



Assainissement  
de maçonneries atteintes de sels nuisibles



Verputz wird abgespitzt



Sanierputz wird aufgetragen

## Hôtel Vitznauerhof, Vitznau (construit en 1901)

En 2005, suite à une catastrophe de la grande crue, de grands éléments de l'hôtel Art Nouveau ont été endommagés entraînant l'interruption de son exploitation. Au printemps 2009, les travaux de rénovation ont commencé, pour lesquels il s'agissait impérativement de préserver la substance historique.

Au rez-de-chaussée, les murs intérieurs pénétrés d'humidité et en partie fortement atteints par

les sels de sulfate ont été complètement assainis avec le système d'assainissement Röfix 650. Les caves d'autrefois ont été réaménagées et transformées en SPA.

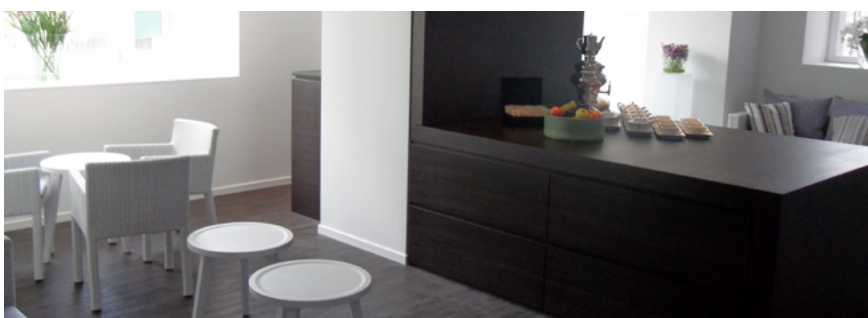
A cause du crépi de finition recouvert d'une couche organique, pendant des années, la formation de bulles s'est propagée sur toute la façade. Par conséquent il a fallu éliminer complètement le crépi. Les murs extérieurs ont été

recouverts d'un nouvel enduit jusqu'à 3 mètres de hauteur avec le système d'assainissement Röfix 650. Le reste de la façade a ensuite été reconstitué avec un enduit à la chaux (Prégiclage Fixit 211, Enduit de fond Fixit 205, Crépi de finition Fixit 203).

Aujourd'hui l'hôtel Seehotel Vitznauerhof se présente avec l'assemblage harmonieux de ses détails historiques réélaborés et modernisés et de pièces ouvertes accueillantes.



Sous-sol après l'inondation



Sous-sol après l'application de l'enduit d'assainissement

# Assainissement d'anciens bâtiments



## Préservation de la valeur des anciens bâtiments

Un assainissement exécuté soigneusement et dans les règles de l'art d'anciens édifices et de bâtiments historiques permet de maintenir leur valeur. Outre le point de vue économique, le facteur émotionnel joue également un rôle important.

Une autre raison de privilégier les assainissements est en fonction de la place limitée à disposition de la construction. Les anciens bâtiments existants doivent être mieux exploités ou transformés. Par exemple la transformation d'anciennes écuries en appartement ou de caves ou halles de stockages en salle de Fitness et de bricolage.

## Maçonnerie atteinte de sels nuisibles

Le stockage d'humidité et la maçonnerie atteinte de sels nuisibles sont les grands défis à relever lors de l'assainissement d'anciens bâtiments.

Un assainissement soigneux et durable exige un grand savoir-faire de la part de l'entrepreneur et du planificateur.

## Assainissements insatisfaisants avec enduits au ciment

A partir de 1950 bien des bâtiments ont été assainis. A l'époque on introduisait alors des enduits au ciment durs. Aujourd'hui il est reconnu que ce n'est pas une solution durable. Bien que l'aspect ait été amélioré pour quelques années, l'humidité est restée dans la

maçonnerie. Aujourd'hui les pénétrations d'humidité réapparaissent aux murs au-dessus de l'enduit au ciment appliqué.

## Systèmes d'enduit modernes pour assainissements

En faisant intervenir les enduits d'assainissement modernes, on est aujourd'hui en mesure d'entretenir la maçonnerie à longue échéance. Le résultat d'un assainissement soigneux et complet est un bâtiment dont le caractère historique reste inchangé et dont la valeur est optimisée.

