

Valorisation de la recherche publique : la difficile question des indicateurs de mesure de la performance

Pascal Corbel,

Maître de Conférences à l'ISM – Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

LAREQUOI, laboratoire de recherche en management

Abstract :

There is a contrast between the few indicators often used to measure the performance of public research in transferring technology to industry and the richness of the relations among these two worlds, as shown by convergent research studies. This article aims at filling this gap. It proposes a combination of quantitative KPIs and a qualitative report. The quantitative indicators are sufficiently realistic to be applicable as such in the real world, but they are also designed to permit adaptations to particular cases and aliment discussion in such a process. To allow also scientific discussion, the underlying reasoning leading to this proposition is presented in details.

Keywords:

Public research, Technology transfer, TTO, Indicators, KPI

Résumé :

Il existe un contraste important entre la manière dont on mesure le plus souvent les performances des institutions publiques de recherche en matière de valorisation de la recherche et la richesse des relations entre ces dernières et les entreprises, comme l'ont montré de manière convergente plusieurs travaux de recherche. Cet article vise à combler cet écart en proposant un système de mesure combinant un ensemble d'indicateurs quantitatifs et un rapport de nature qualitative. Dans une logique prescriptive assumée, ce jeu d'indicateurs est composé de données effectivement utilisables. Mais au-delà d'une application telle quelle, il peut constituer une source de discussion pour la construction de systèmes d'indicateurs adaptés à différents types d'institutions. Par ailleurs, dans une logique académique, le raisonnement qui a amené à cette proposition est présenté de manière détaillée pour permettre une discussion des hypothèses sous-jacentes.

Mots clés :

Recherche publique, Transfert de technologie, Valorisation, Indicateurs, performance

Introduction

L'importance du sujet des partenariats entre institutions publiques de recherche et entreprises est maintenant largement reconnue. Il est souvent abordé sous un angle particulier : celui d'inventions et de découvertes réalisées dans le cadre de la recherche publique et qui seraient ensuite transformées en innovations par des entreprises (soit déjà existantes, soit créées à cette fin). Pourtant, les études réalisées sur ce thème ont montré que les relations entre universités et entreprises étaient beaucoup plus riches que cela (voir par exemple Cohen et al., 2002). C'est de ce contraste entre la relative pauvreté des indicateurs les plus utilisés et le potentiel de ces relations que part cette contribution. Son but est de proposer un système enrichi de mesure de la performance des entités de recherche publique en matière de valorisation – ou de transfert - en fondant ces propositions sur une démarche rigoureuse. C'est pourquoi, avant de proposer un état des lieux de l'existant, nous revenons sur quelques principes qu'il convient de ne pas oublier dès lors que l'on travaille sur des systèmes d'indicateurs.

1. Quelques rappels fondamentaux sur les indicateurs

Les instruments de mesure de la performance sont rarement simplement utilisés à des fins descriptives. Ils sont généralement associés à des systèmes d'incitation. Il s'agit donc d'instruments de gestion, qui ont pour but et pour effet d'influencer les comportements. Or, plusieurs éléments sont à rappeler de ce point de vue.

Tout d'abord, ils reposent sur une logique de motivation externe qui peut parfois s'opposer à la motivation intrinsèque (Steel et MacDonnell, 2012), pourtant reconnue comme plus efficace, en particulier pour les activités créatives (Amabile, 1997).

Ensuite, ce sont des instruments réducteurs de mesure de la performance : un indicateur est généralement choisi parce qu'il est mesurable et qu'il reflète une tendance jugée désirable (ou au contraire indésirable). Il faut garder à l'esprit que ce n'est qu'un reflet imparfait de ce que l'on souhaiterait idéalement mesurer¹. D'où l'utilisation préférable de systèmes d'indicateurs multiples, qui limitent un peu les biais associés à un seul indicateur. Mais cela implique également d'associer les indicateurs de mesure de la performance à des facteurs réellement maîtrisables par les acteurs dont on mesure la performance.

2. Les principaux indicateurs utilisés aujourd'hui

Trois indicateurs ressortent fortement en ce qui concerne l'évaluation des transferts de la recherche publique vers l'industrie : le montant des contrats de recherche conclus, le nombre de brevets déposés et le montant des royalties payées par les entreprises.

