

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 109 (1983)
Heft: 12

Artikel: L'ingénieur civil: utile à tous!
Autor: Weibel, Jean-Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-74959>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

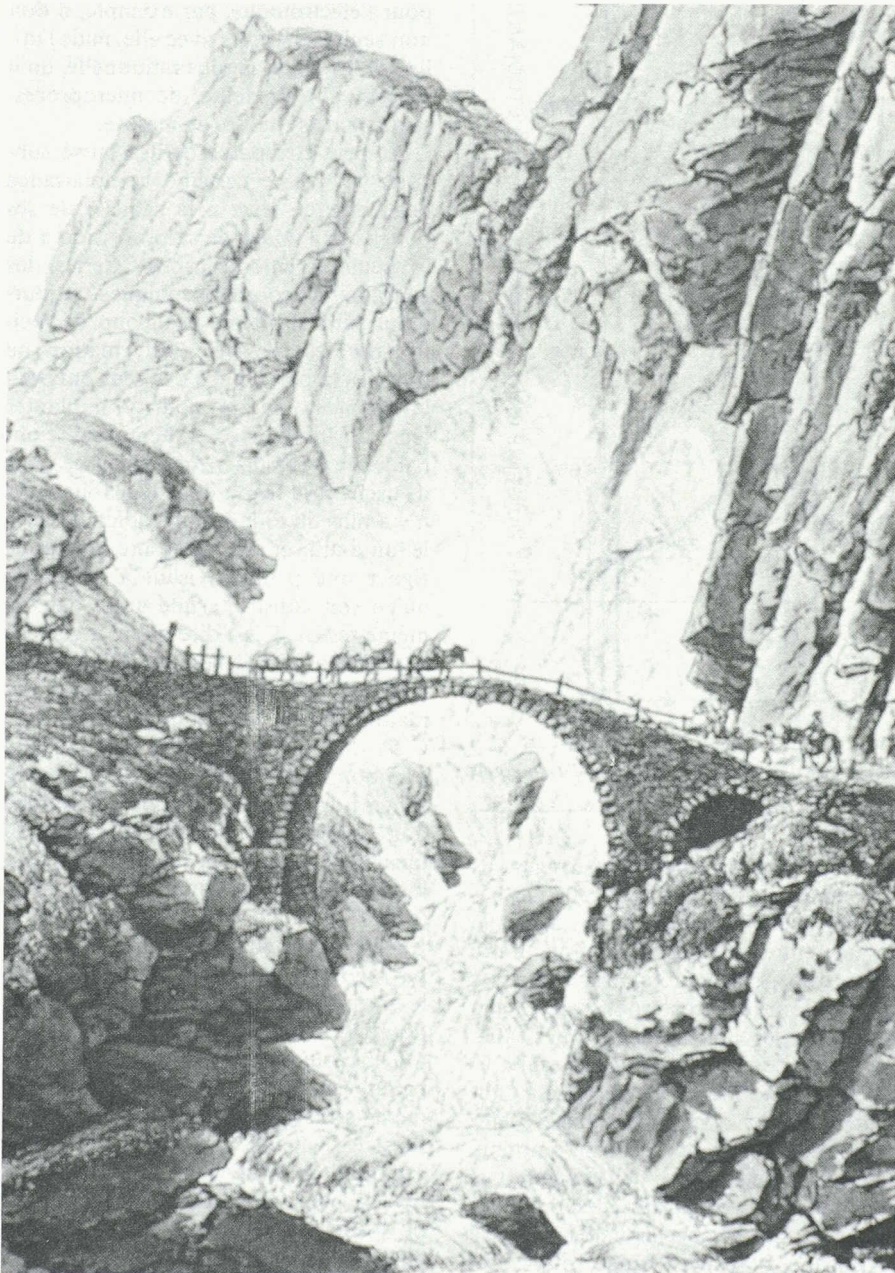
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

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

L'ingénieur civil: utile à tous!

par Jean-Pierre Weibel, Vufflens-le-Château



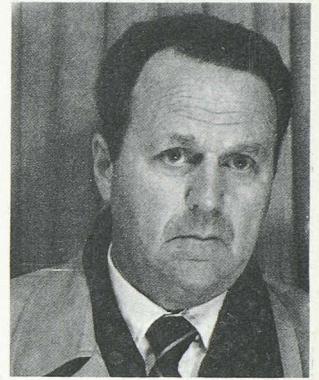
L'existence même de la Suisse a toujours dépendu d'ouvrages d'art. Le pont du Diable, dans les gorges de Schöllenen, a fait du Saint-Gothard la route la plus courte entre Bâle et Milan.