Pour le résultat durable d'un assainissement, le bon procédé et les produits adaptés sont la clé du succès.



Efflorescences au-dessus de l'enduit ciment

# Efflorescences sur murs intérieurs et en façade



## Origine des efflorescences

Les effets typiques de l'humidité et du sel dans la maçonnerie se traduisent par des efflorescences apparaissant sur les murs.

L'humidité pénétrante décolle des sels existants. Les sels solubles montent avec l'humidité dans la maçonnerie et se déposent à la surface, sous l'évaporation de l'eau, comme des cristaux salins. Ceux-ci forment des taches déplorables qui peuvent endommager la maçonnerie et les revêtements.

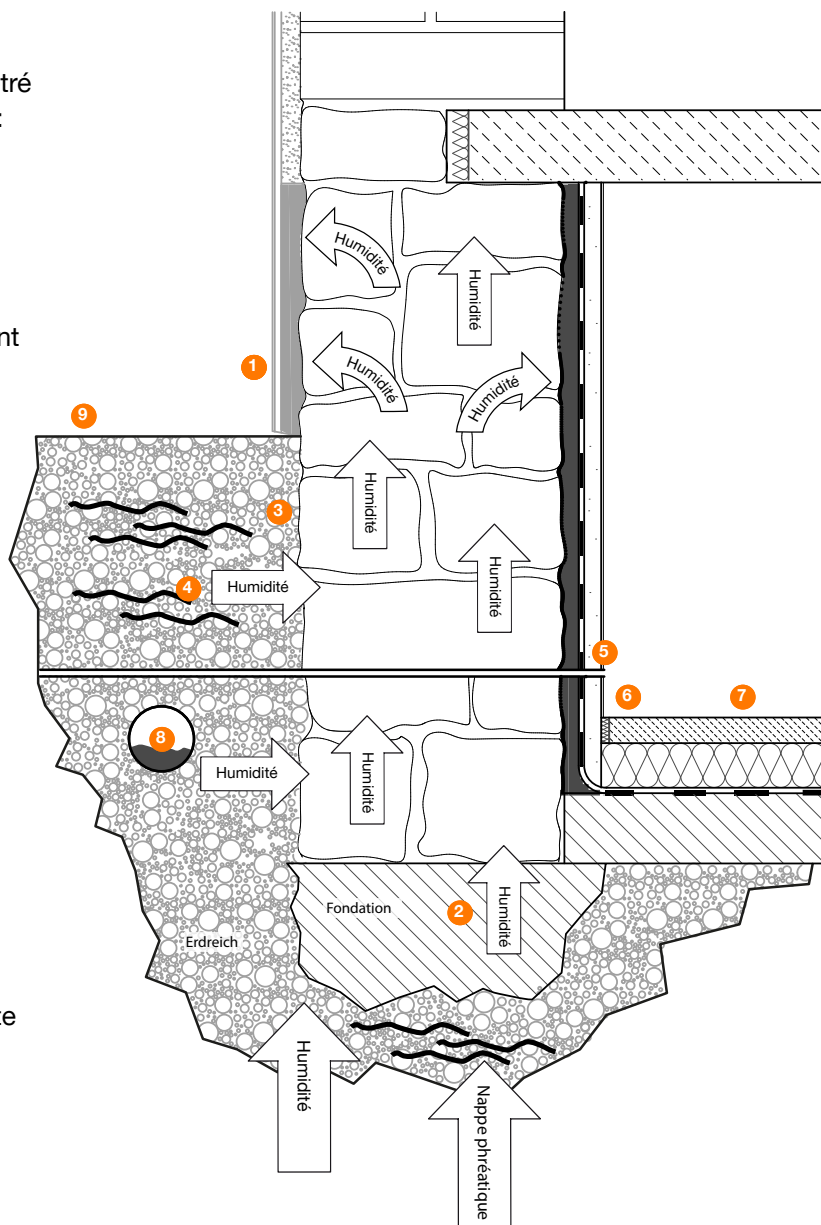
## Pénétration de l'humidité

Les efflorescences salines ne se produisent que lorsque l'humidité a pénétré dans la maçonnerie. Ceci se produit par :

