



Rénovation de
bâtiments historiques

Préserver l'histoire naturellement

La rénovation contemporaine

À partir des années 1960, la restauration en Suisse de nombreux bâtiments anciens réalisée avec des enduits à base de ciment pur a entraîné par la suite des dégâts importants. À cette époque, le ciment était devenu soudainement bon marché. Les enduits à base de ciment ont alors été appliqués à grande échelle pour la restauration de bâtiments historiques puisque, soi-disant, ils protégeaient la maçonnerie et faisaient disparaître (momentanément) les efflorescences. L'équilibre hydrique de la maçonnerie était alors altéré et entraînait souvent des dégâts importants au crépi, mais surtout aux murs.

Aujourd'hui, les enduits à la chaux reprennent le devant de la scène, car leurs propriétés positives, associées à l'expérience historique, sont très précieuses.

■ **Régulation de l'humidité de l'air en intérieur**

■ **Migration d'humidité capillaire**

■ **Très faible résistance à la diffusion**

■ **Compatible à la maçonnerie historique**

■ **Durcissement à faible contrainte**

Définition de «Monument historique»

Un monument historique est un ouvrage d'une époque passée, un témoin des modes de vie, de construction mais aussi des méthodes de travail d'autrefois, que son constructeur ait été riche ou pauvre, un personnage important ou modeste. Un monument nous rappelle des événements historiques, des créations artistiques, des réalisations techniques ou des avancées sociales. Ils créent des relations étroites avec un site et lui confèrent son identité.

Pour que cette relation étroite avec les maisons historiques perdure, il convient d'examiner soigneusement quels éléments doivent être rénovés, où et comment.




Études préliminaires

Avant de commencer une rénovation, le service des monuments historiques enregistre l'histoire de l'évolution d'un objet à l'aide d'un examen combiné à l'historique de la restauration. Ensuite seulement, la décision de restaurer et donc de choisir un enduit peut être prise.

Les directives des conservateurs des monuments historiques nous permettent de déterminer le choix de la structure du crépi. Toutes ces connaissances, une planification minutieuse ainsi qu'une approche correcte de l'objet ont finalement permis aux bâtiments historiques rénovés en Suisse de fortement gagner en qualité au cours des dernières années.

