



## Protection incendie pour armatures collées

NEW!



### Caractéristiques

- Revêtements peu encombrants et fins
- Revêtements légers, poids réduit
- Montage facile, même avec des pénétrations
- Durée de vie élevée, pas de frais d'entretien



**Si vous voulez protéger ce qui est le plus important, vous ne faites pas de compromis..**

C'est pourquoi nous proposons une protection structurelle contre l'incendie - CORRECT.SÛR. Nous vous soutenons dans toutes les phases de la construction et contribuons ainsi à une assurance qualité continue.



**Phase 1 : Avant-projet**

A partir de 150 homologations AEAI, nous vous conseillons sur la meilleure mesure de protection incendie pour votre cas spécifique. Plus tôt vous nous parlez, plus la protection contre le feu sera favorable. La qualité commence dès la première idée.



**Phase 2: Projet d'ouvrage**

Avec nos fichiers de dessins ou BIM objets, il suffit de créer des plans corrects. Chaque personne impliquée sait ce qu'elle reçoit ou ce qu'elle doit faire. Nous vérifions vos plans et les validons. Seulement des plans corrects garantissent une exécution qualitative.



**Phase 3: Appel d'offres**

Les textes préparés facilitent votre soumission. Cela vous permet de définir vos besoins rapidement et facilement. Des appels d'offres corrects permettent d'obtenir des offres favorables et comparables, de haute qualité et n'entraînant pas de coûts supplémentaires.



**Phase 4: Façonnage et livraison**

Nous pouvons vous fournir la bonne protection incendie de matériaux ou d'éléments préfabriqués. Cela signifie que l'installation peut se faire rapidement et à moindre coût et que votre solution de protection incendie peut empêcher le feu, la fumée et la chaleur de manière fiable.



**Phase 5: Exécution**

Nous ne vous laissons pas en plan une fois que nous avons vendu la solution et le matériel. Nous accompagnons l'installation, répondons aux questions sur le montage et aidons à régler les détails imprévus. Pour que la protection incendie remplisse sa mission de manière fiable.



**Phase 6: Contrôles de qualité**

Grâce à notre accompagnants d'installations, nous effectuons également un contrôle visuel et qualité. Contrôle de la qualité et de faire corriger immédiatement les défauts éventuels, afin que votre solution de protection incendie CORRECT.SÛR. soit installé.



**Phase 7: Confirmation**

Après que tout ait été installé CORRECT.SÛR. vous recevrez de notre part une confirmation du détenteur du système et de l'exécution. Toutes les parties concernées ont désormais la certitude que la protection structurelle contre l'incendie de Promat a été installée conformément à la réglementation et qu'elle fonctionnera de manière fiable en cas d'urgence.

## PROTECTION INCENDIE POUR ARMATURES COLLÉES

Si la capacité de charge des structures en béton est insuffisante, elle peut être augmentée par l'application d'une armature collée. Des lamelles d'acier ou de fibre de carbone sont ensuite collées au béton. La liaison matérielle entre le béton et les lamelles a une résistance à la flexion plus élevée que le béton sans lamelles. Il est important que la colle assure une liaison parfaite et résiliente entre le béton et les lamelles.

L'adhésif est composé de résine époxy et commence à perdre sa force à des températures aussi basses que 40 à 80°C (spécifications du fabricant). Cela signifie que la liaison entre le béton et les lamelles n'est plus donnée. La liaison du matériau est dissoute et l'augmentation de la capacité de charge n'est plus présente.

En cas d'incendie, des températures de 800 à 1 000 °C sont générées. Si la capacité de charge de l'armature adhésive doit également être assurée en cas d'incendie, les armatures collées doivent être protégées contre le feu par un revêtement.

### On peut distinguer deux cas

#### CAS A

Le plafond existant en béton armé n'a pas été affaibli. Aucune ouverture n'a été pratiquée dans le plafond, c'est-à-dire que toutes les barres d'armature sont encore intactes. Le renforcement du plafond a été installé pour permettre d'augmenter la charge utile autorisée.

