

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **114 (1996)**

Heft 21

PDF erstellt am: **14.09.2024**

### **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.

## Ausstellungen

### Moderne Kunst in umgenutzter Brauerei

Zürich hat ein neues Zentrum für moderne Kunst erhalten. Am 4. Mai wurden auf dem Areal der ehemaligen Löwenbräu-Brauerei an der Limmatstrasse 270 das Museum für Gegenwartskunst, die Kunsthalle, vier Galerien sowie eine Kunstbuchhandlung eröffnet.

Vermieterin des rund hundertjährigen Backsteingebäudes ist die Hürlimann Immobilien AG, die auch für die Renovation der Aussenhülle besorgt war. Für die Gesamtprojektierung des Innern sowie für den Umbau der Kunsthalle zeichnet das Architekturbüro Karrer+Fuhrmann, während die Detailplanung und Ausführung des Museums für Gegenwartskunst von Andreas Marazzi stammt.

#### Migros zeigt Gegenwartskunst

In der alten Leergut- und in der Oberlichthalle im ersten Obergeschoss hat der Migros-Genossenschaftsbund (MGB) das Museum für Gegenwartskunst Zürich eingerichtet. Die Präsentation der MGB-Sammlung steht im Mittelpunkt, ergänzt durch Wechselausstellungen und Sonderpräsentationen.

Die Räumlichkeiten konnten mit relativ geringem Aufwand für eine museale Nutzung geeignet gemacht werden. Die



1300 m<sup>2</sup> grosse Ausstellungsfläche ist, schon weil sie sich auf zwei verschiedene Niveaus erstreckt, klar in zwei Sektoren unterteilt. Man betritt zuerst die 900 m<sup>2</sup> grosse, relativ strenge Haupthalle mit Tageslicht im vorderen Teil und Kunstlicht in den übrigen zwei Dritteln. Daran schliesst eine 400 m<sup>2</sup> grosse, fast symmetrische Halle mit fünf Fenstern, einem 16 m langen und 4 m breiten Oberlicht sowie vier Stützen an. In der 4,50 m hohen Haupthalle wurde eine neue räumliche Struktur mit 4 m hohen Wänden geschaf-

Hier wurde früher Bier abgefüllt: Kunsthalle Zürich, Ausstellung Gabriel Orozco (Foto: Alexander Troehler)

Museum für Gegenwartskunst auf dem Zürcher Löwenbräu-Areal: Im Bild Werke von Hanne Darboven (links) und A.R. Penck (Foto: Bruno Hubschmid)

fen, so dass sich ein Foyer und sieben Räume von unterschiedlicher Grösse ergeben. Die Anordnung der Räume und Durchgänge ist von Offenheit und Transparenz geprägt.

In der jetzigen Ausstellung ist eine Auswahl von Werken zu sehen, die der MGB in den letzten 20 Jahren erworben hat. Es wurde keine kunsthistorische Ordnung angestrebt; einzige Absicht war, die Kunst unserer Zeit als Metapher für unsere Zeit in einem dialogischen Zusammenhang aufzuzeigen. Die Thematiken existieren nebeneinander, so beispielsweise Malerei in einem Raum mit Werken von Juan Uslé und Robert Mangold - Vertreter zweier Generationen mit unterschiedlichen Ansätzen. Oder ein Raum mit der Spannung von Juan Muñoz, die der sinnbildlichen Analyse von Urs Lüthi und der reinen Malerei von Toon Verboef gegenübergestellt wird. Mit Mario Merz und Jannis Kounellis treffen zwei Vertreter der «Arte povera» auf die Amerikaner Dan Flavin und Sol LeWitt. In einem weiteren Raum werden die drei sehr unterschiedlichen deutschen Maler Gerhard Richter, Georg Baselitz und A.R. Penck mit der konzeptuellen Hanne Darboven und dem «minimalen» Carl Andre zusammengebracht. Die Ausstellung soll alle drei Monate neu gehängt werden. Als Wechselausstellung wird in der Oberlichthalle eine multimediale Installation des Schweizer Ugo Rondinone gezeigt (bis 15. September).

