

Comment les universités suisses ont-elles maîtrisé les réformes de l'enseignement supérieur ces dix dernières années?

Se fondant sur une «analyse d'enveloppement des données» («Data Envelopment Analysis», DEA), le présent article étudie la manière dont a évolué l'efficacité des différentes universités suisses de 1999 à 2007 et identifie celles dont la performance a été inférieure aux autres. La plupart des établissements ont bien maîtrisé l'exigeant processus de réforme de la décennie écoulée, malgré quelques difficultés initiales qui ont diminué leur niveau d'efficacité. Celui-ci s'est davantage creusé pour les hautes écoles qui ont dû parallèlement mener à bien des restructurations internes et qui ont eu besoin de plus de temps pour parachever leur processus d'adaptation.



Les universités stables et bien établies n'ont pas eu de grandes difficultés à maîtriser les réformes nationales et le processus de Bologne. En revanche, celles qui ont dû parallèlement mener à bien des processus internes de restructuration ont enregistré des scores d'efficacité fluctuants. En illustration: l'université de Lausanne, qui a subi la restructuration la plus radicale de Suisse.

Photo: Keystone

Les réformes nationales et internationales des universités

Depuis les années nonante, la politique universitaire a subi un véritable changement de paradigme dans l'espace germanophone: au modèle du pilotage et du contrôle par l'État a succédé celui de la surveillance étatique. Les universités se sont vu accorder par leurs autorités de tutelle une plus grande autonomie, associée à des budgets globaux, à des contrats de prestations et à une modifi-

cation de leur devoir d'information. Ces changements sont dus pour l'essentiel à l'apparition de principes issus de la *nouvelle gestion publique*¹. L'un d'eux postulait un accroissement de l'efficacité, en partant principalement de l'hypothèse qu'une organisation publique dotée de la marge de manœuvre nécessaire sur le plan financier et organisationnel peut gérer ses affaires internes beaucoup mieux que ne le ferait un lointain ministère. À propos de cette influence positive, le monde politique avait alors parlé d'un «dividende de l'autonomie», qui devait permettre d'améliorer la production tout en réduisant les dépenses.

Les réformes nationales de l'enseignement supérieur ont plus ou moins coïncidé avec le début du remaniement de la politique universitaire au niveau européen, marqué par la signature de la déclaration de Bologne en 1999. Son but était et est toujours de permettre à notre continent de devenir l'une des sociétés du savoir les plus compétitives du monde. Avec la mise en place d'ici 2010 d'un espace unique de l'enseignement supérieur, l'Europe devrait gagner en attrait au sein de



Pr Andrea Schenker-Wicki
Professeure ordinaire d'économie d'entreprise, directrice du programme Executive MBA, Institut de stratégie et d'économie d'entreprise, université de Zurich



Maria Olivares
Collaboratrice scientifique, Institut de stratégie et d'économie d'entreprise, université de Zurich

1 Voir Schenker-Wicki (2004), p. 107.

la concurrence mondiale et établir des systèmes universitaires compétitifs dans les différents pays qui la compose. Cela devrait notamment accroître sa force économique et garantir l'emploi.

Depuis 1999, les ministres de l'éducation des différents pays européens se sont réunis tous les deux ans pour fixer les conditions-cadres du processus de Bologne. Ils ont discuté et analysé ensemble les thèmes importants, tels que la comparabilité des diplômes, l'introduction de filières d'études échelonnées – bachelor, master et doctorat – ainsi que le contrôle externe institutionnalisé de la qualité des prestations universitaires et des systèmes d'assurance-qualité propres à ces établissements².

La Suisse fait partie des pays européens qui ont très rapidement mis en œuvre les réformes de Bologne³. D'après les projections actuelles, plus de 95% des étudiants devraient être inscrits d'ici 2010/2011 dans les nouveaux cursus de bachelor et/ou de master⁴.

Construction empirique

L'efficacité technique se mesure en recourant à l'approche de la fonction de distance, développée par Shephard⁵, qui peut être envisagée avec deux types d'orientation: soit vers les intrants, soit vers les résultats. De cette façon, il est possible d'identifier des inefficiences dans un cas comme dans l'autre. Dans un modèle qui privilégie les intrants, comme celui qui a été choisi pour la présente étude, on assume que ceux-ci sont minimisés alors que les résultats restent constants⁶. Autrement dit, une haute école produit de manière efficiente si elle s'efforce de générer un résultat donné en consommant une quantité de ressources aussi restreinte que possible.

