

Les pratiques de valorisation de la recherche publique : un éclairage international*

La valorisation de la recherche publique est aujourd'hui une pratique très répandue dans la plupart des pays et est un thème central des politiques nationales de recherche et d'innovation. Alors que des progrès importants avaient été réalisés durant les premières années de la mise en place de ces politiques, il semble que leurs résultats aient tendance à stagner depuis quelques années. Cela est dû à plusieurs de leurs caractéristiques, que certains pays s'attachent aujourd'hui à dépasser :

une focalisation excessive sur les prises de brevets, une approche de la valorisation par trop administrative et insuffisamment économique (déposer un brevet ou créer une entreprise sont des actes administratifs, alors que créer de la valeur à partir de ces actifs est un acte économique), une tendance à négliger le potentiel entrepreneurial que représentent les étudiants, une intégration insuffisante dans leurs stratégies des différents outils de valorisation de la recherche que sont notamment la protection de la propriété intellectuelle, la recherche contractuelle et la création d'entreprises.

Par **Mario CERVANTES****, **Dominique GUELLEC**** et **Daniel KUPKA****

* Cet article est issu du rapport *Commercialising Public Research: New Trends and Strategies*, qui a été présenté par l'OCDE le 11 décembre 2013.

** Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

La recherche publique – à savoir la recherche financée principalement par des fonds publics et menée par des instituts de recherche publics et par des laboratoires d'universités – joue un rôle extrêmement important dans les systèmes nationaux d'innovation. Sa sphère d'influence inclut l'éducation, la formation, le développement des compétences, la création et la diffusion des connaissances, et le développement de nouveaux instruments. La recherche publique a été également à l'origine de percées scientifiques et technologiques importantes qui sont devenues des innovations majeures, parfois comme sous-produits fortuits des objectifs de recherches scientifiques fondamentales menées sans qu'ait pu être envisagé une quelconque retombée commerciale. Parmi les exemples bien connus, nous citerons les techniques de l'ADN recombinant, le système de positionnement mondial GPS, la technologie des fichiers de stockage de son MP3 et la technologie de reconnaissance vocale Siri d'Apple.

La prise de conscience des avantages économiques potentiels de la recherche publique et les aspirations des gouvernements à voir se concrétiser ces avantages ont amené ces derniers à renforcer leurs politiques de valorisation des programmes de recherches interdisci-

plinaires (PRI) et des programmes de recherche des universités. Cela a conduit à une augmentation des efforts, à un nombre croissant d'approches et de stratégies et à un engagement plus direct des États dans les activités de commercialisation des produits et concepts innovants.

Un rapport récent de l'OCDE sur les nouvelles tendances et stratégies de transfert, d'exploitation et de commercialisation de la recherche publique montre que ce domaine a connu beaucoup de changements et d'expérimentations au cours des dernières années [1]. On constate une stabilisation des indicateurs clés de performance, tels que le nombre des brevets universitaires. Les gouvernements, ainsi que les universités et les PRI sont à la recherche de nouvelles stratégies en vue d'améliorer leurs performances dans le domaine considéré.

DES INDICATEURS DE PERFORMANCE STABLES

Le nombre des brevets, les revenus des licences et le nombre des créations de *spin-off* sont fréquemment utilisés pour évaluer la capacité de commercialisation



© Jean-Claude Moschetti/REA

« La recherche publique – à savoir la recherche financée principalement par des fonds publics et menée par des instituts de recherche publics et par des laboratoires d'universités – joue un rôle extrêmement important dans les systèmes nationaux d'innovation. », type de verre noir dans le spectre lumineux visible et transparent dans le domaine de l'infrarouge, qui a été mis au point par le laboratoire Verres et céramiques de l'Institut des sciences chimiques de Rennes, unité mixte de recherche CNRS – Université de Rennes I, Rennes, mars 2012.

des PRI. En ce qui concerne le nombre de brevets déposés par les universités, le taux de croissance annuel moyen est passé de 11,8 % entre 2001 et 2005 à 1,3 % entre 2006 et 2010. Les PRI ont même connu une croissance négative, de - 1,3 % au cours de la dernière période (à comparer à leur croissance de + 5,3 % entre 2001 et 2005).