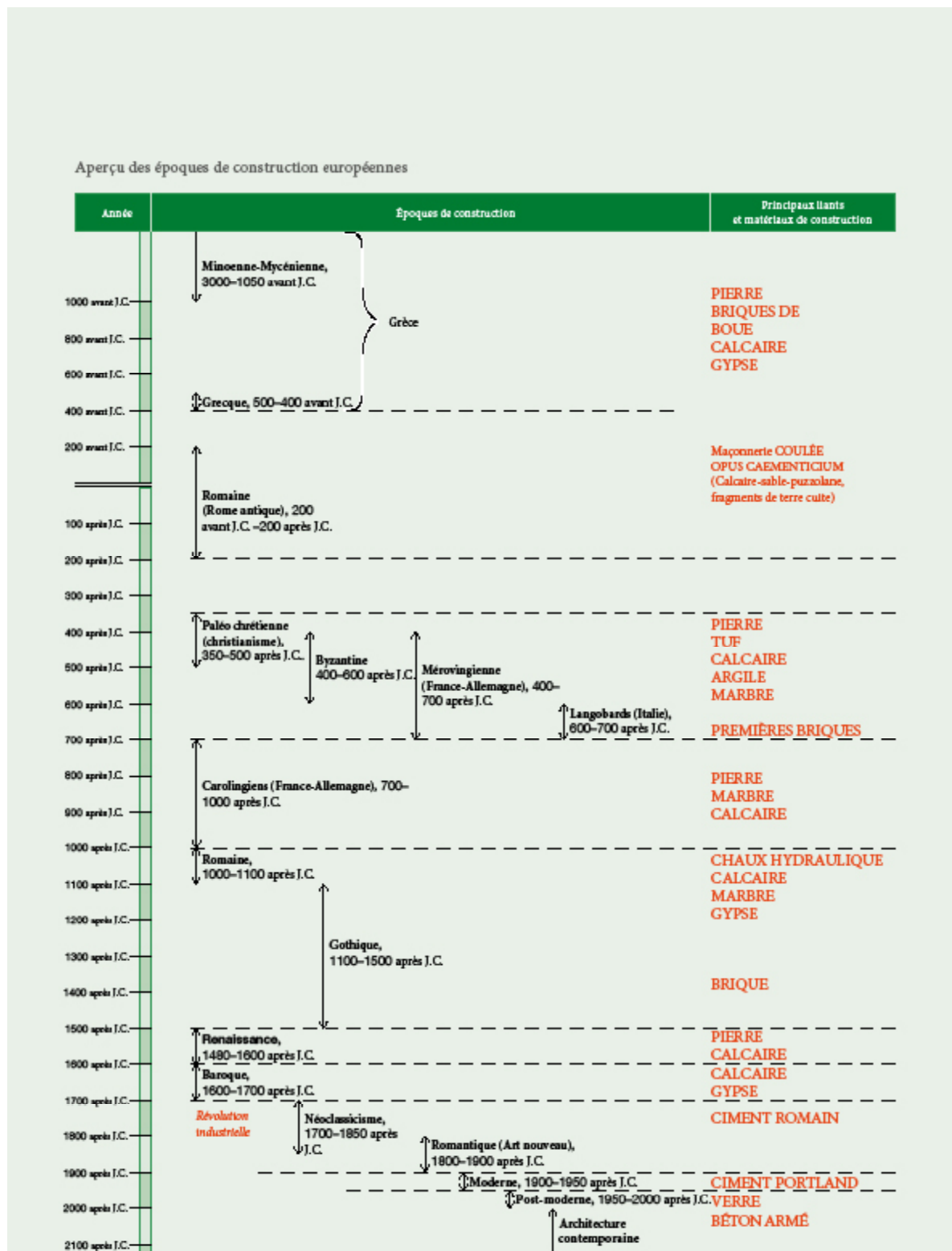
Cette brochure entend aider les bâtiments historiques de Suisse à retrouver leur état d'origine, tout en proposant des solutions en collaboration avec le service de conservation des monuments historiques, la protection du patrimoine, le planificateur, l'entrepreneur chargé de l'exécution des travaux et le maître d'ouvrage. Ces recommandations s'appliquent à la construction de bâtiments et donc aux bâtiments protégés.



La préservation de notre culture architecturale est primordiale pour notre société. L'objectif fondamental vise à préserver les formes de bâtiments anciens et les types de bâtiments historiques. La protection des monuments historiques prend soin de ces bâtiments et veille avec amour et détail à la pérennité de leur substance. Les traces dues à l'âge et à l'utilisation doivent rester visibles, tout en réduisant au minimum les dépenses de réparation et d'entretien. Ce n'est pas la reconstruction, mais la préservation de la substance historique qui occupe le premier plan des efforts de la protection des monuments historiques.

Liant - Chaux

Histoire de la chaux



(Source Röfix)

La chaux – un matériau de construction historique

La chaux, en tant que liant, connaît une longue évolution historique : la première découverte de mortier de chaux est attestée en Turquie orientale, 12'000 ans avant Jésus-Christ. 50-30 av. J.-C., l'architecte romain Marcus Vitruvius Pollio décrit en détail dans son ouvrage „De Architectura Libri Decem“ (en français : Dix livres sur l'architecture) l'extraction, la préparation et l'utilisation de la chaux dans la fabrication du mortier. Au Moyen Âge, en revanche, les sources écrites sont plutôt rares. À partir de la Renaissance et plus tard à l'époque baroque, les écrits et les connaissances se multiplient. Le mortier d'enduit lié à la chaux atteint son apogée. Vers 1800, la recherche chimique sur la chaux bat son plein. Pour la première fois, cette technologie de construction est également évaluée d'un point de vue économique. En 1824, les mortiers de chaux sont testés pour la première fois quant à leur adéquation pour les réparations et les couches d'usure.



