

Discours pour l'Assemblée de fondation de l'Académie suisse des sciences techniques, 9 avril 1981 à la salle du Conseil National, Palais Fédéral, Berne.

Perspectives pour l'Académie suisse des sciences techniques

Par Dr. Max Forrer, Directeur du Centre Electronique Horloger, Neuchâtel

Monsieur le Conseiller Fédéral,
Messieurs les Présidents,
Mesdames et Messieurs,

C'est un honneur de vous parler ici pendant quelques instants sur les perspectives que nous voyons actuellement pour la nouvelle Académie suisse des sciences techniques. Je vous présenterai d'abord quelques considérations de fond et terminerai en évoquant certaines intentions concernant nos futures activités telles qu'elles se dessinent jusqu'à maintenant.

Le premier article des statuts définit ce que nous entendons par le terme de "sciences techniques" en disant qu'elles cherchent à rendre utile à l'homme les connaissances des sciences dans des constructions, installations, machines, appareils et procédés. Ce qui importe est bien la phrase "rendre utile à l'homme" et j'estime qu'il y a là un élément clé pour la nouvelle Académie. Il ne s'agit donc pas de soutenir et de développer des sciences dans le seul but d'augmenter nos connaissances, mais l'intérêt général de l'homme est aussi une considération de base.

Ce lien entre l'homme et les sciences techniques ne doit pas être cherché très loin. Il est concret et tangible, parce que les sciences techniques sont à la base des activités de nos industries. Du succès de ces industries dépendent d'innombrables places de travail ainsi que le sort de l'épargne qui y est investi. Le bien-être matériel de notre peuple est ainsi lié aux sciences techniques par notre travail et l'industrie.

Tout ceci n'est certes pas nouveau. Certains diraient que nos industries ont bien travaillé, souvent depuis plus de cent ans, peu importe comment elles ont acquis leurs connaissances de procédés et tours de mains. Mais il suffit de peu de perspicacité pour voir que dans ce domaine plus rien n'est statique. C'est en particulier la dernière dizaine d'années qui a apporté des évolutions bouleversantes et souvent brutales. En vérité cette évolution est de bien plus longue date et a ses racines dans la deuxième guerre mondiale.

Voici trois faits saillants :

- 1) une explosion de nouvelles connaissances scientifiques et techniques à la suite de l'effort de guerre dans les pays industrialisés et particulièrement aux Etats-Unis.
- 2) une volonté persistante de la part de pays jusqu'à récemment non-industrialisés, notamment en Extrême-Orient, d'améliorer leur bien-être matériel en créant des industries. Ces pays profitent d'une main d'oeuvre bon marché et d'une mentalité favorisant à l'extrême le travail en équipe et acceptant une planification, même un commandement stratégique, au niveau gouvernemental, pour les objectifs industriels et économiques.
- 3) des moyens de communication et de transport de plus en plus efficaces permettant un flux de connaissances et de produits industriels à l'échelle mondiale.

En conséquence les pays industrialisés traditionnels se voient confrontés avec une nouvelle concurrence qui menace d'abord leurs produits simples et transportables aux marchés existants. Le processus progresse graduellement vers des produits plus sophistiqués. Pensez par exemple aux caméras photographiques, aux appareils stéréo, aux montres et aux automobiles.

Ce phénomène d'érosion enseigne que l'exploitation d'un produit donné ne reste pas nécessairement acquise. Le développement de nouveaux produits s'impose dans le but d'assurer la compétitivité. On est tenté de dire que ces nouveaux produits ou services devraient contenir davantage de matière intellectuelle, d'originalité, de génie professionnel.

Ce qui rend le processus d'innovation difficile est sa vitesse élevée, dictée par la concurrence internationale. En conséquence, l'industrie, jusqu'à présent les petites et moyennes entreprises en particulier, se trouve sous une forte pression qui doit conduire à des rationalisations, restructurations et coopérations. La recherche et le développement industriel n'est pas le dernier des services qui doit être amélioré, revitalisé ou même créé. Voici la tête de pont qui nous ramène vers les sciences techniques et qui nous permet de les voir sous la nouvelle lumière de l'urgence industrielle et économique.

Permettez moi d'insérer ici l'exemple par excellence de deux sciences techniques, intimement liées entre elles, qui continuent depuis vingt ans à bouleverser des industries. On les connaît sous les noms de microélectronique et informatique. Leur évolution spectaculaire a été rendue possible par l'invention du transistor quelques années après la guerre. Ce dispositif, de dimensions plutôt microscopiques, permet de contrôler et d'amplifier des signaux électriques et il n'est pas exagéré de dire que notre vie d'aujourd'hui n'est simplement pas imaginable sans cet élément.

