

Zeitschrift: Revue économique franco-suisse
Herausgeber: Chambre de commerce suisse en France
Band: 46 (1966)
Heft: 2: L'enseignement

Artikel: Une grande institution suisse : l'École polytechnique fédérale à Zurich
Autor: Burnand, Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-887366>

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: 02.04.2025

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

Une grande institution suisse

L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE A ZURICH

par Pierre BURNAND

Collaborateur à la Chancellerie du Conseil de l'École Polytechnique Fédérale

Origine de l'École

Lorsque la Suisse devint un État fédératif, en 1848, elle ne comptait que trois Universités complètes, à Bâle, Berne et Zurich, et deux Académies, à Genève et Lausanne. Les jeunes gens qui se destinaient aux carrières d'ingénieur, d'architecte ou de chimiste industriel ne pouvaient recevoir une formation appropriée dans ces institutions, et ils devaient donc accomplir leurs études à l'étranger. Or la Suisse entra dans l'ère industrielle, elle avait besoin de cadres techniques supérieurs pour ses entreprises et la construction des grands ouvrages modernes, spécialement des voies ferrées avec leurs tunnels et leurs ponts.

Avec la structure plus forte que la Confédération se donnait à ce moment-là, les autorités centrales étaient en mesure de créer une grande école où seraient formés ces cadres. La possibilité de fonder une Université et une École Polytechnique ayant été inscrite dans la Constitution fédérale de 1848, plusieurs années furent nécessaires pour préparer et prendre une décision répondant aux besoins du pays. En définitive, les autorités renoncèrent

à créer une Université fédérale et elles instituèrent en 1854 l'École Polytechnique dont le siège fut fixé à Zurich en raison du rôle historique, culturel et économique de cette ville. Les responsables de la politique suisse du milieu du XIX^e siècle jugèrent opportun de laisser aux cantons le champ libre en ce qui concerne les disciplines non techniques, et de concentrer les efforts de l'État fédéral sur la formation des ingénieurs civils et mécaniciens, des architectes, des chimistes et des pharmaciens, ainsi que des ingénieurs forestiers. L'expérience d'un siècle a prouvé la justesse de leur point de vue : d'une part, la Confédération a été en mesure de procurer à l'École Polytechnique des ressources qu'un seul canton n'aurait jamais pu lui assurer; d'autre part, les Universités se sont développées, et la Suisse en compte aujourd'hui sept, ainsi qu'une École des hautes études économiques et sociales de rang universitaire. Notons qu'il existe à l'Université de Lausanne une École Polytechnique qui, après avoir modestement débuté en 1853 comme institution privée, s'intégra ultérieurement dans la Faculté des sciences pour devenir autonome dans le cadre de l'Université en 1946.



Vue aérienne des bâtiments de l'École Polytechnique Fédérale sur la pente de Zürichberg (groupe central). (Swissair-Photo S.A.).

Les sciences exactes et naturelles se sont largement développées dans les Universités, et en raison des besoins croissants de ces disciplines, les cantons universitaires doivent faire face à des dépenses de plus en plus élevées. La nécessité d'une aide fédérale aux Universités est apparue, et les Chambres sont appelées à se prononcer ce printemps sur un projet d'aide transitoire, en attendant qu'un règlement définitif soit mis sur pied.

Grâce à l'appui que la Confédération lui a toujours accordé sans réserve, l'École Polytechnique Fédérale a pris un essor réjouissant. Elle compte aujourd'hui les onze sections suivantes où l'on peut obtenir le diplôme ou le doctorat, plus celle des sciences militaires servant à la formation des officiers instructeurs de l'armée suisse, celle des cours libres et les cours de gymnastique et de sports préparant des maîtres pour ces disciplines :

- I. Architecture.
- II. Génie civil.
- IIIA. Mécanique.
- IIIB. Électrotechnique.
- IV. Chimie.
- V. Pharmacie.
- VI. Sciences forestières.
- VII. Agriculture.
- VIII. Génie rural et Topographie.
- IX. Sciences mathématiques et physiques.
- X. Sciences naturelles.

Caractéristiques des études à l'École Polytechnique Fédérale

Les conditions d'admission et les caractéristiques des études à l'École Polytechnique Fédérale sont assez différentes de celles des grandes écoles françaises.

