

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 123 (1997)  
**Heft:** 25

## Sonstiges

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.04.2026

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

## Cinq ans après leur diplôme : plein emploi assuré pour les ingénieurs EPFL

La situation professionnelle des ingénieurs EPFL peut être considérée comme excellente. Une enquête menée auprès des diplômés EPFL de 1992 par l'unité d'évaluation de l'enseignement et d'insertion professionnelle de l'EPFL montre que le plein emploi est assuré pour les ingénieurs sortis de cette école, toutes catégories professionnelles confondues. Sur les 215 ingénieurs interrogés en juin dernier, 209 avaient un emploi, quatre suivaient une formation postgrade et deux personnes étaient temporairement à la recherche d'un nouvel emploi. En ce qui concerne les architectes EPFL, le taux d'emploi est plus bas et se situe à 83 %. A noter que la volée 1992 est la première qui a subi de plein fouet les effets de la crise économique.

Pour les ingénieurs, 70 % des emplois se situent dans le secteur privé, dont un tiers dans des PME de moins

de 200 collaborateurs. La satisfaction professionnelle est élevée : quatre ingénieurs sur cinq sont très satisfaits de leur emploi et estiment qu'il correspond bien à leur formation. L'informatique, la construction et les télécommunications sont les domaines qui offrent le plus de débouchés. Le salaire annuel brut moyen d'un ingénieur EPFL cinq ans après son diplôme est de 82 000 francs.

Les architectes sont 80 % à travailler dans le privé, la plupart étant actifs dans des bureaux de moins de 20 collaborateurs. Plusieurs diplômés se sont lancés à leur compte. Quatre architectes sur cinq travaillent dans le secteur de la construction, mais la moitié d'entre eux a néanmoins diversifié son activité vers l'informatique, les matériaux, l'environnement et le secteur universitaire. Le salaire moyen d'un architecte, cinq ans après son diplôme, est de 70 000 francs.

## Industrie des machines: la volonté d'innover

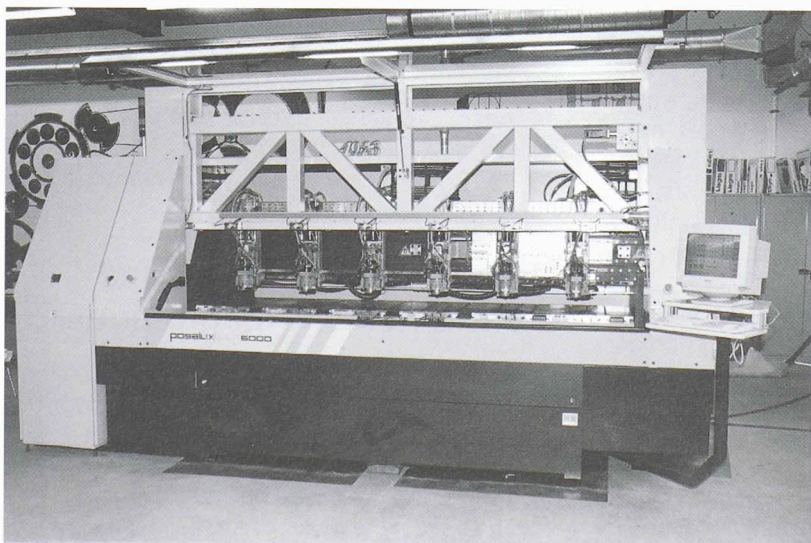
En l'espace de quinze jours, deux importantes manifestations ont fait rimer mécanique avec haute technologie : la journée de la technologie vaudoise et le colloque de présentation du programme national WZMO (Werkzeugmaschinen/machines-outils).

Par des présentations, des visites de laboratoires et l'exposition de produits, les entrepreneurs ont redoré l'image de la mécanique auprès des jeunes et se sont fait connaître auprès d'un large public. Signe d'un changement de mentalité et d'une combativité re-

trouvée, tant les industriels que les collaborateurs scientifiques se soucient de relever le défi de l'innovation et de la création d'emplois dans un domaine sinistré depuis quelques années.

Les entrepreneurs s'ouvrent enfin aux écoles, ébauchent des réseaux de collaboration avec d'autres entreprises, pour accéder, plus rapidement et à moindre coût aux nouveaux développements techniques. L'EPFL s'efforce quant à elle de former des ingénieurs, non seulement de haut niveau scientifique, mais ouverts à l'innovation et aptes à résoudre des problèmes industriels (avec ce que cela suppose de compétences complémentaires pour gérer des groupes de projets, communiquer et prendre des risques).

