

La concurrence dans la société du savoir et ses implications pour le système de formation et de recherche

Face à la mondialisation et à l'augmentation de la concurrence, on se rend de plus en plus compte que la formation, la recherche et la technologie sont les facteurs dominants de la prospérité suisse et qu'elles sont, de ce fait, au service d'une stratégie qui concerne toute la société. À long terme, la croissance de l'économie suisse dépend de sa faculté d'innovation. C'est donc aujourd'hui qu'il faut prendre les mesures qui placent, dans vingt ans, la Suisse parmi les cinq pays les plus novateurs du monde. À cet effet, il convient d'une part de relever d'au moins 8% par an les dépenses de la Confédération en faveur de la formation, de la recherche et de l'innovation, de l'autre d'allouer les ressources de façon encore plus efficace¹.



Depuis 2000, tant l'économie privée que la Confédération ont sensiblement augmenté leurs dépenses de R&D. On constate une tendance analogue dans de nombreux pays de l'OCDE: il faut donc continuer dans cette voie pour rester compétitif au plan international.

Photo: Keystone

La Suisse en marche vers la société du savoir

L'analyse du système scientifique et économique suisse aboutit à un constat largement positif. L'évaluation de sa situation au sein de la société du savoir fait apparaître une image que l'on retrouve dans d'autres aspects de notre économie: dans l'ensemble, la Suisse s'en sort mieux lorsque l'on prend en compte les situations acquises que lorsque l'on examine les tendances. Ce qui est frappant, c'est sa propension à stagner à un haut niveau. Le recul rampant est à peine perceptible, mais, au bout du compte, cette évolution permet à

d'autres pays de nous rattraper et, à long terme, ce sont nos avantages comparatifs qui sont menacés. Les lignes qui suivent se veulent le reflet de la situation de notre pays en route vers la société du savoir.

Les dépenses en R&D sont encore insuffisantes

Depuis 2000, tant l'économie privée que la Confédération ont augmenté leurs dépenses de R&D. Entre 2000 et 2004, l'économie privée a augmenté ses dépenses de R&D dans le pays de 18% en valeur réelle². Les dépenses consenties par la Suisse à l'extérieur du pays³ ont plus que doublé dans la même période. Ces progrès sont presque exclusivement le fait de l'industrie pharmaceutique suisse. Pour la période de référence, la Confédération a accru ses dépenses de R&D de 9% par an en valeur réelle. On constate une tendance analogue dans de nombreux pays de l'OCDE: il faut donc continuer à relever les dépenses en faveur de la R&D pour rester compétitif sur le plan international.

Une organisation à l'échelle mondiale

Le système scientifique suisse est organisé à l'échelle mondiale. La croissance des dépenses en R&D hors de Suisse est, avant tout, due aux grandes compagnies transnationales. La part



Pr. Oliver Gassmann
Chef du domaine Gestion de l'innovation, Institut für Technologiemanagement (Item-HSG), université de Saint-Gall



Javier Perez-Freije
Domaine Gestion de l'innovation, Institut für Technologiemanagement (Item-HSG), université de Saint-Gall



Ellen Enkel
Cheffe du centre de compétences Open Innovation, Institut für Technologiemanagement (Item-HSG), université de Saint-Gall

principale de ces dépenses revient aux mandats et subsides accordés à des institutions et organisations étrangères. En 2004, 60% des dépenses R&D de l'industrie suisse étaient déjà effectuées à l'étranger, et la Suisse était en même temps le premier investisseur aux États-Unis en chiffres absolus.

Les mutations du portefeuille technologique

Ces dernières années, le portefeuille technologique de la Suisse a changé. Les demandes de brevets déposées entre 1999 et 2002 font apparaître un déplacement des champs d'activités traditionnels vers les espaces dynamiques en croissance rapide (biotechnologie, technologies de l'information et de la communication, etc.). Il est frappant de constater que cette évolution est surtout le fait des PME, qui exploitent – entre autres – de plus en plus le savoir de partenaires étrangers: 17,3% des enregistrements de brevets se font avec des partenaires étrangers, alors que cette proportion n'est que de 8,5% pour les grandes entreprises. En matière de R&D, les PME suisses sont déjà plus fortement internationalisées que ne veulent l'admettre de nombreux politiciens du domaine de la recherche. C'est une tendance qui doit être encouragée.