- 1 Mesures de protection insuffisantes dans la zone du socle
- 2 Humidité ascendante issue du terrain
- 3 Etanchement de maçonnerie manquant
- 4 Eau d'infiltration ou de pente
- 5 Raccords perméables des conduits d'alimentation
- 6 Conduite d'eau défectueuse (p. ex. chauffage contre la paroi ou de sol)
- 7 Inondation des pièces
- 8 Canalisation perméables
- 9 Engrais (matières fécales) venant de l'agriculture

## Analyse de l'humidité

Afin d'établir une proposition d'assainissement globale, un conseiller Fixit établit exactement la cause de la pénétration d'humidité, ce qui est ensuite analysé au laboratoire.



# Sels

## Définition des sels

Les sels solubles dans l'eau, qui apparaissent comme efflorescences à la surface, peuvent être classés en trois catégories :



### Sels de chlorures de l'acide salin

Les efflorescences de chlorures se présentent souvent sous forme de taches humides. Les chlorures pénètrent entre autres dans la maçonnerie de locaux commerciaux comme la boucherie et la fromagerie ou se produisent depuis l'extérieur par les sels répandus sur le sol.

### Sels de sulfate de l'acide sulfurique

Les efflorescences de sulfate sont blanches, soit sèches cotonneuses ou savonneuses. Les sulfates apparaissent principalement sur des bâtiments plus anciens construits en matériaux de construction contenant du sulfate (mortier de plâtre, ou anhydrite et pierre naturelle) ou construits sur des terrains contenant du sulfate ou sur des surfaces proches de la nappe phréatique.

### Sels de nitrate de l'acide nitrique

Les efflorescences se présentent sous forme de taches humides. Elles se manifestent surtout sur les anciens bâtiments avec étables. Les nitrates proviennent des engrais et du purin. Les nitrates apparaissent également sur les murs des cimetières et les maçonneries de bâtiments moyenâgeux – ceci est dû à l'absence de canalisation d'autrefois.

## Préparation du support



1 Enlever complètement l'enduit jusqu'à 80 cm au-dessus du point endommagé



2 Gratter tous les joints de mortier à 2 cm de profondeur



3 Déblayer immédiatement le matériau enduit abattu



4 Nettoyer le support à sec



5 Contrôler la capacité porteuse du support



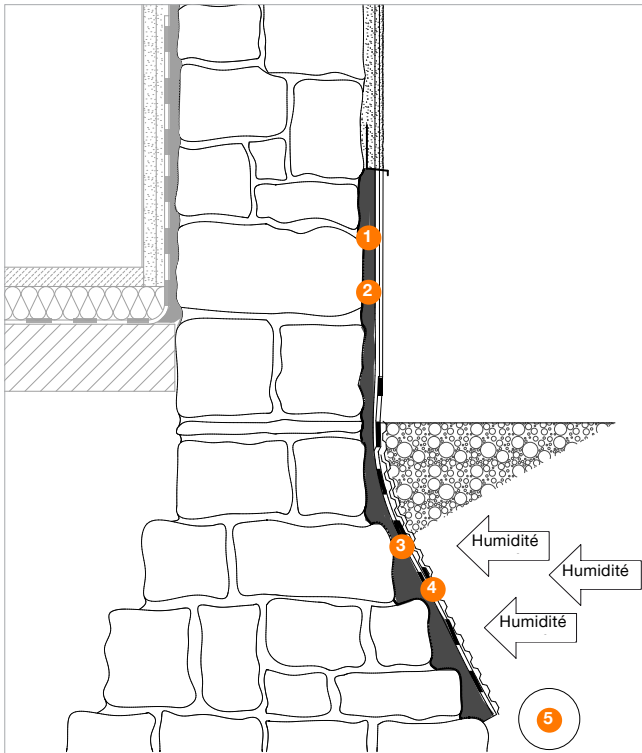
6 Appliquer un préglage mortier ciment avec agent d'adhérence (couvrant max. 50%)

# Mesures contre l'humidité

## Étanchéité et barrière horizontale contre l'humidité

En fonction des résultats de l'analyse de l'humidité, effectuer des étanchéités verticales ou une barrière horizontale dans la maçonnerie.

