

**Zeitschrift:** Heimatschutz = Patrimoine  
**Herausgeber:** Schweizer Heimatschutz  
**Band:** 81 (1986)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Le maintien des structures  
**Autor:** Bärtschi, Pierre  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-175280>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Consolidation d'une charpente, rue Etienne-Dumont à Genève (photo Baertschi).

Konsolidierung eines Gebälkes an der Etienne-Dumont-Strasse in Genf.

## Struktur- erhaltung

Bei Renovationen und Umbauten kann es manchmal nötig werden, in die tragende Konstruktion eines Baues einzugreifen, sei's, weil diese durch physikalische Einwirkungen oder aber durch Wasser oder Parasiten beschädigt worden sind. Zu den wichtigsten Ursachen von Mauerabsenkungen etwa gehören schlechte Bodenverhältnisse, Erschütterungen durch den Motorfahrzeugverkehr, nahe Aushubarbeiten. Um dem zu begegnen, werden sie mit einem Betonriegel untermauert, wobei meist danach getrachtet wird, (unterirdisch) zusätzliches Bauvolumen zu gewinnen.

Wasserschäden sind häufig auf einen schlechten Unterhalt vor allem des Daches zurückzuführen, und es lohnt sich deshalb, die Schadenursache sofort zu beheben, denn Feuchtigkeit und Frost sind vermeidbare «Zerstörer». Auch undrainierte Böden können Feuchtigkeitsschäden an der tragenden Konstruktion bewirken. Die Parasiten ihrerseits machen sich in erster Linie an die Holzteile heran, denen noch andere Gefahren drohen; denn, wo alte Gebäude umgenutzt werden, genügen die ursprünglichen Holzbalken den heutigen statischen Ansprüchen meist nicht mehr und müssen daher ersetzt werden.

Die Erhaltung der tragenden Strukturen hängt einerseits vom Gebäudezustand und andererseits von verschiedenen

## Rénovation / Renovation



**Lors de chaque restauration ou transformation de bâtiments anciens, des interventions peuvent se révéler nécessaires sur les structures portantes d'une construction. Et ceci est parfois une affaire complexe.**

Certes, les parties les plus exposées et les plus soumises à détérioration d'un édifice sont avant tout celles de l'enveloppe *extérieure* (couverture, menuiseries extérieures, crépis, etc.). Mais divers types d'atteintes menacent aussi les structures portantes:

- affaissements, ébranlements;
- ruissellements, infiltrations, remontées capillaires;
- parasites, rongeurs, etc.

Parmi les principales causes de *fissurations des murs en maçonnerie*, on citera la mauvaise qualité de certains sols, les trépidations du trafic automobile, les excavations d'un chantier voisin... Pour remédier à ce type de dérangements et stabiliser des pans de murs, on effectue couramment des chaînages en béton armé ou des reprises en sous-œuvre. Ce faisant, on cherche généralement à *gagner du cube construit*. Les anciennes maisons n'étaient en effet pas conçues généralement pour une utilisation intensive de leur volume. Les caves et les greniers répondaient à d'autres fonctions que celles

auxquelles on les destine souvent aujourd'hui.

### Atteintes

Les dégâts occasionnés par les infiltrations et le ruissellement de l'eau de pluie – ou encore par des conduites défectueuses – résultent le plus souvent d'un *mauvais entretien* du second œuvre et de la couverture. Il convient dans de tels cas de réparer au plus tôt la cause de la dégradation. Le bois et les murs en maçonneries traditionnelles supportent mal les infiltrations. L'humidité et le gel sont en effet de redoutables agents destructeurs! Un terrain humide non drainé peut également être à l'origine de remontées capillaires préjudiciables aux structures portantes et engendrer un effritement des maçonneries ou un pourrissement des bois.

Quant aux *parasites*, ils portent principalement atteinte aux parties ligneuses. D'autres menaces peuvent peser sur des structures anciennes. Ainsi, lors de changements d'affectation tels que modifications des

distributions, installation de bureaux, aménagement de combles, etc., il arrive fréquemment que les anciennes poutres en bois ne correspondent plus aux normes statiques actuelles. Ces structures sont le plus souvent de trop faible section, ce qui peut engager à les remplacer par de nouvelles solives, d'une section plus forte, ou encore par des dalles. D'un simple point de vue de mise en œuvre, les *solutions de consolidation* ne sont pas toujours possibles ou rationnelles compte tenu des données à prendre en considération. L'exigence d'un maintien des structures anciennes devrait en toutes circonstances postuler un programme adapté. La question du *maintien des structures* est tributaire de l'état d'entretien des édifices, ainsi que de plusieurs autres facteurs: stabilité des sols, utilisation du bâtiment évolution des normes, etc.

