

Quelques pistes de réflexion pour une recherche pleinement valorisée

Anne Dumas

Résumé Comment mieux valoriser notre recherche et en faire une source de forte compétitivité ? Certains pays régulièrement classés dans le peloton de tête de l'innovation offrent des pistes de réflexion. Que retenir ? Des gouvernements qui tendent à y jouer un rôle de catalyseur ponctuel sans dirigisme afin de créer les conditions d'un écosystème porteur, des brevets enrichissant le chercheur et son institution, des universités indépendantes, une forte sélectivité quant aux projets, des structures de valorisation animées par des professionnels, un financement diversifié, le rôle parfois structurant du capital risque, un mode de fonctionnement pluridisciplinaire, en réseau, entre défense-industrie-recherche publique et des « clusters » vertueux, le tout fluidifié par des cultures pragmatiques, ne pénalisant pas l'échec. Pas de grand débat entre recherche fondamentale et applications, mais plutôt une reconnaissance des deux et le souci de faciliter le passage « de l'arbre à ses fruits ».

Mots-clés Innovation, valorisation de la recherche, brevet, réseau, cluster, université, industrie.

Abstract **The alchemy of innovation: how to leverage research**
How can we better leverage our research and turn innovation into a powerful competitive strength? A few countries consistently ranked among the top innovators offer some ideas. Such as catalytic rather than controlling government interventions, in an attempt to create a virtuous ecosystem, patent royalties that flow to both the inventors and their institutions, independent universities, a rigorous project selection, professionally run transfer structures, access to multiple sources of financing, the sometimes seminal role of venture capital, and overall, an open modus operandi privileging networks, clusters, cross-fertilization between disciplines, defense, the private sector and academic research. All of this made easy by pragmatic cultures valuing risk and easy on failure. Basic research and applied research are both valued, with a focus on facilitating the transfer "from the tree to its fruits".

Keywords Innovation, leveraging research, patent, network, cluster, university, industry.

Quelques pistes de réflexion pour une recherche pleinement valorisée

Les enjeux économiques de l'innovation mettent le sujet à la une de l'actualité. Or qui dit innovation, dit souvent valorisation de la recherche. L'on scrute les modèles et la presse affiche régulièrement des titres choc : « *Le modèle américain enfin démythifié* » ; « *Israël, troisième pôle mondial de hautes technologies* » ; « *Recherche : le modèle Cambridge [R.-U.] essaime* ». Ces pays ne sont pas choisis au hasard, ils figurent depuis des années au peloton de tête du World Innovation Index, dressé chaque année sur un ensemble exhaustif de critères [1].

À l'occasion de ce numéro dédié au professeur Jacques-Émile Dubois, tout à la fois passionné par la recherche fondamentale et activement sensible à l'importance d'en valoriser les fruits, quelles idées tirer de ce que l'on observe en France et dans le monde en matière d'innovation ? Y a-t-il des constantes, des recettes simples ?

Enjeux de politique publique

Le cadre juridique et social aux États-Unis : un catalyseur puissant

Contrairement aux idées reçues sur un financement plus important que le nôtre, le succès américain peut être en grande partie attribué à quelques interventions clés, ainsi

qu'à un cadre favorable à la création et à la vie des entreprises. En 1980, la loi Bayh-Dole a permis aux chercheurs de petites entreprises et d'universités de conserver les brevets de leurs découvertes, même quand celles-ci étaient financées par des fonds fédéraux, et d'accorder des licences aux entreprises. En 1984, la révision de la loi anti-trust permet aux entreprises de mener des recherches en commun avec les universités [2].

L'environnement est de plus favorable aux entreprises. Création légère et peu coûteuse, taux d'imposition marginal modeste, conditions d'emploi fluides. La loi protège la propriété intellectuelle, fait respecter les contrats et offre un arbitrage relativement rapide en cas de conflits [3].