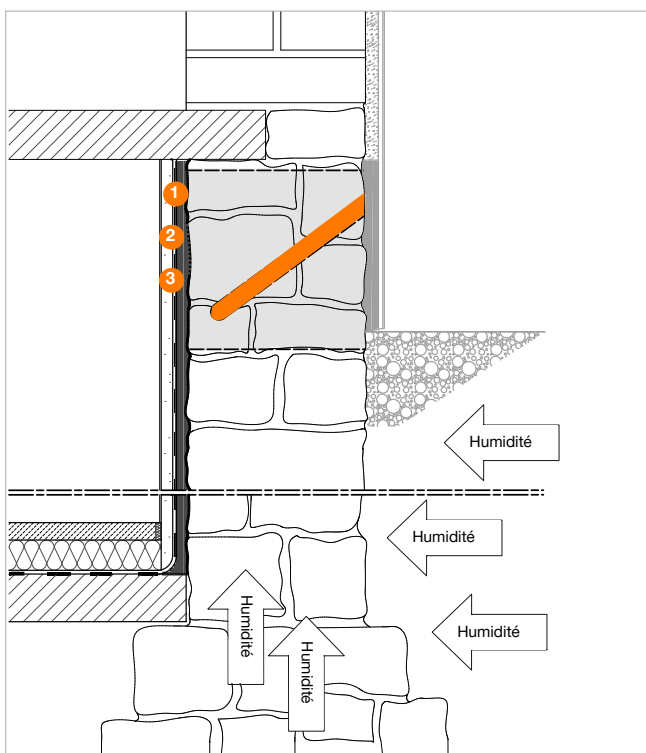
Ainsi le transport de l'humidité stockée est interrompu, empêchant ainsi la pénétration d'une nouvelle humidité. Ensuite on peut commencer avec l'application de l'enduit d'assainissement.



### **A** Étanchéité verticale extérieure

humidité venant de l'extérieur et en cas de pression de pente

- 1 Fixit 211 Prégiclage au ciment avec adjuvant d'adhérence
- 2 Fixit 217 Enduit d'étanchéité (au min. 10 mm)
- 3 Fixit 373 Multiflex 2 composants
- 4 Couche de protection (p. ex. Delta ou plaque filtrantes)
- 5 Drainage



### **B** Étanchéité verticale intérieure avec barrière horizontale au-dessus du terrain

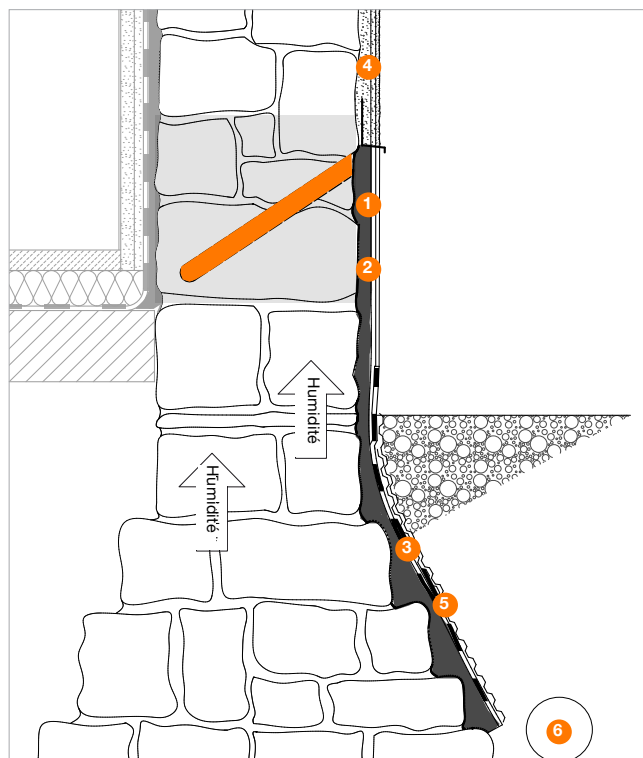
lorsque l'étanchéité extérieure n'est pas possible