### Conservation

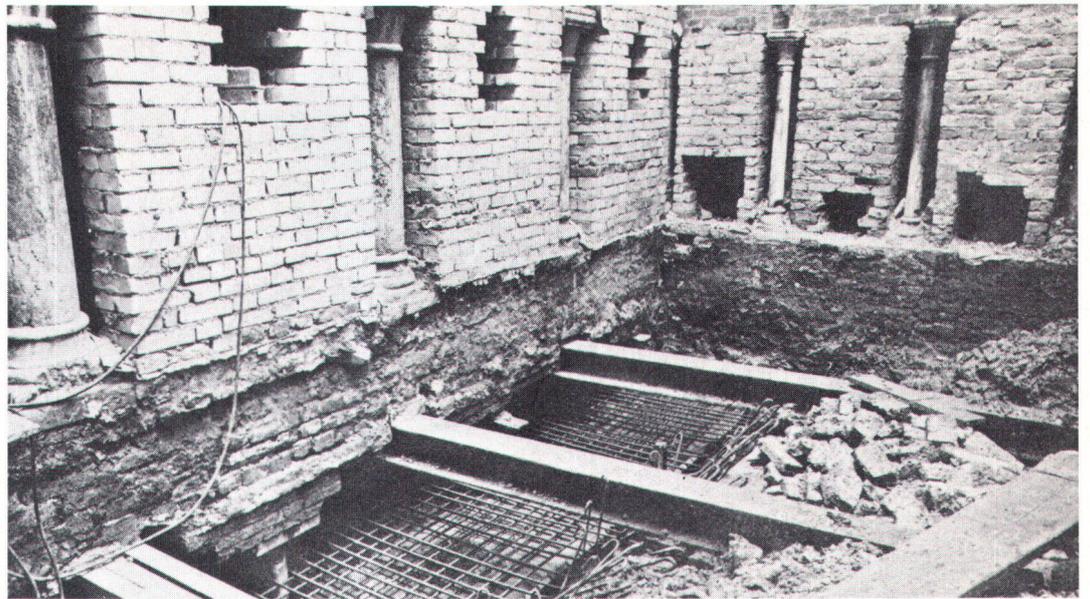
Parmi les principes de conservation figurant dans la *Charte de Venise (1964)*, on notera que la consolidation d'un monument peut être envisagée lorsque les techniques traditionnelles se révèlent inadéquates. Il est dès lors possible de faire appel «à toutes les

techniques modernes de conservation et de construction dont l'efficacité aura été démontrée par des données scientifiques et garantie par l'expérience.»

Ainsi, il faut prendre garde à ne pas inverser l'optique même de la conservation: il convient avant tout, sur un chantier de restauration, de recourir aux *techniques traditionnelles*. D'autres moyens, par exemple le recours au béton armé, ne devraient intervenir qu'en tout dernier lieu, lorsque les autres possibilités ont été épuisées.

Ces principes doivent être affirmés avec force, car, par gain de temps et par facilité, nombre de constructeurs ont tendance à aligner leurs «principes de restauration» sur les normes et les méthodes constructives usuelles. D'où de fréquents *conflits* et d'interminables *divergences* avec les conservateurs des monuments historiques, principalement lorsque les discussions portent sur des immeubles appartenant à un patrimoine architectural considéré comme «mineur».

Il faut également rappeler que les structures d'un édifice ancien forment souvent une *tout*. Ainsi, les solives des planchers



*Avant que le mur de briques puisse être rénové, il faut poser des soutènements provisoires (photo Baertschi).*

*Bevor die Ziegelmauer instandgestellt werden kann, sind provisorische Stützen zu errichten.*

sont solidaires des murs en maçonnerie, à la stabilité desquels elles contribuent. C'est pourquoi certaines interventions «lourdes» sur des bâtiments anciens ont parfois des conséquences importantes pour l'ensemble des structures portantes.