¹ Samsonowa et al. (2009), qui ont mené une série d'études de cas sur les systèmes de mesure de la performance de la recherche dans des grandes entreprises du secteur des technologies de l'information, remarquent ainsi que des buts exprimés de manière similaires d'une entreprise à l'autre étaient mesurés de manière très différentes tandis que des buts différents étaient parfois mesurés par les mêmes indicateurs.

Pourtant, les études menées sur l'impact de la recherche publique sur la R&D industrielle convergent pour montrer que ces canaux sont multiples. L'enquête de référence de Cohen et al. (2002) montre ainsi, à travers les réponses de près de 1500 laboratoires industriels de R&D à une enquête par questionnaire, que les canaux les plus importants sont d'une part les canaux scientifiques classiques², à savoir les publications scientifiques et les conférences, et d'autre part les relations de conseil. Les autres canaux examinés (le recrutement de jeunes diplômés, les structures de recherche collaboratives et les brevets, les licences et les échanges de personnel) arrivent beaucoup plus loin (et c'est particulièrement vrai pour les deux derniers items). D'autres études, menées selon d'autres méthodes et dans d'autres contextes confirment ces résultats (Meyer-Krahmer et Schmoch, 1998, D'Este et Patel, 2007, Perkmann et Walsh, 2009).

Il apparaît donc que les indicateurs les plus utilisés se concentrent sur les canaux les moins importants des interactions entre le monde de la recherche publique et celui de l'industrie. Cela serait gênant mais pas extrêmement important si cela ne risquait pas d'entraîner des effets pervers.

3. Une situation susceptible d'entraîner des effets pervers

Dès lors que l'on mesure la performance d'institutions à partir d'indicateurs donnés et que l'on conditionne directement l'obtention de ressources à l'atteinte d'objectifs liés à ces derniers, on incite de fait à des comportements visant à maximiser les résultats sur ces indicateurs-là. Il est donc crucial, nous l'avons vu, que les indicateurs soient bien cohérents avec les buts finals poursuivis. Nous venons de montrer que les indicateurs les plus utilisés mesuraient des éléments plutôt secondaires dans les relations entre recherche publique et industrie. Cela ne serait pas un réel problème si ces indicateurs étaient fortement corrélés aux éléments principaux. Or, on peut en douter :

- ⇒ D'un point de vue théorique, Kenney et Patton (2009) soulignent le fait que les objectifs de la structure de valorisation ne sont pas nécessairement alignés avec ceux de l'inventeur, ni de l'université. Le fait qu'elles soient poussées à maximiser leurs revenus à court terme peut les conduire à se tourner prioritairement vers des grandes entreprises installées, par exemple, plutôt que de favoriser la création d'une start-up.
- ⇒ D'un point de vue statistique, Cohen et al. (2002) avaient mené une analyse factorielle sur les données issues de leur étude par questionnaire. Celle-ci avait fait apparaître deux axes : d'un côté, les publications, les conférences, les interactions informelles, les contrats de recherche et les structures collaboratives de recherche et de l'autre les licences, le recrutement de jeunes diplômés et les échanges de personnel. Les brevets ne participaient à aucun de ces axes. Ces résultats laissent entendre que si les contrats de recherche et les laboratoires communs sont

² Ceux qui correspondent le mieux au système de l'open science que Dasgupta et David avait contrasté avec le système de la R&D industrielle et qui risque selon eux d'être remis en cause par une trop forte « marchandisation » du savoir scientifique (Dasgupta et David, 1994).

effectivement corrélés aux principaux canaux de transmission de la connaissance académique vers les entreprises, ce n'est pas le cas des brevets et encore moins des licences.

- ⇒ D'un point de vue plus qualitatif, nos propres études menées sur les relations entre laboratoires publics de recherche et entreprises en France (Corbel et al., 2009, Corbel, 2012) ont montré que la propriété intellectuelle était plutôt un frein à ces relations. Plus précisément, les revendications de copropriété et les demandes de négociation sur des royalties des structures de valorisation étaient présentées comme les principales sources de tension. Or, la volonté d'être systématiquement copropriétaire des brevets est à relier à l'utilisation du nombre de brevets déposés comme indicateur de mesure de la performance. Et celle de négocier des royalties, même sur des inventions très éloignées du marché, est à rapprocher d'une part du modèle d'affaires des structures de valorisation, à qui on demande souvent de s'autofinancer, et d'autre part à l'effet de levier constitué par ces royalties qui constituent à la fois des revenus directs³ - quoique limités en pratique - et des moyens d'obtenir plus de ressources publiques du fait de leur utilisation comme indicateur de mesure.