- 1 Fixit 211 ZementPrégiclage au ciment avec adjuvant d'adhérence
- 2 Fixit 217 Enduit d'étanchéité (au min. 10 mm)
- 3 Fixit 462 Enduit de rénovation (au min. 5 mm)

# Mesures contre l'humidité

**C** Etanchéité verticale extérieure au-dessous du terrain avec barrière horizontale au-dessus du terrain en présence d'humidité ascendante

- 1 Fixit 211 Prégiclage au ciment avec adjuvant d'adhérence
- 2 Fixit 217 Enduit d'étanchéité (au min. 10 mm)
- 3 Fixit 373 Multiflex 2 composants
- 4 Crépi de finition et couche de peinture à base minérale
- 5 Couche de protection (p. ex. Delta MS ou plaques filtrantes)
- 6 Drainage

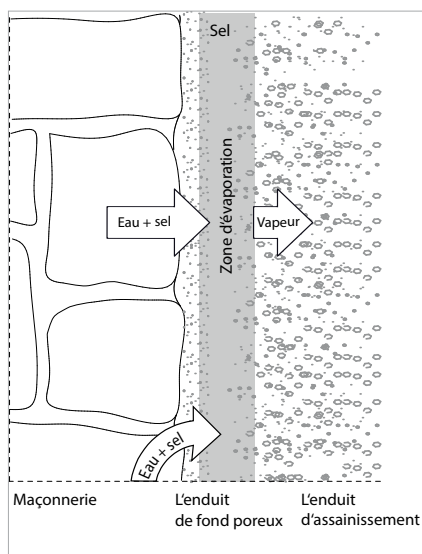


Etanchéité intérieure du mur extérieur avec enduit d'étanchéité



Etanchéité extérieure avec drainage

# Enduits d'assainissement



## Comment fonctionnent les enduits d'assainissement ?

Les enduits d'assainissement et enduits de fond poreux présentent des caractéristiques propres à protéger le crépi de finition des dégâts. Une haute porosité ainsi que la réduction de la capillarité bloquent le passage de l'humidité et des sels qui n'arrivent donc plus à la surface du crépi.

**L'enduit de fond poreux** sert à égaliser le support pour l'enduit d'assainissement.

Dans l'air occlus de l'enduit de fond poreux, les sels peuvent se cristalliser et l'humidité est lentement entraînée vers l'extérieur comme vapeur d'eau par **l'enduit d'assainissement**. En disposant la zone d'évaporation dans l'enduit de fond, le crépi de finition et la peinture restent secs et les surfaces des murs ne sont pas atteintes par les dégâts dus aux efflorescences.

Les enduits de fond traditionnels à base de chaux ou de ciment-chaux ne peuvent retenir ni l'humidité ni les charges salines dans une ancienne maçonnerie. Comme tous les autres matériaux de construction avec activité capillaire, ils sont à la merci du mécanisme des dégâts.

## Systèmes d'enduits d'assainissement de Fixit

Après l'exécution d'une analyse de la teneur d'humidité et des sels nuisibles, selon l'intensité de la charge saline dans la maçonnerie, interviennent les enduits d'assainissements appropriés.

Sels	Teneur en sel en % de la masse		
Chlorure	< 0.2	0.2 à 0.5	> 0.5
Nitrate	< 0.1	0.1 à 0.3	> 0.3
Sulfate	< 0.5	0.5 à 1.5	> 1.5
Intensité de la charge saline	faible	moyenne	élevée

Degré de salinité	Mesures	Épaisseurs de couche
Faible	Fixit 211 Prégiclage au ciment avec adjuvant d'adhérence Fixit 214 Sanierputz / Röfix 650 einlagig	couvrant à 50 % min. 20 mm
Moyenne	Fixit 211 Prégiclage au ciment avec adjuvant d'adhérence Fixit 212 Enduit de fond poreux Fixit 214 Enduit d'assainissement / Röfix 650 en une couche	couvrant à 50 % min. 20 mm min. 20 mm
Élevée	Fixit 211 Prégiclage au ciment avec adjuvant d'adhérence Röfix 650	couvrant à 50 % min. 20 mm

Le degré de salinité le plus élevé doit toujours être utilisé si les teneurs en sel sont différentes.