#### Wechselausstellungen in der Kunsthalle

Im zweiten Obergeschoss wurden für die neue Kunsthalle Zürich fünf Ausstellungsräume konzipiert, die 600 m<sup>2</sup> bean-



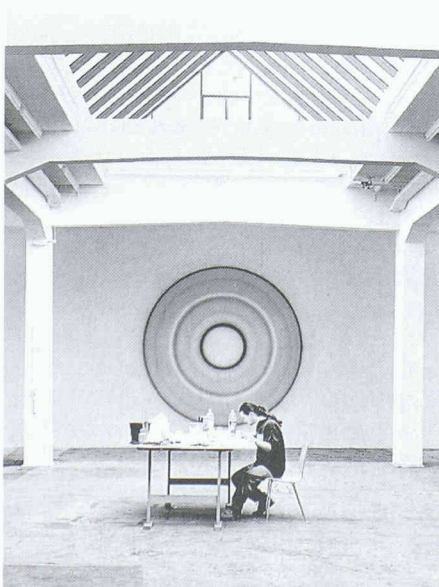
spruchen, ergänzt um ein Foyer sowie Büro-, Lager- und Werkstatträume. Die umgenutzten Fabrikationsräume bieten mit einer Raumhöhe von 5,5 Metern und einer nordseitigen Fensterfront, die durch eine Folge von Eisenpfählern strukturiert ist, ideale Voraussetzungen für einen Ausstellungsbetrieb.

Auch an ihrem neuen Standort führt die Kunsthalle Zürich ihre Vermittlungstätigkeit von unmittelbar aktueller Kunst konsequent und kontinuierlich weiter und legt grossen Wert auf kulturelle Synergien, die zu einem eigentlichen Zentrum für zeitgenössische Kunst ausgebaut werden.

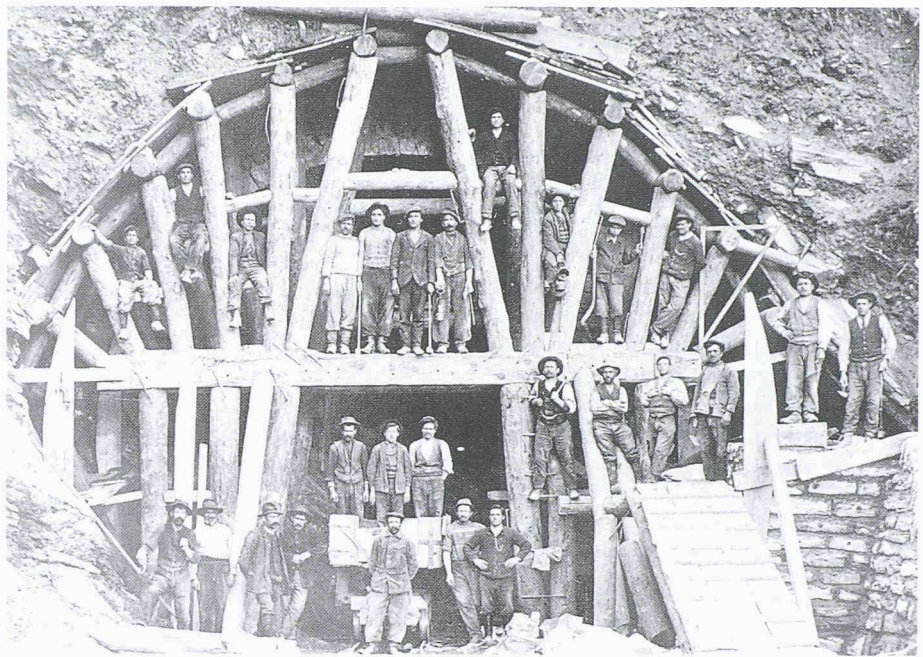
In der ersten Ausstellung in der neuen Kunsthalle werden Fotografien, Zeichnungen, Skulpturen und Installationen des gebürtigen Mexikaners *Gabriel Orozco* gezeigt. Orozco, der in Nordamerika und Europa gelebt hat, richtet seinen Blick mit Vorliebe auf unscheinbare Situationen, Fundstücke und Materialien, die er auf leichtfüssige Weise aufgreift, kombiniert oder bearbeitet. Die Ausstellung dauert bis zum 23. Juni.