La journée de la technologie vaudoise, le 2 octobre dernier, a été organisée conjointement par GIM-Vaud, le groupement vaudois des petites et moyennes industries de la mécanique, et l'EPFL. Ce fut l'occasion pour plus de soixante petites entreprises du métal et des machines de sortir de leur réserve et d'exposer leurs produits et nouveautés. Cette journée démontre le potentiel considérable que présente le secteur de l'industrie mécanique, en terme d'innovations, d'exportations et d'emplois (20 000 emplois dans le canton de Vaud). Les entreprises qui sont à la pointe dans ce domaine rivalisent avec la concurrence mondiale dans des branches aussi diverses que l'aérospatiale, l'aéronautique, les technologies médicales ou les télécommunications. Alors que le chômage persiste dans le canton, les PMI de la mécanique manquent de personnel spécialisé et qualifié. Le rapprochement qui s'opère entre les organismes universitaires et les PMI assure que les recherches entreprises à l'Ecole poly-



*Machine à percer des cartes pour circuits imprimés, développée dans le cadre d'un projet WZMO. Cet équipement intègre plusieurs innovations, dont le bâti en polymère-béton, conçu et développé par l'EPFL, et l'utilisation de moteurs linéaires. L'EPFL s'est également chargée des calculs pour le dimensionnement dynamique.*

technique débouchent sur des techniques demandées par le marché; ces recherches constituent à long terme la base technologique nécessaire au renouvellement des produits de l'industrie.

Développer des projets en collaboration suppose que les partenaires se connaissent, se respectent, se fassent confiance. Au-delà de son intérêt technologique, cette journée est aussi l'occasion de contacts humains et de liens personnels, indispensables à tout projet d'envergure.

### Le programme WZMO

De son côté, la Confédération promeut, à travers le programme WZMO, les collaborations école/industrie et apporte son soutien financier aux projets.

Depuis son lancement en 1995, l'action WZMO a suscité 55 projets auxquels ont participé plus de 90 entreprises – pour la plupart petites et moyennes – de même que 65 instituts de recherche. Ce programme se terminera fin 1999. Sachant que 97% des producteurs de machines-outils sont de petites et moyennes entreprises et qu'elles manquent fondamentalement des ressources humaines et financières nécessaires pour mener une recherche dans les techniques de pointe et développer un réseau de vente mondial, la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) a pris l'initiative de lancer cette action. Le programme aide les producteurs suisses de machines-outils à utiliser les compétences des Hautes écoles et des écoles d'ingénieurs, pour le développement de produits et de prestations de service novateurs, afin de renforcer leur position sur le marché international.

### La position de l'EPFL

L'EPFL se rapproche de plus en plus des préoccupations industrielles et aborde, à travers sa recherche, les problèmes touchant à l'ingénierie et aux processus de production. L'évolution des départements et des instituts, ces dernières années, est là pour le prouver. Au gré des laboratoires plusieurs compétences nécessaires à la conception ou la fabrication de la machine-outil sont développées: la mécanique bien sûr, mais aussi la microtechnique, l'électrotechnique, l'informatique, les systèmes de communication et les matériaux.

Au département de génie mécanique, on trouve en particulier l'Institut de conception, analyse et production de systèmes mécaniques (ICAP), nouvellement créé en remplacement de l'ancien Institut de mécanique appliquée et de construction de machines. L'ICAP regroupe quatre laboratoires.

- Le laboratoire de conception de systèmes mécaniques (LCSM), dirigé par le professeur Jacques Giovanola. Spécialisé dans les méthodes et outils de conception des machines, il développe des projets sur la thermomécanique et la lubrification, l'usinage à grande vitesse, l'utilisation de matériaux

avancés dans la conception de machines, la mécanique et l'intégration de systèmes électromécaniques et informatiques, la télémaintenance et la télésurveillance de machines. Le LCSM est un centre de compétences, pour la Suisse, en conception de machines-outils.