La chaux hydraulique

La chaux hydraulique est produite à partir d'un mélange de calcaire et de marne cuit à des températures d'environ 1000 °C. Les phases de silicate qui se sont formées créent avec la chaux libre des silicates de calcium insolubles dans l'eau, apportant au mortier sa résistance à l'eau. Contrairement au ciment, une grande porosité naturelle est conservée.

La chaux hydraulique naturelle

Si la pierre brute possède la composition chaux-marne idéale, une chaux hydraulique naturelle peut être obtenue. Permettant des températures de cuisson plus constantes, plus basses et plus „douces“ que les mélanges de farine, cette matière première empêche la formation de phases de ciment typiques.

Liant - Chaux

La chaux grasse

Le nom de chaux grasse vient de la technique très ancienne consistant à faire couler la chaux cuite dans une fosse. Lorsque la chaux éteinte est extraite de la fosse après des mois ou des années, elle est fine et malléable.

La chaux grasse est encore utilisée de nos jours, notamment pour augmenter la souplesse de mise en œuvre ou comme peinture à la chaux Fresco, diluée avec de l'eau. À l'intérieur, la chaux grasse est encore employée comme liant pour les enduits, surtout lors de rénovations historiques.



Sable de carrière de Weiach

Nos mortiers de chaux sont fabriqués à partir de sable de carrière de Weiach. L'extraction se fait à ciel ouvert jusqu'à une profondeur d'environ 30 mètres sous le terrain naturel. Le fond de la gravière se situe donc presque à la profondeur du Rhin qui s'écoule au nord de la zone d'extraction. Le gravier est lavé dans la carrière, trié par granulométrie et en partie traité dans des concasseurs.

Calcaires du Jurassique supérieur

Les calcaires du Jurassique supérieur sont des dépôts d'une plate-forme carbonatée appartenant à une ceinture qui s'étend de la Roumanie à la Floride en passant par la Pologne, le sud de l'Allemagne et le Portugal. Les meilleurs gisements de calcaire et les plus purs se rencontrent dans la formation de calcaire massif du Jurassique supérieur dans le Jura souabe.

Après l'extraction du gravier et le remblayage, non seulement des terres agricoles, mais également des zones non exploitées et proches de l'état naturel renaissent. Les surfaces renaturées abritent des plantes pionnières rares ainsi que des espèces d'oiseaux et d'insectes menacées.



Additifs :

Un additif est un produit destiné à améliorer les propriétés de mise en œuvre. Des quantités minimales de cellulose (agent de rétention d'eau) sont par exemple utilisées, ou de l'acide de fruit comme retardateur ou de l'amidon de maïs comme épaississant. Nos mortiers destinés à la rénovation des bâtiments historiques ne contiennent aucun agent organique. Sur demande, le service des monuments historiques peut exiger de Fixit AG une déclaration complète en vue de classer les documents dans les archives et de les rendre accessibles à la génération suivante.

Analyse et préparation du support

L'analyse du support est essentielle pour définir la méthode de restauration la mieux adaptée. Sans un examen correct, même un procédé techniquement complexe et de qualité peut échouer. L'objectif doit toujours être de constater les défauts visibles et reconnaissables sur la construction et de prendre les mesures adéquates.

Fissures dans la construction

Les fissures dues à la construction doivent être découplées du support. Un enrobage de filet ne convient pas à la façade d'un monument historique. Il est donc impératif de recouvrir les fissures d'un voile de séparation et d'armer ensuite la structure de l'enduit avec un Armanet ou un treillis de terre cuite. La fissure doit être découplée. Précisons que les fissures dues à la construction ou les tensions dans la couche de fond ne peuvent pas être absorbées par un crépi. L'assainissement des fissures ne peut se faire que lorsque les fissures sont stables et qu'une aggravation n'est pas envisagée (test avec témoin de plâtre).