Donc non seulement les principaux indicateurs utilisés reflètent mal la réalité des relations entre recherche académique et industrie mais ils peuvent en outre avoir des effets pervers en créant des tensions susceptibles de limiter le développement de ces relations. D'où notre proposition d'élargir le spectre de ces indicateurs.

4. Proposition d'un système d'indicateurs enrichi

Cette pauvreté des indicateurs utilisés par les pouvoirs publics au regard de la richesse des relations entre recherche publique et industrie a déjà conduit à des réflexions de la part des acteurs du système. Ainsi, le réseau CURIE, pour son enquête nationale sur les indicateurs de la valorisation et des partenariats, mesure-t-il d'autres variables : laboratoires communs, différents types de contrats (nombre et montant), nombre d'entreprises créées. Mais la propriété intellectuelle y occupe tout de même une place très importante. De même, l'AUTM (Association of University Technology Managers) préconise-t-elle la mise en place d'une batterie d'indicateurs très large, destinée à mesurer l'impact local de la présence d'une université et non le seul transfert technologique, même pris dans un sens large. Et même les indicateurs centrés sur cette dernière dimension incluent plus de détails sur les entreprises créées que ceux du réseau CURIE et y ajoutent des informations sur les activités de conseil (nombre et montant des contrats).

Notre proposition est d'aller encore un peu plus loin. Nous commençons par présenter les principes généraux du système proposé, puis nous détaillons les indicateurs quantitatifs qui pourraient être mobilisés.

³ Kenney et Patton (2009) insistent sur le fait que ces revenus de la PI sont particulièrement attractifs du fait de leur caractère non affecté a priori, contrairement aux contrats de recherche.

4.1. Principes du système d'évaluation proposé

Si nous souhaitons que le système d'évaluation des performances des institutions dans le domaine qui nous intéresse ici valorise les initiatives originales, il faut donner la possibilité de les mettre en avant. Pour nous, la forme la plus adaptée serait celle d'un rapport sur les relations avec les entreprises, comportant à la fois un volet « libre » qui permettrait de répondre à cette exigence et un volet « indicateurs imposés » davantage quantitatif. Cela le rapprocherait à la fois des rapports fournis par les entreprises (par exemple en matière de développement durable) et de la forme mixte des évaluations telles qu'elles étaient pratiquées par l'AERES par exemple. Ce format est donc familier à la fois des institutions publiques de recherche et des parties prenantes susceptibles d'être intéressées par leur contenu (pouvoirs publics mais aussi entreprises à la recherche de partenaires académiques). Cette idée d'un volet qualitatif a déjà été proposée par d'autres chercheurs (Agostino et al., 2012).

Au niveau des indicateurs quantitatifs, nous avons cherché à intégrer la diversité des formes de relations telles qu'elle a été mise en exergue par les travaux sur le sujet. Nous restons ici concentrés sur les seules relations liées à l'innovation. Or, l'étude de Cohen et al. (2002) a montré que le recrutement de jeunes diplômés avait un effet limité sur les projets de R&D des entreprises. Nous partageons l'analyse des auteurs selon laquelle l'impact de la qualité de la formation délivrée est beaucoup plus large que ce seul impact direct sur le R&D. Si nous n'avons pas détaillé la dimension formation / insertion professionnelle dans le système d'indicateurs proposé ci-dessous, il serait sans doute intéressant de le compléter par des indicateurs sur le sujet si nous voulons aller au-delà des seules activités de transfert au niveau de l'innovation.

Enfin, le type de mesure que nous proposons ici est centré sur les résultats de l'activité et ses effets mesurables (output et outcome). Il est évidemment à mettre en relation avec les ressources (input) mises en œuvre pour y parvenir (ressources financières et humaines), de manière à mesurer l'efficacité de l'institution (Agostino et al., 2012).