Une faible partie de la population bénéficie d'une formation tertiaire

En Suisse, les industries de haute et moyenne technologie contribuent pour 11,5% au PIB, contre 8,8% en moyenne dans l'OCDE, ce qui signifie que l'industrie suisse privilégie les branches gourmandes en savoir et en technologie. D'un autre côté, seuls 25% des Suisses et Suissesses en âge de travailler ont terminé une formation tertiaire, contre 38,1% aux États-Unis. Depuis les années nonante, la part de la population suisse formée au degré tertiaire a augmenté plus lentement que dans les autres pays: alors que la moyenne européenne était de 8%, l'augmentation en Suisse n'a été que de 6%. La part des femmes dans la population ayant reçu une formation tertiaire est très faible (31%, un taux encore inférieur à celui de la Turquie); le potentiel de la population féminine est donc insuffisamment exploité par la société du savoir. La proportion de femmes entamant une carrière académique diminue à chaque degré (étudiantes: 46%, professeures: 14%). Le faible niveau général de la population ne suffira, désormais, plus à garantir l'attrait de la place scientifique suisse et doit être relevé.

Un faible taux de diplômés

Si l'on étudie le rendement d'un système de formation, les taux de diplômés sont un critère intéressant. Dans la moyenne de l'OCDE, la proportion d'universitaires diplômés par rap-

port à la population de même âge est de 32%, contre 18% seulement en Suisse. Il est vrai que depuis 2000, le nombre d'universitaires diplômés augmente de 5% par an dans notre pays (pour 3% en moyenne dans l'OCDE), ce qui s'explique surtout par la création des hautes écoles spécialisées (HES). En 2000, environ 25 000 étudiants étaient inscrits dans les HES, alors qu'en 2004, ils étaient 44 000. La proportion des étudiants étrangers en Suisse (tout juste 18%) est relativement élevée, la moyenne de l'OCDE n'étant que de 5% environ. Il faut, toutefois, tenir compte de la proportion élevée d'étrangers (20%) dans la population suisse totale. Pour attirer l'élite internationale des chercheurs, ce taux doit être encore relevé.

Un premier rang mondial en matière de publications et de brevets par habitant

Afin de mesurer le rendement de l'innovation, l'attention s'est portée en particulier sur le nombre de publications scientifiques ou de brevets. Avec près de 1800 publications scientifiques et techniques par million d'habitants, la Suisse occupe la première place dans le monde. En ce qui concerne l'accueil des publications, les scientifiques suisses peuvent, en outre, se prévaloir de bons résultats: ils sont classés deuxième après les Étatsuniens, avec un indice relatif de citations de 15,2. La qualité de la production suisse en matière de R&D est internationalement reconnue. Il est également réjouissant d'observer que la Suisse présente le nombre le plus élevé de demandes de brevet par rapport à l'effectif de sa population. Toutefois, il est frappant de constater que sa position est l'une des rares à s'être dégradée au cours des années nonante, même si la Suisse n'a pas perdu son «leadership». À cela s'ajoute que de nombreux brevets ne sont pas commercialisés, du moins pas par des entreprises suisses.

«La Suisse, centre de recherche», une vision d'avenir

Que fait la Suisse aujourd'hui pour appartenir dans vingt ans aux pays les plus novateurs du monde? Sur ce point, les milieux politiques doivent revoir leurs positions de principe; notre pays doit se doter d'une vision d'avenir. De nombreuses voies s'offrent à lui, qui vont de la réindustrialisation à sa transformation en eldorado européen pour personnes âgées. Bien des arguments militeraient en faveur d'une «Suisse de la matière grise, centre de recherche européen»: notre pays, au cœur de l'Europe, offre une bonne qualité de vie et est orienté vers la recherche. La distance qui sépare les universités de Zurich et Bâle est inférieure à celle qui sépare deux établissements de même nature dans des grandes agglomérations comme Shanghai ou New York. Le Conseil fédéral devrait promou-

- 1 L'article présent examine le problème posé et résume les conclusions de l'étude *La Suisse en route vers la société du savoir*, effectuée à la demande d'Économiesuisse.
- 2 Ensemble des dépenses consenties pour de la R&D faite dans les entreprises et les instituts de recherche installés en Suisse, sans considération de la provenance des financements.
- 3 Sommes attribuées à des bureaux, en Suisse et à l'étranger, indépendants des entreprises ou des instituts de recherche. Les mandats et les contributions forment l'ensemble des dépenses extra-muros.