Crépissage de supports en bois et de poutres en bois

En Suisse, dès le début du 19^e siècle, les bâtiments à colombages ont été enduits non seulement entre les colombages, mais également recouverts d'un crépi pour des raisons esthétiques et de protection contre le feu. Différentes techniques ont été utilisées, telles que les plaquettes de plâtre (humidifiées durant plusieurs jours puis posées), les clous en bois et le fil de fer, ou tout simplement les coups de hache dans les poutres de bois pour créer un encastrement mécanique. Des fissures sont cependant apparues rapidement au niveau du changement de matériau, car la construction en colombage avait un „comportement élastique“. Les fissures formées laissaient l'humidité s'infiltrer dans la structure et le processus de pourrissement du bois se déclenchait inévitablement.

Les supports et les poutres en bois doivent être découplés de la couche de fond, tout comme le changement de matériau entre la maçonnerie massive et le bois. Les expériences de ces dernières années ont montré que le recouvrement des poutres en bois est parfaitement judicieux et n'entraîne aucun dommage. Le bois doit être protégé de l'humidité et découplé.



Mise en œuvre

Mise en œuvre sur des maçonneries massives

Lors de la mise en œuvre, il convient impérativement de déterminer quelles parties de l'enduit peuvent être enlevées et quelles parties doivent être conservées. Un entretien préalable, sur place, avec le service de conservation des monuments historiques et les responsables concernés s'avère précieux afin de permettre aux parties de trouver une solution consensuelle et d'obtenir un résultat convaincant et durable. Des additifs tels que le sable ou la brique concassée, mais aussi des liants tels que la chaux grasse régionale, sont compatibles avec nos produits de base. La quantité exacte doit toujours être déterminée avec Fixit AG.



Égalisation d'enduits à la chaux existants et porteurs

Un enduit à la chaux existant peut être conservé ou égalisé avec le même matériau si le support est propre, sec et solide. „Porteur“ signifie que le support doit être résistant à la saponification et rugueux. Avec un mortier de chaux normal, les anciennes couches de peinture ne sont pas porteuses et doivent être éliminées. Le contrôle des cavités est essentiel, pour qu'aucune tension ne se produise dans les différentes couches et que l'enduit existant continue à remplir ses fonctions.



Enduit à la chaux sur support en argile

Dans les constructions à colombages, les supports argileux ne se rencontrent plus que rarement entre les croisillons. L'expérience a montré que les façades mal protégées, comme celles du côté ouest, créaient fréquemment des problèmes, surtout à l'extérieur. Bien que l'enduit à la chaux ait ensuite peu à peu remplacé l'enduit d'argile à l'extérieur, les supports d'argile ne doivent cependant pas disparaître. Pour ce faire, la méthode de travail suivante peut être utilisée :



Variantes de crépis de finition

Aucune limite n'est fixée pour les crépis de finition dans la restauration d'enduits historiques. Chaque objet raconte sa propre histoire et doit être conservé en tant que tel. Le plus important pour cette exécution est que l'enduit de fond dispose de suffisamment de temps pour durcir et que des fissures puissent se former. Ensuite, le crépi de finition pourra être appliqué facilement pour créer une surface parfaite. Avant d'appliquer le crépi de finition, le support doit être dépoussiéré et pré-humidifié. Une couche d'apprêt est à proscrire.



Mise en œuvre / Remarques générales

Technique Sgraffito

Employée depuis des siècles partout dans le monde, la technique de décor de surface du «Sgraffito» (dérivé de l'italien sgraffiare = griffé) crée un effet décoratif par le grattage d'une couche de surface pour faire apparaître une couche sous-jacente de couleur ou de texture différente. La technique du Sgraffito a probablement été introduite dans les Grisons actuels au 16^e siècle par des architectes italiens de la Renaissance et adoptée par les artisans. En Engadine, dans le Val Bregaglia, le Val Müstair, le Misox, le Schams, la vallée de l'Albula et la Surselva, le sgraffite est un aspect répandu de la culture architecturale et continue à se développer. La tradition est mise en œuvre par des artisans et artistes expérimentés de la région. En Suisse, au-delà du canton des Grisons, on ne trouve plus que quelques sgraffites isolés, notamment au Tessin et en Suisse centrale.