Les données relatives aux divulgations d'inventions (nombre des premiers enregistrements officiels d'inventions universitaires mesurés par tranche de cent millions de dollars de dépenses de recherche) montrent une légère baisse en moyenne entre les années 2004-07 et 2008-11. Le nombre des *spin-off* universitaires n'a pas significativement augmenté lui non plus, malgré le soutien politique continu dont elles ont bénéficié. Aux États-Unis, le nombre de créations de *spin-off* par université et par an (pour 157 universités) est faible (il est en moyenne de 4). Le taux des revenus de licences en pourcentage des dépenses de recherche est resté relativement stable dans les pays de l'OCDE, mais un petit nombre

d'universités a réalisé à lui seul la majeure partie du revenu total des licences. Ainsi, en Europe, 10 % des universités ont représenté environ 85 % du revenu total des licences.

Bien que les brevets, les licences et les *spin-off* restent des canaux importants de commercialisation de la recherche publique, d'autres canaux, tels que la recherche collaborative (notamment les partenariats public-privé), la mobilité des étudiants et des enseignants et les contrats de recherche et de conseil semblent acquérir de plus en plus d'importance (mais les données fiables sur ces nouveaux canaux font encore défaut). Des anecdotes provenant des États-Unis montrent que les *start-up* créées par les diplômés universitaires sont plus nombreuses et plus dynamiques que celles fondées par les enseignants et les chercheurs [2]. Le même constat peut être fait à propos des entreprises finalistes du Prix Europe : la plus grande partie des fondateurs étaient des étudiants doctorants (38 % des 28 fondateurs interrogés), les professeurs étant moins nombreux [3].

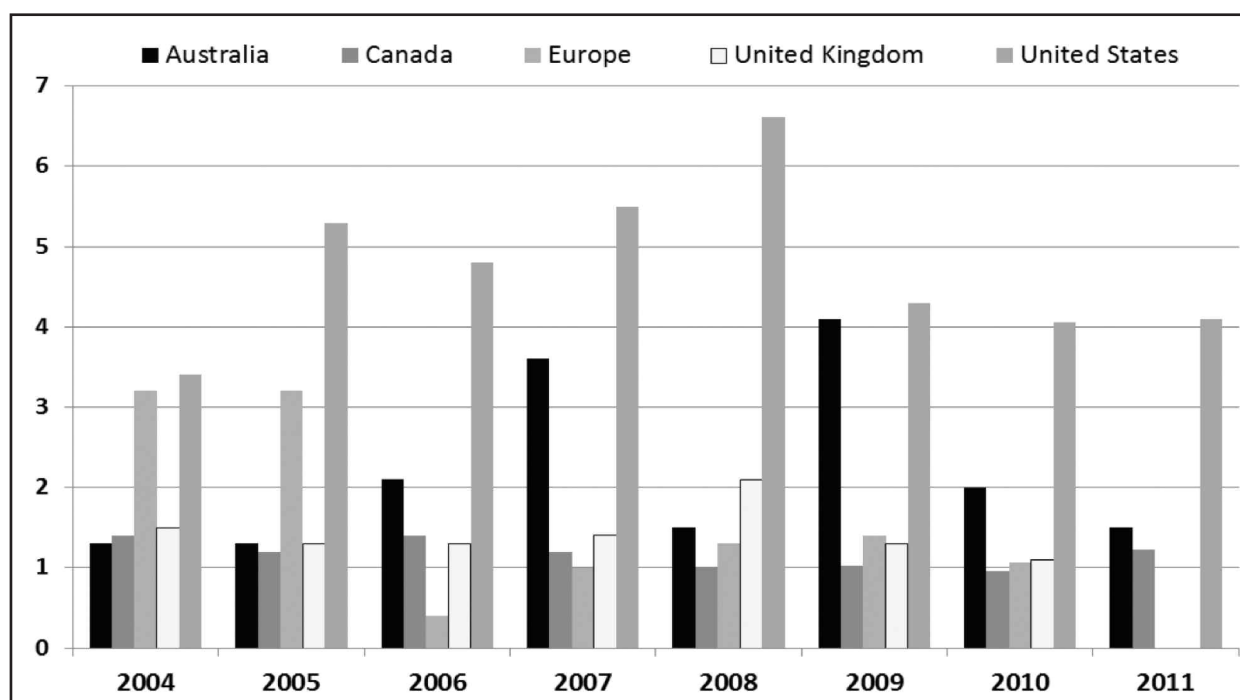


Figure 1 : Licensing income, 2004-11.