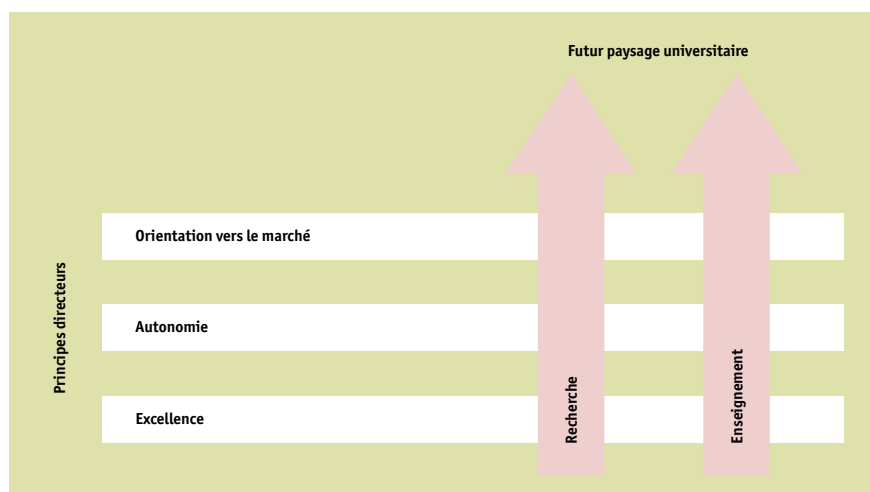
Encadré 1

Experts consultés

De nombreux entretiens avec des spécialistes de l'économie, de la politique et de la formation ont fourni à cette étude des idées et des impulsions importantes. Y ont participé Josef Ackermann, Christian Aeberli, Pius Baschera, Beat Bernet, Ernst Caffi, Aleardo Cattaneo, Rolf Dörig, Bernhard Ehrenzeller, Peter Grüschow, Thomas Isler, Johannes Kaufmann, Walter B. Kielholz, Gebhard Kirchgässner, Ernst Lutz, Werner Messmer, Armin Meyer, Pierre G. Mirabaud, Ernst Mohr, Marcel Ospel, Martin Pfisterer, Peter Quadri, Johannes Randegger, Rolf Schaumann, Hans W. Schläpfer, Andreas Schmid, Rainer Schweizer, Beda Stadler, Rudolf Wehrli, Jost Wirtz, Tony Wohlgensinger, Sebastian Wörwag.

Graphique 1

Les trois principes de la compétitivité future



Source: Gassmann, Perez-Freije, Enkel/La Vie économique

voir activement la marque globale «Suisse intelligente» en lui fixant des objectifs clairs, les intérêts régionaux passant au second plan. La place de la Suisse dans la société du savoir sera déterminée de façon décisive par sa faculté d'innovation et par son système éducatif et scientifique.

Des exigences envers le monde universitaire

En comparaison internationale, l'efficacité du système scientifique suisse reste d'un niveau élevé. Elle risque, toutefois, de reculer, car d'autres pays, conscients de la concurrence à laquelle est soumise la société du savoir, font bénéficier leur système universitaire d'une priorité certaine et lui allouent des moyens financiers importants.

Pour l'emporter sur ce terrain dynamique et compétitif, les grands principes qui permettront la réforme fondamentale de l'enseignement et de la recherche ont pour nom excellence, autonomie et orientation vers le marché (voir *graphique 1*).

L'excellence

Il faut admettre que la formation, le progrès scientifique ainsi que l'évolution et l'innovation techniques sont au cœur d'une économie basée sur le savoir. Atteindre et conserver la meilleure qualité possible dans la recherche, l'enseignement et le transfert de technologie sera l'objectif prioritaire, auquel il faudra soumettre et adapter toutes les structures (organisation et direction). Les hautes écoles se distingueront donc surtout par leurs qualités, leurs prestations et leur esprit d'initiative, et pourront définir leur propre profil scientifique et structurel. Le monde académique suisse devra

être davantage considéré dans le cadre de la concurrence mondiale du savoir.