Un rôle de catalyseur ponctuel pour le gouvernement israélien

Dans les années 1990, le gouvernement israélien prend l'initiative Yozma, à savoir la création d'une industrie du capital risque locale. Il investit 100 M\$ répartis sur dix fonds de 20-25 M\$ établis en partenariat avec des grands du capital risque à l'étranger, la part gouvernementale étant limitée à 40 %. Cinq ans plus tard, des privés rachètent la part du gouvernement ; mais dans l'intervalle, c'est une industrie florissante qui s'est créée et finance les découvertes de la recherche. En 2006, 400 start-up ont ainsi pu lever 1,6 milliards de dollars.

Dans le cas des États-Unis comme dans celui d'Israël, l'intervention de l'État a pour objectif de favoriser un écosystème dont on attend qu'il fonctionne ensuite de lui-même.

En France, ouverture et simplification administratives

En 1999, c'est la loi Allègre sur l'innovation et la recherche qui permet aux universités et aux chercheurs de créer une entreprise de type start-up et de déposer des brevets. Fin 2007, le site de l'INPI (Institut National de la Propriété Industrielle) fait peau neuve : dépôt de brevets plus rapide et moins coûteux, accès gratuit aux millions de demandes publiées depuis 1978, service de formation en ligne à la propriété industrielle [4]. Les entreprises de moins de mille employés ont de surcroît droit à un prédiagnostic gratuit d'un expert de l'INPI.

Incitation financière et accès au financement

Les brevets : comment motiver chercheurs et institutions ?

Aux États-Unis, au Canada, au Royaume-Uni ou en Israël, le principe opératoire est que le brevet reste la propriété de l'institution qui cède la licence d'exploitation ; quant aux royalties, 50-60 % vont généralement à l'institution, voire en partie au laboratoire du chercheur, et 40-50 % à l'inventeur, contre 25 % en moyenne en France. L'institution et le chercheur bénéficient ainsi largement du système. « À l'institut Weizman, les chercheurs sont modestement payés. En revanche, ils ont la satisfaction de travailler pour un des centres de recherche les plus prestigieux du monde. Nous faisons également en sorte qu'ils sachent que si leurs recherches aboutissent à des avancées technologiques, ils pourront devenir riches », souligne le professeur Sheves.

Pour un ensemble de raisons qui tiennent aussi d'une sensibilisation moindre en la matière, on a d'ailleurs moins le « réflexe du brevet » en France que chez nos voisins. Illustration récente, le prix Nobel de physique 2007 : Albert Fert, français, et Peter Grünberg, allemand, découvrent indépendamment en 1988 la magnétorésistance géante (GMR), principe fondamental qui révolutionne le stockage de données en informatique, mais Grünberg a été le premier à déposer un brevet qui a déjà rapporté plusieurs dizaines de millions d'euros à son institution. « C'est symptomatique de la recherche en France » remarque un chercheur français, « nous avons des scientifiques très brillants mais nous avons encore du mal à valoriser leurs travaux » [5] (figure 1).



Figure 1 - Albert Fert (Unité Mixte de Physique CNRS/Thalès, Université de Paris Sud, Orsay, photo de gauche) et Peter Grünberg (Forschungszentrum Jülich) ont indépendamment découvert la magnétorésistance géante, l'une des premières applications de la nanotechnologie.

Une imposition allégée pour les jeunes pousses innovantes

Entre autres dispositifs, citons le CIR en France, le crédit d'impôt recherche le plus puissant de l'OCDE hormis celui de l'Espagne. En 2008, la France exonère aussi de charges et d'impôts les JEU (jeunes entreprises universitaires) si elles ont moins de huit ans, moins de 250 employés, et consacrent plus de 15 % de leurs dépenses à la recherche. 1 600 entreprises en ont bénéficié en 2007.

Subventionner oui, mais en fonction des résultats

À l'Institut de Biotechnologie des Flandres (VIB), les subventions dépendent en partie de l'atteinte d'objectifs de valorisation : en dix ans, plus de 200 familles de brevets ont été déposées et huit start-up, aujourd'hui florissantes, ont vu le jour.