As a percentage of research expenditures.

Comparaisons internationales des ratios Revenus retirés des licences/Dépenses de recherche globales (2004-2011).

Source : Résultats basés pour partie sur des chiffres et des données fournies par : Australia's Department of Innovation, Industry, Science and Research (DIISR) (2011 et 2012), "Australian National Survey of Research Commercialisation: 2008-2009 et 2010-2011"; European Commission (2012), "Interim Findings 2011 of the Knowledge Transfer Study 2010-2012", Bonn/Maastricht/Solothurn; US Association of University Technology Managers (AUTM) (2009-2012), "Highlights of the AUTM U.S. Licensing Activity Survey: année fiscale 2008-année fiscale 2011"; Canadian AUTM (2009-2012), "Highlights of the AUTM Canadian Licensing Activity Survey: année fiscale 2008-année fiscale 2011"; Higher Education Funding Council for England (HEFCE) (2009-2012), "Higher Education – Business and Community Interaction Survey 2007/2008 – 2010/2011."

AU-DELÀ DES PRATIQUES TRADITIONNELLES EN MATIÈRE DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES

Le ralentissement de la progression des indicateurs de performance a suscité des préoccupations chez les décideurs et les praticiens quant à l'efficacité des politiques de commercialisation suivies. Ceux-ci ont à leur tour tenté de nouvelles approches, y compris des initiatives législatives visant à cibler l'engagement de l'industrie et celui du personnel de recherche, de nouveaux modèles de *Technology Transfer Offices* (TTO), le développement de la propriété intellectuelle collaborative (IP) au moyen par exemple d'outils, de fonds de brevets et d'initiatives visant à faciliter l'accès des industriels aux résultats de la recherche publique. De nouvelles approches de valorisation des retombées de la recherche publique font également leur apparition.

ENCOURAGER L'ENGAGEMENT DE L'INDUSTRIE À VALORISER DES INVENTIONS UNIVERSITAIRES AU MOYEN DE L'OCTROI DE LICENCES GRATUITES

En matière de droits de la propriété intellectuelle (PI), les relations industrie-recherche ont atteint un stade critique. De nombreux exemples suggèrent que les instituts de recherche publics et les universités adoptent une attitude plus agressive dans la négociation des accords de propriété intellectuelle avec les entreprises. Le principal sujet de discord est l'évaluation de la propriété intellectuelle ; à ce niveau, les différences de perception entre l'industrie et les universités sont de plus en plus difficiles à aplanir.

À l'inverse, l'Université de Glasgow, par exemple, a initié en 2010 son programme *IP Easy Access*, qui vise à assurer aux développeurs un libre accès aux inventions universitaires sur la base de la gratuité. En mars 2011, l'Office de la propriété intellectuelle du Royaume-Uni a soutenu une proposition des universités de Glasgow, Bristol et du King College de Londres visant au développement d'un consortium d'universités ayant une approche similaire à celle de l'Université de Glasgow. L'Université de New South Wales (Australie) et le CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire) ont eux aussi adopté des versions adaptées du programme *IP Easy Access*.

DES PROCÉDURES LÉGISLATIVES ET ADMINISTRATIVES CIBLANT LES PERSONNELS DE LA RECHERCHE ET LES PROFESSEURS D'UNIVERSITÉ

Alors que les universités peuvent s'affranchir des réglementations nationales existantes en élaborant leurs

propres règlements en matière de droits de propriété intellectuelle et des processus internes spécifiques, certaines d'entre elles ont expérimenté en se dotant d'autres paramètres. Ainsi, par exemple, certaines universités ont décidé d'accorder un traitement préférentiel aux chercheurs désireux de licencier des technologies qu'ils ont eux-mêmes développées. D'autres permettent à leurs chercheurs de créer de nouvelles entreprises et leur octroient des congés afin qu'ils puissent s'investir dans des activités de commercialisation. Enfin, certaines universités envisagent de prendre en compte les activités de valorisation des chercheurs dans leurs processus de titularisation.