Il se cache par milliers dans chaque ordinateur, calculatrice, centrale téléphonique, poste de radio, machines outils, contrôles de procédés industriels, montres et instruments, pour n'en faire qu'une énumération très incomplète. Ce n'est pas mon but de m'étendre sur le sujet fascinant de l'évolution de l'électronique, mais il m'importe de souligner à quel degré extraordinaire cette nouvelle technique s'est vu pénétrer dans les domaines les plus divers. Pour cette raison elle a été libellée "technologie clef" et financée de façon massive par les gouvernements de bien des pays. Que la jeune industrie électronique ait traversé, elle, plusieurs périodes de bouleversement, va de soi. Le point étonnant, à la fois intéressant et dangereux, est le fait qu'elle provoque des changements fondamentaux dans des industries qui, traditionnellement, n'avaient aucun lien avec elle. Il est vital de poser des sentinelles, d'observer, de nous préparer à agir au bon moment.

Prévoir de tels développements dès leur début paraît être une tâche difficile, mais non pas impossible. Permettez moi de rendre hommage dans ce contexte à un de mes professeurs à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich, qui terminait, il y a environ 35 ans, un cours sur les amplificateurs à tubes cathodiques avec la remarque, qu'il nous conseilleraît d'observer le domaine des semiconducteurs d'où pourraient venir des développements intéressants. Il s'agissait plutôt d'une remarque philosophique en marge et je ne sais pas combien d'étudiants l'avaient vraiment enregistrée. Ce petit souvenir montre que la compréhension scientifique profonde du chercheur est fondamentale pour détecter un tel germe d'évolution phénoménale, mais qu'elle ne suffit pas. Elle doit être secondée par une compréhension industrielle et il faut que le message soit entendu et écouté. C'est un domaine où l'Académie suisse des sciences techniques pourra, je l'espère, agir en tant qu'instrument de reconnaissance avancée.

L'évolution rapide des connaissances scientifiques et techniques dans certains grands pays industrialisés n'est pas quelque chose qui nous est présenté d'office et sur un plateau d'argent. Pour pouvoir suivre cette évolution et faire des contributions originales qui peuvent être bénéfiques à notre industrie, il faut des hommes qui y consacrent tout leur temps et qui disposent d'une très bonne formation. Cette formation professionnelle, couplée avec le sens des responsabilités et le travail consciencieux de nos gens, seront fondamentaux pour la continuation du succès économique de notre pays. Traditionnellement la formation est une tâche de l'Etat, et il l'a bien remplie jusqu'à présent. Mais l'évolution rapide des sciences techniques pose de nouvelles exigences aux écoles. S'il s'agissait autrefois de donner aux jeunes un bagage solide de connaissances professionnelles essentiellement suffisant pour toute la vie active, la situation d'aujourd'hui est tout autre. La période de validité pratique de certaines connaissances peut être aussi courte que 5 ans, selon le domaine. Il est donc nécessaire de réapprendre constamment et de se recycler. Les écoles font un effort considérable de leur côté en offrant des cours de formation continue, en se concentrant davantage sur l'enseignement de ce qui est fondamental, en faisant preuve de jugement pratique dans le choix des domaines de validité durable. Nous pouvons, à juste titre, être fiers des écoles suisses. Qui ne connaît pas des Suisses à l'étranger pour lesquels la considération de l'éducation de leurs enfants est un argument décisif pour le retour au pays.

Mais l'évolution rapide des sciences techniques continuera à poser des exigences encore plus lourdes à nos écoles, en particulier aux Ecoles Polytechniques Fédérales et aux Ecoles Techniques Supérieures. Nous espérons que l'Académie des Sciences Techniques va être en mesure de leur offrir un concours valable.

En rapport étroit avec l'enseignement figure la recherche universitaire. Partant de sa mission traditionnelle de former des jeunes scientifiques,

il devient de plus en plus important de disposer de centres d'excellence spécialisés, constituant des points de référence reconnus et respectés sur le plan international. Ce n'est, encore une fois, pas une chose facile, mais c'est possible, non pas dans tous les domaines, ni en tout temps. De tels centres fournissent non seulement des scientifiques de première valeur, mais ils fructifient et stimulent l'industrie liée à leur domaine. Ils peuvent être l'instrument servant à établir en Suisse de nouvelles technologies provenant de l'étranger. La création d'un tel centre paraît souvent être l'oeuvre d'une seule personnalité particulièrement douée. N'oublions cependant pas le rôle fondamental et catalyseur du financement, tel qu'il est assuré par le Fonds National et ses Programmes Nationaux. Le choix judicieux de tels centres de gravité est primordial. Il s'agit pour la Suisse d'être sélective et de faire ce qu'elle sait faire le mieux.