Il faut d'abord encourager les atouts reconnus et les domaines porteurs. En effet, il est plus important d'exceller dans les domaines scientifiques où la Suisse est active que de couvrir la totalité des domaines de recherche. La promotion ciblée de la relève revêt une importance particulière à cet égard. L'excellence passe par l'élite, et non par une allocation des ressources qui pratique la symétrie des sacrifices au nom de la démocratie. Elle n'est d'ailleurs pas un but en soi, mais sert au développement économique et à la prospérité de la Suisse.

L'autonomie

Seules les institutions autonomes ont la liberté nécessaire pour se profiler avec des stratégies propres et affronter la concurrence. Autrement dit, les universités doivent disposer d'une plus grande marge de manœuvre stratégique. Celle-ci passe essentiellement par des pouvoirs décisionnels en matière d'enseignement et de recherche ainsi que par des compétences étendues dans les domaines du personnel et des finances.

Étant donné la distinction de principe entre pilotage politique de l'ensemble du système, conduite stratégique de chaque haute école et direction opérationnelle, il est indispensable de clarifier la question de la coordination des différentes instances. Sur ce point, la fonction et le rang des organes académiques ont une importance cruciale. Il faut régler leur mode d'organisation, leur composition, leur système de nomination ou d'élection, enfin les modalités de leur collaboration. Pour exploiter à fond les avantages que leur apporterait une autonomie renforcée, les directions des établissements et les unités administratives doivent être encouragées à faire preuve d'esprit d'initiative.

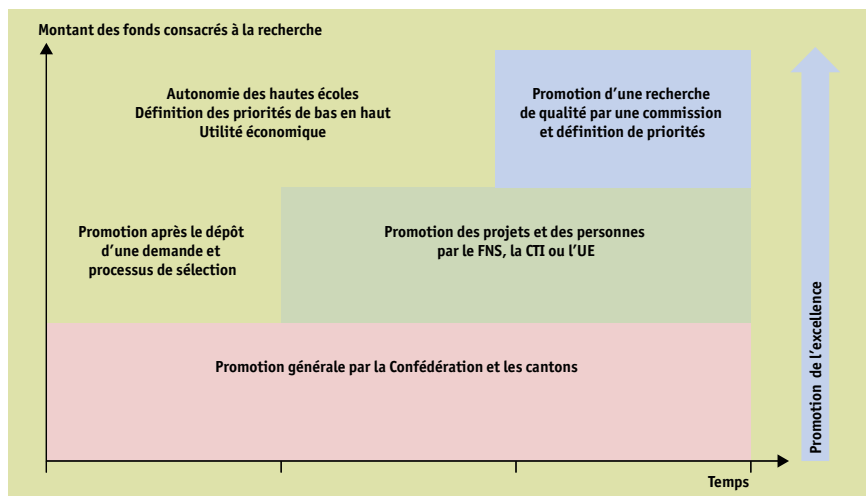
La réforme des structures dirigeantes des hautes écoles ne saurait être soumise purement et simplement à la primauté des systèmes de gestion en usage dans le secteur privé. Elle ne peut pas non plus être une fin en soi, dictée par un réformisme tous azimuts. L'attention doit plutôt se porter sur les nouvelles exigences auxquelles les hautes écoles se voient confrontées.

L'orientation vers le marché

En Suisse, on a toujours de la peine à considérer la formation et les sciences comme des services commercialisables et adaptables aux demandes et aux besoins du marché. Il n'y a pas si longtemps, on a renoncé à renforcer le caractère économique des hautes écoles et leur orientation vers le marché, au motif que l'intégration de notions d'économie impliquerait

Graphique 2

Un système d'encouragement de la recherche à plusieurs paliers



Source: Gassmann, Perez-Freije, Enkel/La Vie économique

une déculcation. On constate, cependant, une évolution sous la pression de la concurrence que se livre le savoir mondial.