Les universités des pays de l'OCDE sont de plus en plus souvent confrontées à la remise en question de la propriété intellectuelle par certains étudiants engagés dans la recherche (les étudiants en doctorat représentent une part croissante des personnels affectés à la recherche dans les universités). En vue d'éviter la survenue de litiges de propriété industrielle entre les étudiants et l'université, l'Université du Missouri (aux États-Unis) a établi, en 2011, une politique qui permet généralement aux étudiants de posséder les droits des inventions faites dans le cadre de leur travail de recherche.

DE NOUVEAUX MODÈLES DE BUREAUX DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

Les gouvernements et les universités ont discuté de nouvelles structures d'intermédiation. La plupart de ces discussions ont été axées sur le remplacement ou l'amélioration des structures et des services de TTO, y compris des alliances de transfert de technologie (TTA), des modèles basés sur Internet, des modèles à but lucratif ou encore des modèles d'agences de PI.

En raison de la capacité limitée qu'ont la plupart des universités de générer suffisamment de revenus pour couvrir les frais de leur TTO, certains plaident en faveur d'une mise en commun de ces services sous la forme de TTA. En France, les sociétés pour l'accélération des transferts de technologie (SATT) visent à réduire la fragmentation des services de transfert de technologie en les regroupant au niveau régional.

Certaines universités ont créé des TTO à financement privé pour des raisons de coût ou d'efficacité. Ceux-ci sont institutionnalisés sous la forme de sociétés à responsabilité limitée. L'idée est que des agents privés poursuivant des buts lucratifs pourraient être mieux placés pour commercialiser les inventions universitaires. En Israël, la majorité des TTO fonctionne selon un modèle de société à responsabilité limitée, en partie ou entièrement détenue par les universités. En plus de son TTO traditionnel, l'Université de Stanford a créé une société à responsabilité limitée (la Stanford OTL-LLC) afin de permettre au TTO de

Stanford d'agir en tant que succursale pour le compte d'autres universités.

Les progrès réalisés en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC) ont également permis l'émergence de mécanismes complétant les structures TTO internes existantes *via* des plateformes Internet. Ainsi, la plateforme France-Transfert de Technologie (FTT) a été mise en place et joue le rôle d'une vitrine permettant de faire connaître aux entreprises les meilleures technologies développées tant par les laboratoires de recherche des universités françaises que par les instituts de recherche publics (PRI).

Aux États-Unis, les débats en cours suggèrent un nouveau modèle de dévolution de la propriété des inventions aux inventeurs, mais tout en préservant les droits de propriété intellectuelle de leurs universités. Les chercheurs peuvent dès lors choisir entre le TTO de leur université et un agent autre (par exemple, dans le modèle de l'agent libre). On peut cependant s'interroger sur les limites d'une telle approche, par exemple sur la capacité de la concurrence à bien orienter les performances des TTO ou sur les contraintes potentielles associées à des bureaux de transfert de technologie (BTT) externes en ce qui concerne le développement économique régional et local.

LES OUTILS ET LES FONDS DE COLLABORATION EN MATIÈRE DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Une grande part des brevets universitaires et de ceux des instituts de recherche publics reste inexploitée, elle n'est ni utilisée en interne ni détenue à des fins purement défensives, alors même que certains de ces brevets présentent un réel potentiel commercial. Une façon de résoudre la question de ces « brevets dormants » est de permettre un accès préférentiel aux brevets inexploités. Le CNRS a mis en place le « PR2 – Programme Partenariat renforcé PME de la recherche » grâce auquel des brevets sont proposés aux PME à des conditions préférentielles.

La création d'accords de licence standards est elle aussi répandue aujourd'hui parmi les universités et les gouvernements (par exemple, le Lambert Toolbox, au Royaume-Uni, les accords modèles de coopération en Allemagne, les accords types Schlüter au Danemark, les accords de consortium modèles DESCA pour les projets financés au titre du 7^e Programme Cadre de Recherche et Développement (PCRD)) pour traiter les difficultés de l'industrie à négocier des accords de licence avec les PRI. Ces accords de licence standards impliquent souvent des modèles d'accords de coopération limitant les conflits et différends potentiels relatifs à la propriété industrielle.

