

# Le cadre des relations Industrie-EPFL

Autor(en): **Vittoz, Bernard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **106 (1980)**

Heft 21

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-73989>

## **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.

# Le cadre des relations Industrie-EPFL

par Bernard Vittoz, président de l'EPFL

**A l'évocation du nom de l'Ecole, le public averti ou non perçoit en général immédiatement notre mission fondamentale, qui est la formation polytechnique. Le nom de l'Ecole suscite évidemment des images d'étudiants et de professeurs se rencontrant dans des salles de cours. Ceci est la face apparente de la haute école. Ce qui est moins connu, c'est l'activité de recherche scientifique qui se déroule en parallèle et en symbiose avec l'activité d'enseignement. Ce qui est en général ignoré, c'est l'importance de cette activité de recherche pour l'accomplissement de la formation; c'est aussi, particulièrement dans les sciences de l'ingénieur, l'importance des ressources humaines et matérielles qui lui sont nécessaires.**

Notre pays, c'est un fait connu, n'a pas été particulièrement bien loti en matières premières. S'il figure parmi les contrées les plus prospères du monde, c'est aux qualités industrielles et ingénieuses de sa population qu'il le doit. En tant que haute école fédérale, nous savons que notre responsabilité est de préparer des ingénieurs et des constructeurs au plus haut niveau de compétences scientifiques et d'aptitudes créatrices, en référence à une situation internationale et dans une perspective à long terme. Ceci est notre première et la plus importante contribution au développement socio-économique. De telles exigences de formation ne sont réalisables que dans des lieux où l'on est capable de contribuer au développement des techniques et des connaissances. A la limite, la formation de pointe rejoint la recherche. Voilà pourquoi l'EPFL est composée d'un corps intermédiaire important d'étudiants en formation par la recherche, d'ingénieurs et de scientifiques hautement qualifiés dans leurs disciplines.

Ces recherches peuvent être à court, moyen ou long terme selon les perspectives d'application. Par rapport à la recherche qui se fait dans l'industrie, on trouve évidemment une majorité de recherches de base, qui ne visent pas une application spécifique immédiate, mais dont on peut attendre de nombreux prolongements touchant plusieurs types d'activités économiques. Les projets de recherches, fondamentales ou appliquées, que l'Ecole peut ou doit soutenir, sont soumis à différents critères qui nous permettent, avec l'aide de notre Commission de recherche, de procéder à des choix que nos moyens, forcément limités, rendent nécessaires. Citons les critères les plus importants:

- contribution à la formation polytechnique selon les orientations actuelles et les tendances futures;
- qualité scientifique et originalité;
- compétences des personnes impliquées;
- possibilités de réalisation, en tenant

compte des moyens propres et des collaborations extérieures;

- signification du projet par rapport au progrès des connaissances, au développement socio-économique.

L'EPFL ne souhaite pas que ses activités de recherche soient une «face cachée» d'elle-même aux yeux des différents publics intéressés, du citoyen-contribuable à l'industriel. Ouverture et transparence sont des politiques décidées. Nous souhaitons que notre potentiel scientifique serve au mieux notre pays et notamment, par effet de proximité, le développement régional. Aussi, sommes-nous heureux du succès de notre invitation, dont le but était d'améliorer la collaboration Industrie-EPFL en suscitant de nouveaux contacts, en faisant mieux connaître les suggestions et les demandes de l'industrie, en donnant une information plus complète, et surtout plus concrète et plus vivante, sur nos possibilités et nos limites.

Dans ce cadre des relations Industrie-EPFL, plusieurs types de possibilités existent. Rappelons d'abord la plus importante: la formation polytechnique. Elle comprend à la fois une base solide, des connaissances scientifiques et techniques actualisées, et de sérieuses aptitudes à l'innovation. Cette première mission de l'Ecole, mission à long terme, s'appuie sur la recherche et sur le développement industriel. Un dialogue est donc nécessaire, il est l'assurance que l'Ecole s'oriente dans les bonnes directions et conserve le sens des réalités. La formation se fait par différents moyens: cours, exercices, travaux pratiques pendant le déroulement normal des études, ainsi que dans la postformation. Il nous semble que les milieux industriels pourraient mieux utiliser ces offres de formation, ou encore nous faire davantage de propositions. D'autre part, des stages plus fréquents de nos étudiants dans l'industrie nous paraissent opportuns, tant pour leur formation pratique que pour l'information de l'industrie sur l'évolution de nos enseignements.