L'analyse d'enveloppement des données (DEA) est utilisée pour évaluer la fonction de distance. Cette méthode non paramétrique permet de définir les meilleures combinaisons possibles des facteurs d'intrants et de résultats. Le calcul se base sur une programmation linéaire progressive pour laquelle il n'est absolument pas nécessaire d'émettre des hypothèses quant à la forme fonctionnelle de la fonction de production⁷. Cette frontière de production est déterminée par les données de toutes les unités soumises à une comparaison d'efficacité: les *decision making units* (DMU). Autrement dit, toutes les observations des combinaisons d'intrants et de résultats sont enveloppées par la frontière des unités produisant de manière efficiente. Finalement, c'est leur distance ou leur position relative par rapport à la frontière de production qui détermine le score d'efficacité de toutes les unités n'opé-

rant pas sur cette ligne. On part ici de l'hypothèse que les DMU produisent des rendements d'échelle variables – c'est-à-dire croissants, constants ou décroissants. Le modèle utilisé est «plutôt généreux», puisque la structure «intrants-résultats» d'une unité particulière est toujours comparée avec une structure similaire dans une autre unité⁸.

Étant donné que tous les écarts par rapport à la frontière de production sont considérés comme le fruit d'une production inefficace, il est nécessaire de vérifier les valeurs aberrantes⁹ et les distorsions liées à la taille de l'échantillon¹⁰ si l'on veut obtenir des résultats valables. Les calculs de contrôle ont montré, d'une part, que l'échantillon complet peut être pris pour base et, d'autre part, que les scores standard d'efficacité de l'estimation initiale devraient être utilisés sans corrections pour les analyses.

Données et spécifications du modèle

Le jeu de données comprend des indications concernant les dix universités cantonales et les deux écoles polytechniques fédérales – à Lausanne et à Zurich – pour la période allant de 1999 à 2007. L'ensemble des données utilisées dans cette étude proviennent de la statistique de l'enseignement supérieur, établie par l'Office fédéral de la statistique (OFS). Étant donné le faible nombre d'observations par année, on a utilisé un modèle probit dynamique sans effets fixes («pooled model») qui s'étend sur la totalité de la période et qui considère chaque année comme une observation indépendante. Ainsi, l'évaluation porte au total sur 108 observations. On n'a pas procédé à une subdivision en fonction des disciplines, car l'étude s'intéresse aux universités dans leur globalité et non aux différents domaines spécialisés.

Comme dans une étude similaire réalisée en 2006 par Schenker-Wicki et Hürlimann, les variables suivantes ont été utilisées: du côté des intrants, les calculs ont pris en compte le nombre d'étudiants ainsi que le personnel scientifique et non scientifique – en équivalents temps plein (ETP); du côté des résultats, ils se sont fondés pour l'enseignement sur le nombre de cursus achevés (diplômes, bachelor, master) et pour la recherche sur le nombre de thèses de doctorat ainsi que sur l'activité de recherche proprement dite – mesurée au montant total des subsides obtenus auprès du FNS¹¹.

Résultats et discussion

Le tableau 1 résume les résultats de l'analyse: un score de 1 correspond à une produc-

2 La déclaration de Bologne (1999) ainsi que les communiqués de Prague (2001) et de Berlin (2003) fournissent de plus amples détails à ce sujet.

3 La Conférence universitaire suisse (CUS) a émis en 2003 des directives à l'intention des universités concernant la mise en œuvre de la déclaration de Bologne. La Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP) a fait de même pour les hautes écoles spécialisées et pédagogiques en 2002 et 2005.

4 Voir *Bologna Process Stocktaking Report* (2007).

5 Voir Shephard (1953, 1970).

6 Dans l'approche axée sur les résultats, en revanche, l'efficacité consiste à maximiser ces derniers pour un niveau donné d'intrants. Dans le domaine des hautes écoles en particulier, une telle hypothèse pourrait engendrer de fausses incitations, donc déboucher sur des problèmes de qualité et de réputation (voir Fandel, 2003). Ce constat, associé au fait que les budgets publics sont plutôt limités en Suisse, constitue un argument en faveur de l'utilisation d'un modèle axé sur les intrants.

