

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Zeitschrift:</b> | Revue économique franco-suisse  |
| <b>Herausgeber:</b> | Chambre de commerce suisse en France  |
| <b>Band:</b>        | 55 (1975)   |
| <b>Heft:</b>        | 3   |
| <br><b>Artikel:</b> | Les technologies avancées : les efforts de l'état et des entreprises en Suisse          |
| <b>Autor:</b>       | Hochstrasser, M.U.  |
| <b>DOI:</b>         | <a href="https://doi.org/10.5169/seals-886810">https://doi.org/10.5169/seals-886810</a> |

### **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:** 07.01.2026

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

absolu de l'industrie suisse. Il est à noter que l'industrie suisse est en effet le seul secteur industriel à faire partie de l'ensemble des industries suisses.

## M. U. HOCHSTRASSER

Pour saisir la dimension des efforts de l'Etat et de l'industrie en matière de technologies avancées en Suisse, il faut tout d'abord prendre en considération la répartition des tâches qui existe entre ces deux partenaires. Il faut noter avant tout qu'à l'inverse de ce qui se passe dans d'autres pays industriels, l'industrie privée suisse finance sa propre recherche et ses programmes de développement essentiellement sans l'aide de la Confédération. C'est ainsi que les quatre cinquièmes des dépenses de recherches et de développement, — qui représentent actuellement environ 2 % du produit social brut (1970 = 88,1 milliards de francs) — sont pris en charge par l'industrie privée. La contribution de l'Etat aux technologies nouvelles ne consiste habituellement pas en une aide financière directe à quelques entreprises, mais en une promotion de la recherche et de la formation dans les universités et les instituts qui y sont rattachés, et une participation aux efforts de coopération internationale scientifique et technique.

En raison de la faible taille de notre pays, il n'existe aucun « plan calcul », aucun « programme national de recherches spatiales », ni de « programme national pour une filière de réacteur nucléaire helvétique ». L'encouragement à la recherche dans ces domaines est englobé dans le programme général d'aides à la recherche de la Confédération, de sorte qu'il est difficile de sortir du cadre des constatations d'ordre qualitatif, pour se livrer à des réflexions quantitatives sur l'aide reçue de la Confédération. Les mêmes difficultés existent, en ce qui concerne le secteur privé, de déterminer l'importance des efforts, probablement considérables dans ce domaine, entrepris en faveur des technologies nouvelles, car les données statistiques indispensables sont à ce jour insuffisamment détaillées et systématiques.

En ce qui concerne l'aide de l'Etat, il faut encore noter que, malgré la structure fédérale de notre pays, elle est principalement assurée par la Confédération. Seuls quelques cantons, qui disposent de leurs propres hautes écoles, financent notamment des activités de recherche

et de recherche dans le secteur industriel. Il est à noter que les deux écoles polytechniques fédérales et les universités suisses sont les deux seules écoles qui ont une véritable tradition de recherche et de développement dans ce domaine.

## Les technologies avancées : les efforts de l'état et des entreprises en Suisse

par le canal des budgets de ces écoles. Il s'agit là cependant essentiellement de recherche fondamentale. Il ne faut toutefois pas oublier la contribution des cantons à la formation des spécialistes indispensables. En tant que supports des universités et partenaires de la Confédération pour la formation professionnelle, les cantons mettent en œuvre des moyens adaptés à de tels buts.

Quels sont les canaux qu'utilisent les aides de la Confédération aux technologies avancées ?

Puisque, ainsi qu'il l'a déjà été mentionné, des programmes généraux et étatiques de développement font défaut, de nombreux organismes s'occupent de cette tâche. La recherche projectionnelle, pour autant qu'il s'agisse principalement d'en créer les bases, dépend des subventions du Fonds National Suisse pour l'Encouragement à la Recherche Scientifique, alors que la recherche motivée par des aspirations plus commerciales est du ressort de la Commission pour l'Encouragement à la Recherche Scientifique, ou « Commission ALLEMANN », du nom de son président. En outre, et dans une mesure modeste, différents offices fédéraux et les entreprises en régie de la Confédération (PTT, CFF) favorisent l'introduction de techniques nouvelles dans l'industrie suisse par le canal de contrats de recherche ou de développement. De plus, la Confédération dispense une autre aide importante en participant à la coopération scientifique internationale. Cette aide est particulièrement importante dans le domaine de la technique nucléaire, où la Confédération s'est engagée de façon très active, dès que les possibilités le permirent, après la deuxième guerre mondiale.