Une profession en voie de disparition?

L'auteur de ces lignes est entré à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, en génie civil, en automne 1954. En même temps que lui, ce ne sont pas moins de 118 jeunes gens qui se lançaient dans la même carrière à Zurich alors que 41 en faisaient autant à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne, qui allait devenir en 1969 la seconde Ecole polytechnique fédérale. Cela signifiait que 21 étudiants sur 100 dans ces Ecoles choisissaient la voie du génie civil.

Un quart de siècle plus tard, ce n'était plus que 68 étudiants qui s'inscrivaient en génie civil à l'EPFZ et 48 à Lausanne. Ils ne représentaient ensemble plus que 7,4% des nouvelles immatriculations! La figure 1 montre qu'on enregistre une chute impressionnante des vocations d'ingénieur civil, après avoir connu une période faste. Que s'était-il passé? Un cataclysme avait-il ravagé la Suisse et presque exterminé sa population? Ou bien les aînés avaient-ils achevé l'équipement du pays, condamnant leurs successeurs potentiels à l'inactivité?

Cette statistique reflète d'autres phénomènes. Une chose pourtant est certaine:



Jean-Pierre Weibel, ingénieur civil dipl. EPFZ.

Genevois, 49 ans. Après le Collège de Genève, Ecole polytechnique fédérale de Zurich, avec diplôme d'ingénieur civil et en aéronautique. De 1960 à 1973, ingénieur-statisticien puis ingénieur en chef à la Fabrique fédérale d'avions à Emmen. Depuis 1973, rédacteur en chef d'Ingénieurs et architectes suisses à Lausanne. Membre de nombreuses associations et commissions professionnelles.

aujourd'hui comme hier, notre monde a besoin d'ingénieurs civils, même si leurs activités ont évolué, et nous risquons de ne pas en avoir assez.

Alors pourquoi cette chute des effectifs et quelles vont en être les conséquences, face à des tâches plus urgentes que jamais?

Ce sont là les questions que se sont posées des enseignants du département de génie civil de nos Ecoles polytechniques ainsi que des ingénieurs civils engagés dans la pratique. Persuadés qu'il y a là une tendance à renverser pour éviter une crise grave aussi bien pour la profession que pour ceux qui dépendent de ses services, ils ont choisi de demander aux ingénieurs civils eux-mêmes de faire le point et de présenter les *perspectives du génie civil*. Soucieux d'objectivité, ils ont aussi demandé à certains de leurs partenaires de faire part de leurs réflexions sur ce sujet.

Une profession ancrée dans la tradition...

Aux premiers âges de l'humanité et pour des millénaires, le bâtisseur a été un généraliste, concevant et réalisant lui-même des ouvrages dont la nécessité se faisait jour. Architecte, ingénieur, tailleur de pierre et charpentier tout à la fois, il s'appuyait sur une tradition à laquelle chaque génération ajoutait ses expériences — positives ou malheureuses. Ce n'est que progressivement que l'ampleur et la diversité des tâches, tout comme l'évolution des moyens mis à disposition et le souci de mieux les utiliser, ont modelé la profession de l'ingé-

