

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

**Artikel:** La présence économique de la Suisse dans le monde: le rôle de l'ingénieur civil  
**Autor:** Tschärner, Bénédict de  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-74962>

### **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.](#)

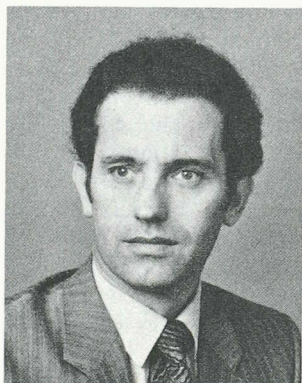
**Download PDF:** 06.02.2025

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

## La présence économique de la Suisse dans le monde: le rôle de l'ingénieur civil

par Bénédicte de Tscharnier, Berne

**Le travail fourni par les ingénieurs civils suisses pour des clients étrangers est une exportation de services et en tant que telle fait partie de l'économie extérieure de notre pays. Le présent article donne d'abord un bref aperçu de cette économie extérieure et de son importance pour notre pays. Il essaie ensuite de définir le rôle de l'ingénieur civil dans ce contexte et tente de donner une réponse à la question suivante: comment la politique économique de la Suisse peut-elle favoriser l'activité de l'ingénieur civil à l'étranger?**



**Bénédicte de Tscharnier, D<sup>r</sup> en droit, ambassadeur.**

*Bernois, 46 ans. Ecoles à Berthoud et à Bâle. Université de Bâle: thèse sur le traité de douane et de commerce GATT. Stage dans une étude d'avocat à Genève; 1962: entrée au Département politique fédéral comme stagiaire diplomatique. Au cours d'une carrière le conduisant au rang d'ambassadeur, intermède (1964-67) au Département de l'économie publique; familiarisation avec les échanges internationaux (« Kennedy-Round ») du GATT, notamment les problèmes de l'énergie (1978-79: vice-président du conseil de direction de l'Agence internationale de l'énergie, Paris). Depuis 1980: délégué du Conseil fédéral aux accords commerciaux.*

### L'économie extérieure de la Suisse...

La Suisse fait partie de ce petit groupe de pays dont la prospérité dépend pour une part prépondérante de ses relations économiques extérieures. Il est difficile d'évaluer avec exactitude l'apport des échanges de biens, de services, de «savoir-faire» ainsi que des investissements directs à l'étranger en termes de pourcentage du PNB, car il faut tenir compte des effets indirects de ces transactions. Néanmoins, on peut affirmer que sur deux francs nous en gagnons un en dehors de nos frontières.

On a tendance à oublier que *ce phénomène n'est pas nouveau*. Il y a 100 ans, nos relations économiques avec l'étranger étaient, en termes relatifs, plus importantes qu'aujourd'hui. Vers la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, seule l'Angleterre avait un commerce extérieur plus important que la Suisse.

Si la Suisse ne dispose pas d'accès direct à la mer et si elle manque de matières premières aptes à l'exportation, elle a néanmoins su profiter de deux avantages essentiels:

- sa situation «à cheval» sur le principal axe nord-sud en Europe reliant la Rhénanie et la Lombardie, les principaux centres économiques d'antan;
- et son *surplus en main-d'œuvre*, typique pour un pays agricole.

Le premier article d'exportation de la Suisse fut donc des hommes — des mercenaires, des émigrants — et non pas des marchandises.