### Orientation des choix

Parfois des travaux de *stabilisation* peuvent permettre un maintien de l'édifice. Tel est le

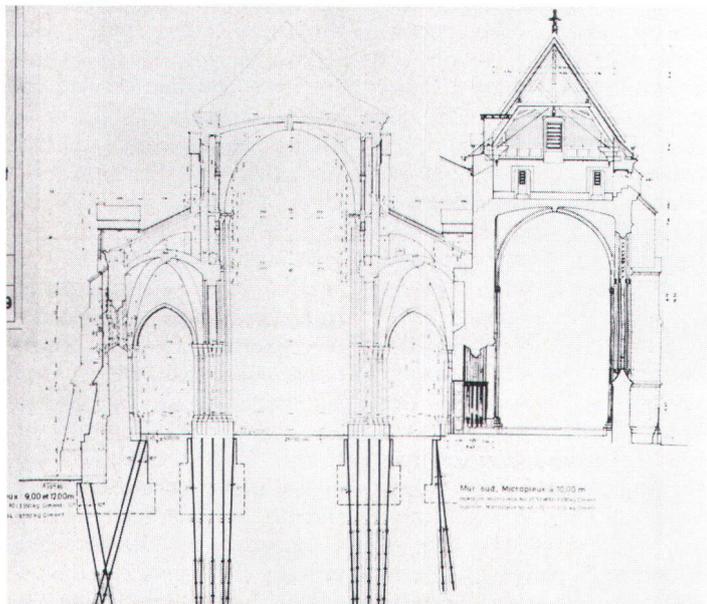
cas de plusieurs cathédrales, par exemple de celle de Genève, dont les fondements reposent aujourd'hui sur des micro-pieux. Les techniques de renforcement et de consolidation évoluent constamment. Si, pour un mur en maçonnerie, une consolidation pourra être obtenue par un simple *re-crèpissage*, dans certains cas particuliers, il est possible de procéder à des *injections* de résines synthétiques qui stabiliseront l'appareillage.

Les solives d'un plancher peuvent faire l'objet de *mesures de renforcement*, comme nous l'avons vu. De même, la consolidation ou le remplacement des pièces maîtresses d'une charpente doivent être envisagés dans une optique de conservation. Diverses techniques existent (étriers métalliques, armatures avec résines synthétiques, etc.) dont le coût et l'opportunité doivent être appréciés.

Comme on le voit, le maintien des structures anciennes est une affaire parfois complexe. Nul doute que la *mise en œuvre* et l'impact des *coûts* jouent un rôle non négligeable dans l'orientation des choix. Ils ne sauraient par contre être seuls déterminants, tout au moins lorsque le problème est posé en termes de conservation.

*Pierre Bärtschi*

Faktoren ab: Boden, Gebäudenutzung, Baunormen usw. Nach der Charta von Venedig von 1964 dürfen Denkmäler mit wirksamen modernen Mitteln konsolidiert werden, falls die traditionellen Techniken nicht genügen. Man wird sich aber davor hüten müssen, die Optik vollständig umzustellen, sondern zuerst zu den herkömmlichen Techniken greifen und erst dann etwa Stahlbeton einsetzen, wenn alle anderen Möglichkeiten ausgeschöpft worden sind. Viele Konflikte mit den Denkmalpflegern wurzeln nämlich darin, dass die Baumeister aus Zeitgründen und Bequemlichkeit dazu neigen, Restaurierungsaufgaben mit landläufigen Baunormen zu lösen. Hier ist auch daran zu erinnern, dass die Strukturen eines alten Gebäudes häufig eine Ganzheit bilden, weshalb massive Eingriffe diese oft schwer beeinträchtigen können. Umgekehrt gelingt es mitunter, durch Stabilisierungsmassnahmen ein Gebäude zu bewahren. Freilich spielen dabei auch die Kosten eine nicht zu unterschätzende Rolle, doch dürfen diese nicht allein ausschlaggebend für die Wahl der Mittel sein.



*Coupe transversale de la cathédrale de St-Pierre, montrant le renforcement du sous-cœuvre en 1979 (Service cantonal des monuments et sites, Genève).*

*Querschnitt der St.-Peters-Kathedrale, welche die Verstärkung des Unterbaues im Jahre 1979 zeigt.*