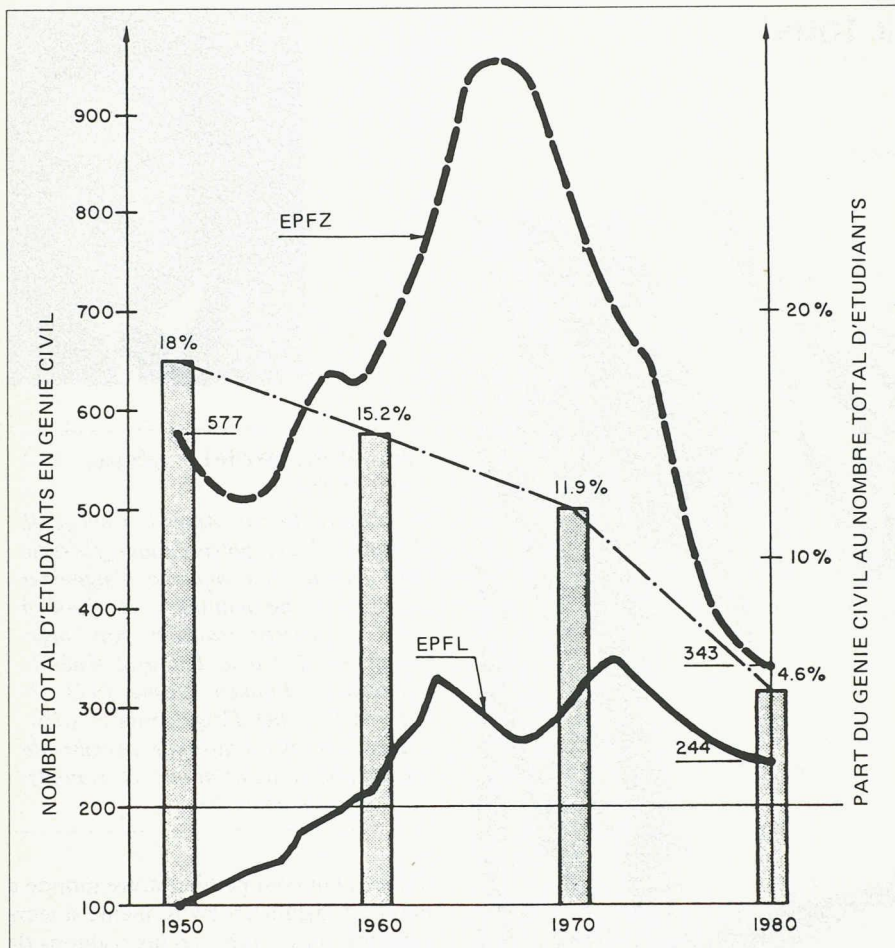


Fig. 1. — Evolution du nombre des étudiants en génie civil dans les deux Ecoles polytechniques fédérales de 1950 à 1980.

neur civil. A l'empirisme — par ailleurs fort évolué et codifié — est venu s'ajouter la puissance du calcul.

Les mathématiques sont l'outil abstrait qui permet à l'ingénieur d'appréhender les données de départ de son travail, c'est-à-dire les dimensions conditionnant l'ouvrage à construire et les caractéristiques des matériaux qu'il utilisera, puis de les mettre en accord. La montée des préoccupations économiques a ajouté une dimension nouvelle à ces calculs!

Au-delà de l'abstraction mathématique, le génie civil s'est également honoré d'être un art, c'est-à-dire de conférer à ses réalisations cet aspect éminemment subjectif qu'est la beauté: il a construit des *ouvrages d'art*. Que tout le monde ne les apprécie pas unaniment, cela est incontestable et encourageant!

La «richesse» principale de la Suisse est constituée par ses pierres; ses habitants ont appris très tôt à s'en servir, pas seulement pour repousser des envahisseurs, et à les travailler avec maîtrise. Une longue tradition de bâtisseurs suisses ayant contribué aux quatre coins de l'Europe à l'édification de palais ou d'églises a abouti, entre autres, à l'émergence d'une lignée d'ingénieurs célèbres dans le monde entier. Extrapolant l'antique travail de la pierre, ils ont su maîtriser les matériaux modernes que sont le béton et l'acier. A construire tout

autour du globe ponts et barrages, ils perpétuent deux traditions: celle des bâtisseurs suisses recherchés dans le monde entier et celle qui veut que notre pays, trop petit pour fournir à tous ses enfants le travail correspondant à leurs capacités, les oblige souvent à s'expatrier pour donner leur entière mesure.

L'exposition itinérante consacrée à Othmar Ammann a montré un des exemples les plus éclatants; de très nombreux ingénieurs civils suisses ont construit et continuent de construire des ouvrages souvent moins spectaculaires que le Verrazano Narrows Bridge, mais tout aussi utiles dans leur contexte.

... et tournée vers l'avenir

Il serait faux de penser que la profession d'ingénieur civil est démodée, se contentant d'appliquer des principes centenaires et refaisant mille fois les mêmes ouvrages. L'accélération des progrès technologiques s'y manifeste aussi, au point qu'en moins d'une génération les méthodes de calculs, par exemple, ont été entièrement renouvelées. La pression économique a largement favorisé ces mutations, également en ce qui concerne les matériaux utilisés et les moyens de les mettre en œuvre.

Cette évolution a certes contribué à des spécialisations plus poussées, dans une

certaine mesure, mais pour l'essentiel, *l'ingénieur civil est resté un généraliste*. C'est dire qu'il doit prendre en compte les progrès voire les mutations intervenues dans les domaines auxquels il a à faire et qu'il doit souvent coordonner. Quel que soit son goût ou son aversion pour l'électronique, par exemple, il doit non seulement vivre avec elle, mais l'utiliser de la façon la plus rationnelle, qu'il s'agisse d'ordinateurs, de microprocesseurs ou de systèmes de mesure.