Normalement, la statique des dalles en béton est conçue pour un facteur de sécurité de 1,65. La capacité portante de la dalle en béton armé est donc supérieure de 65% à sa charge due au poids mort, aux charges superposées et aux charges vives.

En cas d'incendie, la réserve de sécurité peut être épuisée. Le facteur de sécurité peut tomber à 1,0 pour la charge restante constante. La capacité de charge de l'élément en béton est donc toujours indiquée, mais ne comprend plus de réserve.

Dans le cas A, la capacité portante de la dalle de béton est juste suffisante pour les charges restantes, même sans armature adhésive (facteur de sécurité >1,0). L'armature adhésive n'a donc aucune importance pour la capacité de charge résiduelle et n'a été appliquée „que” pour maintenir le facteur de sécurité de 65% à l'état froid avec une charge vive accrue. Par conséquent, il peut perdre son effet en cas d'incendie.

Le revêtement d'armature collé testé et approuvé selon le cas A protège „seulement” l'armature en acier du béton contre une augmentation excessive de la température, mais pas l'armature adhésive elle-même. Chez Promat AG, vous trouverez ces systèmes de protection contre l'incendie sous la rubrique „Protection incendie pour structures en béton” (construction 820.10 ou 820.30).

La question de savoir si les armatures collées doit être protégé selon le cas A ou le cas B est décidée dans chaque cas par ingénieur civil ou ingénieur en structure.

#### CAS B

Le plafond existant en béton armé a été fragilisé. p.ex. par une ouverture plus grande dans le plafond. Cela peut aussi avoir les barres d'armature du béton ont également été endommagées.

La capacité portante originale du plafond en béton n'est donc plus donnée sans armature collée.

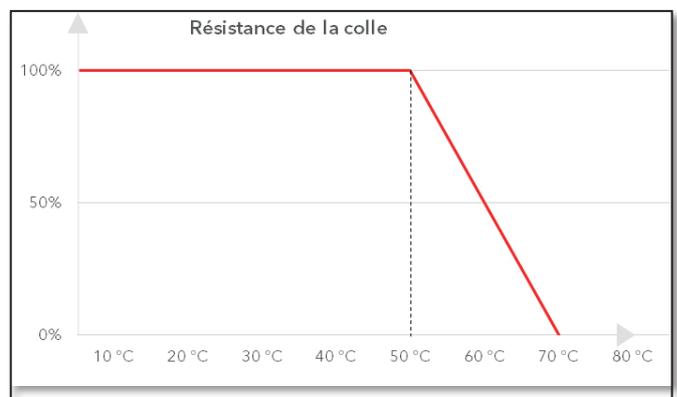
Le facteur de sécurité résiduel de la dalle de béton sans armature adhésive n'est plus de 1,65 à l'état froid, mais de 1,1 à 1,2 seulement. Cela peut se produire à la suite de:

- une très forte augmentation de la charge
- un affaiblissement du plafond en béton, p.ex. en raison d'une reconstruction et / ou à travers de grandes ouvertures

Le renforcement adhésif permet d'obtenir un facteur de sécurité global de 1,65. Cependant, la capacité portante du béton seul n'est pas suffisante dans le cas B pour le cas d'un incendie. Par conséquent, les renforts adhésifs doivent également apporter leur contribution à la capacité de charge du matériau composite en cas d'incendie.

Les armatures collées doivent donc être revêtues contre le feu. Les revêtements suivants de Promat AG empêchent la température critique de l'adhésif d'être atteinte ou dépassée.

En outre, ils sont peu encombrants et légers. Il ne serait pas judicieux d'alourdir le plafond en béton déjà fragilisé par un revêtement inutilement lourd.



Lorsque la température dépasse 50 °C, la résistance de la colle diminue très rapidement.