En Belgique toujours, à l'Université de Louvain (figure 2), où travaillent quelque 6 000 chercheurs, le nombre de contractuels de la recherche employés et rémunérés exclusivement grâce aux revenus de la valorisation s'élève aujourd'hui à 900. L'université explique cette réussite par un long travail de sensibilisation des professeurs, dont même les plus récalcitrants ont fini par se laisser convaincre.



Figure 2 - À l'Université de Louvain (trois missions : enseigner, chercher et servir), la recherche est indissociable de l'apprentissage et de l'enseignement. Cette recherche a donné lieu au développement de sociétés dites « spin-off » dans divers domaines, dont Ion Beam Applications (IBA), leader mondial dans la fabrication de petits cyclotrons, aux nombreuses applications médicales et industrielles, Xylowatt, qui produit de l'énergie à partir de la gazéification de déchets de bois, ou encore Alterface, qui crée des outils de communication fondés sur des logiciels de recombinaison d'images vidéo digitales.

En Angleterre, Tony Blair a annoncé un déblocage en 2008 de 300 millions d'euros (M€) pour les universités « qui séduiront des mécènes », la subvention publique étant ainsi conditionnée par le don privé [6].

En Israël, les universités sont privées et reçoivent une subvention d'État dont le montant est fonction de trois critères : les publications des chercheurs, les financements privés recueillis, les diplômes obtenus par les étudiants.

Composantes clés de tous ces systèmes : une grande sélectivité. En Angleterre, « le modèle est soumis à une sélection darwinienne. Tout repose sur le talent et l'ambition des individus » affirme Jeff Solomon, directeur de l'association qui assure la promotion des biotechs de la région [6]. Tous les chercheurs sont notés sur un système d'étoiles et ceux qui ne font pas l'affaire sortent spontanément de la filière. En Israël, certains incubateurs ne retiennent que 5 % des start-up candidates.

Une riche panoplie de sources de financement

Le gouvernement n'est pas seul en jeu. Citons d'abord, pour les pays européens, des programmes de financement et de subventions européens en pleine croissance, auxquels il faut ajouter toute une gamme d'investisseurs privés : fondations, capital risque, forums d'investisseurs, « business angels ».

Les « forums d'investisseurs »

Dans les meilleures universités américaines ou britanniques, ils fonctionnent en réseaux. Ils mettent en présence des représentants du capital risque et cinq ou dix jeunes chercheurs de talent prêts à dévoiler leurs découvertes. Les investisseurs, conscients de la qualité de la recherche des laboratoires en question, acceptent de déboursier des sommes conséquentes ou de figurer sur des listes d'attente pour assister à ces rencontres et avoir ainsi un droit de regard sur les projets en développement, avant même la naissance de start-up ou les premiers tours de table financiers.

Les fondations

Le Wellcome Trust au Royaume Uni, créé en 1936, finance des projets visant à améliorer la santé humaine et animale. Il distribue plus de 800 M\$ par an à des projets en recherche fondamentale biomédicale, comme le séquençage du génome humain, et pose comme condition préalable la publication des résultats. En France, des fondations naissent aussi : ainsi la fondation Pierre-Gilles de Gennes pour la recherche, qui puise dans les 134 équipes de recherche de l'ENS, de l'ESPCI et de l'Institut Curie. Elle dispose de 20 M€ de fonds propres initiaux pour monter des projets de sciences du vivant et les valoriser au travers de partenariats industriels. Fondations de grands groupes industriels comme la nouvelle fondation recherche AXA, avec 100 M€ à investir sur cinq ans, ayant choisi de se limiter à vingt projets par an pour éviter tout effet de saupoudrage.

Le capital risque

Enfin, bien entendu, le capital risque fournit souvent le nerf de la guerre à des projets triés sur le volet. À noter d'ailleurs le regain du capital risque au profit de start-up françaises qui s'est accéléré fin 2007 et soldé par une enveloppe globale de 635 M€ en 2007 pour assurer le financement de 118 entreprises.

