test manuel de résistance à la traction⁴) est conseillé.

Si le support en béton est considéré comme «souple» (malgré son aspect mat à la lumière rasante, il laisse des traces de l'ordre d'un millimètre lors du test de résistance aux rayures), il est souvent indiqué de faire une instruction par le biais d'analyses en laboratoire. Dans tous les cas de figure, il faut déterminer l'épaisseur de la couche de surface à éliminer puis la retirer par la technique de préparation du support ou technique de traitement de la surface adéquate.

Le support en béton doit également satisfaire les exigences en matière de planéité. Pour égaliser des irrégularités, le plus souvent un ponçage + grenailage ou un fraisage + grenailage s'imposent.

La recommandation PAV-U 07 « Profondeurs de rugosité de l'infrastructure en béton » se prononce sur la profondeur de rugosité.

Un examen rudimentaire du support en béton peut se faire par l'une des méthodes ci-après.

¹ Humidification / test de l'eau :

Humidifier (non pas mouiller) plusieurs endroits répartis sur la surface. La surface devrait foncer, aux endroits qui restent clairs, il reste encore de la laitance de ciment.

² Test de résistance aux rayures :

Plusieurs rayures en croix avec un tournevis ou similaire. En quasi absence de traces, la surface est hautement résistante, en présence de traces visibles ne dépassant pas un dixième de millimètre elle est résistante et en présence de traces de l'ordre du millimètre elle est souple.



Humidifier

³ Lumière rasante :

Observation de la surface dans un angle plat (idéalement lorsque le soleil est également bas). Si la surface est presque réfléchissante, il peut s'agir d'un béton à haute résistance (la surface devrait avoir une apparence mate).

⁴ Test manuel de résistance à la traction :

Lors du test de la résistance à la traction d'adhérence* à la main, il s'agit d'arracher des bandes de 100 mm de largeur de l'étanchéité à une vitesse constante (environ 100 mm/min) à l'angle droit. La force à appliquer et le niveau d'arrachement permettent de mesurer l'assemblage. Le test manuel de la résistance à la traction d'adhérence permet un autocontrôle utile à effectuer par l'étancheur.

* La recommandation PAV-E 26 « Résistance à la traction – Résistance à la traction d'adhérence » (dans la série Chapes et revêtements de sol PAV-E) fournit des explications sur le terme Résistance à la traction d'adhérence.

Test de résistance aux rayures



Test manuel de résistance à la traction

Préparation du support méthodes de traitement de la surface

Il existe cinq méthodes adaptées pour traiter des surfaces en béton.

1. Grenailage

Avantages :

- Convient aussi aux surfaces dures
- Pas de délai d'attente car traitement à sec
- Méthode propre car le produit est aspiré dans la machine

Réserves :

- Risque d'endommager la structure de la surface en béton (microfissures)
- Les parties horizontales en bordures pour les parties de construction montantes ne peuvent pas être traitées sur environ 10 cm.



2. Jet d'eau à haute pression à plus de 750 bars

Avantages :

- Utilisable à l'horizontale, à la verticale, sur les surfaces en voûte, etc.
- Aucun risque d'endommager la structure de la surface en béton (pas de microfissures)

Réserves :

- Après un traitement au jet d'eau à haute pression, il faut prévoir un temps de séchage, dont la durée dépend des conditions climatiques



3. Sablage (horizontal et vertical)

Avantages :

- Pas de délai d'attente car traitement à sec
- Méthode idéale pour le traitement de surfaces en béton
- S'applique en complément au grenailage pour des parties de construction montantes.

Réserves :

- Génération de poussière



4. Fraisage (horizontal)

Application en présence de surfaces en béton trop rugueuses et irrégulières, décapage de couches anciennes

Avantages :

- Correction de la planéité, décapage de couches

Réserves :

- Risque d'endommager la structure de la surface en béton (microfissures)
- Requiert un lavage après le traitement
- En fonction de la profondeur de fraisage imposée, la rugosité générée peut être importante et exiger une autre étape de traitement de surface adapté ou un ragréage



5. Ponçage

Ponçage au disque diamant et aspiration directe de la poussière

Avantages :

- Traitement de surfaces horizontales, aussi verticales avec de petits appareils appropriés
- Correction des irrégularités

Réserves :

- Requiert un lavage après le traitement