Afin de maintenir la charge admissible, le revêtement de protection incendie doit être dimensionné de manière à ce que la température dans la colle ne dépasse pas 50 °C. Ainsi, les zones revêtues présentent encore à peu près toutes les résistances du matériau de construction et donc toutes les résistances ultimes.



### Caractéristiques

- Revêtements peu encombrants et fins
- Peu porte-à-faux latéral
- Résistance à l'humidité

### Preuve

brochure du GVA + AFS Canton de St. Gall  
Bulletin EMPA n° 148/795 et Rapport 136/92

### Épaisseur des revêtements

Si la sécurité résiduelle à l'état froid est  $\zeta$  (Zeta)  $< 1.1 \div 1.2$ , les épaisseurs indiquées dans les tableaux 1 + 2 doivent être renforcées selon les indications du spécialiste de l'analyse des contraintes.

Tableau 4

Résistance au feu	lamelles en PRFC			
	$\ddot{U}_v = 100$ mm		$\ddot{U}_v = 200$ mm	
	épaisseur du revêtement	pooids du matériel	épaisseur du revêtement	pooids du matériel
R 30	2x 20 mm	18 kg/m <sup>2</sup>	2x 20 mm	18 kg/m <sup>2</sup>
R 60	2x 40 mm	36 kg/m <sup>2</sup>	2x 30 mm	27 kg/m <sup>2</sup>
R 90	> 110 mm	> 49.5 kg/m <sup>2</sup>	2x 40 mm	36 kg/m <sup>2</sup>
R 120	> 110 mm	> 49.5 kg/m <sup>2</sup>	> 110 mm	> 49.5 kg/m <sup>2</sup>

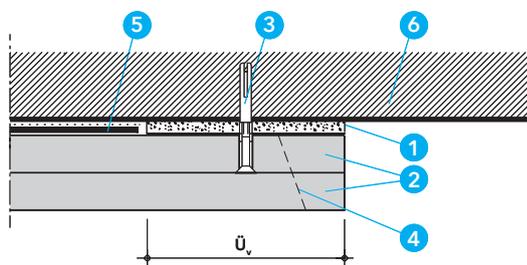
### Informations générales

Dans le cas de charge B, si la capacité de charge de l'armature collée doit être maintenue, le revêtement de protection contre le feu doit être conçu de manière à ce que la température critique de l'adhésif ne soit pas dépassée. En fonction de l'adhésif, la force d'adhérence diminue très fortement au-dessus de 50 °C.

Tableau 5

Résistance au feu	lamelles en acier			
	$\ddot{U}_v = 100$ mm		$\ddot{U}_v = 200$ mm	
	épaisseur du revêtement	pooids du matériel	épaisseur du revêtement	pooids du matériel
R 30	2x 20 mm	18 kg/m <sup>2</sup>	2x 20 mm	18 kg/m <sup>2</sup>
R 60	2x 30 mm*	27 kg/m <sup>2</sup>	2x 25 mm*	22.5 kg/m <sup>2</sup>
R 90	2x 40 +30 mm*	49.5 kg/m <sup>2</sup>	2x 40 mm*	36 kg/m <sup>2</sup>
R 120	> 110 mm*	> 49.5 kg/m <sup>2</sup>	2x 40 +30 mm*	49.5 kg/m <sup>2</sup>

Revêtement des lamelles en acier \* $t_f \geq 8$  mm (épaisseur des lamelles)

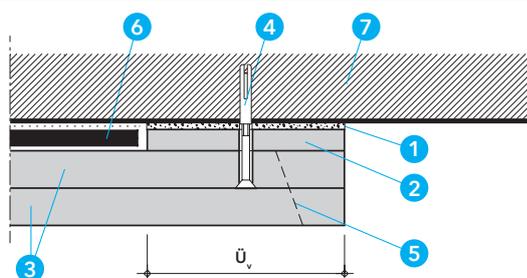


### Détail A - Revêtement de lamelles PRFC

Puisque les lamelles PRFC ont une épaisseur de 1 à 2 mm, une bande de compensation n'est pas nécessaire.