4.2. Les indicateurs quantitatifs

La liste suivante est le fruit d'une première réflexion « brute » à partir de la logique présentée ci-dessus. Il ne fait aucun doute que d'autres indicateurs pourraient être imaginés à partir de la même logique. De même, la présentation adoptée ici consiste à partir des indicateurs les plus liés à la valorisation au sens strict car c'est la conception la plus proche des indicateurs actuels, pour ensuite l'élargir peu à peu. Mais en pratique, dans le cadre des rapports proposés, d'autres structures de présentation seraient sans doute plus pertinentes⁴.

⁴ Francis Hagel, consultant, en stratégie de propriété intellectuelle et ancien responsable de propriété intellectuelle en entreprise, m'a par exemple suggéré une classification par horizon temporel, certains indicateurs n'ayant de sens que sur le moyen, voire le long terme. Ils pourraient alors être mesurés de manière glissante sur trois ans, cinq ans, voire plus, les variations annuelles n'étant pas nécessairement significatives.

⇒ Indicateurs de mesure du transfert technologique au sens strict

- **Brevets déposés** (mesure la capacité de l'institution à générer des inventions susceptibles d'applications industrielles), idéalement accompagné d'un indicateur simple de la qualité de ces brevets, par exemple le **nombre de citations de ces brevets dans d'autres brevets** (mesure qui n'est toutefois significative que pour les brevets publiés depuis plusieurs années).
- **Contrats de licence conclus** : **montant** (mesure indirecte de l'impact économique de ces licences), **nombre** (car le montant seul peut inciter à aller vers quelques contrats auprès de grandes entreprises) et **type de licencié** (notamment part des PME).
- **Création d'entreprises issues des laboratoires** : **nombre d'entreprises créées** (ce qui mesure le dynamisme de l'institution en la matière), **chiffre d'affaires et effectifs**, dont **effectifs en France** (mesure de l'impact économique de ces entreprises).

⇒ Partenariats institutionnels

- **Contrats de recherche en collaboration** : **montant**, **nombre** et **types de partenaires** (comme pour les contrats de licence, avec les mêmes raisons).
- **Participation à des structures de recherche partenariales** de type pôles de compétitivité, IRT, laboratoires communs : **nombre** (permet de mesurer l'étendue de l'implication dans des structures partenariales) et **effectifs concernés** (permet de mesurer l'intensité de cette implication : il est en effet possible d'être membre de beaucoup de ces structures sans fortement s'y impliquer).
- **Doctorants et post-doctorants co-encadrés**, notamment **thèses CIFRE** (les thèses co-encadrées sont des vecteurs de relations suivies, au moins pendant les trois ans de la thèse, et d'échanges potentiellement riches autour de la problématique, des méthodes et de l'analyse des résultats. C'est donc un indicateur qui est probablement en corrélation avec les relations informelles, par définition difficiles à mesurer directement).
- **Chaires industrielles** : **nombre** de chaires (permet de mesurer la diversité des sujets de collaboration), **nombre d'entreprises concernées** (permet de mesurer l'étendue des partenariats) et **budgets** (permet de mesurer l'intensité des partenariats).
- **Organisation de manifestations communes**, par exemple colloques à la fois académiques et professionnels : **nombre de manifestations** (la répétition de ce type d'événement étant un indicateur de liens forts) et **nombre de participants** académiques et professionnels (car ces événements peuvent être d'ampleurs très variées).

⇒ Relations individuelles

- **Missions de conseil liées à l'innovation : nombre** (pour mesurer la répétition de ce type de mission), **nombre d'entreprises concernées** (pour mesurer l'étendue de ces relations), **montant** (pour mesurer l'intensité) et éventuellement indicateurs spécifiques sur les entreprises concernées (par exemple la proportion de PME).
- **Participation de chercheurs publics à des brevets** (permet de mesurer la participation de chercheurs publics à des projets de R&D aboutissant à des inventions susceptibles d'applications industrielles – notons que l'utilisation de cet indicateur en complément de celui des brevets déposés serait susceptible de relâcher un peu la « pression » sur la copropriété) et **co-publications** (mesurant la création de connaissances nouvelles par des associations entre chercheurs publics et privés).
- **Activités de formation continue de haut niveau**, en fixant par exemple un seuil à partir du niveau master : **montant**, **nombre de stagiaires concernés**, **nombre d'entreprises concernées** (la formation continue est un véhicule naturel de transmission – et d'échange – des connaissances scientifiques et technologiques).