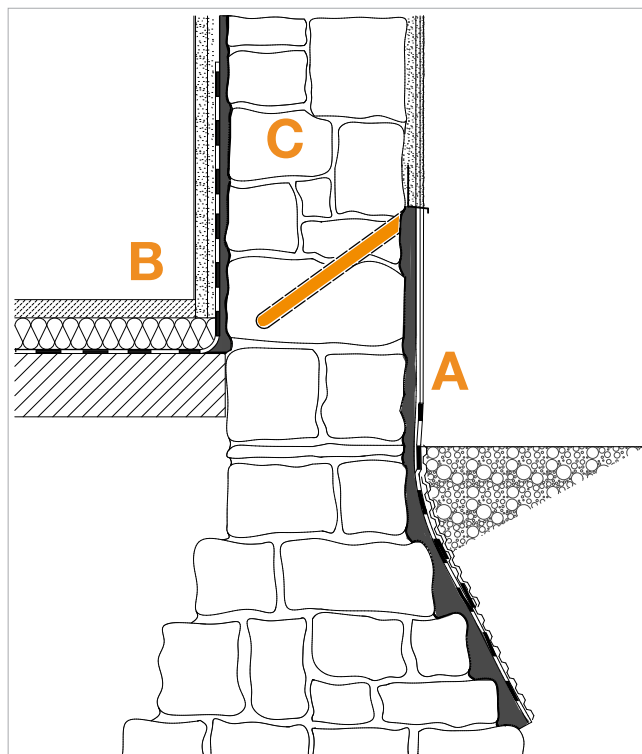
# Proposition d'assainissement

## Mesures contre l'humidité

- A** Étanchéité verticale extérieure (page 6)
- B** Étanchéité verticale intérieure (page 6)
- C** Barrière horizontale (page 7)

## Application de l'enduit d'assainissement

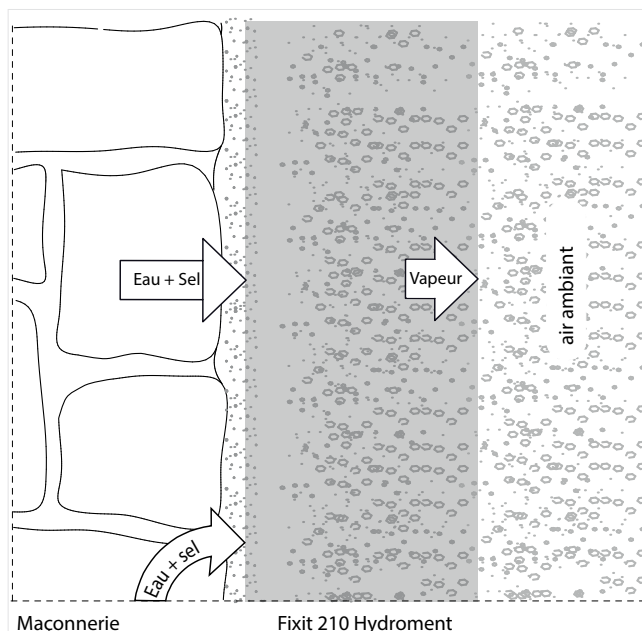
- au ciment avec adjuvant d'adhérence, à préglacé couvrant à 50%
- Fixit 212 Enduit de fond poreux, au minimum 10 mm
- Fixit 214 Enduit d'assainissement, 15 – 20 mm



## Alternative : Fixit 210 Hydroment Enduit de déshumidification

Les problèmes d'humidité ascendante sont fréquents dans les caves et dans la zone de soubassement. Le Fixit 210 Hydroment Enduit de déshumidification apporte la solution. L'avantage du Fixit 210 réside dans sa capacité à extraire facilement l'humidité et à conserver durablement les propriétés de diffusion de l'enduit.