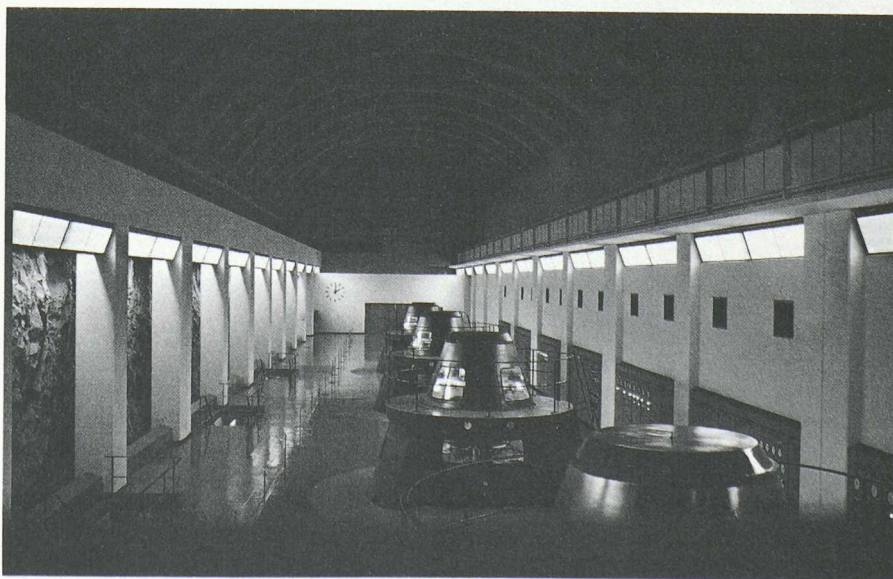
Le principal avantage que la Suisse a su tirer de ces deux facteurs fut la *formation de capital*, grâce aux taxes de transit et aux reflux de revenus gagnés à l'étranger. Ce capital devint plus tard le moteur du développement artisanal puis industriel de notre pays.

Autre facteur décisif: la *stabilité politique* et le *climat de liberté* dans une

Europe marquée par l'absolutisme, les guerres et les révolutions. Les réfugiés qui trouvèrent une nouvelle patrie ici n'apportèrent que rarement des moyens financiers considérables. Mais ils possédaient quelque chose de plus important encore: des idées, des aptitudes artisanales, la volonté de s'intégrer, mais aussi le goût du risque et de l'effort. Leur contribution fut essentielle dans l'accumulation de ce qui est devenu notre principale ressource: la «*matière grise*», le savoir.

Les limites étroites d'un marché interne trop petit ont obligé les Suisses à *vendre à l'étranger*. Si la plupart des grands pays européens menèrent pendant de longues périodes une politique commerciale mercantiliste, la Suisse, elle, se rangea très vite du côté du libre-échange. Le protectionnisme traditionnel de nos partenaires a obligé dès le début les exportateurs suisses à concentrer leurs efforts sur des spécialités et de chercher des débouchés dans les quatre coins du monde. Pas plus tard qu'en 1830 les commerçants suisses étaient déjà présents sur les marchés américains, chinois et japonais!

Si le phénomène de *l'interdépendance* n'est donc pas nouveau pour la Suisse, il a néanmoins acquis des aspects nouveaux dans les décennies de forte croissance économique qui suivirent la deuxième guerre mondiale. On estime aujourd'hui à 42% du PNB la part des exportations de biens et de services. La moitié environ de nos besoins en calories est couverte par les importations de denrées alimentaires. La plupart des matières premières doivent être importées à 100%. On estime à 60% la part des services (tourisme, banque, assurance, etc.) qui sont vendus à des étrangers à l'intérieur ou à l'extérieur de nos frontières. La Suisse compte parmi les quatre principaux exportateurs d'investissements directs à l'étranger. Les sociétés multinationales suisses occupent, à



*Aménagement hydro-électrique: participation de l'industrie suisse. Snowy Mountains, Etat de Nouvelles-Galles du Sud, Australie.*

l'étranger, un nombre de personnes qui correspond à l'ensemble des salariés que compte la Suisse. Un salarié sur quatre en Suisse est étranger.

Nous l'avons déjà indiqué: l'économie extérieure de la Suisse dépasse largement le secteur du commerce de marchandises. Certaines exportations invisibles sont directement liées aux mouvements de biens physiques: financement des exportations, assurances, transports, contrôles de qualité. On peut y ajouter la vente de brevets, de marques de fabrique, de modèles. Si en 1982 la Suisse a réalisé un surplus de sa balance courante de quelque 5 à 6 milliards de francs, c'est grâce aux revenus « invisibles » et malgré son traditionnel déficit commercial qui a atteint 5,4 milliards de francs en 1982 (7,3 en 1981). Le plus important poste parmi les revenus courants est constitué par les intérêts sur les placements de capitaux à l'étranger. Il s'agit en premier lieu d'investissements « de portefeuille », le reste provient des investissements directs (création de succursales, etc.).