Neben dem Museum für Gegenwartskunst und der Kunsthalle haben in der alten Brauerei die Galerien Hauser & Wirth, Peter Kilchmann, Bob van Orsouw und Brandstetter & Wyss Einzug gehalten. Beim Eingang wurde zudem eine Kunstbuchhandlung eingerichtet. Öffnungszeiten für das ganze Haus sind Dienstag bis Freitag, 12-18 Uhr, Samstag und Sonntag, 11-17 Uhr; es ist mit Tram 4 oder 13 ab Hauptbahnhof in wenigen Minuten erreichbar (Haltestelle Dammweg).

*Richard Liechti*



Wechselausstellung Ugo Rondinone  
(Foto: Bruno Hubschmid)



Abgestütztes Tunnelportal des Lötschbergtunnels mit Belegschaft

## Historische Alpendurchstiche in der Schweiz

**Die dritte Ausstellung im Museum für Ingenieurbaukunst im Hänggigturm in Ennenda (siehe auch: SI+A Nr. 25/92, 23/93) wurde am 4. Mai mit einer Vernissage eröffnet.**

Realisiert durch das Institut für Bauplanung und Baubetrieb, das Institut für Geotechnik/Bereich Untertagebau (beide ETHZ) sowie Rothpletz, Lienhard & Cie., Olten, zeigt die Ausstellung auf Schautafeln die Entstehungsgeschichte der Bahntunnels durch den Gotthard, den Lötschberg und den Simplon sowie die des Gotthard-Strassentunnels. Dabei fällt besonders auf, mit welcher gegenüber heute bescheidenen Mitteln und gigantischem Personalaufwand die Tunnels gebohrt wurden. So zeigt beispielsweise ein Holzschnitt eine damalige Bohrmaschine, die dem Bohren der Löcher für das Anbringen des Sprengstoffs diente und sich von den heute verwendeten nicht nur im Ausmass unterscheidet. Die Ausstellung zeigt aber auch geschichtliche Aspekte, Verträge, Baustelleninstallationen, angewendete Verfahren, geologische Prognosen, Aspekte der Vermessung, Kosten usw. Jedes Bauwerk wird in seiner Gesamtheit dargestellt, was es dem Betrachter ermöglicht, die Gründe, die zum Bau führten, sowie die dabei aufgetretenen Schwierigkeiten nachzuvollziehen. Daneben sind je Bauwerk aber auch die aufgrund spezifischer Begebenheiten verschiedenen Besonder-

heiten dargestellt: Beim Simplontunnel z.B. die vorab zu realisierende Energieversorgung durch die Wasserkraft der Rhone, beim Lötschbergtunnel der entgegen der geologischen Prognose eingetretene Verbruch unter dem Gasterntal mit rund 25 Toten, oder beim Gotthard-Strassentunnel die Lüftungsproblematik.

Eine Ausstellung über historische Alpendurchstiche weckt notwendigerweise Assoziationen an die heutige Diskussion um die geplanten Bauwerke. Der Glarner Baudirektor und Ständerat, *Kaspar Rhyner*, plädierte anlässlich seiner Begrüssungsworte als Präsident des Stiftungsrats der «Stiftung Hänggigturm Ennenda» für eine Finanzierung der Neat ohne Belastung der nachfolgenden Generationen, wie dies die Erbauergeneration der drei ausgestellten Bahntunnels gehalten hätte. Sein Nachredner, der Vorsteher des Instituts für Bauplanung und Baubetrieb, *Robert Fehlig*, orientierte sich dagegen an der Maxime der Beibehaltung des schweizerischen Know-hows, das sich nur durch die Ausführung zukunftsweisender Bauwerke erhalten lasse, und verurteilte den «Sparsamkeitsfimmel» der Schweizer.