Sur un plan plus pratique nous trouvons la recherche appliquée dont la motivation est industrielle et économique. C'est le lien essentiel entre la recherche académique et le développement de produits. Quoique la majorité des grandes industries soit en mesure d'assurer sa recherche appliquée par ses propres moyens, ceci n'est plus guère possible pour les moyennes et petites entreprises. Certains instituts universitaires et laboratoires de branche travaillent dans ce domaine. L'aide financière apportée par le Département fédéral de l'économie publique est particulièrement utile et appréciée. Cette aide a encore été augmentée ces dernières années grâce au programme d'impulsion, dont il faut espérer qu'il pourra être prolongé.

Cet ensemble, enseignement-recherche, vital pour nos sciences techniques et notre économie, doit être un sujet de préoccupation de la nouvelle Académie.

Il me reste à mentionner, si vous me le permettez, un sujet qui n'est pas le moindre et qui tient beaucoup à coeur des initiateurs de l'Académie suisse des sciences techniques. Il s'agit de l'image publique de la technique. Ayant le privilège de vivre dans un pays de tant de liberté, il n'est pas difficile de constater que cette image à l'heure actuelle n'est pas entièrement satisfaisante. Au contraire, les opinions sont abondantes qui vont de l'indifférence au scepticisme voire à l'hostilité. Ce que les gens cherchent, avec raison, c'est la qualité de vie. Le bien-être matériel, que peuvent assurer les sciences techniques à travers l'industrie, n'est qu'une partie de cette qualité de vie, une partie néanmoins indispensable. Il va de soi que les grandes dimensions, dans quelque contexte que ce soit, provoquent des effets secondaires à leurs tours plus significatifs et qui peuvent aller jusqu'à être nuisibles. Nous espérons que l'Académie sera en mesure de contribuer, d'une façon constructive, à définir les meilleurs compromis. Tout le monde a intérêt à approcher l'équilibre souhaitable de manière évolutive et non pas avec des moyens destructifs.

Un reflet réel et significatif de l'état de cette image publique est l'évolution du nombre d'étudiants choisissant les sciences techniques. Voici une illustration : en l'espace de 30 ans le nombre de bacheliers en Suisse avec spécialisation scientifique a plus que quadruplé. En même temps le nombre de nouvelles entrées à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zürich n'a que doublé. Sachant qu'il y a pénurie de professionnels dans plusieurs domaines techniques, et qu'il y a surabondance d'étudiants dans certains autres domaines, avec, par conséquent, une limitation des possibilités professionnelles, nous voyons le besoin d'orientation et d'information interdisciplinaire pour motiver des jeunes de façon réaliste. Je répète et souligne que notre industrie a un besoin urgent de plus de professionnels scientifiques et techniques.

En conclusion, Mesdames et Messieurs, j'arrive à la question : Qu'est-ce que l'Académie suisse des sciences techniques veut faire maintenant concrètement ?

Un programme de travail reste à être établi. Nous nous réjouissons de pouvoir le faire de manière indépendante, sans pression politique, sur la base de raisonnements scientifiques valables et en l'absence d'un amas de travaux de routine.

Je tiens à mentionner les trois chapitres suivants qui joueront sans doute un rôle important dans ce programme :

1. Soutien des efforts des associations professionnelles

- par l'encouragement de cours et conférences,
- par la promotion de contacts et collaborations avec l'étranger.

2. Fonction d'orientation et de conseil

- d'une part vis-à-vis du gouvernement,
- d'autre part vis-à-vis de la population, en particulier en ce qui concerne la motivation de la jeunesse.

3. Encouragement de la coopération interdisciplinaire

dans le but de réaliser un couplage plus efficace entre les sciences et la technique pratique. On peut citer comme exemples la collaboration entre architectes, ingénieurs civils et physiciens pour des questions d'énergie et d'isolation thermique des bâtiments, la collaboration entre ingénieurs civils et spécialistes de procédés physico chimiques pour les usines d'épuration des eaux ou encore la collaboration d'ingénieurs électriciens et physiciens pour des problèmes microélectroniques.

Notre espoir est qu'à long terme l'Académie permettra de mieux tenir compte du savoir scientifique et technique dans les décisions politiques importantes. C'est si elle réussit à unir davantage nos forces pour mettre les sciences techniques au meilleur service de nos concitoyens qu'elle aura le mieux rempli sa mission.

Neuchâtel, le 03 avril 1981 MF/ma