### ...et l'ingénieur civil

L'ingénieur civil et son travail occupent une place importante dans ce contexte. On peut, bien sûr, rappeler les ingénieurs suisses qui ont fait carrière à l'étranger tel que le célèbre Othmar Ammann aux Etats-Unis. Leur réputation a probablement contribué à accréditer l'idée de la haute qualité de l'ingénierie

suisse. Mais au plan du bilan économique suisse, le plus grand poids revient aujourd'hui à l'exportation directe de services d'ingénieurs. Depuis que l'essentiel des grands travaux d'infrastructure dans notre pays (barrages, chemins de fer, autoroutes, épuration des eaux) est plus ou moins en place, la *tendance à l'exportation de services d'ingénierie s'est renforcée*. Précisons que ce sont surtout les « *nouveaux marchés* » dans le tiers monde, notamment les pays exportateurs de pétrole, qui ont attiré les ingénieurs suisses. Ces pays ne disposent pas encore d'entreprises nationales qui seraient capables d'exécuter leurs grands plans de développement. Par contre, les marchés des pays industrialisés sont pratiquement fermés à la concurrence étrangère.

Historiquement il est possible d'affirmer que ce sont les exportations de marchandises qui ont entraîné des exportations de services y compris des travaux de construction et d'ingénierie. Aujourd'hui, c'est le plus souvent l'inverse qui se produit: c'est grâce à l'activité de nos maisons d'ingénieurs-conseils que des exportations de biens d'équipement deviennent possibles. Ou disons de façon plus neutre: dans la mesure où la tendance à passer des commandes pour des usines ou autres grandes installations « clé en main » (ou même « produit en main ») est devenue très forte, notamment dans les pays en développement, exportations de biens et exportations de services ont un caractère complémentaire.

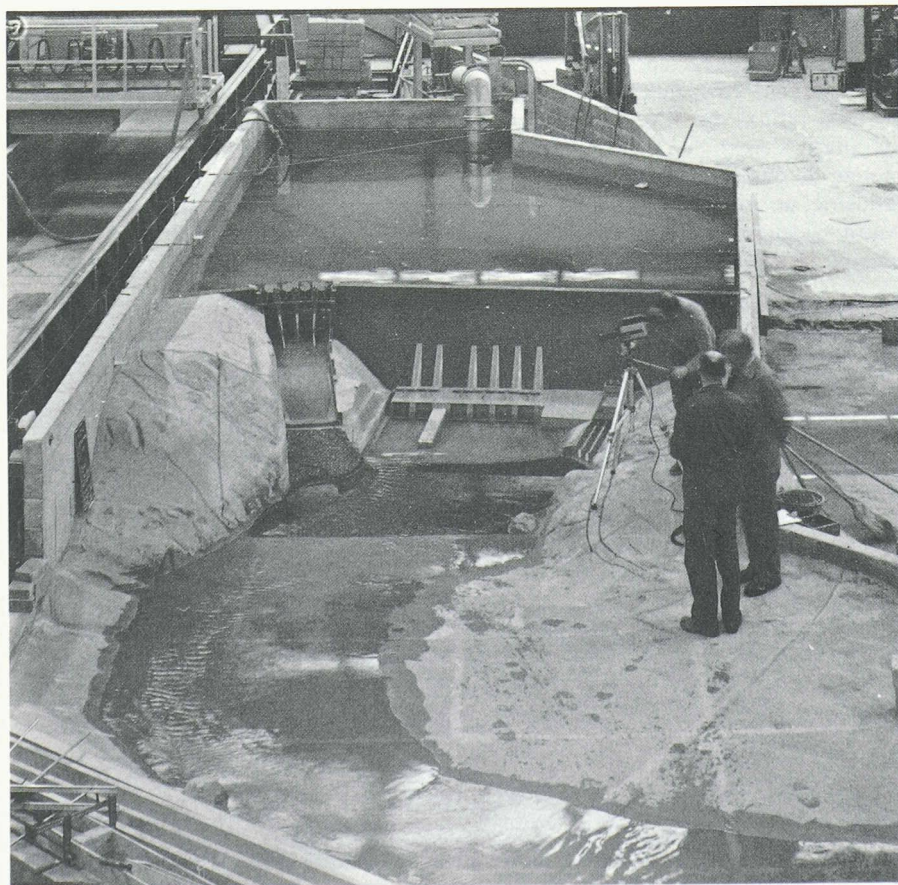
Nous avons parlé de la tendance de l'industrie d'exportation d'offrir surtout des spécialités, des machines et des appareils destinés à des tâches particulières. Cette spécialisation de l'offre suisse tient à la fois au développement de techniques de pointe et à la taille relativement réduite de nos entreprises. D'où une certaine rareté, sur les marchés extérieurs, de très grands projets « clé en main » exécutés par des entreprises suisses. L'ingénieur civil suisse n'a donc qu'assez rarement pu participer à la construction de vastes ensembles industriels. Il s'est par contre concentré sur des objets tels que barrages et autres installations liées à la production d'électricité, ponts et autres œuvres d'infrastructure.