Un modèle universitaire différent

On peut voir un élément porteur dans le système américain d'universités indépendantes, en concurrence les unes avec les autres, dans leurs laboratoires avec « obligation de résultats », qui doivent trouver eux-mêmes les fonds nécessaires pour financer chaque projet de recherche ; des équipes jeunes, internationales, tournantes, des campus pluridisciplinaires et des partenariats multiples, favorisent l'échange et la fertilisation croisée. Certains campus ou agglomérations de campus sont d'ailleurs les pierres angulaires de « clusters » comme la célèbre Silicon Valley (figure 3).

Modèle qui a essaimé : « Notre modèle c'est le système américain, avec sa culture de projets et ses universités indépendantes » n'hésite pas à expliquer le directeur de la culture et de l'éducation au ministère des Affaires étrangères

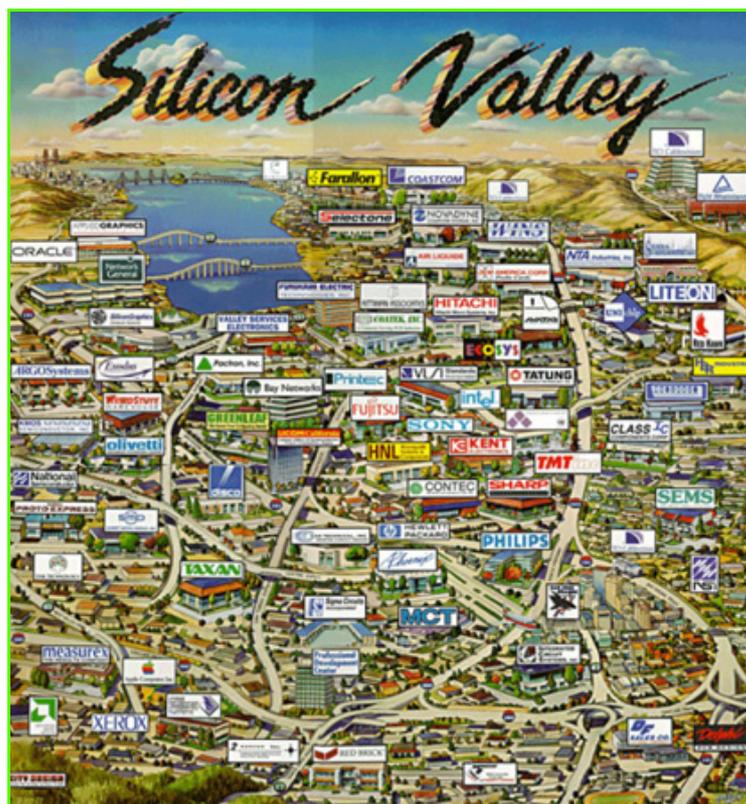


Figure 3 - La célèbre Silicon Valley, cluster originel et mythique de San Francisco (E.-U.).

allemand [7]. Résultat : l'Allemagne, avec de plus une longue et pragmatique tradition de collaboration avec l'industrie, est le premier pays en brevets déposés en Europe. Ce qui ne pénalise pas sa recherche fondamentale : neuf prix Nobel scientifiques au cours des quinze dernières années contre quatre en France.

Des éléments culturels favorables

Valorisation de la prise de risque...

Des éléments intangibles jouent un rôle non négligeable. Le droit culturel à l'échec, d'abord. « *La peur d'échouer réduit l'entrepreneuriat* » affirme William Bygrave, professeur à Babson College et auteur d'un index mondial de l'entrepreneuriat (GEM) en collaboration avec la London School of Economics [3], alors qu'en France, « *la notion d'échec positif manque encore largement* » selon Jacques Prost [8].