Tout d'abord, le système du concours est inconnu : on entre sur titre. Tout porteur d'un certificat fédéral suisse de maturité (baccalauréat) peut entrer à l'École. Les titulaires d'un certificat étranger doivent le soumettre au Rectorat, qui statue sur l'équivalence. Si le titre étranger n'est pas reconnu, le candidat doit subir un examen d'admission total ou partiel. Cet examen est également ouvert à des jeunes gens qui ne possèdent pas de certificat de maturité et qui se présentent après s'être préparé spécialement à ces épreuves. Il n'existe pas de restriction du nombre des admissions pour les candidats qui possèdent un diplôme reconnu ou ont réussi l'examen d'entrée.

Les études durent normalement quatre ans, et elles comportent deux parties : les quatre premiers semestres sont consacrés essentiellement aux branches propédeutiques (mathématiques, physique, etc.) et à quelques disciplines technologiques fondamentales. Deux séries d'examens propédeutiques, après deux et quatre semestres, sanctionnent cette formation de base. Une sélection a lieu à ce moment, les examens ne pouvant être répétés qu'une

fois en cas d'échec. Au cours des quatre semestres supérieurs, les étudiants sont initiés aux branches appliquées, sous leurs aspects théoriques et pratiques. Les exercices de calcul et de laboratoire leur donnent l'occasion de travailler d'une manière indépendante. Le succès des études est prouvé lors des examens finals, qui comprennent des épreuves orales, l'appréciation de travaux semestriels et l'exécution d'un travail de diplôme.

La formation donnée à l'École Polytechnique Fédérale évite la spécialisation trop poussée. Elle tend à former des ingénieurs, des chimistes, des physiciens et autres hommes de science aussi polyvalents que possible.

Les autorités responsables de l'École ont reconnu dès le début l'importance que la culture générale revêt pour les jeunes gens appelés à se spécialiser dans les sciences exactes, techniques ou naturelles. Elle tend à diminuer le risque de la déformation professionnelle, à donner aux futurs ingénieurs une échelle des valeurs plus étendue et à développer leur sens de l'humain. C'est à cette intention que répond la Section générale des cours libres, plus particulièrement son enseignement en philosophie, en littérature et en langues, en sciences morales et sociales. Chaque semestre, tous les étudiants sont tenus de suivre un de ces cours au moins, sans avoir toutefois à subir d'examen dans les disciplines librement choisies. Relevons que les chaires de cette section ont été souvent illustrées par des hommes éminents. D'autres cours libres ont trait aux disciplines techniques; ils permettent aux étudiants d'aborder des branches ne figurant point dans les programmes obligatoires.

Après avoir obtenu le diplôme de l'École, les étudiants les plus capables peuvent poursuivre leur formation jusqu'au doctorat, ce qui est assez fréquent en chimie, en mathématiques, en physique et en sciences naturelles. C'est à ce moment qu'une véritable spécialisation, faisant suite à des études assez générales, est possible. Les diplômés qui sortent de l'École Polytechnique Fédérale ont naturellement besoin de quelques années de travail pratique avant de pouvoir accéder à des responsabilités importantes. Depuis sa formation, l'École a fourni à l'industrie, à l'agriculture et aux administrations suisses une grande partie de leurs cadres, et elle a aussi formé de nombreux étrangers qui ont fait carrière dans leurs pays.

Recherche scientifique

Comme la plupart des institutions d'enseignement supérieur, l'École Polytechnique Fédérale est devenue aussi un centre de recherche. Cette activité représente un stimulant pour les professeurs, qui gardent ainsi leur dynamisme et restent en contact avec la science vivante. Il est d'autre part normal que l'École apporte une contribution à l'économie nationale non seulement en formant des ingénieurs et d'autres hommes de science, mais aussi par des inventions. La recherche porte sur tout les domaines enseignés à l'École Polytechnique, tant fondamentaux qu'appliqués. Elle a été illustrée par de grandes personnalités, dont plusieurs ont été honorées par le prix Nobel.

A côté des instituts et laboratoires de l'École Polytechnique elle-même, il existe plusieurs établissements de recherches et d'essais qui sont rattachés à cette der-

nière : les Laboratoires de recherches hydrauliques et de mécanique des sols, l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux, la Section des recherches industrielles de l'Institut de physique technique, l'Institut fédéral de recherches forestières, le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et l'Institut fédéral de recherches en matière de réacteurs. Ces établissements consacrent la plus grande partie de leurs activités à des travaux pour l'industrie, la Confédération, les cantons et les communes, mais ils offrent aussi des possibilités de formation, en particulier à de jeunes diplômés désireux de se spécialiser dans une direction donnée. La liaison avec l'enseignement est en outre garantie par le fait que la plupart des directeurs de ces instituts, ainsi qu'une partie de leurs cadres, donnent des cours à l'École Polytechnique.