Le travail d'un ingénieur suisse est *cher*, tout comme d'ailleurs la construction selon les normes de qualité en vigueur dans notre pays. Il n'est donc pas surprenant qu'après une brève période, où même certains petits bureaux d'ingénieurs suisses et entreprises de construction ont pu « se lancer » sur les marchés des pays arabes exportateurs de pétrole, la concurrence de sociétés étrangères, notamment sud-coréennes, turques, indiennes ou brésiliennes, se soit révélée très vive. Dans certains cas, elle est même devenue assez forte pour provoquer un repli des Suisses sur des projets demandant un très haut degré de spécialisation et de savoir-faire.

Toutefois, il serait regrettable que les ingénieurs civils suisses renoncent de plus en plus à entrer en compétition sur les marchés internationaux, car c'est aussi l'expérience acquise sur ces marchés qui contribue à maintenir la haute qualité de leur travail. Il s'agira donc de maîtriser le problème des coûts, de faire appel à toutes les techniques modernes disponibles pour rationaliser le travail. En même temps, l'« esprit suisse » — c'est-à-dire l'imagination, la flexibilité, l'engagement personnel, la précision et le souci du détail — ne doit pas seulement être préservé (et développé) mais utilisé systématiquement dans le « marketing » à l'étranger. Comme nous l'avons vu, il n'en va pas seulement des prestations d'ingénieurs, mais aussi, dans leur sillage, de toute une gamme de produits spécialisés allant de certaines machines de construction à des éléments et matériaux de construction (fenêtres, systèmes de fixation, climatisation, isolation, etc.), en passant par des produits chimiques. En effet, l'ingénieur civil suisse, qui a l'habitude de travailler avec ces produits, peut être en même temps un agent de promotion très efficace.

### La politique économique extérieure de la Suisse

Quelle est la place de l'ingénieur civil dans la politique économique extérieure de la Suisse?



Etude sur modèle, à l'EPFL, du barrage de Piedra Aquila, en Patagonie du Nord (Argentine).

Pour répondre à cette question, il faut procéder à un rappel schématique des buts que se sont fixés nos autorités et des moyens dont elles disposent pour assurer la présence économique de la Suisse sur les marchés mondiaux.

Retenons d'abord que la politique économique extérieure ne sert pas simplement à promouvoir les intérêts économiques de chaque entreprise, voire chaque individu qui travaille sur les marchés étrangers. Il s'agit d'une politique de l'Etat qui sert d'abord les intérêts du pays en tant qu'entité politique, économique, culturelle, etc., et qui doit donc s'intégrer dans l'ensemble de la politique aussi bien économique qu'étrangère.

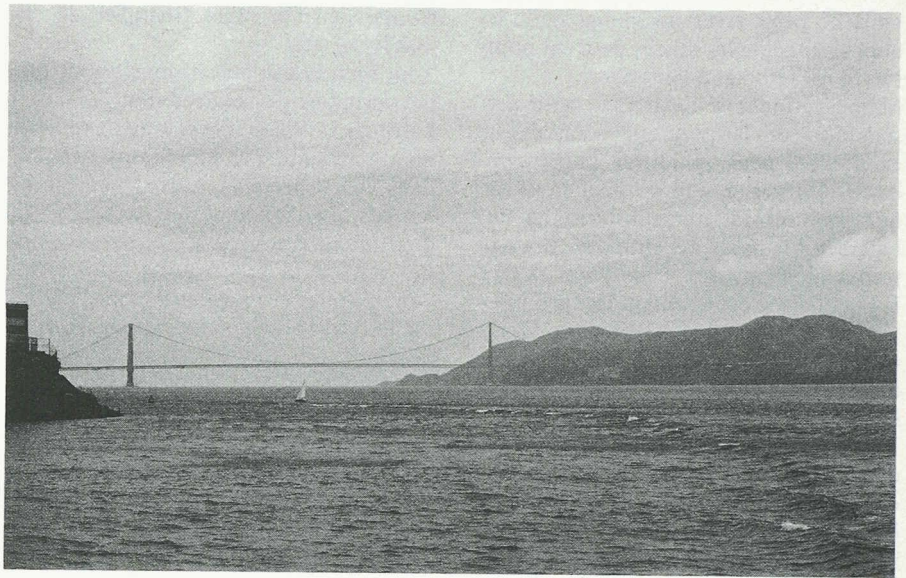
On distingue habituellement *trois buts* principaux de la politique économique extérieure :