Pour assurer l'étanchéité entre le béton et le revêtement, des bandes de Toison Promat® sont pressées sur le côté de la lamelle.

- 1 Toison Promat®-Vlies, ép.  $\geq 3$  mm
- 2 PROMATECT®-L, 2ème couche  $\geq 500$  mm décalée Tableau 4
- 3 Vis à béton Promat® Ø 6 mm, entraxe  $\leq 250$  mm,  $1/2 \ddot{U}_v$  montage dans le béton  $\geq 35$  mm  
**Alternativ** selon DoP avec protection incendie ou sans incendie  $\geq 60$  mm, deux fois plus profond que l'homologation
- 4 Agrafes en fil d'acier, entraxe  $\leq 100$  mm ou Vis pour cloisons sèches, entraxe  $\leq 200$  mm longueur 2x épaisseur de plaque, agrafes tirées en biais
- 5 Armature collée et colle époxy
- 6 Élément en béton

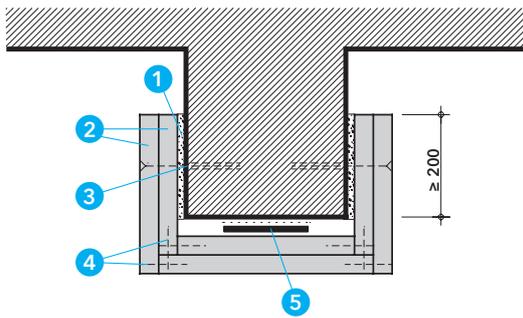


### Détail B - Revêtement de lamelles en acier

Normalement, l'épaisseur de la lamelle d'acier est de 4 - 10 mm.

Afin que l'étanchéité entre le béton et le revêtement soit garantie, les bandes de compensations PROMATECT®-H et le toison Promat® sont montés latéralement par rapport à la lamelle.

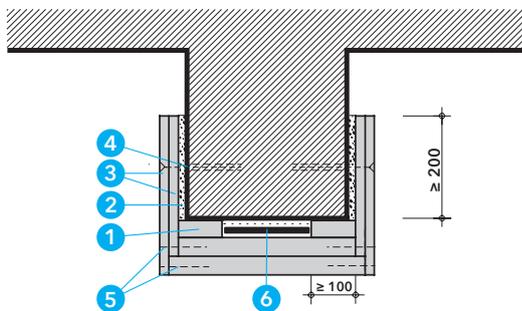
- 1 Toison Promat®-Vlies, ép.  $\geq 3$  mm
- 2 PROMATECT®-H ou -L,  $\ddot{U}_v$  100 mm ou 200 mm ép. = dépend de l'épaisseur de la lamelle d'acier
- 3 PROMATECT®-L, 2ème couche  $\geq 500$  mm décalée Tableau 5
- 4 Vis à béton Promat® Ø 6 mm, entraxe  $\leq 250$  mm,  $1/2 \ddot{U}_v$  montage dans le béton  $\geq 35$  mm  
**Alternativ** selon DoP avec protection incendie ou sans incendie  $\geq 60$  mm, deux fois plus profond que l'homologation
- 5 Agrafes en fil d'acier, entraxe  $\leq 100$  mm ou Vis pour cloisons sèches, entraxe  $\leq 200$  mm longueur 2x épaisseur de plaque, agrafes tirées en biais
- 6 Armature collée et colle époxy
- 7 Élément en béton



### Détail C - Revêtement de poutres

Le revêtement pour l'armature collé en cas de poutres en béton doit être hissé verticalement des deux côtés de la poutre. Ce revêtement empêche la chaleur d'agir sur l'armature collée par le biais du béton. Ce problème s'impose particulièrement aux plafonds dont les supports agissent comme des tabliers ce qui provoque une accumulation de chaleur au niveau du plafond. En fonction de la situation ainsi que de la sollicitation et du revêtement en béton de l'agrafe (armature), il est recommandé de garnir la poutre en béton jusqu'à la bordure inférieure du plafond.