- Le laboratoire de mécanique appliquée et d'analyse de fiabilité (LMAF), dirigé par le professeur John Botsis. Mécanique de la rupture, analyse de la fatigue multiaxiale de matériaux homogènes ou composites, biomécanique, dynamique des structures et des arbres, thermomécanique et fiabilité, tels sont quelques-uns des axes de recherche de ce laboratoire.
- Le laboratoire de gestion et procédés de production (LGPP), dirigé par le professeur Rémy Glardon, s'occupe de la fabrication rapide d'outillage complexe, basée sur des procédés tels que le frittage sélectif par laser, l'électroérosion et l'usinage à haute vitesse. Dans ce contexte le coût global (maintenance incluse) des procédés de production est évalué. Les méthodes de gestion de la production sont également étudiées.
- Le laboratoire des outils informatiques pour la conception et la production en mécanique (LICP), dirigé par le professeur Paul Xirouchakis. Son intérêt ne porte pas uniquement sur les outils de conception et fabrication assistées par ordinateur, mais aussi sur les logiciels de modélisation et de simulation (conception de produits, processus, systèmes de production), les systèmes de gestion de données techniques et les systèmes de production intelligents (IMS).

Ces recherches visent toutes une amélioration de l'efficacité des systèmes de production et une réduction des temps de passage. Elles devraient déboucher à moyen terme sur des innovations directement utilisables par l'industrie de la machine-outil. A noter que les professeurs de l'ICAP ont tous été nommés ces deux dernières années et qu'ils sont très proches des milieux industriels.

*Françoise Kaestli*

## Nouvelle pompe sanguine à entraînement magnétique

La nouvelle pompe sanguine inventée à l'Ecole polytechnique de Zurich promet d'être la plus hygiénique jamais conçue: le moteur est entièrement isolé de l'élément qui entraîne le sang. Les pompes sanguines sont nécessaires lors des opérations cardiaques, où elles prennent le relais du coeur. Celle qui vient d'être mise au point au Technopark de l'EPFZ est le fruit d'une collaboration entre le Groupe de mécatronique de la haute école et les compagnies privées *Sulzer Electronics* (Suisse) et *Lust Antriebstechnik* (Allemagne).

Le principe de la nouvelle pompe est simple : la roue à aubes qui propulse le sang est fixée sur un rotor plat, lui-même suspendu à l'intérieur du moteur, par des forces magnétiques. Ainsi, le rotor et la roue à aubes sont enfermés dans une boîte en plastique, étanche et jetable après utilisation, alors que le bloc moteur est conservé. L'hygiène est garantie, car le sang n'entre plus en contact avec le moteur.

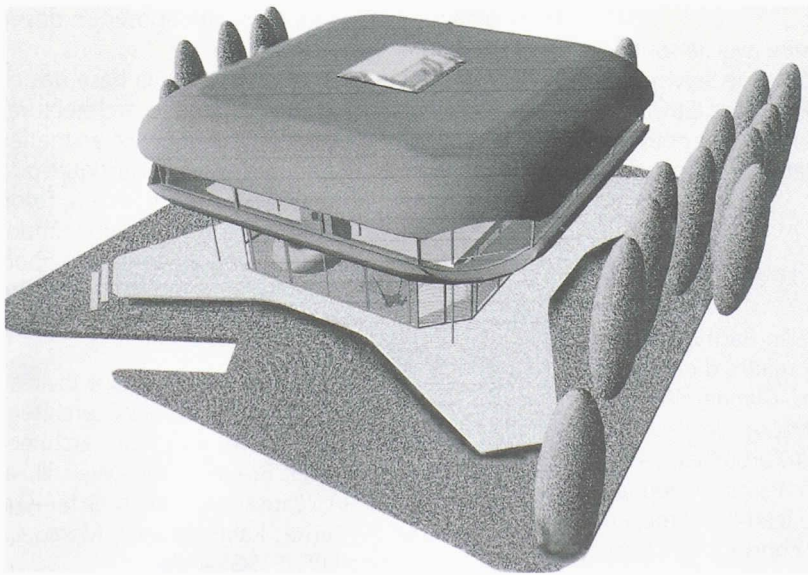
Mais il n'y a pas que l'hygiène. Grâce au contrôle magnétique, le mouvement de la roue à aubes est également plus souple que dans les pompes sanguines existantes. Le sang est donc moins endommagé par son passage à travers la pompe.