- a) *L'approvisionnement du pays* en matières premières, en énergie, en produits alimentaires, en biens d'équipement et de consommation, en technologie, en services, en capitaux, etc. — tâche qui ne pose heureusement pas, en temps normaux, de difficultés particulières. Il s'agit plutôt de se préparer à des situations de crise.
- b) *La participation à la définition des conditions cadres et des règles qui régissent l'économie mondiale.* Il s'agit là surtout de veiller à ce que cet « ordre économique international » — ordre commercial, ordre monétaire, ordre juridique — se développe de façon à permettre à un petit pays à économie de marché l'accès aux marchés internationaux. Souvent cette « voix au chapitre » n'est pas automatiquement accordée à la Suisse, elle ne l'a d'ailleurs pas cherchée dans tous les cas, mais tente de renforcer sa présence en envisageant, par exemple, d'adhérer au Fonds monétaire international (FMI) et à la Banque mondiale.
- c) *La lutte contre les obstacles de tout genre* qui se dressent contre les produits, les services, les capitaux suisses et l'appui pratique à la conquête de nouveaux marchés ou à la sauvegarde de la part suisse de ces marchés.

Quels sont les instruments dont dispose notre diplomatie économique? On peut les grouper en trois catégories :

- autonomes
- bilatéraux
- multilatéraux.

Parmi les mesures autonomes, c'est-à-dire celles que la Suisse peut prendre de son propre gré, mentionnons notamment les programmes de *promotion des exportations*. Il faut souligner que par exemple l'Office suisse d'expansion commerciale (OSEC), association de droit privé, soutenue financièrement par la Confédération, ne se limite pas à appuyer les exportateurs de marchandises.



La même remarque vaut pour les représentations diplomatiques et consulaires de la Suisse à l'étranger. La plupart d'entre elles disposent d'un ou de plusieurs collaborateurs spécialisés en affaires économiques et commerciales qui se tiennent à la disposition des entreprises suisses pour conseil et appui. Citons également la *garantie contre les risques à l'exportation* : il s'agit en fait d'une assurance avec garantie de la Confédération, permettant de couvrir notamment les risques politiques et monétaires. Là encore, les exportations de services peuvent en profiter, au même titre — toutefois à des conditions légèrement différentes — que les exportations de marchandises.

Un mot, enfin, de *l'aide suisse au développement*. Il ne s'agit pas là, bien sûr, d'une activité dont le but principal est de promouvoir directement les exportations suisses. Néanmoins, les bureaux d'ingénieurs suisses profitent dans une très large mesure des nombreux projets réalisés d'une part dans le cadre de ce qu'on appelle la coopération technique — qui comporte souvent l'appel à des experts ayant une formation d'ingénieur — et, d'autre part, dans le cadre des crédits mixtes qui permettent aux pays en développement de réaliser des projets à des conditions de faveur. Il s'agit là de crédits liés à la fourniture d'équipements ou de services de provenance suisse. Par ailleurs, la participation de la Confédération à des institutions multilatérales d'aide au développement, notamment les banques régionales, constitue également une voie pour nos bureaux d'ingénieurs d'obtenir des commandes à l'étranger.