7 Voir Charnes et al. (1978).

8 Voir Banker et al. (1984).

9 Voir Wilson (1993).

10 Pour une description détaillée du modèle relatif à la correction des valeurs aberrantes de Wilson et de la technique de rééchantillonnage mise au point par Simar et Wilson pour les procédures non paramétriques, voir Wilson (1993) ainsi que Simar et Wilson (1998, 2000a et 2000b).

11 Dans la mesure où la multiplication des intrants et des résultats entraîne une augmentation exponentielle des combinaisons de facteurs liés à la production, donc également du nombre de DMU qui forment la frontière de production, une part toujours plus importante des observations s'avèrent efficientes. Dès lors, il n'est guère possible de tirer des conclusions pertinentes. Ces faits ont conduit à l'élaboration de règles – voir par exemple Cooper et al. (2006) et Dyson et al. (2001) – sur la relation entre le nombre d'observations et celui des critères d'efficacité. La présente étude les a testées et éprouvées.

Tableau 1

Résultats de l'efficacité technique des universités suisses, 1999–2007

Université	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Bâle	0.8843	1.0000	1.0000	0.9953	1.0000	0.9725	0.9768	0.9636	1.0000
Berne	1.0000	0.7913	0.8952	0.7976	0.8051	0.8467	1.0000	0.9405	1.0000
Fribourg	0.5112	0.5195	0.4094	0.3433	0.3520	0.5409	0.6026	0.7730	1.0000
Genève	0.8256	0.7906	0.7709	0.9237	0.9692	1.0000	1.0000	0.9177	1.0000
Lausanne	0.8572	0.7903	0.8974	0.7518	0.7551	0.6685	0.7559	0.8739	0.8953
Lucerne	1.0000	1.0000	0.6696	0.4996	0.5527	0.7265	0.7740	0.9809	1.0000
Neuchâtel	0.4672	0.5238	0.5721	0.5912	0.5487	0.4542	0.5756	0.5476	0.6373
Saint-Gall	0.7335	1.0000	0.9820	0.9566	0.9985	0.9765	1.0000	0.9159	0.8071
Zurich	1.0000	1.0000	0.8201	0.8915	0.9146	0.9666	0.9918	1.0000	1.0000
Lugano	0.2108	0.6290	0.6778	0.7539	0.6260	0.8919	0.8061	0.8752	0.7987
EPFL	0.8020	0.8447	0.7688	0.6919	0.6664	0.8130	0.9789	1.0000	1.0000
EPFZ	0.8023	0.9538	0.8926	0.7843	0.7163	0.7863	0.8821	1.0000	1.0000

Source: Wilson (2009); Olivares, Schenker / La Vie économique

tion efficace, tandis que les valeurs situées entre 0 et 1 indiquent de possibles inefficiences. Par exemple, si une université obtient un score de 0,6, cela signifie que l'établissement appliquant les meilleures pratiques utiliserait 40% d'intrants en moins pour des résultats équivalents.

Les scores d'efficacité stables et élevés

Les universités de Zurich, Bâle, Berne et Genève ainsi que les deux écoles polytechniques fédérales affichent des scores d'efficacité très élevés qui ne varient guère. Ces établissements servent certaines années en partie de référence («benchmark») en matière d'efficacité de la production. L'EPF Lausanne, qui a mis sur pied de nouvelles activités ces dernières années et a procédé à des restructurations internes en plus des différentes réformes de l'enseignement supérieur, a affiché certaines inefficiences en 2002 et 2003. Elle a, toutefois, réussi à se stabiliser durant la période 2004–2007, ce qui se traduit par une hausse continue de son efficacité. La même évolution a caractérisé l'université de Genève (inefficiences en 2000 et 2001) et l'EPF Zurich (inefficiences de 2002 à 2004). À la fin de la période d'observation, tous ces établissements atteignaient un score d'efficacité égal à 1.