C'est peut-être parce qu'il a laissé subsister avec une certaine complaisance beaucoup de terre à la semelle de ses bottes que l'image de sa profession a de la peine à enthousiasmer. Certes, les courants socio-philosophiques aujourd'hui véhiculés avec beaucoup de facilité par les moyens d'information ne font pas la part belle à des gens qui bouleversent la nature pour y implanter leurs créations. Nos contemporains ont tendance à dissocier totalement ce dont ils usent et la façon de le leur fournir. Il n'y a plus du tout de contradiction entre le fait d'utiliser une autoroute et celui de signer une pétition visant à empêcher qu'en soit construite une autre dans le même réseau. C'est dire qu'un ingénieur civil doit affronter la critique la plus féroce pour un ouvrage qu'on lui a demandé de concevoir et de réaliser.

C'est dire aussi que les préoccupations traditionnelles seront accompagnées de soucis nouveaux et qu'au flair technique doit s'ajouter le flair psychologique, la faculté de prendre la température d'un monde quelque peu malade de ses mutations.

L'ingénieur civil — le «bétonneur de paysage» — représente pour beaucoup les antipodes d'une gestion respectueuse de notre environnement. Cette opinion à l'emporte-pièce a pu détourner nombre de jeunes d'une carrière apparemment antiécologique. C'est perdre le sens des valeurs, comme le montre un exemple «bien de chez nous»: pendant des siècles, le régime des eaux des lacs de Neuchâtel, de Bière et de Morat entraînait chaque année l'inondation de vastes superficies et la destruction de produits de la terre, dans un pays assez pauvre pour que la famine pût résulter des caprices de la nature. L'assainissement de cette situation — les fameuses corrections des eaux du Jura — a été considéré à la fin du siècle dernier comme l'un des plus grands bienfaits de la technique, mettant à l'abri des crues des surfaces agricoles considérables. Même si cette œuvre n'est pas parfaite, la nature n'ayant pas renoncé totalement à se manifester de façon aléatoire, on peut affirmer que ces opérations ont constitué un bienfait inestimable pour des générations d'agriculteurs, ont permis une contribution précieuse au ravitaillement de notre pays en temps de guerre, sans pour autant ravager les contrées en question.

On lira ailleurs dans ces colonnes l'importance de l'hydrologie et de la contribution des ingénieurs civils dans les pays en voie de développement: il y a encore beaucoup à faire et la vie de millions d'hommes en dépend.

Au-delà de la mode: le génie civil

Ce qu'il y a de consternant dans la désaffection à l'égard du génie civil, c'est qu'elle contribue à orienter les jeunes gens, sous l'effet de modes aussi passagères que néfastes, vers des professions sans aucun débouché. Les branches «vertes», comme le génie forestier et l'agronomie, voient chaque année arriver au terme de leurs études des diplômés dont seule une petite fraction pourra pratiquer la profession choisie.

Et comment recycler ces malheureux laissés-pour-compte à un niveau correspondant à celui des études qu'ils viennent d'achever?

Dans le domaine des sciences humaines, la situation est tout aussi désolante: qu'on pense à l'absurdité que représente une pléthore de sociologues, par exemple. Mieux vaut ne pas imaginer ce que devient l'immense majorité d'entre eux qui ne pourra jamais pratiquer cette profession! Nous nous consolerons en remarquant que le choix ne se fait que rarement entre sociologie et génie civil: ces branches procèdent de tournures d'esprit trop différentes.

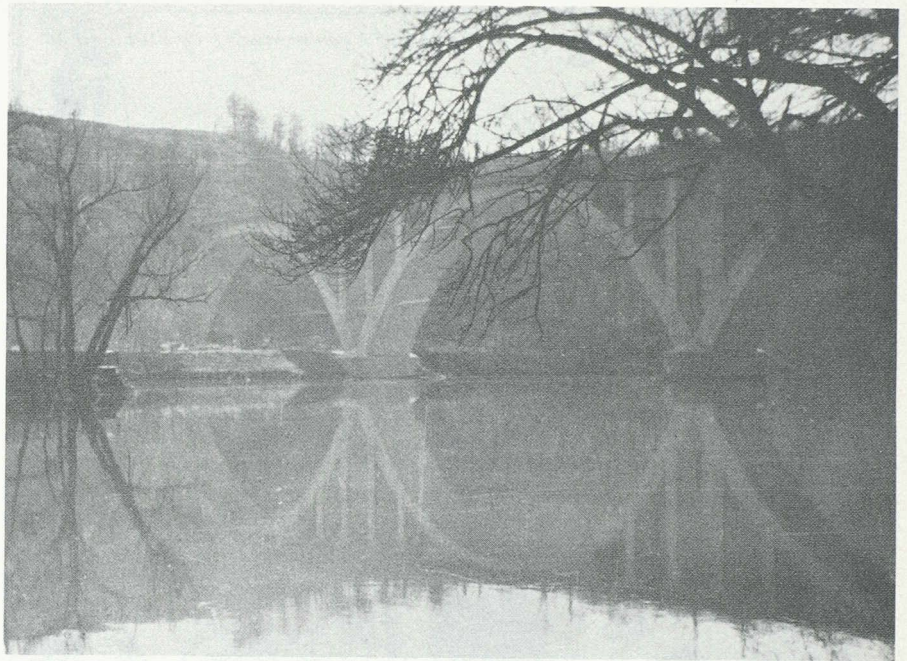
Foin de considérations négatives: le besoin de construire est fondamental chez l'homme; aussi convient-il de démystifier les modes et de rappeler les mérites des bâtisseurs, utiles à tous, quoi qu'on en dise. *Le génie civil offre une carrière à ceux qui savent concevoir et réaliser*; la formation de l'ingénieur civil a évolué, le contexte de ses activités est aujourd'hui fondamentalement différent de celui d'hier et les moyens qu'il met en œuvre sont nouveaux à bien des égards.