Avec le potentiel de connaissances scientifiques et techniques qui s'est développé dans l'Ecole, avec les équipements dont nous disposons, des

recherches à plus ou moins long terme et des expertises sont faites à la demande ou à la suggestion de l'industrie et des collectivités publiques, sous différentes formes:

- Travail pratique de diplôme, d'une durée de deux mois, à plein temps pour le candidat ingénieur, de cinq mois pour le candidat architecte; un travail préparatoire durant le dernier semestre est souvent entrepris, ce qui permet de mieux définir le problème, de rassembler la documentation et de prévoir l'équipement nécessaire.
- Travail de doctorat, dont la durée est évidemment variable, puisqu'elle dépend de la difficulté du projet, des moyens à mettre en jeu, et surtout du dynamisme et de la créativité du candidat; on peut compter entre trois et cinq ans.
- Mandat de recherche confié par l'industrie ou par un office public à un ou plusieurs instituts de l'Ecole. En général, un tel mandat correspond à une recherche à court terme pour laquelle l'institut a les compétences et le savoir-faire pour résoudre le problème posé. Les résultats appartiennent au mandant qui peut, s'il le désire, faire déposer un brevet en son nom, et dont l'autorisation sera requise si une publication est envisagée.
- Expertise confiée à un institut ou un professeur.
- Essai en laboratoire ou sur le terrain; en plus de leur mission générale d'enseignement et de recherche, le Laboratoire des matériaux pierreux et l'Institut des métaux et machines ont une responsabilité officielle de procéder à des essais de résistance et de fiabilité d'éléments de construction ou d'organes de machines.
- Recherche bibliographique grâce aux possibilités qu'offre notre bibliothèque récemment installée sur le site d'Ecublens. Ouverte aux étudiants, aux membres de l'Ecole et au public, elle possède quelque 200 000 volumes et brochures auxquels s'ajoutent chaque année 1600 périodiques scientifiques et techniques. Les ouvrages les plus récents sont directement accessibles pour consultation. La salle de lecture et les autres locaux permettent d'accueillir plus de 200 lecteurs. En plus du grand nombre de dictionnaires, encyclopédies, ouvrages généraux et bibliographiques, la bibliothèque offre l'accès par ordinateur à des banques de données étrangères.
- Utilisation des possibilités de notre Centre de calcul.

Voici esquissées les différentes formes de collaborations Industrie-EPFL. Plusieurs questions surgissent alors:

- Comment sont établis les premiers contacts?

<sup>1</sup> Exposé présenté à l'occasion de la journée de travail du 6 mai 1980 à l'EPFL, Ecublens.

- Comment le travail est-il défini?
- Comment le travail est-il organisé?
- Quelle est la présentation des résultats?
- Quels sont les thèmes sur lesquels peut porter une collaboration?
- Existe-t-il des limites à cette collaboration?
- Quelles sont les bases financières?

Les tables rondes aborderont ces questions par la présentation et l'étude de cas concrets de collaborations entre l'Ecole et des industries ou des collectivités publiques. Toutefois, il nous paraît utile de vous orienter déjà maintenant, afin de vous donner les lignes générales des actions possibles et de vous faciliter le choix des thèmes qui seront traités dans les tables rondes.

Un premier effort pour faciliter le premier contact a été entrepris par la Chambre vaudoise du commerce et de l'industrie, qui a édité en avril 1979 une brochure intitulée «Collaboration Industrie-EPFL». Cette brochure, établie par M. A. Moreillon, ingénieur, en collaboration avec des professeurs des départements d'électricité, des matériaux, de mécanique et de physique, décrit, par mots clés et contextes, des types de produits ou de procédés nouveaux qui pourraient résulter des recherches en cours à l'Ecole, ainsi que des compétences. Cette brochure donne également les adresses professionnelles et privées des professeurs consultés, décrit certains travaux de diplôme et le genre de recherches documentaires qui peuvent se faire à la bibliothèque de l'Ecole. Cette brochure peut être obtenue directement auprès de la Chambre vaudoise du commerce et de l'industrie.

Conscients de leurs responsabilités dans le développement socio-économique de notre pays, les professeurs de l'Ecole sont prêts à accepter une collaboration plus étendue avec les entreprises de nos régions et les collectivités publiques, en vue de participer à la création et au développement de produits nouveaux. Des mandats de cette nature sont acceptés à la condition qu'ils présentent un intérêt suffisant pour l'enseignement et la recherche, ou qu'ils ne détournent pas l'Ecole de sa mission fondamentale. Il serait en effet préjudiciable de vouloir la transformer en bureau d'ingénieurs-conseils, au détriment d'abord des bureaux privés, que l'Ecole doit soutenir et non concurrencer, au détriment ensuite de sa mission fondamentale, l'enseignement et la recherche, dont trop de travaux à court terme diminueraient le développement.

Pour tous les mandats, un cahier des charges est établi avec l'institut ou le laboratoire concerné, le budget est basé en général sur le tarif SIA-B. Les frais de salaires sont facturés à l'entreprise au tarif des collaborateurs de l'Ecole, auxquels viennent s'ajouter les charges

sociales et une participation aux frais généraux, aux produits et à l'équipement utilisés. La marge de bénéfice brut est versée en recettes à la Caisse fédérale à Berne. Dans certains cas, l'entreprise peut nous déléguer de son personnel ou encore construire elle-même les éléments d'équipements nécessaires.