Il faut enfin mentionner que la Confédération aide de manière significative le développement des technologies avancées en Suisse, en entretenant les deux écoles polytechniques fédérales et leurs établissements annexes. En raison de leur orientation particulière vers les besoins industriels, l'enseignement et la recherche de ces hautes écoles sont beaucoup plus portés sur les problèmes de

technologie avancée, que ne le sont les universités cantonales. Dans ce cadre, on se livre donc, à côté de la recherche fondamentale, à la recherche appliquée. L'institut fédéral de recherches en matière de réacteurs, qui étudie de façon intensive la technique nucléaire, constitue à ce titre un exemple particulièrement significatif. Cet institut, qui compte près de 600 collaborateurs et dont le budget de fonctionnement avoisine actuellement 50 millions de francs, est le plus grand centre étatique de recherche de notre pays dans le domaine des technologies avancées.

Les travaux les plus importants sont dirigés, en dehors de la technique des réacteurs nucléaires, vers les problèmes de circulation des combustibles pour les centrales atomiques, de production et d'utilisation des radioisotopes, de même que vers toute question ayant trait aux technologies avancées en matière d'énergie (héliothermie, fission nucléaire, etc.).

Pour bien comprendre l'engagement de l'industrie suisse dans le domaine des technologies avancées, il faut réaliser qu'en raison des exigences élevées qui régissent l'application industrielle de nouvelles technologies, l'industrie de notre petit pays ne peut être active que dans quelques secteurs sélectionnés et doit donc renoncer à s'occuper de tous les aspects des technologies nouvelles. Elle est de même forcée dans de nombreux cas de recourir à la coopération avec des entreprises étrangères, pour élargir son champ d'action.

Si l'on a présent à l'esprit, que la préparation pour introduire sur le marché un produit terminé, comme par exemple une centrale nucléaire ou un avion de transport, en partant de la recherche pour aboutir aux services nécessaires d'entretien, peut coûter plusieurs milliards de francs, on réalise immédiatement que les possibilités d'accès à de telles techniques, en raison des engagements financiers que cela implique et des risques qui en découlent, sont limités pour les entreprises suisses dont le chiffre d'affaires annuel, en dehors de quelques exceptions, se situe au-dessous de la limite de un milliard.

Il est naturel qu'une société isolée cherche à se procurer un accès aux technologies nouvelles à côté de son programme traditionnel de fabrication. Ainsi quelques fabriques d'horlogerie s'occupent d'électronique en vue de produire des montres électroniques et ont donc réalisé une certaine diversification sur cette base. L'industrie électrique et celle des machines en offrent un autre exemple en développant, à côté de leur production de composants pour les centrales hydrauliques, à fuel et à charbon, des composants pour les centrales atomiques (comme, par exemple, des pompes, des échangeurs de chaleur, des installations pour le chargement et le déchargement des éléments de combustible, des turbines à vapeur et à gaz).

L'industrie chimique a élargi sa production de colorants, en passant des naturels aux synthétiques et a également entrepris le développement et la fabrication des plastiques. Dans l'industrie pharmaceutique, on observe également — ce qui correspond à une tendance mondiale —, un passage des remèdes tels qu'ils se trouvent

dans la nature à d'autres qui sont le résultat de synthèses complexes. Pour se créer un accès aux technologies avancées, l'industrie suisse a recours aux moyens les plus divers. En dehors du développement complet d'un nouveau produit au sein d'une seule entreprise — ce qui, pour les raisons énoncées plus haut, n'est risqué que de plus en plus rarement — intervient la coopération avec d'autres entreprises du pays ou étrangères, avec les instituts des hautes écoles et les centres de recherches de l'Etat. Dans de nombreux cas, des organisations communes de recherches ont été mises sur pied, pour créer les bases d'un nouveau produit dans le domaine des technologies avancées. On peut mentionner à ce titre le Centre Electronique Horloger de Neuchâtel, qui a apporté une contribution essentielle au développement de la montre à quartz suisse, et l'Invescor, aujourd'hui disparu, à Schwerzenbach, un centre de recherche monté par des entreprises textiles.

Les milieux économiques suisses intéressés à la construction de centrales nucléaires ont constitué en 1961, avec l'aide de la Confédération, la Société Nationale pour le Développement de la Technique Nucléaire Industrielle, qui a permis à de nombreuses entreprises suisses de recevoir les premiers et précieux éléments de la pratique. C'est en grande partie grâce à la formation que l'industrie et les ingénieurs suisses ont acquise au sein de cette société qu'à pu être entreprise, sans grande difficulté et en respectant les délais, la construction, avec une forte participation suisse, des centrales atomiques qu'on leur commande. Même d'importants états industriels, qui se sont penchés sur la technique nucléaire avec des moyens considérables, ont dû faire face à des dépassements de coûts et de délai massifs en mettant en service leurs premières centrales nucléaires, ce qui souligne d'autant la prestation de l'industrie suisse.