Il est plutôt rare que les *accords bilatéraux* conclus entre la Suisse et d'autres pays aient une signification particulière pour les ingénieurs sauf pour ce qui est de l'exécution de mesures de coopération au développement évoquées plus haut. Néanmoins, la politique économique extérieure bilatérale n'a pas perdu de son importance comme certains

pourraient le prétendre. Seulement, les rencontres et accords solennels ont été remplacés aujourd'hui par des contacts et des arrangements plus informels, par exemple dans le cadre des commissions économiques mixtes. Des représentants des bureaux d'ingénieurs suisses participent régulièrement à de telles missions officielles.

L'après-guerre a vu un développement impressionnant de la forme *multilatérale* de la politique économique extérieure. La place manque ici pour décrire toutes les organisations internationales qui ont vu le jour tantôt à l'intérieur du système des Nations Unies tantôt à l'extérieur. Les sigles GATT (Accord général du commerce et des tarifs douaniers), CE (Communautés européennes), AELE (Association européenne de libre-échange), OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), CNUCED (Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement), FMI (Fonds monétaire international), etc. apparaissent de plus en plus souvent dans les journaux. Il faut admettre que si l'on excepte les CE, qui s'efforcent à réaliser un marché commun comportant également la libre circulation des services — mais dont la Suisse ne fait pas partie —, ces organisations ne se sont que très marginalement occupées des problèmes qui pourraient intéresser directement les ingénieurs. Néanmoins, ces derniers temps une certaine tendance s'est dégagée à examiner de plus près les obstacles — multiples et souvent très efficaces! — qui entravent ou empêchent les échanges internationaux de services. Il est trop tôt pour savoir si ces efforts aboutiront à des résultats tangibles.

Il faut aussi souligner que dans la mesure où cette coopération internationale peut contribuer à résoudre quelques-uns des grands problèmes économiques de notre temps — chômage, inflation, déséquilibres monétaires, endettement, protectionnisme — elle est évidemment es-

sentielle pour créer un climat dans lequel les ingénieurs suisses peuvent poursuivre les activités à l'étranger. Même résumée à l'extrême, cette présentation de la politique économique extérieure peut paraître impressionnante. En vérité, elle ne peut favoriser que très subsidiairement l'activité des ingénieurs suisses à l'étranger. Il s'agit principalement des *conditions cadres*. L'essentiel est évidemment le « produit » lui-même, sa qualité et l'effort de l'ingénieur à le vendre. C'est là une responsabilité dont personne — et surtout pas l'Etat — ne peut le décharger.

Disons aussi que d'autres conditions cadres qui ne relèvent pas de la politique économique extérieure peuvent avoir un impact sur le succès de cette branche sur les marchés extérieurs: la qualité de l'enseignement dans nos écoles d'ingé-

nieurs, l'encadrement financier, le climat fiscal, etc.

Tout bien considéré, il nous paraît que l'exportation de services d'ingénieurs à partir de la Suisse devrait avoir un avenir intéressant. Les conditions ne sont, dans leur ensemble, certes pas moins bonnes que dans d'autres pays. Il s'agit d'en prendre conscience et de développer encore la coopération entre pouvoirs publics et ingénieurs pour améliorer les chances. L'économie suisse en a besoin.

Adresse de l'auteur:

Bénédict de Tscharner, Ambassadeur  
Délégué du Conseil fédéral  
aux accords commerciaux  
Palais fédéral Est  
3003 Berne

belles permettent immédiatement de connaître résistances et toutes caractéristiques des innombrables formes — poutrelles et autres — utilisables directement par le constructeur. Mais ce dernier reste toutefois sans influence directe sur les caractéristiques internes de ce matériau.

Puis vint le béton qui permit en plus au constructeur de prédéterminer lui-même les caractéristiques du matériau en fonction de son utilisation. Car si le chimiste cimentier sait donner à cette poudre nommée ciment, issue de pierres naturelles, toute une potentialité, ce sera à l'ingénieur de développer ce potentiel de résistances, de possibilités de façonnage pour en arriver à ces formes solides audacieuses et multiples qu'on connaît maintenant. Le cimentier donne le potentiel, l'architecte trouve la forme, l'ingénieur développe les deux dans la réalisation.