La propriété intellectuelle d'une recherche financée par une entreprise appartient à celle-ci. Si l'entreprise a l'intention de prendre un brevet, elle doit le signaler aux chercheurs qui s'abstiendront alors de publier des articles ou de communiquer des informations à des tiers avant le dépôt du brevet.

Pour les résultats obtenus par sa recherche propre, l'Ecole a naturellement l'habitude de les diffuser largement. Au cas où un brevet devrait être pris, nous nous efforçons d'intéresser une entreprise afin que celle-ci fasse le nécessaire, car dans ce domaine elle est plus armée et plus compétente que nous. Toutes ces questions financières et juridiques sont traitées avec l'aide de notre direction administrative, conduite par M. Pierre Immer, D<sup>r</sup> en droit.

Les thèmes scientifiques et techniques de cette journée ont été fixés par le Comité industriel en collaboration avec des instituts ou laboratoires de l'Ecole, la liaison ayant été assurée par notre Bureau de prospective qui nous assiste de façon très efficace dans nos tâches d'information, de planification et de coordination pour les affaires scientifiques. Ce bureau de prospective est conduit par M. Jean-Jacques Paltenghi, ingénieur physicien et D<sup>r</sup> ès sciences. Son collaborateur, M. Marcel Ecabert, physicien et D<sup>r</sup> ès sciences, a été désigné pour vous servir dans vos recherches de renseignements et de contacts.

Quelques mots maintenant sur les thèmes qui seront traités cet après-midi. L'invitation et les documents que vous venez de recevoir en donnent la description succincte, les instituts ou laboratoires concernés, les participants du côté du Comité industriel et de l'Ecole, le schéma de la discussion et le lieu de rencontre, une salle au 1<sup>er</sup> étage où nous nous trouvons.

Le fil conducteur de ces thèmes a été l'échelle du phénomène significatif, de l'échelle atomique à l'échelle des grands aménagements.

La table ronde n° 1 traite des «matériaux métalliques». L'accent est mis sur la relation entre la structure intime du métal et ses propriétés, surtout mécaniques: fluage, rupture, corrosion, usinage. Les méthodes d'investigation seront également présentées, allant de la microscopie ordinaire à la microscopie électronique. Vous pouvez remarquer que plusieurs départements interviennent, ainsi que l'Institut interdépartemental de métallurgie. C'est le signe de l'interdisciplinarité de la recherche dans ce domaine. La même remarque

s'applique pour les autres tables rondes. La table ronde n° 2 traite des «Matériaux non métalliques» sur le thème général. Procédé industriel, analyse chimique et physique, test de produits, amélioration des performances, avec comme matières étudiées: les céramiques, les polymères, que ce soient les matières plastiques comme matériaux de construction, comme isolant électrique ou comme le résultat de polymérisation dans un réacteur du génie chimique.

La table ronde n° 3 traite du très large domaine de «l'électronique, du développement des microcircuits intégrés à l'étude des systèmes électroniques et des systèmes logiques». Deux cas concrets de collaboration avec l'industrie sont présentés.

La table ronde n° 4 aborde les «systèmes de mesure et détection, les automates, le traitement et la transmission de l'information». Signalons que la robotique et la reconnaissance d'images ont bénéficié d'une aide particulière dans le cadre d'un Projet d'Ecole, projet de recherches interdisciplinaires particulièrement soutenu pour une période de quatre ans. A côté de l'effort de recherche, l'informatique technique est soutenue actuellement par un cours postgrade, à raison d'un jour par semaine pendant toute l'année. Il est suivi par 50 participants, dont 40 proviennent des milieux industriels et des administrations.

La table ronde n° 5 traite des «machines et de leurs commandes», où la mécanique, l'électricité, l'électronique, l'automatique sont étroitement liées. La conversion d'énergie avec, par exemple, l'utilisation des pompes à chaleur pourra être abordée. Deux journées sont consacrées à ce dernier sujet. Certains des problèmes liés à l'énergie ont également bénéficié du statut de Projet d'Ecole.

La table ronde n° 6 traite des «grands systèmes, les réseaux électriques et les systèmes de transport». Ce dernier sujet a lui aussi bénéficié du statut de Projet d'Ecole. Le rapport final vient d'être imprimé. Pour ce thème, qui touche de très près à l'aménagement du territoire, les efforts interdisciplinaires sont très importants et une collaboration active s'est établie entre l'Ecole, les Universités romandes et les Offices cantonaux, notamment dans le cadre de la CEAT, Communauté d'étude pour l'aménagement du territoire.

Pour conclure, je souhaite que cette journée atteigne ses buts principaux, information mutuelle, amélioration de nos contacts, pour le bien de la collectivité.

Adresse de l'auteur:  
B. Vittoz, président de l'EPFL  
33, avenue de Cour  
1007 Lausanne