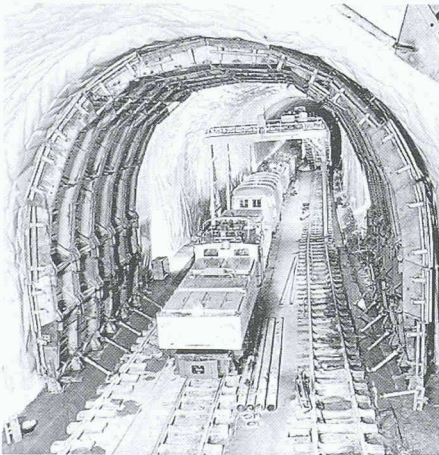
Die Darstellung bietet dank ihrer Übersichtlichkeit und sorgfältigen Präsentation die Möglichkeit, sich von den zumindest damals herrschenden Diskussionen und Schwierigkeiten selber ein Bild zu machen, und lädt zum genaueren Studium ein. Die dem Hänggigturm eigene Atmosphäre, die bei kühlem Wetter aber nur mit

warmer Bekleidung betreten werden sollte, stellt darüber hinaus mit den an den ursprünglichen Zweck des Gebäudes erinnernden aufgehängten Stoffbahnen ein besonderes Erlebnis dar.

Öffnungszeiten: Samstags, 14 bis 17 Uhr, oder gegen telefonische Voranmeldung bei der Baudirektion des Kt. Glarus, Herr Grünenfelder, Telefon 055/646 64 21 und 055/644 22 78 sowie 055/640 59 56.

### Rück- und Ausblick

Die bisherigen Ausstellungen galten zwei Ingenieuren: 1994 Heinz Isler mit seinen Schalentragwerken (SI+A Nr. 25/94) und 1995 dem Betonvirtuosen Robert



Gotthard-Strassentunnel im Bau

### Gesellschaft für Ingenieurbaukunst

Die Gesellschaft wurde im November vergangenen Jahres gegründet und verfolgt gemäss Statuten die Förderung des Bewusstseins der kulturellen Bedeutung der Ingenieurbaukunst, die ideelle und materielle Realisierung der Ausstellungen sowie die Förderung des Ansehens des Ingenieurberufsstands. Soweit bekannt, handelt es sich beim Hänggerturm in Ennenda um das derzeit einzige Museum für Ingenieurbaukunst überhaupt. Bedenkt man die Vielzahl von Museen, die sich der Architektur widmen, so fällt auf, dass sich der Berufsstand der Ingenieure bisher wenig um die Darstellung seiner selbst gekümmert hat. Als um so erfreulicher darf daher gelten, dass die Kontinuität der Ausstellungen gesichert scheint, auch wenn die Gesellschaft noch durchaus auf eine breitere Abstützung und weitere Mitglieder angewiesen ist.

Information: Gesellschaft für Ingenieurbaukunst, ETH Hönggerberg, 8093 Zürich, Telefon 01/633 31 55, Fax 01/633 10 64.

Maillart (SI+A Nr. 32/95). Zur letzteren ist nun ein Katalog erschienen, der beim vdf zum Preis von Fr. 45.- bezogen werden kann (Besprechung folgt). Im kommenden Jahr wird sich das Museum dem Brückenbauer Christian Menn widmen und, nach den Worten des Präsidenten der Gesellschaft für Ingenieurbaukunst, *Peter Marti*, den Ausstellungskatalog bis zur Vernissage bereit haben (der diesjährige Ausstellungskatalog folgt noch).

*Martin Grether*

schen Atmosphäre und Erde sowie die Höhe von Wolkenschichten für die automatische Auswertung benötigt. Weil sich die Bewölkungslage nicht einfach mit einer Formel aus den Messwerten ermitteln lässt, muss das neuronale Netz in einer Lernphase seine eigene Interpretationsweise durch Vergleichen mit den Urteilen von erfahrenen menschlichen Beobachtern schrittweise verbessern.

Zurzeit wird das neue System für die vollautomatische Bewölkungsbeobachtung auf dem Flughafen Zürich während der verkehrsarmen Nachtzeit erprobt. Die Testresultate sind sehr erfolgversprechend. Die Automatisierung soll erlauben, die Übermittlung der aktuellen Flugwettersituation in der Umgebung der Schweizer Flughäfen in der Nacht ohne den Einsatz von Menschen sicherzustellen.

### Lernendes neuronales Netz

Die für die Auswertung der Daten eingesetzte elektronische Schaltung, ein neuronales Netzwerk, ist ähnlich strukturiert wie Nervenetze. Um es für die Beobachtung der Bewölkungssituation zu trainieren, wurden ihm die während eines Jahres aufgezeichneten meteorologischen Messwerte zusammen mit den Interpretationen der Beobachter vorgegeben. Das System lernte, die einzelnen Messwerte so zu kombinieren und zu gewichten, dass sich seine Interpretation der einzelnen Messdatensätze zunehmend an die entsprechenden Interpretationen der menschlichen Beobachter annäherten.