Vue prospective du développement de l'École Polytechnique Fédérale

L'École Polytechnique Fédérale est actuellement installée dans une douzaine de bâtiments situés dans le quartier universitaire de Zurich, assez près du centre de la ville. Quelques instituts se trouvent sur d'autres emplacements, et plusieurs établissements rattachés à l'École ont leur siège en dehors de Zurich, généralement dans les environs.

L'École Polytechnique a pris une grande ampleur : elle compte actuellement près de 6 000 étudiants, plusieurs centaines de post-gradués (études du 3^e cycle), quelque 180 professeurs à plein temps, environ 250 chargés de cours et privés-docents, et plus de 450 assistants. Aussi les autorités responsables ont-elles été amenées à planifier son expansion pour les prochaines décennies. Or les possibilités d'agrandissement sur l'emplacement actuel de l'École sont insuffisantes. Que faire?

Du point de vue de l'unité organique des activités, il serait préférable de transférer l'ensemble de l'institution sur un nouvel emplacement. Cette solution ne peut être envisagée, pour des raisons financières. Après mûre réflexion, les autorités de l'École sont arrivées à la conclusion que la meilleure solution consistait à acquérir des terrains à bâtir à la périphérie de Zurich, pour y édifier progressivement un *groupe annexe* point trop éloigné du *groupe central* actuel, et à installer dans les environs de la ville les établissements rattachés à l'École qui se trouvent encore dans le quartier universitaire de Zurich. Le principe de cette répartition, exposé dans un message du Conseil fédéral au début de 1959, a été accepté par les Chambres, qui ont accordé la même année le crédit nécessaire à l'achat d'un terrain de 46 hectares au Hoenggerberg, à 6 kilomètres environ du centre de l'École, et deux ans plus tard les sommes nécessaires pour les premières constructions dans cette zone.

Il est prévu d'installer dans le groupe annexe les instituts de physique, qui ont besoin de beaucoup de place, les sections d'architecture, des sciences forestières, d'agriculture, et les instituts de biologie qui travaillent en liaison assez étroite avec ces deux dernières sections. On projette de construire en outre des maisons d'étudiants, le problème du logement étant très aigu à Zurich.

Resteront dans le groupe central, où les transferts

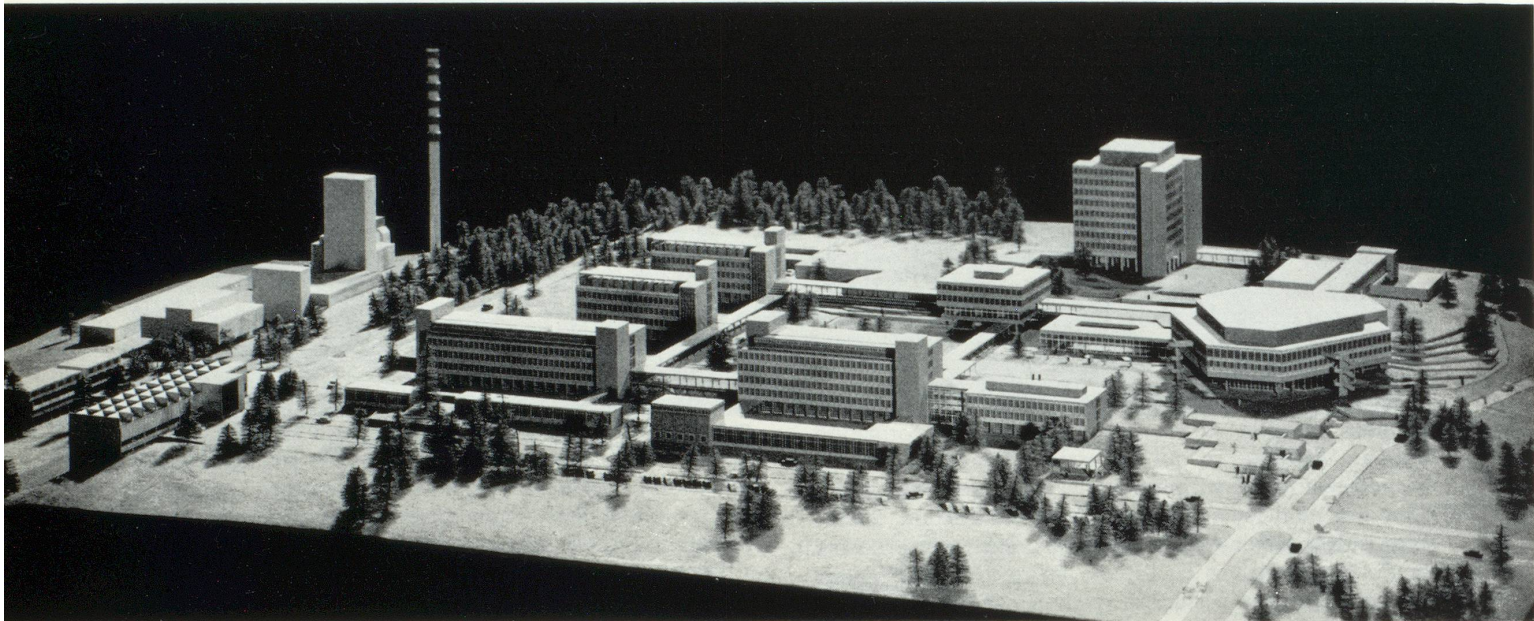
envisagés assureront des possibilités d'extension : les sections du génie civil, de mécanique, d'électrotechnique, de chimie, de pharmacie, du génie rural et de topographie, l'enseignement en mathématiques et en sciences naturelles (sauf la biologie), les cours de gymnastique et de sports, la section des sciences militaires et celle des cours libres.