C'est dire qu'il s'agit bien d'une profession moderne, recourant à des techniques avancées. Même le but tant prisé aujourd'hui, soit un environnement mieux adapté à la mesure de l'homme et plus favorable à l'épanouissement individuel, est impossible à atteindre sans le concours d'ingénieurs civils, de bons ingénieurs civils.

Un individu, une société sont vivants tant qu'ils élaborent des projets: n'y a-t-il pas là toute la raison d'être de l'ingénieur civil?

Adresse de l'auteur:

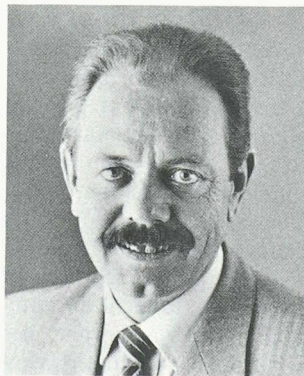
Jean-Pierre Weibel
Ingénieur dipl. EPFZ-SIA
En Sorecort
1141 Vufflens-le-Château



L'ouvrage d'art: réussi lorsqu'il se fait oublier.

L'ingénieur au passé et à l'avenir

par Simon Aegerter, Winterthour



La différence entre l'ingénieur et le physicien est, dit-on, la suivante: ce que le physicien fait ne fonctionne pas, mais il sait pourquoi — alors que ce que l'ingénieur fait fonctionner, mais il ne sait pas pourquoi.

Comme toute métaphore, cette formule est largement exagérée mais contient néanmoins une part de vérité.

Les ingénieurs étaient autrefois les inventeurs par excellence. Jusqu'à notre époque, les ingénieurs créaient du nouveau, innovaient, sans l'aide de la science, d'où la méchante insinuation qu'ils ne savaient pas pourquoi cela fonctionnait.

Les bateaux à voile ont été construits bien avant que Daniel Bernoulli eût expliqué le phénomène des forces qui émanent du mouvement relatif de l'air et des corps. Newcomen a construit sa machine à vapeur 100 ans avant que Sadi Carnot mette au point la théorie thermodynamique correspondante. Edi-

Simon Aegerter, physicien, D^r phil. nat.

Bernois, 45 ans. Ecoles à Heimberg et Steffisbourg. Certificat de fin d'apprentissage d'ébéniste en 1957. Etudes de physique à l'Université de Berne, de 1959 à 1966, avec travaux dans le domaine de la mesure de faibles niveaux de radioactivité, couronnées par un doctorat en 1966. En 1967, travail comme assistant au Tata Institute of Fundamental Research, à Bombay (Inde). 1968-1969: University of California. De 1969 à 1980, secrétaire scientifique (division des sciences exactes et naturelles) au Fonds national de la recherche scientifique. Activités accessoires: politique de la formation, journalisme scientifique. Dès 1980, directeur du Technorama Suisse, à Winterthour. Ce musée présente le développement des sciences et de la technique dans notre pays au travers de collections du plus grand intérêt, notamment pour le futur ingénieur.

son était un ingénieur et non pas un chercheur. Il en est de même de Rudolf Diesel et d'Alfred Büchi. Robert Maillart a révolutionné la construction de ponts en béton avant de pouvoir recourir à la méthode de calcul par éléments finis.

Aujourd'hui, et ceci est valable d'une manière plus ou moins prononcée pour tous les secteurs d'activité de l'ingé-