FACILITER L'ACCÈS AUX RÉSULTATS DE LA RECHERCHE PUBLIQUE

L'accès aux résultats de la recherche publique est devenu un enjeu majeur. Favorisé par les progrès des TIC, l'instrument politique le plus répandu pour ce faire est l'obligation faite de publier les résultats des recherches au format numérique. À partir de 2013, les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) ont adopté une politique d'accès ouvert : tous les rapports issus des projets financés par les IRSC sont librement accessibles sur le site de l'éditeur lui-même ou dans un dépôt en ligne (*cloud*) dans les 12 mois suivant la publication. La Nouvelle-Zélande et l'Espagne exigent également la publication des résultats des recherches financées par l'État au format numérique dans un référentiel en accès libre. Aux États-Unis, le Bureau de la politique scientifique et de la technologie (OSTP) de la Maison Blanche a publié au début de 2013 une note de politique adressée aux organismes fédéraux consacrant plus de 100 millions de dollars au financement de la recherche, qui leur impose de rendre publics les résultats obtenus, notamment les données scientifiques numériques.

Ce libre accès requiert une infrastructure adéquate. La Commission européenne (CE) a soutenu la construction de référentiels et d'infrastructures *ad hoc* au travers des programmes-cadres de recherche et de développement technologique, tels DRIVER et OpenAIRE.

LE FINANCEMENT DE LA RECHERCHE PUBLIQUE BASEE SPIN-OFF

Certaines universités et certains PRI fournissent le complément du financement de la création de *start-up* en mettant en place leurs propres mécanismes de financement entièrement financés (ou cofinancés) par des ressources institutionnelles. En Europe, 73 fonds de ce type ont été identifiés. En règle générale, ces programmes fournissent également des services de consultation, des incubateurs, des études de marché et des prestations de formation (parmi ceux-ci, nous pouvons citer le Seed Fund Chalmers et le Gemma Frisius Funds de KU Leuven).

Alors que c'est le capital-risque qui a plutôt tendance à attirer l'attention des décideurs, des sources supplémentaires de financement, telles que la titrisation (financement basé sur la PI), le *corporate venturing*, l'*angel funding* et le *crowd funding*, se développent également.

CONCLUSION

Les institutions et les infrastructures destinées à soutenir les réseaux et les marchés du transfert et de la

commercialisation des résultats de la recherche publique sont en cours d'examen dans de nombreux pays de l'OCDE. Les approches et les modèles traditionnels sont en effet confrontés à des limites considérables, qui pourraient restreindre la commercialisation des résultats de la recherche (parmi ces limites, nous citerons une focalisation excessive sur les chercheurs, sur la recherche en sciences naturelles et physiques, ainsi que sur la protection de la propriété intellectuelle).

Pour de futures recherches sur ce thème, un domaine encore relativement inexploré de l'analyse est le rôle que jouent les étudiants actuels et anciens en tant qu'acteurs clés dans l'exploitation et la commercialisation des connaissances produites par les universités. Dans la même veine, une analyse de l'efficacité et de l'impact des instruments financiers dédiés au soutien des entrepreneurs académiques, tels que les fonds d'amorçage universitaires, pourrait aider à améliorer les conditions de financement de la valorisation de la recherche.

La question de savoir comment les chercheurs sont incités à participer au transfert de connaissances et à

monnayer celui-ci au sein de leur environnement institutionnel en termes d'allocation de temps, de perspectives de carrière, etc., est une autre piste intéressante à explorer pour de futurs travaux.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] OECD, *Commercialising public research: New Trends and Strategies*, OECD, Publishing, Paris, 2013.
- [2] ÅSTEBRO (T.), BAZZAZIAN (N.) & BRAGUINSKY (S.), "Startups by recent university graduates and their faculty: Implications for university entrepreneurship policy", in *Research Policy*, vol. 41, pp. 663-677, 2012.
- [3] HOEFER (R.), MAGILL (B.) & SANTOS (F), "Inside the mind of European academic entrepreneurs – Perceptions of ACES finalists about the process of science entrepreneurship", *Science Business Innovation Board*, 2013.