Aufgrund der praktischen Erprobung des Systems darf damit gerechnet werden, dass es möglich sein wird, die Beobachtung der Bewölkung auf grossen Flughäfen nachts und auf kleineren Flugplätzen sogar rund um die Uhr ohne Beobachtungspersonal sicherzustellen.

Am Boden wird mit dem Ceilometer die Höhe der Wolken am teilweise bedeckten Himmel über dem Flughafen Zürich gemessen (Bild: NFP)



## Forschung und Entwicklung

### Computer als nächtliche Flugwetter-Beobachter

(NFP) Die Interpretation und zuverlässige Beschreibung der nächtlichen Bewölkungsverhältnisse in der Umgebung von Flughäfen ist eine sehr anspruchsvolle Aufgabe. An die Automatisierung dieser für die Sicherheit des Luftverkehrs wichtigen Tätigkeit war bisher nicht zu denken, weil herkömmliche Informatiksysteme durch den grossen Interpretationsspielraum überfordert sind.

Einen ganz neuen Ansatz haben Forscherinnen und Forscher des Mantra-Zentrums der ETH Lausanne und der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt im Rahmen des Schwerpunktprogramms «Informatik» des Schweizerischen Nationalfonds entwickelt. Kernstück des Systems ist ein neuronales Netz, eine lernfähige elektronische Schaltung, die nach dem Prinzip von Nervenetzen gestaltet ist.

Dieses verarbeitet eine Vielzahl meteorologischer Messwerte, die zusammen die Beurteilung der Bewölkungssituation ermöglichen.

Neben Temperatur, Windstärke und Luftdruck werden vor allem die mit aufwendigeren Messmethoden erfasste Übertragung elektromagnetischer Wellen zwi-

## Persönlich

### Giovanni Lombardi – 70 ans

L'ingénieur civil d'aujourd'hui peut-il encore incarner l'art de construire, l'un des plus anciens de l'humanité, ou bien la complexité croissante des grands ouvrages et de leur environnement, de la planification à la réalisation, ne conduit-elle pas à la perte d'une vision d'ensemble et à l'éclatement du projet entre de nombreux spécialistes qui, au mieux, s'entendent sur des objectifs plus ou moins convergents et sur une conception si possible cohérente?

Giovanni Lombardi est là pour attester que le métier de bâtisseur d'ouvrages d'art reste encore à la taille d'un homme. Sous certaines conditions. Il y faut une vocation et des dons multiples. Certaines des qualités requises sont de toujours: la curiosité d'esprit, le sens de l'observation, l'imagination, l'audace, l'intuition, l'esprit d'analyse et de synthèse, la volonté de faire. D'autres s'y sont ajoutées avec le temps: la faculté d'abstraction, la compétence scientifique, la maîtrise des techniques de calcul et d'exécution, l'alliance presque contre nature de la capacité de remise en question et de celle de décision, le pouvoir de conviction et de communication.

Pour qui connaît Giovanni Lombardi, l'adéquation est évidente, et la liste des «conditions aux limites» qui précède n'est même pas exhaustive. Diplômé en génie civil à 22 ans, il est docteur ès sciences techniques de l'EPFZ à 29, en soutenant sa thèse sur les barrages en voûte mince. Cette trajectoire académique ne serait déjà pas négligeable. Elle devient exceptionnelle si l'on considère qu'en parallèle durant les 7 années qui séparent ses deux titres, il réussit un début de carrière professionnelle exemplaire: collaborateur pour des études de barrages chez Henri Gicot à Fribourg, puis projecteur de ponts et charpentes en France, et ensuite ingénieur en chef au bureau A. Kaech à Berne (qui deviendra le bureau Kaech et Lombardi) où il revient aux barrages-voûte et aux aménagements hydroélectriques.