C'est à Dübendorf près de Zurich, où se trouve déjà le Laboratoire d'essai des matériaux, que seront transférés l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux, puis les Laboratoires de recherches hydrauliques et de mécanique des sols.

Pour la réalisation du groupe annexe au Hoenggerberg, la priorité a été donnée aux instituts de physique. Le laboratoire de physique nucléaire doté d'un accélérateur du type Tandem Van de Graaff a déjà été mis en service

Par la suite, une nouvelle tranche de crédits sera nécessaire pour achever le groupe annexe (architecture, sciences forestières, agriculture, biologie), pour des agrandissements et de nouveaux bâtiments dans le groupe central et pour la construction des nouveaux laboratoires de recherches hydrauliques et de mécanique des sols à Dübendorf. On estime que les dépenses totales pour l'aménagement du groupe central et du groupe annexe, ainsi que pour les transferts à Dübendorf, s'élèveront à un milliard de francs environ, y compris le crédit de 444 millions voté cette année. L'École Polytechnique Fédérale pourra alors accueillir 8 000 étudiants jusqu'au diplôme et de 1 000 à 2 000 post-gradués (3^e cycle).

*
* *



Vue du modèle des instituts de physique de l'École Polytechnique Fédérale dans le groupe annexe au Hoenggerberg.

en 1964-65. Une installation pour la physique nucléaire avec un accélérateur à haute intensité pour protons de 500 MeV ne trouvera toutefois pas place au Hoenggerberg, et sa construction est prévue à Villigen en Argovie, à proximité de l'Institut de recherches en matière de réacteurs sis à Würenlingen.

Au printemps 1966, les Chambres fédérales ont voté un crédit de 444 millions de francs pour la construction de tous les instituts de physique au Hoenggerberg et à Villigen, pour d'importants travaux dans le groupe central (transformation du bâtiment principal, agrandissement du laboratoire des machines, transformation et surélévation du bâtiment des sciences naturelles, qui abrite les instituts de géographie, de géologie, de cristallographie et pétrographie, de photographie, d'hygiène et de pharmacie), pour la construction des nouveaux bâtiments de l'Institut pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux à Dübendorf et d'un bâtiment spécial du Laboratoire d'essai des matériaux et pour l'agrandissement des installations des essais de l'Institut de recherches en matière de réacteurs.

L'effort très considérable de la Confédération en faveur de l'École Polytechnique est indispensable au développement de cette dernière. Il n'en représente toutefois que l'aspect « extérieur ». Les autorités de l'École vouent également toute leur attention au développement « intérieur », c'est-à-dire à l'essor de l'enseignement et de la recherche. Le succès de ces activités dépend au premier chef de la qualité des professeurs, de l'enthousiasme qu'ils communiquent à leurs étudiants et à leurs collaborateurs. L'École Polytechnique Fédérale a toujours compté dans son corps enseignant des savants et des maîtres de valeur. Depuis le début, elle a attiré de nombreux étudiants étrangers : jusqu'à 40 % de l'effectif total avant la première guerre mondiale, environ 20 % à l'heure actuelle. Elle reste donc un centre d'enseignement de réputation internationale et les expériences positives qui ont été faites depuis plus de cent ans, la compréhension des autorités fédérales et le haut niveau du corps professoral permettent de bien augurer de l'avenir; l'École Polytechnique Fédérale poursuivra la marche en avant et maintiendra son rayonnement en Suisse et dans le monde. P. B.