...et de l'entrepreneuriat

La considération dont jouissent les entrepreneurs, aussi. En 2007, 70 % de jeunes sondés en France souhaitent devenir fonctionnaires alors que l'année précédente, 70 % de jeunes sondés américains se déclaraient désireux de fonder leur propre entreprise. Éléments qui font dire à Charles Wessner, directeur du programme technologie et innovation à la National Academy of Sciences : « *Les raisons du succès aux États-Unis tiennent plus à des facteurs culturels qu'à des facteurs structurels* » [2].

Cette culture de prise de risque semble se retrouver en Israël. 3 500 start-up en 2006, ce qui les place, en nombre

absolu, au 2^e rang mondial derrière les États-Unis... avec 2 % seulement de sa population !

Pragmatisme

Un exemple frappant : les autorités israéliennes n'ont pas hésité à privatiser la plupart des incubateurs au profit de compagnies de capital risque, considérant que cette démarche aurait un impact favorable sur le professionnalisme des équipes d'encadrement et la qualité des services offerts, et permettrait une croissance plus rapide des entreprises incubées.

Une valorisation de la recherche... qui passe par celle de compétences diverses

1^{er} élément : une formation indispensable pour les chercheurs

Pour être de bons « valorisateurs », les chercheurs doivent être sensibilisés et formés. Au LETI, laboratoire du CEA (figure 4), ils sont systématiquement formés aux bases de la propriété intellectuelle. À l'université de Cambridge au Royaume-Uni, c'est en amont que l'on sensibilise les étudiants de 3^e cycle aux enjeux de la valorisation : ils suivent un cursus particulier en ce domaine.



Figure 4 - Le LETI (Laboratoire Électronique et Technique de l'Informatique du CEA), dont la devise est « l'innovation au service de l'industrie », a suscité la création de près de trente start-up de haute technologie, y compris Soitec, leader mondial du silicium sur isolant. Il dépose quelque 180 brevets par an et gère un portefeuille de mille inventions protégées par des brevets.

2^e élément : des structures de valorisation animées par de vrais professionnels

À chacun son métier. En Grande-Bretagne, aux États-Unis ou en Israël, les chercheurs cherchent et les grandes universités se sont dotées de structures de valorisation performantes, dirigées et animées par des entrepreneurs de talent, des experts scientifiques ou des spécialistes de la propriété intellectuelle. Ces filiales, privées pour la plupart, s'autofinancent et génèrent souvent des bénéfices, qui sont distribués aux chercheurs les plus créatifs ou réinvestis dans la recherche académique. Ce sont de véritables entreprises en charge de l'identification et du transfert technologique. « Si l'on veut obtenir de bons résultats, il faut choisir les meilleurs, de vrais professionnels capables de faire face à toutes les situations » note la directrice du Yissum, filiale de valorisation de l'Université de Jérusalem. Cécile Tharaud, de l'INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et Automatique), lui fait écho : « C'est un vrai métier. En cas d'urgence nous sommes équipés pour déposer un brevet en une nuit. »

Certaines structures de valorisation vont plus loin. Celle d'Imperial College de Londres (ICL), Imperial Innovations, est capable de mener un projet de sa conception jusqu'à son entrée en bourse en passant par la levée de capital d'amorçage et de capital risque. Elle vient d'ailleurs d'entrer en bourse elle-même. Modèle qui essaime puisqu'en France, l'INRIA a une filiale, INRIA-Transfert, spécialisée dans le développement des start-up s'appuyant sur les découvertes théoriques des chercheurs de l'INRIA. Elle constitue des équipes de dirigeants-fondateurs, les conseille, prend des participations et recycle l'argent gagné avec des succès industriels comme Ilog. En quatre ans, près de 40 start-up y ont vu le jour.