Remarques générales

Pendant l'application, la façade doit être protégée du soleil, du vent et de la pluie. Après l'application, l'enduit doit encore être maintenu humide afin d'obtenir la résistance nécessaire lors de son lent processus de séchage. Laisser ensuite le temps à l'enduit de se carbonater et de sécher, afin d'éviter l'apparition ultérieure de fissures de tension (après la finition). Pour obtenir un résultat satisfaisant, le processus de prise doit absolument être respecté. Il est recommandé d'utiliser ensuite des systèmes de peinture hydrophiles et minéraux.



Examen du support et mesures

Support	Mesures
Efflorescences	système d'assainissement Fixit
Fissures dues à la construction et à l'enduit de fond	sur 20 cm de chaque côté de la fissure, enlever le crépi jusqu'à la maçonnerie et découpler avec un non-tissé de séparation/Armanet ou un treillis de terre cuite
Fissures dues au crépi	les fissures peuvent être laissées
Transition de matériau dans la maçonnerie	découpler avec un non-tissé de séparation/Armanet ou un treillis de terre cuite
Cavités	les cavités de la taille d'un poing peuvent être laissées
Frittages	éliminer avec une brosse métallique
Algues et champignons	éliminer
Dépôt de nicotine ou de suie	éliminer
Toute couche de peinture	éliminer
Papier peint / journaux, etc.	éliminer
Restes de colle	éliminer
Enduit à la chaux sableux	stabiliser avec du silicate de potassium
Crépi à la chaux sur support d'enduit au ciment	éliminer complètement jusqu'à la maçonnerie
Crépi au ciment sur mortier à la chaux	éliminer complètement jusqu'à la maçonnerie
Enduits de ciment ou enduits synthétiques	éliminer complètement jusqu'à la maçonnerie
Tuffeau / Grès	nettoyer à sec, ne pas utiliser de fond pénétrant ou de silicate de potassium !
Moellons, maçonnerie mixte	nettoyer à sec ou à l'eau
Briques, anciennes briques	nettoyer à sec ou à l'eau
Éléments en bois	éliminer ou recouvrir de carton bitumé, puis fixer le support d'enduit (Stucanet ou Distanet)
Éléments en plâtre	éliminer
Condensation sur le support	enlever le crépi et assainir énergétiquement
Moisissures	enlever le crépi et assainir énergétiquement

Matériaux pour la conservation des historiques

Désignation	Liant	Propriétés	Granulat
Mortier de chaux avec une faible proportion de ciment blanc			
Fixit 203	Chaux blanche, chaux hydraulique, ciment blanc	Crépi de finition en couche de 1-3 mm	0-1mm
Fixit 205	Chaux blanche, chaux hydraulique, ciment blanc	Enduit de fond, additifs régionaux possibles	0-4mm
Fixit 206	Chaux blanche, ciment blanc	Mortier de repochage et enduit de fond	0-6mm
Fixit 207	Chaux hydratée blanche, ciment blanc	Enduit de fond pour soubassement	0-4mm
Fixit 208	Chaux blanche, chaux hydraulique, ciment blanc	Mélange de base pour crépi de finition avec additifs régionaux	0-2.8mm
Fixit 209	Chaux blanche, chaux hydraulique, ciment blanc	Mortier de chaux pour maçonner, jointoyer et crépir les ouvrages de maçonnerie en pierre naturelle, pour les zones de soubassement avec revêtement de goudron	0-8mm
Mortier de chaux pour la rénovation énergétique			
Fixit 222	Chaux blanche, chaux hydraulique naturelle, ciment blanc, terre glaise	Enduit isolant pour couches peu épaisses avec granulats d'aérogel (silicate)	0-1.4mm
Fixit 288	Chaux blanche, chaux hydraulique naturelle, ciment blanc, terre glaise	Enduit isolant pour couches plus épaisses avec granulats de perlite	0-4mm