Dès 1955 alors qu'il n'a pas 30 ans, il ouvre son propre bureau d'études à Locarno. Les 40 années d'activité de Lombardi SA Ingénieurs-conseils, célébrés en automne dernier, n'ont fait que confirmer la continuité d'une carrière dont le retentissement a depuis longtemps dépassé nos frontières, sur les cinq continents.

Si l'on veut rendre hommage à l'homme qui fêtera son septantième anniversai-

re le 28 mai prochain, il faut se résoudre à ne pouvoir tout évoquer, des hautes fonctions et charges assumées (du Conseil des EPF à la présidence de la Commission internationale des grands barrages), des distinctions honorifiques reçues (membre honoraire de la SIA et de l'Institution of Civil Engineers de Londres, docteur h.c. de l'EPFL, «ingénieur européen» de la FEANI), des multiples mandats d'expert un peu partout dans le monde, enfin et surtout des nombreux ouvrages dont il a établi le projet et assuré la direction des travaux, notamment dans le domaine des barrages et des ouvrages souterrains.

Un fil conducteur parmi d'autres éclaire l'homme et sa vocation, celui de la mécanique des roches qu'il a grandement fait progresser durant ces 30 dernières années. Ses contributions n'ont sans doute pas été motivées pour démontrer un penchant académique à la recherche scientifique, ni pour prouver ses dans de calculateur qui auraient pu masquer sa démarche d'ingénieur, mais bien pour résoudre des problèmes de projecteur et de constructeur d'ouvrages liés au rocher.

Au début des années 60, chargé de projet du barrage de Contra dans le Val Verzasca, un ouvrage magnifique qui fait honneur à notre génie civil suisse, Giovanni Lombardi invente et construit sur le site une appareil de cisaillement direct pour mesurer la résistance des joints rocheux rugueux. Il avait conscience de l'importance des discontinuités du massif pour le comportement et la stabilité des appuis du barrage. Son appareil, extrêmement astucieux, a connu de divers dérivés qui équipent encore de nombreux laboratoires spécialisés sous des formes plus ou moins sophistiquées. Mais l'essentiel était fait, et l'on ne saurait plus se passer de la mesure de l'angle de frottement et de la cohésion des fissures de rocher dans tout projet de barrage et d'excavation à ciel ouvert ou en souterrain.

Les années 70 ont précisément été marquées par l'essor des ouvrages souterrains et des tunnels routiers en particulier. En liaison avec le projet du tunnel du Gothard, Giovanni Lombardi s'intéresse à l'influence des propriétés mécaniques de la roche sur la stabilité des cavités, en intégrant les questions de l'effet tridimensionnel du front d'attaque, de la pose de soutènement, puis du temps et des séquences de construction. Il développe la notion et le calcul des courbes caractéristiques qu'on appellera plus tard la métho-

de convergence-confinement. Si il n'est pas le seul à avoir permis une nouvelle compréhension de l'équilibre des cavités et du rôle des déformations en élasto-plasticité ou visco-plasticité, son approche d'ingénieur suivant pas à pas l'analyse associée au déroulement des travaux souterrains constitue une œuvre de pionnier dans la conception et le dimensionnement des soutènements.

Durant les années 80, nommé expert pour analyser les événements du barrage de Zeuzier, Giovanni Lombardi reprend le problème des déformations des massifs rocheux fissurés et saturés en relation avec des variations de la pression interstitielle. Il développe un modèle de calcul qui considère le couplage des propriétés élastiques de la roche et celles des fissures. Il en tire des applications tout à fait nouvelles et originales, notamment pour le problème de l'injection des massifs rocheux, du choix des coulis et des principes de l'injection. Une fois encore, il aboutit à des considérations pratiques pour le constructeur à partir de modèles théoriques où il distingue les paramètres du comportement essentiels sans perdre de vue des limites de la précision à rechercher.

Après ces quelques exemples subjectivement choisis, on peut reprendre en la complétant une citation du Professeur André Gardel datant de 1968 «Un ouvrage bien conçu mais mal calculé reste un ouvrage bien conçu; un ouvrage bien calculé mais mal conçu reste un ouvrage mal conçu».

Dans le cas de Giovanni Lombardi, cette alternative ne tient pas: on ne lui doit que des ouvrages bien conçus et bien calculés. Il faut lui rendre un hommage chaleureux et reconnaissant.

F. Descoedres, Professeur EPFL