La spécificité de la structure des pores et la distribution du rayon de pore dans la matrice d'enduit, une composition purement minérale ainsi que le fait qu'aucun composant plastique n'est contenu permettent de développer cette capacité. Les pores d'air dans l'enduit de déshumidification sont reliés par un réseau de capillaires ultrafins. Ils forment une grande surface intérieure dans l'enduit durci et, vu l'étroitesse de rayon des pores, ne transportent l'humidité que sous forme de pression de vapeur.



# Fixit 210 Hydroment Enduit de déshumidification



Contrairement aux enduits d'assainissement classiques, avec Fixit 210, la diffusion ne s'arrête jamais.

Le processus de régulation durable maintient la couche d'enduit sèche et transporte en permanence la vapeur d'eau. Contrairement aux enduits d'assainissement classiques qui stockent les sels, avec un enduit de déshumidification, les sels ne peuvent pénétrer dans la couche d'enduit que pendant la phase de prise de l'enduit. La fonction capillaire étant interrompue après la prise, aucun sel ne peut plus pénétrer.

L'humidité ne peut donc pas migrer vers le haut dans la maçonnerie. Cette réaction permet d'éviter des efflorescences et écaillages de façon conséquente et durable et de prolonger nettement la durée de vie de la maçonnerie.

L'enduit de déshumidification n'est pas conseillé en cas de pression de pente. Avec un tel niveau d'humidité, un enduit d'étanchéité doit préalablement être appliqué. Ensuite, le Fixit 210 Enduit de déshumidification peut être appliqué sur l'enduit d'étanchéité.

Ici aussi, il faudra éliminer jusqu'à la maçonnerie l'enduit existant et nettoyer le support. C'est seulement après cette opération que commence le travail de pose de l'enduit à la main. L'enduit est malaxé avec un malaxeur durant environ 10 minutes. Avant l'application, les supports doivent toujours être pré-mouillés. Ne pas utiliser de malaxeur flexible à rotation rapide.



## Crépis de finition et peintures



Tous les crépis de finition minéraux Fixit peuvent être appliqués sur les enduits d'assainissement.

En raison de la compression poreuse, les enduits de lissage comme les plâtres, lissages ciment blanc ou Stucco Veneziano ne conviennent pas comme crépi de finition.

Pour la couche de peinture finale, n'utiliser que les peintures ouvertes à la diffusion de vapeur d'eau

# Objets de référence

## **Cave de la maison de ville, St. Gall**

Transformation du sous-sol en salle de réception

Année de construction : 1589

Conformément aux indications des autorités d'entretien des monuments, les murs ont d'abord été isolés à l'intérieur, puis restructurés avec les produits d'assainissement Fixit. Grâce à cet assainissement, la salle peut désormais être louée pour diverses occasions.



## **Église St. Clara – Petit-Bâle**

Assainissement complet

Année de construction : 1279

Éliminer l'ancien enduit et appliquer des produits de la ligne 200 pour créer le nouvel enduit. Total env. 2'500 – 3'000 m<sup>2</sup>. Les directives de l'autorité d'entretien des monuments de Bâle devaient être respectées.



## **Maison Forte, Chêne-sur-Bex**

Transformation d'un ancien logement viticole en chambres d'hôtes.

La maçonnerie en pierre contenait des sels et une certaine humidité au niveau du soubassement.

Toute la façade a été préglaciée avec Fixit 211 Prégiclage au ciment. Au niveau du socle, on a utilisé Röfix 650 Enduit d'assainissement. À partir d'un niveau de 1 m, la façade fut recouverte de l'enduit thermo-isolant Fixit 688. Comme enduit de finition, on a appliqué et ensuite peint Fixit 461.



**Bureaux de vente régionaux**

Région Ouest  
1880 Bex VD  
Tel. +41 (0)24 463 05 45  
ventes@fixit.ch

Région Centre  
5113 Holderbank AG  
Tel. +41 (0)62 887 53 63  
verkauf.mitte@fixit.ch

Région Nord  
8187 Weiach ZH  
Tél. +41 (0)43 411 77 11  
verkauf.nord@fixit.ch

Région Est  
7204 Untervaz GR  
Tel. +41 (0)81 300 06 66  
verkauf.ost@fixit.ch

**fixit.ch**