3^e élément, clé de voûte de l'ensemble : fertilisation croisée et fonctionnement en réseaux de toutes sortes

La pluridisciplinarité, pierre angulaire du système

Aujourd'hui, les problèmes qui se posent aux scientifiques bénéficient d'apports de domaines multiples. Ainsi à Jérusalem, c'est un centre interdisciplinaire réunissant des chercheurs en physique, en informatique, en mathématiques et en biologie qui a permis une nouvelle approche du cerveau humain. À Stanford, un bâtiment symbolise et facilite l'interdisciplinarité (figure 5). En France, en 1882, le fondateur de l'ESPCI (École Supérieure de Chimie et de Physique Industrielles de la Ville de Paris) « a eu l'intelligence de concevoir une institution pluridisciplinaire dont la physique et la chimie sont les piliers et pour laquelle les applications industrielles sont aussi importantes que les aspects académiques » [8]. Bilan ? Avec vingt laboratoires de taille modeste, l'école aligne cinq prix Nobel, des apports historiques comme le sonar (Paul Langevin), l'air liquide (Air Liquide) et voit le jour en 1902, les premières « boîtes noires » de l'aéronautique, conçues en collaboration avec des start-up locales, une trentaine de brevets par an (soit deux par unité de recherche), et une dizaine de start-up (imagerie médicale, chimie de synthèse, bioanalyse etc.) sur les dix dernières années. Naturellement, d'autres facteurs que la présence



Figure 5 - Le nouveau Centre James H. Clark Center à Stanford (E.-U.) a été conçu pour faciliter les programmes de recherche multidisciplinaires pour lesquels l'Université est renommée. La Faculté de Stanford compte aujourd'hui seize prix Nobel, quatre prix Pulitzer et vingt-quatre MacArthur Fellows.

d'équipes pluridisciplinaires entrent en jeu : racines mulhousiennes, culture, pragmatisme, inspiration de modèles allemands et anglais (pour le préceptorat par exemple), etc.

Localiser les compétences

Encore faut-il savoir localiser les compétences. Au Royaume-Uni, le London Technology Network (LTN), structure publique chargée de créer des liens entre recherche universitaire et entreprises, a mis en place une base de données pour permettre de localiser à la fois les compétences, les nouvelles tendances de la science ainsi que les technologies émergentes. Grâce à une cartographie précise, université par université, département par département, la structure fournit des contacts aux entreprises désireuses de s'engager dans une recherche partenariale ou en quête de consultants spécialisés.

Irrigation croisée : Défense-industrie-laboratoires public

Sujet tabou pour certains, mais source fructueuse de fertilisations croisées. Aux États-Unis, la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) fait depuis quelques années appel à des compétitions d'universitaires pour faire progresser les technologies les plus en amont (mini-drones, etc.). En France, l'ONERA (Office National d'Études et de Recherche Aérospatiale) évalue de manière continue des projets de laboratoires ou de PME innovantes. La MRIS (Mission Recherche et Innovation Scientifique) (cf. article de P. Schanne dans ce numéro) joue un rôle d'animateur et de veille sur les technologies de rupture, avec une attention particulière aux domaines nécessitant des apports pluridisciplinaires.

Israël a multiplié les passerelles, non seulement entre l'université et l'industrie, mais aussi entre les laboratoires de recherche militaires et les centres de recherche civils. C'est ainsi que sont nés, entre autres, le firewall informatique, les premières « caméra-pilules » (figure 6), avancée significative dans le domaine de l'imagerie médicale, ou encore, ironie du sort, l'impression digitale sur grands placards qu'utilise l'Iran dans ses lieux publics pour fustiger l'Occident et particulièrement Israël !