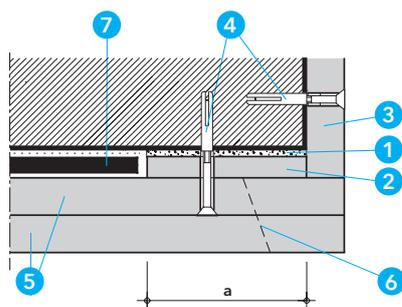
- 1 Toison Promat®-Vlies, ép. ≥ 3 mm
- 2 PROMATECT®-L, 2ème couche ≥ 500 mm décalée, tableau 4+5
- 3 Vis à béton Promat® Ø 6 mm, entraxe ≤ 250 mm, 1/2  $\ddot{U}_v$ , montage dans le béton ≥ 35 mm  
**Alternativ** selon DoP avec protection incendie ou sans incendie ≥ 60 mm, deux fois plus profond que l'homologation
- 4 Agrafes en fil d'acier, extraxe ≤ 100 mm ou Vis pour cloisons sèches, extraxe ≤ 200 mm longueur 2x épaisseur de plaque, agrafes tirées en biais
- 5 Armature collée et colle époxy



### Détail D - Variante de revêtement de poutres

Il existe la possibilité d'installer une bande de compensation de PROMATECT®-H,  $l \geq 100$  mm, de chaque côté de l'armature. Ainsi, l'épaisseur du revêtement latéral de la poutre peut être réduite de moitié.

- 1 PROMATECT®-H ou -L,  $\ddot{U}_v$  100 mm ou 200 mm ép. = dépend de l'épaisseur de la lamelle d'acier (ne s'applique pas à la lamelle PRFC)
- 2 Toison Promat®-Vlies, ép. ≥ 3 mm
- 3 PROMATECT®-L, 2ème couche ≥ 500 mm décalée, tableau 4+5
- 4 Vis à béton Promat® Ø 6 mm, entraxe ≤ 250 mm, 1/2  $\ddot{U}_v$ , montage dans le béton ≥ 35 mm  
**Alternativ** selon DoP avec protection incendie ou sans incendie ≥ 60 mm, deux fois plus profond que l'homologation
- 5 Agrafes en fil d'acier, extraxe ≤ 100 mm ou Vis pour cloisons sèches, extraxe ≤ 200 mm longueur 2x épaisseur de plaque, agrafes tirées en biais
- 6 Armature collée et colle époxy



### Détail E - Revêtement de la façade

Si l'espace entre l'armature collée et le bord du plafond en béton est < 150 mm, le bord du plafond doit être revêtu d'une bande PROMATECT®-H (2) (ou PROMATECT®-L). Cette mesure est importante afin que la chaleur ne puisse pas agir sur l'armature collée par le biais de l'armature en béton.

L'épaisseur du revêtement se calcule selon la formule suivante :

$$d_{\text{eff}} = (150 - a) / 2, \text{ mais l'épaisseur du revêtement max.}$$

ex.  $a = 80$  mm  
 $d_{\text{eff}} = (150 \text{ mm} - 80 \text{ mm}) / 2 = 35$  mm

- 1 Promat®-Vlies  $d \geq 3$  mm
- 2 PROMATECT®-H ou -L,  $\ddot{U}_v$  100 mm ou 200 mm ép. = dépend de l'épaisseur de la lamelle d'acier (ne s'applique pas à la lamelle PRFC)
- 3 Bandes PROMATECT®-H-Streifen, ép. = selon calculer
- 4 Vis à béton Promat® Ø 6 mm, entraxe ≤ 250 mm, 1/2  $\ddot{U}_v$ , montage dans le béton ≥ 35 mm  
**Alternativ** selon DoP avec protection incendie ou sans incendie ≥ 60 mm, deux fois plus profond que l'homologation
- 5 PROMATECT®-L, 2ème couche ≥ 500 mm décalée, tableau 4+5
- 6 Agrafes en fil d'acier, extraxe ≤ 100 mm ou Vis pour cloisons sèches, extraxe ≤ 200 mm longueur 2x épaisseur de plaque, agrafes tirées en biais
- 7 Armature collée et colle époxy