## L'ingénieur civil: un constructeur

par Jean-Paul Pignat, Lausanne



**Jean-Paul Pignat**, ingénieur-chimiste de l'Université de Genève.

*Valaisan, 59 ans. Maturité classique au Collège de Saint-Maurice, diplôme d'ingénieur chimiste à l'Université de Genève, doctorat ès sciences à Holderbank et Genève. Participation active au projet et à la réalisation de l'usine de ciment d'Eclépens, qu'il dirige de 1952 à 1963. Directeur de la Société des Chaux et Ciments de Suisse romande dès 1963 (activités en Suisse et à l'étranger). Membre de plusieurs comités scientifiques.*

Probablement qu'il se trouva alors dans chaque tribu, dans chaque famille, un personnage plus habile que les autres à empiler des pierres pour en faire un abri, plus tard à ériger des troncs pour en faire des parois, à combiner des entrelacs pour en faire des toits: homme habile, ingénieux. Cette caractéristique accompagnera l'humanité dans toute son histoire.

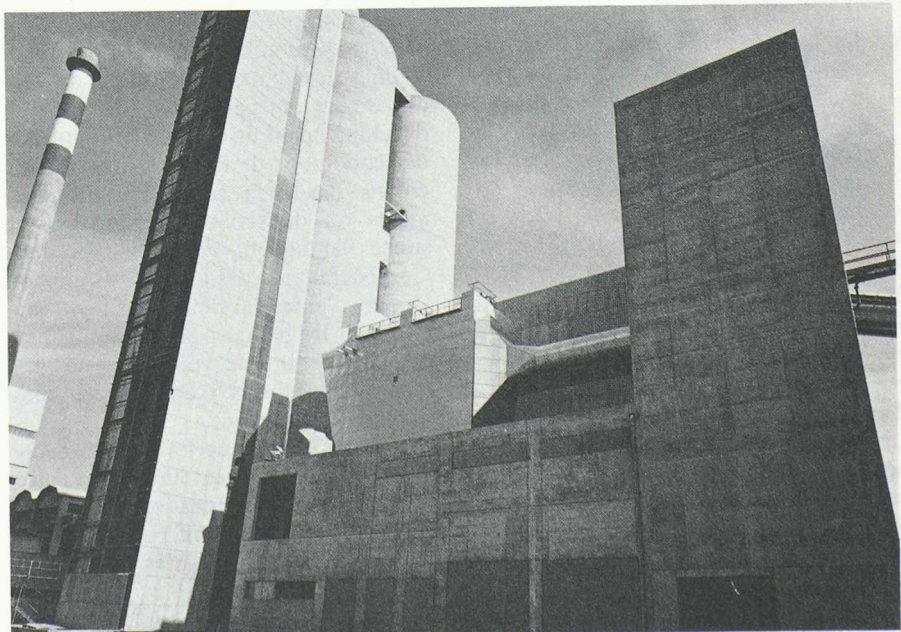
Beaucoup plus tard vint le métal: on en fit des ustensiles, des armes, les édifices continuaient à être de bois et de pierres. Puis ce métal, mieux connu, dominé, façonné, commença à servir les constructeurs: sa solidité est acquise, les calculs permettent d'en combiner les forces au point qu'actuellement des séries de ta-

### Du métier à la profession

Comme tout jeune ingénieur, qu'il soit mécanicien, électricien, chimiste ou encore électronicien, l'ingénieur en génie civil qui sort des études rêve: construire des ponts, des routes, des barrages, des édifices, calculer des résistances, des efforts, en bref, construire, réaliser...

Effectivement, lors de son premier engagement pratique, il risque d'avoir une partie d'ouvrage, une toute petite partie peut-être, à élaborer: elle devra s'intégrer dans l'ensemble.

Puis, très vite il aura son premier contact avec l'extérieur en apportant le fruit de son travail, son projet au chef de chantier, ou à un autre ingénieur qui l'englobera dans une réalisation plus vaste; en l'acceptant, ou en le critiquant. Peut-être devra-t-il veiller à la réalisation de l'objet de sa conception. C'est là que les premiers doutes arrivent, les pre-



*Le béton: nouvelle source de créativité pour l'ingénieur civil.*

Dans notre lointaine préhistoire, une des caractéristiques qui marqua l'évolution fut celle du passage de la simple utilisation de ses propres mains à la réalisation de quelque chose d'extérieur, par un animal encore bizarre: l'homo sapiens, devenu l'homo habilis. Très vite après l'utilisation de pierres, de gourdins de bois pour se procurer la nourriture, ce vieil ancêtre sentit le besoin de se protéger.