La magie du cluster, réseau de proximité

Un « cluster » n'est pas autre chose que la concentration dans un même lieu d'acteurs de la recherche publique et privée, de « clients » avec des attentes pointues, de spécialistes du financement, etc. Les célèbres « clusters » américains, dont Silicon Valley est le plus mythique, constitués de manière spontanée sur plusieurs dizaines d'années, ont servi de modèle à d'autres, dont les pôles de compétitivité français. L'un des plus connus en Europe est celui de Cambridge. Lancé dans les années 60, il rassemble aujourd'hui la plus forte concentration d'Europe des sciences

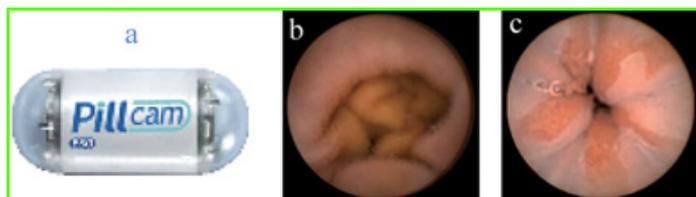


Figure 6 - Grâce à la capsule endoscopique PillCam de Given Imaging, les médecins peuvent déterminer les causes de divers symptômes gastro-intestinaux.

La vidéo-capsule Pillcam (a) est une caméra vidéo miniature jetable, contenue dans une capsule que le patient peut ingérer. Se déplaçant dans le corps, la caméra enregistre les images du passage gastro-intestinal (b-c) et transmet à un ordinateur ces photos couleur de l'intestin grêle et de l'œsophage pour examen et diagnostic.

du vivant avec plus de 600 entreprises et centres du recherche en ce domaine (entre autres huit universités, huit centres de recherche médicaux, six instituts de biologie, des multinationales pharmaceutiques, et pas loin de 300 PMI) [9].

La valorisation de l'innovation se fait-elle aux dépens de la recherche fondamentale ?

Tous les modèles décrits ont en commun de favoriser les rapprochements entre la recherche universitaire et l'industrie, la défense ou les capitaux privés. La recherche y perd-elle son âme et ne risque-t-on pas de compromettre la recherche fondamentale au profit des applications, tuant à la fois le progrès scientifique et la poule aux œufs d'or, puisque c'est de la recherche fondamentale que naissent des voies vraiment nouvelles ? Vrai ou faux débat ?

Il faut certes demeurer vigilant face à des dérives potentielles dangereuses. Ainsi, l'Office parlementaire britannique pour la science et la technologie craint-il que la valorisation de la recherche ne devienne un critère favorisant les sciences appliquées et ne renforce la dichotomie entre grandes et petites universités [10]. Et deux effets pervers de la loi anti-trust de 1984 aux États-Unis commencent à être dénoncés dans ce pays : un infléchissement des thèmes de recherche vers les centres d'intérêt des investisseurs et, plus grave encore, l'impact potentiel de ce financement sur l'intégrité des résultats, s'ils ne vont pas dans le sens souhaité.

En revanche, bien gérée, il peut y avoir une continuité enrichissante. Pour Daniel Laurent, ancien président de l'Université de Marne-la-Vallée et conseiller scientifique chez AXA, Israël a su marier les deux. Le pays « occupe la 4^e place mondiale pour les cellules souches et la biotechnologie derrière les États-Unis, le Japon et le Royaume-Uni ; même prestation en mathématiques, en cryptographie, en sciences des matériaux, en chimie... Ces recherches fondamentales diffusent « naturellement » dans l'économie du pays et sont à l'origine de la création d'entreprises ex-nihilo ou du développement d'entreprises existantes, dans de nombreux domaines. Pas de recette miracle mais une vision, du pragmatisme, du professionnalisme. La vision : **priorité absolue au développement d'une recherche fondamentale d'excellence selon les standards internationaux** ; « our aim is to excell in the sciences, not to develop technologies ». Ainsi, au Weizmann et au Technion, le recrutement et l'évaluation des professeurs, doctorants et post-docs, se fait sur la base exclusive de l'excellence de la recherche fondamentale. **Une image forte : l'arbre de la recherche fondamentale ; ses fruits : les retombées technologiques.** Pour faire fructifier ces derniers, une entité distincte au sein de l'université pour libérer les chercheurs » [11].

Et pour ceux qui craignent que la recherche ne devienne trop dépendante de « l'aval », donc des industriels, l'Institut Weizmann offre une solution simple : ce centre de recherche fondamentale refuse que la part de recherche financée par les industriels dépasse les 15 %.