### Caractéristiques

- Revêtements peu encombrants et fins
- Peu porte-à-faux latéral
- Résistance à l'humidité

### Preuve

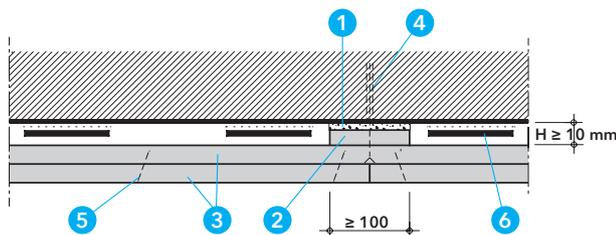
brochure du GVA + AFS Canton de St. Gall  
Bulletin EMPA n° 148/795 et Rapport 136/92

Tableau 6

Résistance au feu	Épaisseur de plaque PROMATECT-L pour écart (H) entre le béton et le revêtement			
	H ≥ 10 mm		H ≥ 25 mm	
	épaisseur du revêtement	poids du matériel	épaisseur du revêtement	poids du matériel
R 30	2 x 20 mm	18 kg/m <sup>2</sup>	2 x 20 mm	18 kg/m <sup>2</sup>
R 60	2 x 30 mm	27 kg/m <sup>2</sup>	2 x 25 mm	22.5 kg/m <sup>2</sup>
R 90	2 x 35 (30 + 40) mm	31.5 kg/m <sup>2</sup>	2 x 30 mm	27 kg/m <sup>2</sup>
R 120	90 mm	40.5 kg/m <sup>2</sup>	2 x 40 mm	36 kg/m <sup>2</sup>

### Informations générales

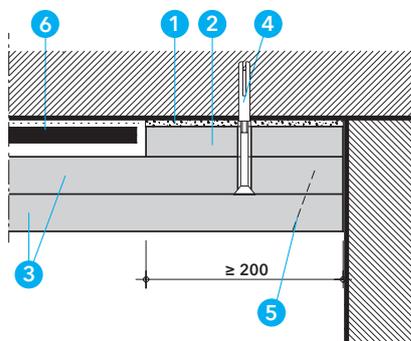
Dans le cas de charge B, si la capacité de charge de l'armature collée doit être maintenue, le revêtement de protection contre le feu doit être conçu de manière à ce que la température critique de l'adhésif ne soit pas dépassée. En fonction de l'adhésif, la force d'adhérence diminue très fortement au-dessus de 50 °C.



### Détail A - Structure du plafond

Grâce à la division du plafond en champs uniques, les lamelles adjacentes peuvent remplir la fonction statique lorsque le plafond coupe-feu est endommagé. Le matelas d'air (a) entre le revêtement et le plafond mesure 10 ou 25 mm.

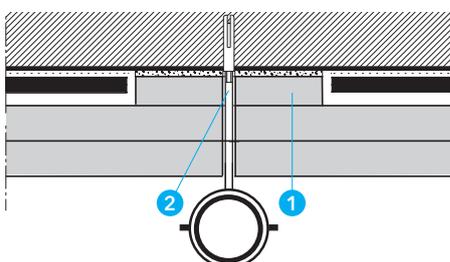
- 1 Toison Promat®-Vlies, ép. ≥ 3 mm
- 2 Bandes PROMATECT®-H ou -L, largeur ≥ 100 mm
- 3 PROMATECT®-L, 2ème couche ≥ 500 mm décalée Tableau 6
- 4 Vis à béton Promat® Ø 6 mm, entraxe ≤ 250 mm, 1/2 Ü<sub>v</sub>, montage dans le béton ≥ 35 mm  
**Alternativ** selon DoP avec protection incendie ou sans incendie ≥ 60 mm, deux fois plus profond que l'homologation
- 5 Agrafes en fil d'acier, extraxe ≤ 100 mm ou Vis pour cloisons sèches, extraxe ≤ 200 mm longueur 2x épaisseur de plaque, agrafes tirées en biais
- 6 Armature collée et colle époxy



### Détail B - raccordement au cloison

Raccordement à des murs massifs ou légers.