Les scores fluctuants

L'université de Fribourg, qui présentait encore en 2002 et 2003 des inefficiences importantes, a considérablement progressé par la suite. La raison de cette amélioration pourrait être – hormis les réformes de l'enseignement supérieur – le fait que le nombre d'étudiants a évolué différemment d'une faculté à l'autre. Durant la période d'observation, ceux-ci ont été beaucoup plus nombreux à opter pour les sciences humaines ou

sociales, tandis que les inscriptions dans les sciences naturelles se sont situées au-dessous de la moyenne. L'accroissement du nombre d'étudiants s'est traduit par une hausse des intrants, sans que les résultats (les diplômes) augmentent en parallèle. Ce phénomène a altéré les résultats en matière d'efficacité surtout dans les années 2002 et 2003. Il faut, en outre, considérer que l'effectif du personnel ne change guère face à de telles évolutions. Entre-temps, l'université de Fribourg est parvenue à se consolider, de sorte qu'en 2007 elle était considérée comme efficace.

L'étude a également mis en évidence de fortes variations d'efficacité pour l'alma mater lucernoise, la benjamine des universités suisses puisqu'elle n'a obtenu ce statut qu'en 2000. En dépit des problèmes liés à son implantation, elle s'est consolidée et a même atteint une efficacité de 1 en 2007. En revanche, l'université de la Suisse italienne (USI) – fondée en 1996, ce qui fait d'elle la deuxième plus jeune de Suisse – n'a pas réussi jusqu'ici à égaler le score de Lucerne. Ses performances ont, toutefois, évolué positivement.

L'histoire très particulière de l'université de Lausanne se reflète dans les chiffres de son efficacité: au cours des dernières années, cet établissement a traversé le processus de restructuration le plus radical jamais entrepris en Suisse. Des sections entières ont été transférées à l'EPFL ou à l'université de Genève; deux nouveaux pôles d'enseignement ont été mis sur pied, l'un dans le domaine des sciences humaines et sociales, l'autre dans celui des sciences de la vie. Après les fluctuations qui l'ont caractérisée de 2002 à 2004, l'efficacité de l'université de Lausanne n'a cessé de se renforcer durant la période 2005–2007 et devrait atteindre prochainement la frontière d'efficacité. Ainsi, tant les réformes de l'enseignement supérieur que le processus de restructuration auront été menés à bien avec succès.

De 1999 à 2005, l'efficacité de l'université de Saint-Gall a conservé un niveau élevé. Cependant, il a légèrement reculé en 2006 et 2007, avec la diminution progressive des contributions du FNS et du nombre de thèses de doctorat. Il est probable que ces résultats défavorables proviennent surtout de la prospérité économique de ces dernières années (jusqu'en 2007). Celle-ci a en effet contribué d'une part à la baisse du nombre de thèses soutenues et d'autre part à l'augmentation des montants octroyés à la recherche par l'économie privée. Ces fonds entrent en concurrence directe avec ceux du FNS – notamment parce qu'on peut les acquérir plus facilement et de manière moins bureaucratique que ces derniers. Là aussi, il faudrait

mener des analyses plus approfondies pour pouvoir valider ces hypothèses.

Les faibles scores d'efficacité

L'université de Neuchâtel est la seule à n'avoir enregistré aucune modification notable de sa performance durant la période considérée. Elle obtient des scores relativement bas, comparés aux autres, et dispose donc d'un potentiel considérable d'amélioration. Il conviendrait de procéder à une analyse DEA au niveau des facultés afin d'étudier en détail les raisons de cette inefficacité élevée. Un tel examen permettrait de prendre en considération de manière adéquate les inefficacités de nature structurelle.

Synthèse

Les résultats de l'étude montrent que huit hautes écoles universitaires sur douze – les universités de Bâle, Berne, Genève, Zurich, Fribourg et Lucerne ainsi que les EPF de Zurich et de Lausanne – pouvaient être considérées comme efficaces en 2007, à l'issue de la période d'observation. On peut partir de l'idée que tous ces établissements ont bien maîtrisé – malgré certaines fluctuations de leur niveau d'efficacité – la mise en œuvre des réformes nationales de l'enseignement supérieur et de celles imposées par le processus de Bologne. L'USI et l'université de Lausanne, qui ont conduit d'amples travaux d'édification ou de restructuration en même temps que les différentes réformes de l'enseignement supérieur, ont vu leur efficacité évoluer de manière positive¹²; néanmoins, elles souffrent encore de certaines inefficacités qui pourraient être éliminées. En ce qui concerne l'université de Saint-Gall, les scores d'efficacité étaient élevés jusqu'en 2005, mais ont accusé un léger recul en 2006 et 2007. Cette évolution est probablement d'origine exogène et non endogène.