Les chercheurs, menés par Thomas Gempp et Natale Barletta, ne sont toutefois pas au bout de leurs peines. Leur invention doit maintenant affronter les indispensables essais cliniques qui régissent l'entrée des nouveautés dans le domaine médical. Dans ce but, une collaboration vient d'être décidée avec l'Hôpital de cardiologie de Munich. Elle devrait permettre à la nouvelle pompe sanguine de faire ses preuves sur le terrain.

*Cedos*

## Importante distinction pour l'architecte Nigel Coates

Avec son projet « The Oyster House », l'architecte britannique Nigel Coates a remporté le concours *Concept House 98*, doté d'un prix de £10 000, organisé



Le projet de Nigel Coates est caractérisé par :

- une maison à deux étages symétrique permettant l'implantation sur n'importe quel site;
- un plan cruciforme ancrant la maison dans le paysage;
- deux étages, dont l'un ouvert sur l'extérieur, l'autre fermé en tant que protection;
- un étage inférieur flexible, multifonctionnel autorisant une utilisation variable de l'espace;
- un espace supérieur divisible à volonté pour le sommeil, le travail ou l'étude;
- une surface externe compacte facilitant l'isolation thermique.

dans le cadre de l'exposition « Daily Mail Ideal Home 1998 », pour laquelle ce projet sera réalisé. Cette maison de deux étages, d'une forme originale, veut à la fois offrir un habitat extrêmement ouvert et répondre au besoin de préserver la vie privée dans un environnement moderne, présentant ainsi une alternative entre une solution contemporaine et la maison britannique traditionnelle. « The Oyster House » doit être économe en énergie et pouvoir s'adapter au style de vie de ses occupants.

Ce sont quelque 500 000 visiteurs qui sont attendus à l'exposition « Daily Mail Ideal Home 1998 », du 19 mars au 13 avril 1998 à Earls Court, à Londres, et qui auront l'occasion de voir cette maison.

## Le regroupement CVE-SRE a donné naissance à Romande Energie SA

Une nouvelle société de production et de distribution d'électricité dessert désormais les zones jusqu'ici approvisionnées par la *Compagnie vaudoise d'électricité* et la *Société romande d'électricité*, soit une majeure partie du territoire vaudois, cinq communes du Chablais valaisan, deux communes fribourgeoises et une commune genevoise. Issue du regroupement opérationnel, puis juridique, des secteurs électriques des deux distributeurs, la nouvelle entité nommée *Romande Energie SA* ne représente toutefois qu'une modeste rationalisation, à l'échelle suisse, face aux mutations qui attendent encore les marchés de l'électricité appelés à s'ouvrir progressivement à la concurrence.

Cette création est l'aboutissement d'un processus qui a démarré en 1994, année où la CVE est devenue actionnaire majoritaire de la SRE, prise dans une zone de turbulences, et où un protocole d'accord a été signé entre les deux sociétés. Celui-ci a été suivi en 1995 par la mise en place d'une direction commune, puis d'une nouvelle structure opérationnelle et d'un regroupement des services en 1996.

La nouvelle structure de ce qui est désormais le *Groupe CVE* comprend trois domaines d'activités bien distincts : production et distribution électriques par *Romande Energie SA*, télé-réseaux et télécom, ainsi que divers services issus du métier de base, comme les installations électriques intérieures. La *Compagnie vaudoise d'électricité*, qui n'a maintenant plus d'activités opérationnelles, fonctionne à la façon d'un holding fixant les orientations stratégiques du groupe et en assurant la gestion financière.

Ce modèle juridique est apparu comme la forme la mieux adaptée pour réaliser rapidement le regroupement indispensable à la rationalisation et au renforcement de l'entreprise, tout en respectant les enga-

gements et conventions rattachant encore les deux ex-sociétés aux pouvoirs publics et à leurs filiales notamment. Ainsi, la nouvelle entité est contrôlée à 80 % par la société faïtière CVE, mais la répartition de l'actionariat de cette dernière, qui est encore liée par les dispositions du décret du Grand Conseil vaudois de 1951, demeure inchangée (40 % à l'Etat de Vaud, 30 % aux communes et 30 % aux actionnaires privés). Sur le plan pratique, les sièges actuels de Clarens et de Morges sont aussi maintenus, la commune de Montreux accueillant le siège de *Romande Energie SA*, tandis que celui du *Groupe CVE* reste à Morges. Enfin, si des changements ultérieurs ne peuvent être exclus en fonction des exigences d'une gestion optimale, le regroupement juridique est pour l'heure également sans incidence sur la localisation des services opérationnels.