- 1 Toison Promat®-Vlies, ép. ≥ 3 mm
- 2 Bandes PROMATECT®-H ou -L, largeur ≥ 100 mm
- 3 PROMATECT®-L, 2ème couche ≥ 500 mm décalée Tableau 6
- 4 Vis à béton Promat® Ø 6 mm, entraxe ≤ 250 mm, 1/2 Ü<sub>v</sub>, montage dans le béton ≥ 35 mm  
**Alternativ** selon DoP avec protection incendie ou sans incendie ≥ 60 mm, deux fois plus profond que l'homologation
- 5 Agrafes en fil d'acier, extraxe ≤ 100 mm ou Vis pour cloisons sèches, extraxe ≤ 200 mm longueur 2x épaisseur de plaque, agrafes tirées en biais
- 6 Armature collée et colle époxy



### Détail C - Installations

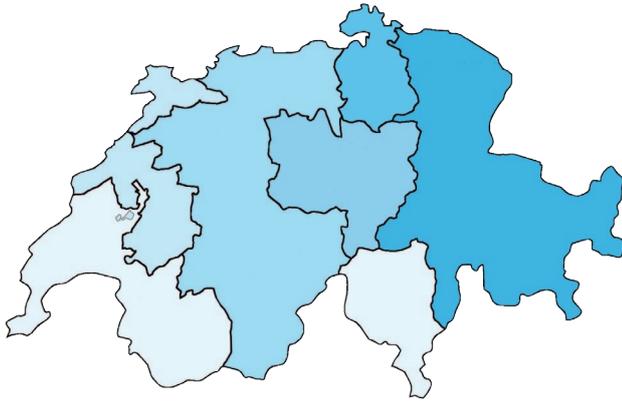
Ce détail montre un raccordement d'installations. L'emplacement des bandes PROMATECT® doit être défini à l'avance et marqué par la suite, afin d'éviter de percer l'armature collée lors de la pose ultérieure des installations.

- 1 Plaque PROMATECT®-H ou -L, ép. = 25 mm
- 2 Pénétration, p.ex. pour suspensions

Promat



## Votre interlocuteur



Siège social

### Promat AG

Industriestrasse 3  
9542 Münchwilen  
Tel. 052 320 94 00  
FAX 052 320 94 02  
office@promat.ch



**Toujours à jour dans le Web**

[www.promat.ch](http://www.promat.ch)



**LinkedIn**

suffit de suivre **#Promat Switzerland**



### Promat Focus

Le bulletin d'information électronique de Promat vous permet d'être tenu au courant de nos nouvelles et de nos informations.

Inscrivez-vous maintenant:

[www.promat.ch/fr/newsletter](http://www.promat.ch/fr/newsletter)

Cantons: GE, VD, VS, TI



**Frank Feller**

Tel. +41 79 887 04 65  
feller@promat.ch

Cantons: FR, JU, NE



**Daniel Berger**

Tel. +41 79 781 67 41  
berger@promat.ch

Cantons: AG, BE, BL, BS, SO, VS



**Beat Spielhofer**

Tel. +41 79 670 90 98  
spielhofer@promat.ch

Cantons: LU, NW, OW, SZ, UR, ZG



**Mišo Polić**

Tel. +41 79 514 79 07  
polic@promat.ch

Cantons: SH, ZH



**Thomas Raimann**

Tel. +41 79 368 62 91  
raimann@promat.ch

Cantons: AI, AR, GL, GR, SG, TG, FL



**Alex Amrein**

Tel. +41 79 508 00 32  
amrein@promat.ch