Conclusion

Nombre de ces pratiques – la multidisciplinarité, les passerelles entre la défense, la recherche et l'industrie, le dépôt rapide de brevets, l'enrichissement potentiel du chercheur, l'arbre de la recherche fondamentale donnant des fruits que des experts font fructifier – n'ont rien de nouveau. Recettes

simples, on a envie de dire de bon sens, que Jacques-Émile Dubois mettait en pratique dès 1948 en Sarre en se battant pour créer un laboratoire pluridisciplinaire, ou avec des dépôts de brevets comme celui du Titraivit, puis en 1963 au ministère de l'Enseignement supérieur en créant des maîtrises pluridisciplinaires, et plus tard encore pour valoriser l'invention du système DARC ou en favorisant des collaborations fructueuses entre l'université, la Défense et l'industrie.

Le défi est sans doute de s'assurer que ces pratiques deviennent la norme. En effet, malgré de beaux succès et une incontestable prise de conscience de son importance, malgré aussi des efforts de tous – pouvoirs publics, chercheurs, entreprises –, la pleine valorisation de la recherche reste un échec partiel du système français. Au-delà de la myriade de dispositifs français et étrangers dont l'on peut s'inspirer, et dont cet article présente des exemples, le défi majeur est peut-être pour nous d'ordre culturel, comme par exemple d'accepter la nécessité de la sélection à tous niveaux : chercheurs, équipes, projets. Ce qui sous-entend la nécessité d'accepter qu'il y ait des laissés-pour-compte et des soutiens renforcés. Ou d'apprendre à tolérer le risque, et donc l'échec potentiel. Ou encore d'accepter l'enrichissement du chercheur. Concepts encore iconoclastes pour beaucoup.

Sommes-nous prêts à relever le défi pour valoriser pleinement une recherche nationale riche d'atouts ?

Références

- [1] *Pro-Inno Europe Innometrics : Global Innovation Scoreboard 2007 (GIS) et European Innovation Scoreboard 2007 (EIS)*.
- [2] Vanlerberghe C., Innovation : le modèle américain enfin démythifié, *Le Figaro*, 2 mars 2005.
- [3] Lewis G., Who in the world is entrepreneurial? *Fortune Small Business Magazine*, juin 2007.
- [4] Des consultations de brevets gratuites sur le portail de l'INPI, *Les Échos*, 30 oct. 2007.
- [5] Vanlerberghe C., Albert Fert, un Nobel fondamental et très appliqué, *Le Figaro*, 10 oct. 2007.
- [6] Perez A., Recherche : le Royaume-Uni domine l'Europe, *Les Échos*, 21 mars 2007.
- [7] Perez A., L'Allemagne championne européenne de la R & D, *Les Échos*, 13 nov. 2007.
- [8] Prost J., L'École aux cinq prix Nobel, *Comment fait la France quand elle gagne*, Institut Montaigne, Plon, 2006, p. 21.
- [9] Perez A., Recherche : le modèle Cambridge essaime, *Les Échos*, 22 mars 2007.
- [10] Dupont J.-L., Valorisation de la recherche universitaire : le modèle britannique, *Les Échos*, 30 août 2006.
- [11] Laurent D., Israël : transfert de technologie, *Note interne Institut Montaigne*, 6 février 2007.



Anne Dumas

est conseil en management de l'innovation et chercheur associée à l'INSEAD et à l'Institut Montaigne*.

* 38 rue Jean Mermoz, 75008 Paris.
Courriel : adumas3@hotmail.com



Depuis 1988

Les Editions D'Ile de France

Expérience,
la différence

102, avenue Georges Clemenceau
94700 Maisons-Alfort
Tél. : 01 43 53 64 00 • Fax : 01 43 53 48 00
e-mail : edition@edif.fr

Votre contact : André BERDAH

Régisseur exclusif
de la revue *Actualité Chimique*

Web : www.edif.fr