

# Problèmes de fondation de monuments historiques

Autor(en): **Recordon, Edouard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Unsere Kunstdenkmäler : Mitteilungsblatt für die Mitglieder der Gesellschaft für Schweizerische Kunstgeschichte = Nos monuments d'art et d'histoire : bulletin destiné aux membres de la Société d'Histoire de l'Art en Suisse = I nostri monumenti storici : bollettino per i membri della Società di Storia dell'Arte in Svizzera**

Band (Jahr): **38 (1987)**

Heft 1

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-393670>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

der Denkmalpflege und der Stadt Luzern die SBB sicherstellen konnte, dass das Gemälde bis zur Übertragung auf eine neue Wandfläche unter allen nur möglichen Sicherheitsvorkehrungen gelagert wird, und dass ausserdem an dem späteren Standort alle Sicherheitsmassnahmen zur Langzeiterhaltung gewährleistet werden.

Hans Christoph von Imhoff, ehemals Chefrestaurator des Schweizerischen Landesmuseums, untersuchte das Wandbild nach dem Brand von 1971. Er erhielt unter anderem von Charles Chinet persönliche Auskünfte über den technischen Aufbau des Gemäldes. Speziellen Dank an Dr. rer. pol. Arnold Stucki für seine wertvollen Hinweise.

CAILLER, PIERRE et DAREL, HENRI. Catalogue illustré de l'Œuvre Gravée et Lithographiée de Maurice Barraud. Genève 1964. – von SEGESSER, HANS. Wohin mit dem grossen Wandgemälde von Maurice Barraud? (Luzern, «Vaterland», 14. April 1984). – PRESSMANN, K. Die Schweiz im Zeichen elektrischer Bahnen. (SBB-Kalender 1985, Werbedienst SBB, Bern). – THORMANN, ANNE-MARIE. Bahnhofsbilder im Wandel der Zeit. (SBB 3/67. Gekürzte Fassung des Artikels «Zu Besuch in den Hallen und Sälen unserer Bahnhöfe», Basel, «National-Zeitung» Nr. 170 vom 15. April 1966). – Ein Bild sucht eine Wand. («Der Bund» Nr. 156 vom 6. Juli 1984). – EMMENEGGER, OSKAR. Untersuchungsbericht vom November 1983 (Archiv EKD und Oskar Emmenegger).

1: O. Pfeifer, SWB, Luzern.

Oskar Emmenegger, Restaurator, Stöcklistrasse, 7205 Zizers

## Anmerkungen

## Bibliographie

## Abbildungsnachweis

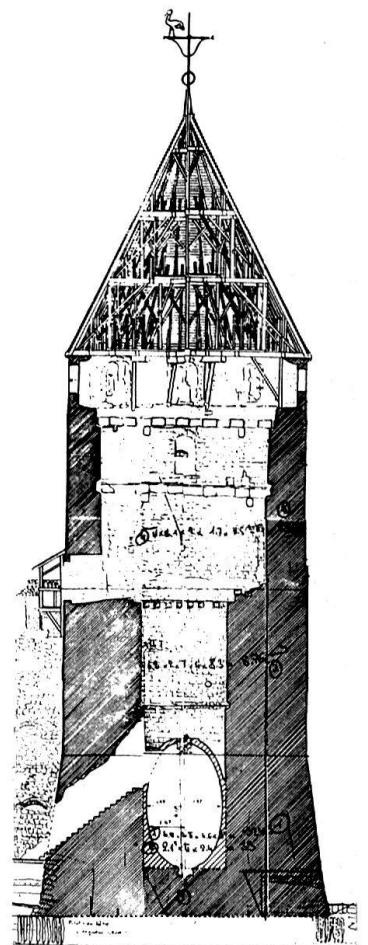
## Adresse des Autors

EDOUARD RECORDON

## Problèmes de fondation de monuments historiques

La dégradation des monuments historiques ne touche pas seulement leur superstructure, exposée à l'influence des agents climatiques et de l'air pollué, mais aussi leurs fondations. La sécurité des fondations, leur force portante, peut être affaiblie par l'exécution de fouilles effectuées dans leur voisinage ou par la variation du niveau des eaux souterraines. Dans les villes, le prix élevé des terrains et des immeubles conduit les constructeurs à utiliser au maximum la surface du sol et à créer un grand nombre de sous-sols. La probabilité que des fouilles profondes soient exécutées au voisinage immédiat des fondations de monuments classés devient de plus en plus grande.

Toute construction et toute excavation modifient l'équilibre d'un massif de sol de fondation et provoque sa déformation. Celle-ci peut se propager à plusieurs mètres de distance et affecter la fondation voisine d'un monument. Des dégâts par fissuration peuvent survenir bien avant que la ruine totale par rupture n'intervienne. Les édifices anciens sont construits en maçonnerie dont les joints sont inaptes à supporter des efforts de traction ou de cisaillement, contrairement aux constructions modernes en béton armé. Toute fouille ou construction exécutée à proximité des fondations d'un monument



1 Donjon du Château d'Yverdon ou Tour de la Cigogne. Hauteur: 41,50 mètres. Diamètre à mi-hauteur: 12 mètres.

est donc susceptible de le fissurer, alors même que les tassements ne sont que de quelques millimètres.