Dans une autre mesure, l'industrie a recours aux services d'instituts privés de recherche et à des unités universitaires de recherche pour acquérir les premières bases au moins de leur activité dans le domaine des technologies avancées. L'Etat peut aussi contribuer à cette collaboration avec les Universités puisque la « Commission Alleman » est prête à prendre en charge, par le canal des Universités, une partie des frais de recherche. Cet organisme du Département Fédéral de l'Economie Publique soutient essentiellement les activités de recherche des hautes écoles chez lesquelles on peut déceler un intérêt économique concret. Ainsi il encourage des projets qui vont de la recherche fondamentale en matière de travail des matériaux avec des rayons lasers, en passant par « l'application des micro-processus pour le contrôle et le réglage des machines électriques, pour aller jusqu'à la transmission de l'énergie solaire au fluide d'un cycle thermique.

Pour autant que ce genre de recherches débouche sur des résultats commercialement applicables, l'aide obtenue de la Confédération doit être remboursée en partie. Le meilleur exemple jusqu'ici de ce processus est représenté par l'utilisation du rayon laser pour percer les pierres de montre, qui a été développée avec des cré-

dits de la Commission et reprise par une firme privée à des fins commerciales.

L'industrie chimique et pharmaceutique entretient également des rapports de coopération avec les instituts de chimie des Universités suisses, pour favoriser, dans les domaines qui l'intéressent plus particulièrement, la connaissance fondamentale et le développement scientifique. Dans ce but, elle met fréquemment ses propres moyens à disposition des hautes écoles.

L'industrie suisse a innové une intéressante forme de collaboration avec les projets intitulés COST, qui associent les Etats de la Communauté Economique Européenne et d'autres pays européens. Cela concerne principalement « le COST-ACTION 50 » dans le cadre duquel sont éprouvés des matériels pour les turbines à gaz. A cette action participent les centres de recherche de plusieurs importants fabricants européens de turbines à gaz, qui échangent les résultats de leurs travaux. La Confédération prend en charge la moitié des frais qui reviennent à l'industrie suisse dans ce domaine, l'autre moitié étant le fait des entreprises participantes.

D'autres formes de coopération internationale se sont également instaurées, que ce soit dans le cadre d'une association d'entreprises, de plusieurs pays, comme par exemple dans le projet Dragon de l'OECD pour le développement de la technique des réacteurs à haute tempé-

ture, ou sur la base de conventions bilatérales, parmi lesquelles on peut citer la participation de la Suisse au Programme HTT de la RFA, lequel s'intéresse à la technique des réacteurs à haute température couplés à des turbines à gaz. Dans ces divers domaines également, il existe une association entre la Confédération et l'Industrie, particulièrement dans la prise en charge des frais.

Ce rapide aperçu, qui ne prétend ni ne veut être exhaustif, démontre qu'en Suisse l'Etat et l'industrie privée s'occupent activement de la plupart des technologies avancées pour assurer le futur de notre état industriel. Une utilisation fructueuse des possibilités extraordinaires offertes par les technologies avancées nécessite un engagement total de toutes les forces disponibles dans notre petit pays, car la Suisse ne pourra préserver à la longue sa prospérité et sa réputation industrielle qu'en offrant dans ce domaine, comme elle l'a fait jusqu'ici, des prestations propres et originales.

La Suisse est bien consciente que son apport sur une échelle mondiale aux technologies avancées doit être mesurée avec modestie. C'est pourquoi, elle espère en un développement fructueux de la coopération internationale dans ce domaine, afin que les technologies avancées puissent être mises au service de l'intérêt général de l'humanité.



SUISSE

TIMBRES  
SPÉCIAUX  
II



## Timbres-poste - Miroir du temps

JOUR D'ÉMISSION : 11 SEPTEMBRE 1975



Renseignez-vous auprès du  
**SERVICE PHILATÉLIQUE DES P.T.T.**  
PARKTERRASSE 10 CH-3000 BERNE

Veuillez m'envoyer vos conditions de livraison

Nom ..... Prénom .....  
Adresse .....  
N° postal ..... Localité .....

RE