Le fait que le système académique suisse soit loin du marché et dépourvu de rentabilité ou d'efficacité exige un nouveau concept de formation. En raison de la mondialisation des sciences et de l'économie ainsi que de l'internationalisation des marchés de la formation et du travail des académiciens, les critères de succès de la recherche, de l'enseignement, de l'apprentissage et du travail doivent satisfaire les défis et les références d'une société mondiale du savoir. Ils ne peuvent plus être le fruit d'un consensus mêlé de corporatisme d'une Suisse isolée.

La concurrence dans le domaine de la formation nécessite donc de regarder vers le marché. Cette même logique réclame, à son tour, des institutions autonomes dont la liberté d'action serait aussi grande que possible et dont les décisions seraient prises en toute liberté. La conception moderne de l'acquisition du savoir, du progrès technologique et de l'innovation met en relief le rôle des réseaux qui unissent l'État, les universités et l'économie. Ce phénomène exige un engagement plus prononcé de l'État qui doit favoriser la concurrence et déréglementer, donc renforcer la présence du marché dans le monde universitaire.

Le message de la FRI 2011 et les mesures destinées à mettre en œuvre les grands principes

La mise en œuvre des trois grands principes évoqués plus haut exige toute une série de mesures, qui doivent être prises en compte dans le message FRI 2008-2011.

Il existe aujourd'hui un gouffre entre la réalité des dépenses et le discours politique. Pour financer toutes les activités de formation, de recherche et d'innovation, il est indispensable d'augmenter le *budget annuel de ce domaine d'au moins 8%*. Des initiatives d'importance stratégique ne sauraient échouer faute de moyens.

Il convient de renforcer le *Fonds national suisse (FNS)* en tant que pilier de la promotion d'une recherche de pointe axée sur les performances. Il faut également davantage promouvoir la CTI, l'agence nationale de promotion de l'innovation, et ses approches par le bas. À part le financement traditionnel de projets de chercheurs indépendants et les pôles de recherche nationaux (PRN), il faut saluer les nouveaux plans d'action tels que les *grands projets collectifs* et *l'encouragement à plus long terme de la recherche de pointe*.

L'impact sur l'économie de la recherche sectorielle et des programmes nationaux de recherche (PNR), qui sont la plupart du temps justifiés et pilotés par la politique, est moins clair. Cela tient en particulier au fait qu'il n'y a pas de stratégie apparente ni de procédure d'attribution uniforme. Il paraît indispensable de procéder à une harmonisation avec les autres instances d'encouragement pour *éviter les doublés*.

Le relèvement des contributions au *7^e programme-cadre de recherche de l'UE* ne doit pas s'effectuer au détriment de la recherche nationale. Même si les avis divergent quant à son utilité scientifique et économique, y participer est judicieux en termes de politique d'intégration. Il reste, toutefois, suffisamment de possibilités de simplifier le traitement compliqué – et administrativement coûteux – des projets.

Le monde universitaire actuel connaît de nombreux chevauchements et ce n'est que de cas en cas que l'on peut prétendre à une recherche de haute qualité. Celle-ci profiterait également d'un regroupement et d'un encouragement de domaines choisis, issus des *priorités définies au sein même de chaque haute école*. Ce but nécessite davantage d'autonomie dans l'attribution des fonds de recherche et un système d'encouragement à plusieurs paliers, qui incite à l'excellence dans un climat général de concurrence (voir *graphique 2*). Si la Confédération ou les cantons décidaient de promouvoir un pôle de recherche universitaire pendant huit ans, les positions de départ seraient sensiblement équivalentes pour tous. Sur demande, les projets de recherche satisfaisant les *critères de qualité dans le processus de sélection du FNS, de la CTI ou de projets européens*, pourraient bénéficier d'un soutien. Un contrôle ex-post des résultats de recherche permettrait à la commission de recherche des hautes écoles ou des pôles de recherche, d'éva-

luer un autre mode de promotion de l'excellence (multiplication par deux de la promotion des projets et des personnes). À cet égard, le principe des antécédents, qui consiste à évaluer dans quelle mesure les résultats annoncés par les chercheurs ont été atteints effectivement, est d'une importance certaine. Les principaux critères d'évaluation de l'utilité économique sont la contribution générale à la science ou la création de nouveaux emplois.