Les responsables des constructions nouvelles sont donc confrontés à un problème de sauvegarde qui a les aspects suivants:

- trouver la méthode de construction ou d'étaillage des fouilles conduisant à une déformation minimum des sols d'assise des fondations;
- surveiller grâce à des mesures suffisamment précises le comportement de l'édifice menacé;
- choisir un critère d'alarme, c'est-à-dire la déformation limite admissible à partir de laquelle des mesures supplémentaires de sécurité doivent être prises.

Les trois exemples qui suivent, dont l'étude a été faite ces dernières années, permettront d'illustrer les propos qui précèdent.

Lors des fouilles archéologiques exécutées au voisinage et dans la cathédrale St-Pierre à Genève, il a été nécessaire d'excaver les couches s'étendant entre le niveau du sol de la nef (cote 401 environ) et le terrain naturel de sables et graviers fluvio-glaciaires, sur lequel prennent appui les fondations des colonnes et des murs de l'église, à la cote 396.50 environ. L'enlèvement d'une couche de matériaux de plus de 4 mètres d'épaisseur ne pouvait se faire sans que l'on doive craindre des mouvements des fondations. Il fut donc décidé de renforcer ces fondations en reprenant une grande partie des charges par des micro-pieux et en les reportant 5 à 6 mètres plus bas que le niveau d'appui des fondations. Des mesures de contrôle par nivellement, par extensomètre et par distomètre ont permis de prouver l'absence de déplacements exagérés pendant les travaux. L'opération, extrêmement délicate au point de vue stabilité, qui consiste à enlever le sol jusqu'au niveau d'appui d'une fondation a pu être exécutée grâce à ce procédé de confortement sans que des déformations sensibles n'apparaissent dans la superstructure dont certains éléments présentent pourtant d'importants faux-aplombs.

A Lausanne, la construction d'un passage pour piétons sous la place St-François nécessita l'exécution d'une fouille profonde s'approchant jusqu'à 5 mètres des fondations du chœur de l'église. Des mesures au distomètre (précision de  $\frac{1}{10}$  de mm), durant un cycle annuel complet avant les travaux, ont montré que la distance entre les murs du chœur pouvait varier sous le seul effedistomètre ont permis de contrôler l'absence de déplacements exagérés pendant les travaux. L'opération, extrêmement délicate au point de vue stabilité, qui consiste à enlever le sol jusqu'au niveau d'appui d'une fondation a pu être exécutée grâce à ce procédé de confortement sans que des déformations sensibles n'apparaissent dans la superstructure dont certains éléments présentent pourtant d'importants faux-aplombs.

La Tour de la Cigogne du Château d'Yverdon présente un faux aplomb marqué qui s'accroît d'année en année. L'inclinaison de la tour est apparue lors de l'abaissement du niveau des eaux du Jura. Les pieux en bois, fondation de l'édifice, n'étant plus immergés commencèrent à pourrir. Le projet de confortation est établi: il prévoit la reprise en sous-œuvre de la tour par pieux.

Les techniques modernes de reprise en sous-œuvre des fondations et de blindage des fouilles permettent aujourd'hui d'exécuter des travaux délicats à proximité d'édifices à protéger. Toutefois, il est particulièrement important d'observer le monument avant et pendant les travaux pour déceler toute déformation qui pourrait lui être néfaste. Les dispositifs de mesures sont indispensables, malgré leur coût et doivent être mis en place le plus tôt possible.

Edouard Recordon, Professeur à l'EPFL, Laboratoire de mécanique des sols, EPFL-Ecublens, 1015 Lausanne

Adresse de l'auteur

PIER ANGELO DONATI

## Monumenti e dendrocronologia

Come tutte le scienze ausiliarie la dendrocronologia è uno strumento di conoscenza generale per la storia delle costruzioni; l'applicazione alla sostanza monumentale non necessita di particolari spiegazioni; è d'evidenza l'attendibilità del metodo che può sovente fornire anche delle sorprese rispetto alle date inscritte sugli oggetti o dedotte dai documenti.

Nella conservazione dei monumenti, questo metodo di datazione offre indubbi vantaggi se sono riunite due condizioni: la rapidità nel disporre dei risultati e la nostra diretta partecipazione alle operazioni di prelievo. Durante una progettazione, sovente assimilabile ad una trattativa, è facilmente apprezzabile l'impatto psicologico di una datazione assoluta per garantire la conservazione di una sostanza, apparentemente di non grande importanza. D'altro canto la partecipazione diretta ai prelievi consente l'acquisizione di dati tecnici altrimenti lasciati all'apprezzamento degli operatori in genere poco propensi ad un costante recupero di riutilizzo del legname.

Il legno come materiale da costruzione diventa così un mezzo per perfezionare le informazioni sui «monumenti protetti» ma anche per aprire nuove piste nel campo dello studio degli insediamenti umani e della conoscenza del rapporto uomo-territorio.

L'esperienza direttamente vissuta, grazie alla disponibilità dell'Autorità politica ticinese e del FNSRS per la costituzione delle curve di riferimento (inesistenti per il sud delle Alpi fino al 1983), ci consente di elencare qualche acquisizione d'importanza.

L'antichità di Bellinzona non è da provare ma l'analisi dei legnami ha dimostrato che nelle costruzioni del centro sono ancora conservate in situ strutture lignee della fine del Trecento (1386) oltre a tutte quelle già identificate come assegnabili a momenti successivi; la Torre Nera di Castel Grande porta ora una data 1310 e tutte le osservazioni concordano nel dimostrare e confermare l'importanza della flottazione del legname per l'economia del Borgo.