Termes utilisés

Le service des monuments historiques est une autorité cantonale. Sa tâche principale : sélectionner, recenser, conserver et entretenir des ouvrages protégés. Le service cantonal des monuments historiques protège et entretient les bâtiments historiques d'importance cantonale. La commune respective est responsable de l'entretien des objets protégés communaux. Le service cantonal des monuments historiques les soutient dans cette tâche en recensant les monuments d'importance communale et en les documentant dans un inventaire des constructions à l'intention de la commune.

La protection des monuments n'est pas une institution, mais une ordonnance juridique dont le but est de garantir et de préserver les monuments culturels pour l'avenir.

Le patrimoine suisse est une association de droit privé pour la protection de la culture architecturale historique et récente. Cette association faîtière regroupe 25 sections cantonales. Avec le droit de recours des associations, Patrimoine suisse détient un moyen efficace d'exercer une influence sur des projets de construction concrets.

La protection des sites construits désigne des mesures visant à la préservation et à la revalorisation d'un site construit. La protection de tels sites ne porte pas uniquement sur les bâtiments, mais également sur leur environnement, les espaces libres et les perspectives. Les bâtiments d'un site construit protégé ne doivent pas forcément être tous des monuments historiques.

Les objets protégés sont des bâtiments d'une signification historique ou architecturale majeure pour une commune, un canton ou la Confédération. Il peut s'agir d'une partie d'un bâtiment, d'un bâtiment entier, d'un groupe de maisons, d'un jardin ou même d'un complexe. Un inventaire des monuments historiques est tenu par les cantons et les communes sur les bâtiments qui présentent un intérêt sur le plan de la protection des monuments et qui doivent probablement être mis sous protection.

L'inclusion dans l'inventaire ne signifie pas que la construction est déjà officiellement protégée. L'office ne décide en principe des éventuelles mesures de protection qu'en relation avec un projet de construction. Contrairement au passé, les inventaires peuvent aujourd'hui être consultés par le public, souvent même en online.

Contrat de protection.

Les propriétaires élaborent avec le service de conservation des monuments historiques des solutions contraignantes respectant à la fois les besoins du maître d'ouvrage et les impératifs de la conservation des monuments historiques, et préservant ainsi la substance historique du bâtiment. Le dialogue avec le service de conservation des monuments historiques, dès la phase de projet, est idéal pour élaborer une solution sur mesure et simplifier la procédure d'octroi du permis de construire.

Objets A

Biens culturels d'importance nationale.

Pour ces objets, une norme uniforme pour toute la Suisse est appliquée en étroite collaboration entre la Confédération, les cantons, la commission fédérale pour la protection des biens culturels et des experts externes.

Objets B

Bien culturels d'importance régionale et cantonale.

Constructions protégées

Les constructions sont protégées lorsqu'elles sont désignées comme telles dans l'ordre fondamental communal (en général dans le plan général d'aménagement) ou qu'elles sont mises sous protection en vertu de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage. De tels bâtiments sont également appelés monuments historiques.

Constructions dignes de protection

Pour les bâtiments désignés comme dignes de protection dans le plan d'affectation, il faut vérifier les modalités de protection prévues par la loi communale sur les constructions.

Constructions dignes d'être préservées

Les constructions désignées comme dignes d'être préservées dans le plan d'affectation ne peuvent pas être considérées d'emblée comme protégées, car les dispositions relatives à de telles constructions autorisent, selon les communes, leur démolition complète ou partielle.





Bureaux de vente régionaux

Région Ouest / France
1880 Bex VD
Tel. +41 (0)24 463 05 45
Fax +41 (0)24 463 05 46
ventes@fixit.ch

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

Région Est
7204 Untervaz GR
Tel. +41 (0)81 300 06 66
Fax +41 (0)81 300 06 63
verkauf.untervaz@fixit.ch

fixit.ch