## Tables pour la construction métallique – Révision 1997

Les Tables pour la construction métallique de la SZS représentent incontestablement l'outil le plus apprécié et le plus universellement utilisé dans notre branche. Dans la récente 8<sup>e</sup> édition, il a été tenu compte du souhait de disposer de documents aussi

actuels que possible: par rapport à la version entièrement remaniée de 1992, seule une douzaine de pages sont restées inchangées!

Lors de la révision 1997, tous les renseignements données dans les tables ont été complètement contrôlés et actualisés. Les nouvelles normes européennes ont conduit à de nombreuses adaptations. Les remarques et les propositions des utilisateurs ont contribué à corriger quelques erreurs et à apporter de nombreuses petites améliorations.

### Changements et améliorations essentiels

*Nouveautés:* résistances en sections des profilés HEM, profilés UPE, profils creux formés à froid, poutres de planchers « Stim-Floor », renseignements sur le cintrage des profilés et les profilés formés à froid.

*Adaptations importantes:* nouvelles normes pour tubes ronds et rectangulaires, nouvelles tolérances dimensionnelles des profilés, changements de programme de laminage des profilés HDD et des profils creux ainsi que des changements de produits en stock.

Le professionnel ou l'étudiant dispose ainsi d'un ouvrage pratique, utilisable quotidiennement pour l'étude des projets de constructions métalliques, l'élaboration des dessins et des détails, la formation, et l'utilisation dans les entreprises et ateliers.

## Patrimoine rural de la commune de Grandvillard/FR

### Ouverture

La commune de Grandvillard organise avec le soutien du Fonds suisse pour le paysage (FSP) et le Service des biens culturels du canton de Fribourg (SBC) un concours sur invitation visant à donner une nouvelle vie à deux bâtiments ruraux du village, en y intégrant un programme de logement.

### Jury

M<sup>me</sup> et M. Georges Magnin, syndic de la commune de Grandvillard, président; J. Peter Aebi, architecte, représentant du FSP, Berne; Marcellin Barthassat, architecte, Carouge; Laurent Berset, maître d'ouvrage; Patrice Borcard, maître d'ouvrage; Claude Castella, architecte, conservateur, SBC, Fribourg; Jean-Daniel Urech, urbaniste, Lausanne; Maria Zurbuchen-Henz, architecte, Lausanne. Suppléants: Pascal Moënnat, conseiller communal, Grandvillard; Jean-Luc Rime, architecte, Fribourg. Expert avec voix consultative: Jean-Pierre Anderegg, recensement du patrimoine rural, Fribourg.

### Participation

Huit bureaux fribourgeois sont sélectionnés sur la base d'un dossier de candidature. Les architectes diplômés EPF ou ETS, REG A ou B, établis ou domiciliés dans le canton de Fribourg avant le 1<sup>er</sup> janvier 1997

ou originaires de celui-ci, peuvent déposer un dossier de candidature.

Le jury désignera les participants sur la base des critères suivants: motivation, sensibilité architecturale de leurs réalisations et projets, expérience en matière d'intervention dans une substance historique ou à caractère rural. Trois jeunes architectes en feront partie même s'ils n'ont aucune réalisation importante à leur actif. Les choix du jury sont sans appel. La liste des sélectionnés sera transmise à tous les participants. Les dossiers non sélectionnés seront retournés à leurs auteurs.

En outre, les cinq architectes suivants sont invités à participer au concours: Jürg Althaus, architecte ETH/SIA/SWB/BSP, Berne; Gilles Bellmann, architecte EPFZ/SIA, Montreux; Ueli Brauen, Doris-Wälchli, architectes EPF/FAS/SIA, Lausanne; Ulrich Schweizer, architecte BSA/SIA, Berne; Ralph Bissiger, Marco Caravaglio, architectes EPFL/ETSG, Aigle.

Les dossiers de candidature doivent parvenir au plus tard le vendredi 12 décembre à 18 h au secrétariat du concours. Les architectes sélectionnés seront avisés au plus tard le vendredi 19 décembre.

Renseignements et candidatures: Secrétariat du jury, Espaces et environnement, Jean-Luc Rime, architecte ETS, passage du Cardinal 2d, 1700 Fribourg