On peut déduire de ces résultats que les universités stables et bien établies n'ont pas eu de grandes difficultés à mettre en œuvre les réformes: aucune dégradation sévère de l'efficacité n'a été relevée dans l'échantillon. Celles qui, en plus des différentes réformes, ont dû mener à bien des projets internes de restructuration ont enregistré des reculs plus marqués que les autres sur le plan de l'efficacité et il leur a fallu davantage de temps pour terminer avec succès leur *gestion du changement*.

Encadré 1

Bibliographie

- Banker, R. D., Charnes A. et Cooper W. W., «Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis», *Management Science*, 30(9), 1984, pp. 1078–1092.
- Communiqué de Berlin, «Réaliser l'espace européen de l'enseignement supérieur», communiqué de la conférence des ministres européens chargés de l'enseignement supérieur réunie à Berlin le 19 septembre 2003.
- Déclaration de Bologne, «L'espace européen de l'enseignement supérieur», déclaration commune des ministres européens de l'éducation, Bologne, 19 juin 1999.
- *Bologna Process Stocktaking Report*, rapport d'un groupe de travail constitué par le groupe de suivi de Bologne, à l'intention de la conférence ministérielle de mai 2007 à Londres, 2007.
- Charnes A., Cooper W. W. et Rhodes E. L., «Measuring the Efficiency of Decision Making Units», *European Journal of Operational Research*, 2(6), 1978, pp. 429–444.
- Cooper W. W., Seiford L. M. et Tone K., *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses*, New York, 2006.
- Dyson R. G., Allen R., Camanho A. S., Podinovski V. V., Sarrico C. S. et Shale E. A., «Pitfalls and Protocols in DEA», *European Journal of Operational Research*, 132(2), 2001, pp. 245–259.
- Fandel G., «Zur Leistung nordrhein-westfälischer Universitäten: Gegenüberstellung einer Verteilungslösung und der Effizienzmasse einer Data Envelopment Analysis», dans U. Backes-Gellner et C. Schmidtke (éd.), «Hochschulökonomie – Analysen interner Steuerungsprobleme und gesamtwirtschaftlicher Effekte», *Schriften des Vereins für Socialpolitik*, Neue Folge, Duncker & Humblot, Berlin, 2003, pp. 33–50.
- Communiqué de Prague, «Vers l'espace européen de l'enseignement supérieur», communiqué de la conférence des ministres européens chargés de l'enseignement supérieur réunie à Prague le 19 mai 2001.
- Schenker-Wicki A. et Hürlimann M., «Wirkungssteuerung von Universitäten – Erfolg oder Misserfolg. Eine ex post Analyse», dans M. Weiss (éd.), «Evidenzbasierte Bildungspolitik», *Schriften des Vereins für Socialpolitik*, Neue Folge, 313, Duncker & Humblot, Berlin, 2006, pp. 73–91.
- Schenker-Wicki A., «Das System der Hochschulförderung in der Schweiz – ein weiterführender Ansatz für Deutschland», dans G. Färber et S. Renn (éd.), *Zehn Jahre Hochschulreformen seit dem Eckwertepapier – Ansätze, Massnahmen, Erfolg*, Duncker & Humblot, 2004, Berlin, pp. 107–122.
- Shephard R. W., *Cost and Production Functions*, Princeton University Press, 1953, Princeton, New Jersey.
- Shephard R. W., *Theory of Cost and Production Functions*, Princeton University Press, 1970, Princeton, New Jersey.
- Simar L. et Wilson P. W., «Sensitivity Analysis of Efficiency Scores: How to Bootstrap in Nonparametric Frontier Models», *Management Science*, 44(1), 1998, pp. 49–61.
- Simar L. et Wilson P. W., «Statistical Inference in Nonparametric Frontier Models: The State of the Art», *Journal of Productivity Analysis*, 13(1), 2000a, pp. 49–78.
- Simar L. et Wilson P. W., «A General Methodology for Bootstrapping in Non-Parametric Frontier Models», *Journal of Applied Statistics*, 27, 2000b, pp. 779–802.
- Wilson P. W., «Detecting Outliers in Deterministic Nonparametric Frontier Models with Multiple Outputs», *Journal of Business and Economic Statistics*, 11, 1993, pp. 319–23.

¹² À l'exception de l'année 2007 pour l'université de la Suisse italienne, basée à Lugano.