La création de centres et de créneaux de compétence est indispensable pour figurer dans le peloton de tête international. Il est impératif d'éviter les structures redondantes et d'obtenir la masse critique dans le domaine de la recherche. Cela vaut en particulier quand les partenaires fournissent une contribution complémentaire en vue d'atteindre des objectifs communs et que chacun d'entre eux se concentre sur ses compétences-clés. Des partenariats naturels se forment, qui devraient être consolidés à l'avenir (EPF-université de Bâle, EPF-université de Saint-Gall, EPF-université de Zurich). Au sein des différentes disciplines, la tendance à la concentration doit se poursuivre.

Si la Suisse souhaite devenir le «numéro un mondial de la création de valeur», il faut considérablement améliorer le *transfert entre science et marché*. L'excellence dans la recherche, mesurée au nombre de publications et brevets par habitant, est une réalité en Suisse, mais la commercialisation de produits et prestations laisse à désirer. C'est dans ce domaine qu'il faut multiplier les efforts. Dans la recherche et l'enseignement, cette compétence en création de valeur doit être travaillée afin qu'elle produise des résultats en économie, par effet de levier. Au-delà de mesures encourageant le passage à l'application (principe «pousser» ou «push»), il faut simplifier l'accès des entreprises aux hautes écoles (principe «tirer» ou «pull»). La CTI a lancé l'idée d'un bon d'échange, selon laquelle les entreprises peuvent également déposer une demande auprès d'elle et, en cas d'acceptation, choisir un établissement; cet instrument destiné à promouvoir les transferts doit être salué.

Dans un environnement politique modifié, caractérisé par des difficultés budgétaires et des déficits en matière de direction, il convient de revoir les rapports entre intervention de l'État et autonomie des hautes écoles. L'accroissement de l'autonomie doit donner lieu à un transfert de compétences et de responsabilités des milieux politiques et des autorités administratives vers les hautes écoles, ce qui aura des effets sur les structures organisationnelles et de direction internes.

Il est indispensable de consolider l'offre de formation des hautes écoles. En comparaison internationale, la Suisse affiche les coûts absolus par étudiant les plus élevés après les États-

Unis. Si on les compare au PIB par habitant, elle est même au premier rang. Cela tient notamment à la diversité de l'offre des hautes écoles et à la redondance des structures. Il est particulièrement urgent d'épurer l'offre de formation. Cette opération nécessite des critères et mécanismes clairs. En matière d'enseignement, la logique de concurrence permettra à chaque haute école de se profiler individuellement. La coordination du système académique par le biais de la concurrence et des mécanismes du marché exige que les hautes écoles se concentrent sur leurs atouts et les développent. Les programmes d'études offerts se différencieront ainsi davantage. Le système actuel de financement public des hautes écoles doit être repensé en tenant davantage compte de l'origine des coûts et être conçu comme une tâche commune de la Confédération et des cantons.

Dans les différents pays membres de l'OCDE, la participation à la formation continue est parfois bien plus élevée qu'en Suisse. Par conséquent, il est nécessaire de développer les activités de formation continue de haut niveau. Pour être incitatif, l'enseignement dans la formation continue devrait se traduire par une réduction des heures dispensées par les professeurs et chargés de cours. Les gains réalisés grâce à une offre attrayante et des formations de qualité seraient mis à la disposition des instituts ou des enseignants concernés afin de financer la recherche. Ainsi, l'orientation vers le marché de l'enseignement bénéficierait directement à la recherche.

Promouvoir les meilleurs cerveaux est un autre pilier d'un système scientifique axé sur la performance, ce qui implique de sélectionner les étudiants. L'important est de ne pas reprendre purement et simplement des modèles étrangers, mais d'en développer un qui convienne à la Suisse. ■

Encadré 2

Bibliographie

- Gassmann O., Perez-Freije J. et Enkel E., *La Suisse en route vers la société du savoir* (résumé en français de l'étude *Die Schweiz im Wettbewerb der Wissensgesellschaft*), 2006, Economiesuisse, Zurich.
- OCDE, *L'enseignement tertiaire en Suisse*, 2003, Paris.
- Sporn B. et Aeberli C., *Hautes écoles suisses: évoluer pour survivre* (résumé en français de l'étude *Hochschule Schweiz. Ein Vorschlag zur Profilierung im internationalen Umfeld*), 2004, Avenir Suisse, Zurich.