Conclusion

Aucun système de mesure de la performance n'est parfait. Au demeurant, un système « universel » de mesure de la performance a le mérite de permettre les comparaisons entre institutions mais s'il est aussi conçu pour faciliter le pilotage de ces dernières en interne, il doit être adapté aux besoins souvent différents des parties-prenantes spécifiques à chacune de ces organisations (Agostino et al., 2012).

Nos propositions sont donc avant tout des outils destinés à alimenter une réelle discussion sur ce sujet important. Sans prétendre remédier au problème, un tel système serait susceptible de relâcher un peu les tensions paradoxales qui résultent de la focalisation des systèmes de mesure des performances des institutions publiques de recherche en matière de relation avec les entreprises sur un nombre limité d'indicateurs correspondant à une conception restrictive du transfert de technologie du monde scientifique vers le monde industriel (voir Chomienne et al., 2011).

Au-delà de la présence ou non de tel ou tel indicateur, il faut en effet surtout en retenir la nécessité de ne plus restreindre la mesure des performances de valorisation de la recherche aux seuls indicateurs fondés sur les contrats de recherche et la propriété intellectuelle. Il est tout à fait possible de mieux prendre en compte la richesse potentielle des relations entre les institutions publiques de recherche et les entreprises et de favoriser ainsi l'extension et la variété de ces relations plutôt que d'amener les principaux acteurs à se focaliser sur quelques aspects de ces derniers.



Enfin, la possibilité d'ajouter une partie qualitative, très souvent négligée dans les organisations où on privilégie ce qui est mesurable, nous paraît importante : une batterie d'indicateurs quantitatifs ne peut par définition porter que sur des formes de relations qui existent déjà et a donc tendance à favoriser la conformité aux normes plutôt que l'innovation. Laisser les organisations valoriser ce qui est nouveau et donc pas encore pris en compte dans le système est donc particulièrement important.

Références

Agostino D., Arena M., Azzone G., Dal Molin M. et Masella C. 2012, Developing a performance measurement system for public research centres, *International Journal of Business Science and Applied Management*, 7 (1), pp. 43-60.

Amabile T.M. 1997, Motivating Creativity in Organizations: On Doing What You Love and Loving What You Do, *California Management Review*, 40 (1), pp. 39-58.

Chomienne H., Corbel P. et Denis J.P. 2011, Gestion de la propriété intellectuelle et organisations publiques de recherche : l'éthique à l'épreuve des objectifs de performance, *Revue française d'administration publique*, 140, pp. 677-692.

Cohen W.M., Nelson R.R. et Walsh J.P. 2002, Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D, *Management Science*, 48 (1), pp. 1-23.

Corbel P. 2012, Rapport sur l'étude 'Les relations recherche publique – industrie : attentes, points de tension et convergences', rapport remis au MEDEF.

Corbel P., Bonhomme Y. et Chomienne H. 2009, Le rôle de la PI dans les relations entre laboratoires publics et industriels, rapport de recherche remis à l'ASPI.

Dasgupta P. et David P.A. 1994, Toward a new economics of science, *Policy Research*, 23, pp. 487-521.

D'Este P. et Patel P. 2007, University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?, *Research Policy*, 36, pp. 1295-1313.

Kenney M. et Patton D. 2009, Reconsidering the Bayh-Dole Act and the Current University Invention Ownership Model, *Research Policy*, 38, pp. 1407-1422.

Meyer-Krahmer F. et Schmoch U. 1998, Science-based technologies: university-industry interactions in four fields, *Research Policy*, 27, pp. 835-851.

Perkmann M. et Walsh K. 2009, The two faces of collaboration: impacts of university-industry relations on public research, *Industrial and Corporate Change*, 18 (6), pp. 1033-1065.



CORBEL P. 2015, Valorisation de la recherche publique : la difficile question des indicateurs de mesure de la performance, *Revue de Management et de Stratégie*, (1:1), pp.1-9, www.revue-rms.fr, VA Press

Samsonowa T., Buxmann P. et Gerteis W. 2009, Defining KPI sets for industrial research organizations – A performance measurement approach, *International Journal of Innovation Management*, 13 (2), pp. 157-176.

Steel P. et MacDonnell R. 2012, When Rewards Go Wrong: A Tale of Five Motivational Misdirects, *Performance Improvement*, 51 (8), pp. 19-25.